OUDE REIMER

PRÄZISIONS-WERKZEUGE

2023/2025

PROFESSIONELLE WERKZEUGLÖSUNGEN

Alle Angebote in diesem Katalog sind speziell für Gewerbe, Handwerk, Handel und Industrie. Alle Preise zzgl. gesetzlicher MwSt.
Eine Preisanpassung während der Kataloglaufzeit behalten wir uns vor.

Mahr
Digimar 817 CLT
413.8988
Mahr

RÖHM
RVM 125
MADE IN GERMANY
RÖHM

mimatic
Tool Systems

MILLER
MAPAL GROUP

Unser Megalager

SCHNELL. ZUVERLÄSSIG. INDIVIDUELL.

- Lieferfähigkeit 98 %
- Fehlerquote < 0,2 %
- Garantiert tagfertige Lieferung
- 340.000 über unser Zentrallager zu beziehende Artikel
- Einzigartige kundenindividuelle Logistik
- 120.000 Palettenplätze
- 72.000 Fachbodenplätze
- 14.000 Tablarliftplätze
- 4.700 Pakete – 800 Paletten täglich im Versand

Warenausgabe

RUND UM DIE UHR.

Das Magazin ist mal wieder nicht besetzt oder einen langen Fußmarsch entfernt? Für die Nachtschicht gar nicht verfügbar? Standardteile und Arbeitsschutzartikel müssen aufwendig, zeitraubend und von Hand nachbestellt werden?
Mit unseren Ausgabesystemen gehören diese und weitere Probleme der Vergangenheit an. Zentral oder dezentral positioniert, stellen unsere Lösungen die Verfügbarkeit aller eingelagerten Artikel rund um die Uhr sicher und sparen Ihnen Zeit und Geld. Und das individuell für Ihren Bedarf!

Unsere Ausgabesysteme bieten viele Potentiale:

24/7 Verfügbarkeit

Verkürzung der Wegezeiten durch dezentrale Positionierung

Reduzierung des manuellen Bestellaufwands durch automatisierte Bedarfsmeldungen

Transparenz der Verbräuche

Bestandskontrolle

Zuordnung auf Kostenstellen, Aufträge, Maschinen etc.

Optimierte Lagerbestände

Reduzierung der Verbräuche

Prozess- und Versorgungssicherheit

UMFANGREICHE SOFTWARE

- Anmeldung über
  - Benutzername und PIN
  - Kartenleser
  - Biometrische Authentifizierung
- Suchfunktion über
  - Begriff
  - Warengruppenstruktur
  - Barcode-Scanner
- Entnahmen und Rückgaben
- Beschränkung und Rationierung
- Benutzer- und Rechteverwaltung
- Einlagerung von Schlüsseln
- Parametrisierung
  - Neu-Kalibrierung
  - Mindesthaltbarkeit
- Umfangreiche Berichtsfunktionen und Reports
- Verwaltung externer Läger hardwareunabhängig über Terminal möglich

END-POINT-MANAGEMENT

(OPTIONAL) Sicherheit auf höchstem Niveau

- Automatische Betriebssystem-Updates
- Anti-Virus
- On-Demand Fernwartung
- Predictive Maintanance
- Dashboard
- Systemsteuerung

WEB-SYNC

(OPTIONAL) Jederzeit – von überall Zugriff auf Ihre Daten!

- Bestandsdaten jederzeit und überall verfügbar
- Zwei-Wege-Synchronisation
- Keine lokale Software-Installation notwendig
- Mehrstufiger Zugriff
- Zusätzliche Back-Ups
- Systemwiederherstellung im Notfall
- Zeitliche Abläufe und Auswertungen von zentraler Stelle in Echtzeit

ECTC BASIC

Ideal für die Lagerung von Werkzeugen oder Messmittel

ECTC ist in sechs verschiedenen Schrankgrößen und zwei verschiedenen Höhen erhältlich. Die bis zu 11 Schubladen sind mit bis zu 22 unterschiedlichen Fächern konfigurierbar. Der Automat bietet bis zu 242 Lagerorte. Er ist die ideale Einstiegslösung.

28 LEVEL

Ideal für die Lagerung hochwertiger Artikel

Auf insgesamt 26 Ebenen lassen sich mehr als 29 verschiedene Schubladentypen einbauen. In den maximal 104 Schubladen kann ein breites Spektrum an Artikeln eingelagert werden. Bis zu 1.248 Lagerorte sind möglich. Alle Schubladen können mit 1, 2, 3, 4, 6 oder 12 Fächern konfiguriert werden.

LID

Ideal für die Lagerung hoher Artikelmengen

LID ist in sechs verschiedenen Schrankgrößen erhältlich und bietet bis zu 432 Lagerorte. Die Lagerorte werden durch einen leichten Druck, selektiv geöffnet und geschlossen. LID kann mit verschiedenen Schubladentechniken konfiguriert werden:
LID (elektronische Verriegelung des Fachs)/ECTC (elektronische Verriegelung der Schublade), kombiniert und als Low-Cost-Lösung (ohne Verriegelung).

BINSENSE

Die intelligente KANBAN Lösung

Auf sechs Ebenen lassen sich drei unterschiedliche Behältergrößen in jeweils zwei Reihen einlagern. Damit bietet der Binsense Platz für bis zu 72 Lagerorte pro Rahmen. Die Cloud-basierte Software ermöglicht einen Überblick über die Lagerbestände und meldet rechtzeitig Ihren Bedarf.

ROTOPOINT

Ideal für die Lagerung von Handschuhen, Schutzbrillen, usw.

Der ROTOPOINT ist in sechs verschiedenen Typen erhältlich und bietet eine variierende Anzahl an Lagerorten. Die Segmente in der Metalltrommel sind unterschiedlichgroß. Auf maximal 54 Lagerorten pro Ebene können Artikel aus 5, 7 oder 13 Schiebetüren eingelagert und entnommen werden. Es sind maximal 702 Lagerorte möglich.

LOCKERFLEX / LOCKERSENSE

Ideal für große und stromabhängige Artikel

Mit bis zu 27 Fächern pro Rahmen bietet der LockerFlex eine in Fächeranzahl und -größe flexible Lösung für sperrige und stromabhängige Artikel. Alternativ können die Fächer auch beleuchtet und mit Sichtfenstern konfiguriert werden. Der LockerSense verfügt zusätzlich über Wiegezellen für die mittlere Fachgröße.

Auf einen Blick

SO BESTELLEN SIE GANZ EINFACH

Für Ihre Bestellung genügen die 10-stellige Artikelnummer (Art.-Nr.) und die Bestellmenge.

Klimaneutral
Druckprodukt
ClimatePartner.com/53156-2303-1006

Tabellenaufbau:

Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
92	32	346	1,5	12	+	**1234 567 890**	**2,15** [1]	ZX34
125	40	463	3,0	6	+	**0123 456 789**	**4,20** [1]	ZJ08
160	50	618	30			**2345 678 901**	**56,70**	ZX34 ▷
200	60	634	44		🚚	**9876 543 210**	**102,00**	ZX34 ●

VE = Verpackungseinheiten
Bei Berücksichtigung der VE erhalten Sie die Artikel in Originalverpackung

+ = Handlingsaufschlag
Bei diesen Artikeln ist ein Anbruch der VE möglich. Dafür wird ein Aufschlag von 15% berechnet.

🚚 Artikel nicht paketversandfähig.
Lieferung erfolgt per Spedition. Mit zusätzlichen Kosten ist zu rechnen.

Lieferauskunft
Ohne Kennzeichnung in 24 Stunden* /
▷ bedeutet in der Regel innerhalb einer Woche – Rücknahme nur im Ausnahmefall gegen Kostenerstattung.
● = Lieferzeit auf Anfrage

PEFC
PEFC/04-31-1033

Minus 52% CO_2

Beim Druck dieses Produkts wurde durch den innovativen Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung im Vergleich zum herkömmlichen Energieeinsatz bis zu 52% weniger CO_2 emittiert.

Die Gültigkeit dieses Kataloges (ausgenommen Preise), gleich ob Druckwerk oder in elektronischer Anzeigeform, ist auf den Zeitraum vom 01.06.2023 bis zum 31.05.2025 beschränkt. Eine Preisanpassung während der Kataloglaufzeit behalten wir uns vor. Bei den abgedruckten Preisen handelt es sich um unverbindliche Preisempfehlungen.

Rechtliche Hinweise

* Angaben zu den jeweiligen Lieferfristen verstehen sich als voraussichtliche Lieferzeiten bei Lieferungen innerhalb Deutschlands.
Grundsätzlich erfolgen alle Lieferungen innerhalb Deutschlands frei Bordsteinkante.
Sonderkonditionen und längere Lieferfristen gelten für Lieferungen auf Inseln oder außerhalb Deutschlands.

Alle Preise sind freibleibend. Bei den abgedruckten Preisen handelt es sich um unverbindliche Preisempfehlungen. Eine Preisanpassung während der Kataloglaufzeit wird vorbehalten.
Alle genannten Preise verstehen sich per Stück, Paar oder Verpackungseinheit wie beschrieben sowie netto ohne Mehrwertsteuer. Der jeweils gültige Legierungszuschlag wird separat berechnet.Die Angaben gelten nur gegenüber gewerblichen Abnehmern.

Die in diesem Katalog veröffentlichten Angaben entsprechen dem Informationsstand zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses (03.2023). Spätere Änderungen können aus produktionstechnischen Gründen keine Berücksichtigung finden.

Etwaige Herstellergarantien werden neben den Artikeln hervorgehoben gekennzeichnet.
Technische Änderungen bleiben vorbehalten. Die Haftung für Druckfehler sowie fehlerhafte technische Angaben und Abbildungen wird ausgeschlossen.
Abbildungen können, z.B. bei Neugestaltung der Produkte durch den Hersteller, abweichen. Wir arbeiten zum Teil mit Anwendungsabbildungen; Werkzeuge/Dekoration sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die entweder in diesem Katalog abgedruckt sind oder von Ihnen bei Vertragsabschluss zur Kenntnis genommen werden können.

Sie haben das Recht im Fall von Art. 21 Absatz 1 und 2 DS-GVO der Datenverarbeitung zu widersprechen. Ergänzend gelten die Datenschutzbestimmungen der NORDWEST Handel AG (einsehbar unter www.nordwest.com/datenschutz).

Impressum

Katalog Präzisionswerkzeuge
Herausgeber:
©NORDWEST Handel AG
Robert-Schuman-Str. 17
D-44263 Dortmund
info@nordwest.com
www.nordwest.com
Geschäftsfeld Handwerk-Industrie

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Eine Preisanpassung während der Kataloglaufzeit behalten wir uns vor.

Alle Angebote gelten nur für gewerbliche Abnehmer.
Alle Preise zzgl. gesetzl. MwSt.

Inhaltsübersicht

Zerspanung

Spiralbohrer, Senkwerkzeuge,
Reibwerkzeuge,
Gewindewerkzeuge,
Fräswerkzeuge,
Metallkreissägeblätter,
Metallsägebänder,
Kühlmittelschläuche,
WSP-Werkzeuge

1

Spanntechnik

Bohrfutter, Spannfutter,
CNC-Werkzeugschränke
und -Transportwagen,
Drehfutter, Magnete,
mechanische Spannelemente,
Maschinenschraubstöcke

2

Messwerkzeuge

Messschieber,
Messschrauben,
Messuhren, Taster,
Kleinlängenmessbänke,
Rauheitsmessgeräte,
Anreißgeräte,
Winkel, Maßstäbe,
Lehren, Lupen, Bandmaße

3

A-Z / 1-3

Stichwortverzeichnis / Artikel-Nr.-Index

Hier finden Sie alle Produkte
in alphabetischer und
numerischer Reihenfolge

ABC
123

NW LEISTUNGSGEMEINSCHAFT PRÄZISION

LG-Präzision –
DIE LEISTUNGSGEMEINSCHAFT

Gerade im industriellen Umfeld entscheidet vor allem die Beratungkompetenz des Fachhandels über eine dauerhafte Beziehung zwischen Kunde und Lieferant. Diese Kompetenz und Leistungsstärke bietet Ihnen die Leistungsgemeinschaft Präzision.

Leistungen

Zusammen mit unseren Marktpartnern bilden wir eine kraftvolle und progressive Leistungsgemeinschaft. Unser national und international anerkanntes Profil beinhaltet Dienstleistungen und ein Produktprogramm, das auf die Anforderungen und Bedürfnisse unserer Anspruchsgruppen zugeschnitten ist.
Überzeugen Sie sich von unserem umfangreichen, hochwertigen markt- und zielgruppenorientierten Produktprogramm für die Industrie und Profianwendung.

Zerspanung

In der Produktgruppe Zerspanung bieten wir Ihnen u.a.: Monoblock- und Modular-Werkzeuge sowie Produkte aus den Bereichen Sägen, Kühlschmierstoff u.v.m.
Alle Werkzeuge erlauben hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe und erreichen so gleichmäßig lange Standzeiten.

Spanntechnik

Der Sortimentsbereich Spanntechnik umfasst ein breit gefächertes Produktangebot, das sich durch komfortable Handhabung und hohe Präzisionsgenauigkeit auszeichnet.
Das Produktspektrum gliedert sich in folgende Bereiche: Bohrfutter, Werkzeugaufnahmen, CNC-Lagersysteme, Drehfutter, Magnetspanntechnik, mechanische Spannelemente, Maschinenschraubstöcke u.v.m.

Messtechnik

Im Bereich Messtechnik bieten wir Ihnen von Hand- und Längenmessmitteln, Rundlauf– und Rauheitsmessgeräten bis hin zu Koordinaten-, Konturenmessgeräten und optischen Messgeräten ein komplettes Sortiment an präziser Messtechnik.
Ergänzend bieten wir einen Kalibrierdienst zur Sicherstellung und Verbesserung der Produktqualität, die eine zuverlässige Funktion durch eine regelmäßige Überwachung aller im Prozess eingesetzten Messmittel garantiert.

Dienstleistungen

In Zeiten ständiger Marktveränderungen und zunehmender Vergleichbarkeit auf der Produktebene werden heute insbesondere die Dienstleistungen zu einem wichtigen Wettbewerbsmittel.
Abgerundet wird der Bereich der Präzisionswerkzeuge durch folgende Dienstleistungen:

- Kalibrierservice und Reparaturservice für Messwerkzeuge
- Nachschleif- und Beschichtungsservice für Zerspanungswerkzeuge
- Reparaturservice für Wendeplattenwerkzeuge.

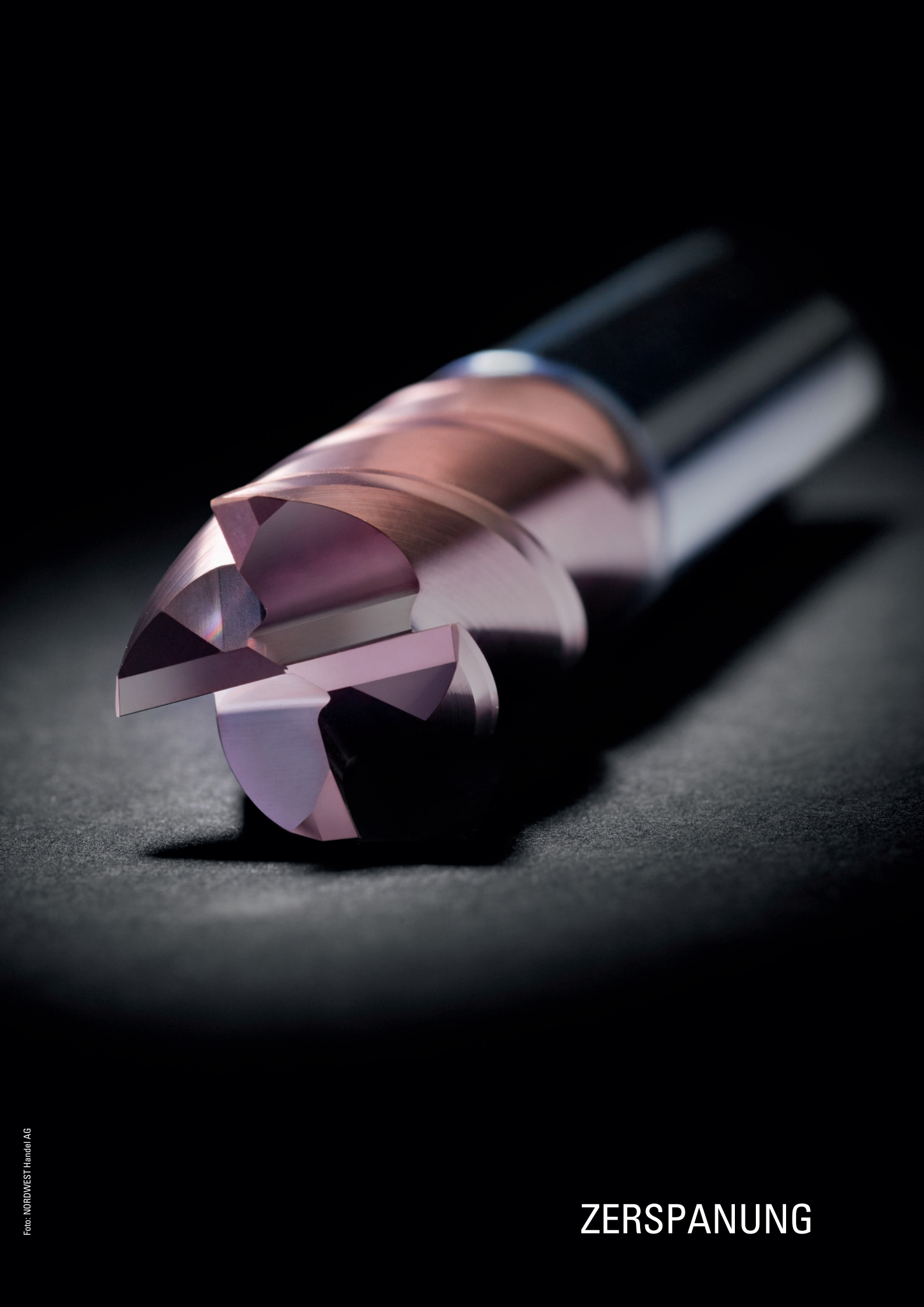


Foto: NORDWEST Handel AG

ZERSPANUNG

NEU im Programm (Auszug)

Seite 1/22

Seite 1/22

Seite 1/30

Seite 1/31

Seite 1/32

Seite 1/46

Seite 1/50

Seite 1/53

Seite 1/36

Seite 1/43

Seite 1/61

Seite 1/64

Seite 1/68

Seite 1/56

Seite 1/60

Seite 1/169

Seite 1/171

Seite 1/182

Seite 1/85

Seite 1/109

Seite 1/245

Seite 1/226

Seite 1/236

Seite 1/258

Seite 1/269

Seite 1/285

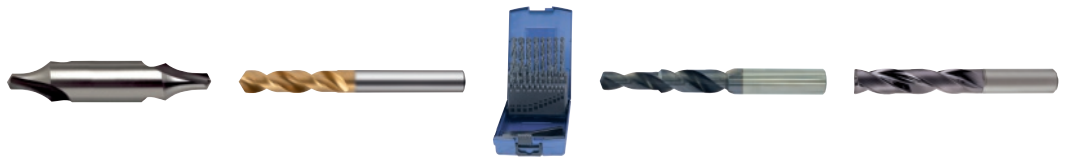
Seite 1/286

Seite 1/286

Seite 1/355

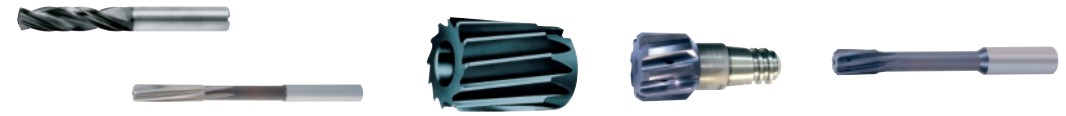
Piktogramme

DIN 6527L	Entspricht DIN 6527 lang		Für kontinuierlichen Schnitt		Fräserzustellung in diese Richtung möglich
VHM	Vollhartmetall		Für normale Bedingungen mit Schnittunterbrechung	MF	Metrisches Feingewinde
HSS-Co PM	Pulvermetallurgischer HSS-Stahl		Für schwierige Bedingungen, starke Schnittunterbrechungen, Vibrationen	F(Nr. 3) = 2÷3 Gg.	2-3-Gang Anschnitt Form C mit Schälanschnitt
120°	120°-Spitzenwinkel	HPC	High Performance Cutting = für höchste Zerspanungsvolumen		Für Durchgangsbohrungen
25°	25°-Drallwinkel	45°	45°-Schneideckenfase		Für Sacklochbohrungen
60° P	60°-Flankenwinkel		Trockenbearbeitung möglich	ae ≤ 0,1xd1	Seitliche Zustellung von ≤0,1 x Durchmesser
LH	Linksschneidend	Z 3	Werkzeug mit 3 Schneiden		Scharfkantig
6H	Toleranzklasse 6H (mittel)	Typ N	Typ N= Normal	ER	Verrundete Schneidecken
H7	Zur Fertigung von Passungen H7	Typ HR	Typ HR= Feines Kordelprofil		Konisch ansteigenden Spannutengrund
Nenn-Ø m7	Schneiden-Ø Toleranz m7	DIN 1835-B	Schaft mit Mitnahmefläche DIN 1835-B	BW	Zahnform BW= Bogenzahn mit wechselseitiger Abschrägung
	Baulänge lang	IK	Mit Innenkühlung	C	Zahnform C= Bogenzahn mit Vor-und Nachschneider



Bohrwerkzeuge
Seite 1/4 – 1/71

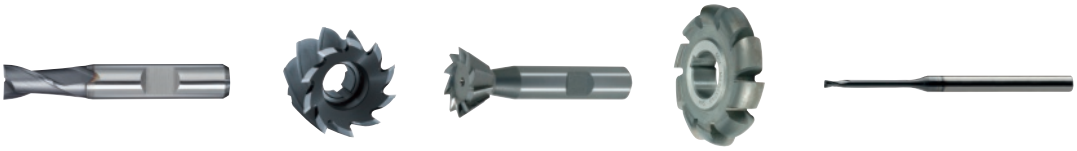
Senkwerkzeuge
Seite 1/72 – 1/103



Reibwerkzeuge
Seite 1/104 – 1/132

Gewindewerkzeuge I
Seite 1/133 – 1/207

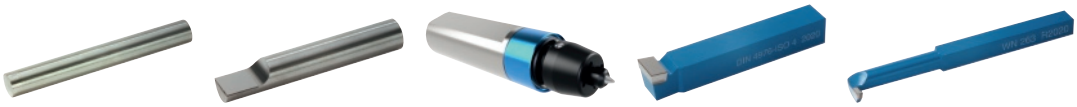
Gewindewerkzeuge II
Seite 1/133 – 1/207



Fräswerkzeuge I
Seite 1/208 – 1/261

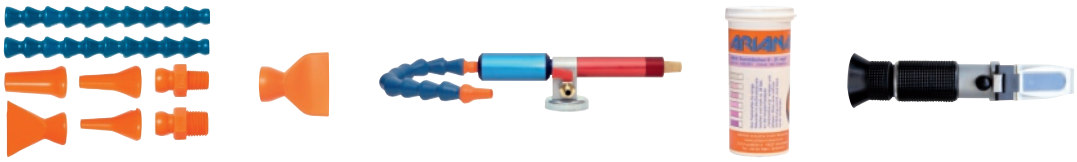
Fräswerkzeuge II
Seite 1/208 – 1/261

Sägewerkzeuge
Seite 1/262 – 1/273



Drehlinge, Gravierstichel, Drehmeißel
Seite 1/274 – 1/278

Kreisschneider, Räumwerkzeuge, Schmierstoffe
Seite 1/279 – 1/287



Kühlmittelschläuche/ Prüfmittel
Seite 1/288 – 1/292

Bohrer aus HSS/HSS-Co/HM/VHM

Norm	DIN 333		-				DIN 1897				DIN 338			
Typ	-	-	-	-	-	N	N	N	UNI	VA	N	W	W	H
Form	A/B/R	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schneidstoff	HSS/HSS-Co	VHM	HSS	HSS-Co	VHM	HSS-Co	HSS	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co PM	HSS	HSS	HSS	HSS
Beschichtung	TiN		-	TiN	TiAlN	TiAlN	-	-	TiN	TiAlN	TiN	-	-	-
Spitzenwinkel	-	-	-	90 °/120 °	90°/120°/142°	118 °	118 °	130 °	118 °	130 °	118 °	130 °	130 °	118 °
Nenn-Ø mm	0,5-12,5	1-4	3-5,2	3-20	3-20	2,5-11	1-13	1-13	1-14	2,8-12	0,7-16	1-13	1-13	1-13
für Gewinde-Nenn-Ø	-	-	-	-	-	M3-M12	-	-	-	-	-	-	-	-
	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT		PROMAT	PROMAT	PROMAT		PROMAT	PROMAT		
ab Seite	1/6	1/8	1/8	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/12	1/14,	1/15	1/16	1/17	1/17

Norm	DIN 338				DIN 340		DIN 1869		DIN 345		DIN 1870	DIN 8374/ DIN 8378/ DIN 8376	-	DIN 8037
Typ	INOX	N	UNI	N	N	N	TS	TS	N	N	N	N	N	N
Form	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schneidstoff	HSS-Co5	HSS-Co8	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS	HSS-Co	HSS	HSS-Co	HSS	HSS-Co5	HSS	HSS	VHM	HM
Beschichtung			TiN	TiAlN				-	-	-	-	-	TiAlN	
Spitzenwinkel	130 °	130 °	118 °	130 °	118 °	130 °	130 °	130 °	118 °	135 °	118 °	118 °	118 °/140 °	118 °
Nenn-Ø mm	1-16	2-13	1-13	1-13	0,5-15	2-13	1-12	2-12	10-60	8-40	8-30	2,5-11	2,5-11	3-16
für Gewinde-Nenn-Ø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M5-M12	M3-M12	-
	PROMAT	PROMAT	PROMAT		PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT					PROMAT
ab Seite	1/19	1/19	1/20	1/21	1/23	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/27	1/28	1/29	1/30

Bohrer aus HSS/HSS-Co/HM/VHM

Norm	WN						DIN 6539	DIN 338	DIN 6537K					DIN 6537L			
Baulänge	-	5xD	8xD	12xD	20xD	30xD	-	-	3xD	3xD	3xD	3xD	3xD	5xD	5xD	5xD	5xD
Typ	-	-	-	-	-	-	N	N	UNI	UNI	UNI	INOX	INOX	UNI	UNI	INOX	INOX
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	Mx15	Mx15	Mx15	Mx15	Mx15	Mx15	TiAlN	TiAlN	ALTINDUR	ALTINDUR	ANTRADUR	ADIDUR	NANODUR	ALTINDUR	ANTRADUR	ADIDUR	NANODUR
Spitzenwinkel	142 °	142 °	142 °	142 °	135 °	135 °	118 °	118 °	140 °	140 °	140 °	135 °	140 °	140 °	140 °	135 °	140 °
Kühlung	IK	IK	IK	IK	IK	IK	-	-	-	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK
Nenn-Ø mm	1-3	0,8-2,8	1-2,5	1-2,5	1-2,9	1-2,9	1-13	2-13	0,9-20	1-16	3-12	2-16	3-12	2-20	3-12	3-12	3-12
	MILLER	MILLER	MILLER	MILLER	MILLER	MILLER	PROMAT	PROMAT									
ab Seite	1/30	1/31	1/31	1/31	1/32	1/32	1/33	1/34	1/36	1/39	1/41	1/43	1/44	1/46	1/48	1/50	1/51

Norm	WN			DIN 6537K	WN													
Baulänge	5xD	8xD	12xD	5xD	8xD	12xD	16xD	20xD	25xD	30xD	3xD	5xD	8xD	12xD	3xD	5xD	3xD/5xD/8xD	-
Typ	-	-	-	ALU	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI	-	-	-	-	-	-	TTS/TTD	UNWE/ UNW03/ RPC03
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	-
Beschichtung	Mx2	Mx2	Mx2	AURODUR	ALTINDUR	ALTINDUR	ALTINDUR	ALTINDUR	ALTINDUR	ALTINDUR	Mx6	MxP	MxP	MxP	MxF	MxF	MxP	-
Spitzenwinkel	135 °	135 °	135 °	135 °	135 °	135 °	135 °	135 °	135 °	135 °	140 °	140 °	135 °	135 °	180 °	180 °	140 °	-
Kühlung	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	-	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK
Schneidenanzahl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-	1
Nenn-Ø mm	3-20	3-16	3-16	2,8-16	3-16	3-16	3-16	2-12	3-12	2-12	2,55-17,5	4-20	4-17	4-16	3-20	3-20	14-27	10-58
	MILLER	MILLER	MILLER								MILLER	MILLER	MILLER	MILLER	MILLER	MILLER	MILLER	H. BILZ
ab Seite	1/53	1/54	1/55	1/56	1/56	1/57	1/58	1/58	1/58	1/59	1/60	1/61	1/62	1/63	1/64	1/66	1/68	1/69

PROMAT

HSS | DIN 333 | Form A | Nenn-Ø h9

Zentrierbohrer

HSS · DIN 333 · Form A · Senkwinkel 60 ° · zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332 ohne Schutzsenkung · zur allgemeinen Verwendung · < 1,0 mm = einseitige Ausführung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4111 651 050 - Vc (m/min)	40	30	10				25	25	45		80				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. rechtsschneidend	EUR	VE	KS	Art.-Nr. linksschneidend	EUR	VE	KS
0,5	3,15	25	0,01	**4111 651 050**	**4,55** [1]	10	PU10	-	-	-	-
0,8	3,15	25	0,01	**4111 651 080**	**4,55** [1]	10	PU10	-	-	-	-
1	3,15	31,5	0,02	**4000 861 802**	**2,85** [1]	5	PU10	-	-	-	-
1,25	3,15	31,5	0,02	**4000 861 803**	**2,85** [1]	5	PU10	-	-	-	-
1,6	4	35,5	0,02	**4000 861 804**	**3,20** [1]	5	PU10	**4000 861 570**	**5,25** [1]	5	PC07
2	5	40	0,02	**4000 861 805**	**3,20** [1]	5	PU10	**4000 861 571**	**5,25** [1]	5	PC07
2,5	6,3	45	0,03	**4000 861 806**	**3,60** [1]	5	PU10	**4000 861 572**	**5,75** [1]	5	PC07
3,15	8	50	0,03	**4000 861 807**	**4,75** [1]	5	PU10	**4000 861 573**	**6,50** [1]	5	PC07
4	10	56	0,03	**4000 861 808**	**6,75** [1]	5	PU10	**4000 861 574**	**9,50** [1]	5	PC07
5	12,5	63	0,04	**4000 861 809**	**9,75** [1]	5	PU10	-	-	-	-
6,3	16	71	0,05	**4000 861 810**	**13,95** [1]	5	PU10	-	-	-	-
8	20	80	0,06	**4111 651 800**	**24,95**	1	PU10	-	-	-	-
10	25	100	0,09	**4111 651 900**	**54,95**	1	PU10	-	-	-	-
12,5	31,5	125	0,11	**4111 651 925**	**58,95**	1	PU10	-	-	-	-

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS-TiN | DIN 333 | Form A

Zentrierbohrer

HSS · TiN-beschichtet · DIN 333 · Form A · rechtsschneidend · Senkwinkel 60 ° · zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332 ohne Schutzsenkung · zur allgemeinen Verwendung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 586 - Vc (m/min)	45	33	25						73	48	80				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS	Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
1	3,15	31,5	0,02	**4000 861 586**	**6,75** [1]	5	PC07	**2,5**	6,3	45	0,03	**4000 861 590**	**10,50** [1]	5	PC07
1,25	3,15	31,5	0,02	**4000 861 587**	**7,50** [1]	5	PC07	**3,15**	8	50	0,03	**4000 861 591**	**13,50** [1]	5	PC07
1,6	4	35,5	0,02	**4000 861 588**	**7,75** [1]	5	PC07	**4**	10	56	0,03	**4000 861 592**	**16,25** [1]	5	PC07
2	5	40	0,02	**4000 861 589**	**8,75** [1]	5	PC07	**5**	12,5	63	0,04	**4000 861 593**	**23,95**	1	PC07

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS | DIN 333 | Form R

Zentrierbohrer

HSS · DIN 333 · Form R · rechtsschneidend · Senkwinkel 60 ° · zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332 Blatt 1 Form R **(mit Radius)** ohne Schutzsenkung · zur allgemeinen Verwendung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 948 - Vc (m/min)	40	28	20						68	43	75				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
1	3,15	31,5	0,02	**4000 861 948**	**3,35** [1]	5	PC07	**2,5**	6,3	45	0,03	**4000 861 952**	**3,95** [1]	5	PC07
1,25	3,15	31,5	0,02	**4000 861 949**	**3,35** [1]	5	PC07	**3,15**	8	50	0,03	**4000 861 953**	**4,70** [1]	5	PC07
1,6	4	35,5	0,02	**4000 861 950**	**3,45** [1]	5	PC07	**4**	10	56	0,03	**4000 861 954**	**6,50** [1]	5	PC07
2	5	40	0,02	**4000 861 951**	**3,65** [1]	5	PC07	**5**	12,5	63	0,04	**4000 861 955**	**10,50**	1	PC07

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS | DIN 333 | Form B

Zentrierbohrer

HSS · DIN 333 · Form B · mit Schutzsenkung · rechtsschneidend · Senkwinkel 60/120 ° · zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332 Blatt 1 Form B mit Schutzsenkung · zur allgemeinen Verwendung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 628 - Vc (m/min)	40	28	20						68	43	75				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
1	4	35,5	0,02	**4000 861 628**	**4,95** [1]	5	PC07
1,25	5	40	0,02	**4000 861 629**	**5,50** [1]	5	PC07
1,6	6,3	45	0,02	**4000 861 630**	**5,50** [1]	5	PC07
2	8	50	0,02	**4000 861 631**	**6,25** [1]	5	PC07
2,5	10	56	0,03	**4000 861 632**	**8,25** [1]	5	PC07
3,15	11,2	60	0,03	**4000 861 633**	**10,75**	1	PC07
4	14	67	0,03	**4000 861 634**	**14,95**	1	PC07
5	18	75	0,04	**4000 861 635**	**22,95**	1	PC07
6,3	20	80	0,05	**4000 861 636**	**29,95**	1	PC07

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS-Co | DIN 333 | Form A

Zentrierbohrer

HSS-Co · DIN 333 · Form A · rechtsschneidend · Senkwinkel 60 ° · zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332 ohne Schutzsenkung · für die Bearbeitung von Werkstoffen mit einer Festigkeit über 800 N/mm² sowie rost-, säure- und hitzebeständige CrNi-Stähle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 577 - Vc (m/min)	40	28	20		10	6			68	43	75	6	4		
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
1	3,15	31,5	0,02	**4000 861 577**	**5,50** [1]	5	PC07
1,25	3,15	31,5	0,02	**4000 861 578**	**5,50** [1]	5	PC07
1,6	4	35,5	0,02	**4000 861 579**	**5,50** [1]	5	PC07
2	5	40	0,02	**4000 861 580**	**5,75** [1]	5	PC07
2,5	6,3	45	0,03	**4000 861 581**	**6,75** [1]	5	PC07
3,15	8	50	0,03	**4000 861 582**	**7,50** [1]	5	PC07
4	10	56	0,03	**4000 861 583**	**9,25** [1]	5	PC07

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS-Co | DIN 333 | Form A

Zentrierbohrer

HSS-Co · DIN 333 · Form A · überlange Ausführung · rechtsschneidend · Senkwinkel 60 ° · zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332 ohne Schutzsenkung · zur allgemeinen Anwendung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 976 - Vc (m/min)	40	28	20						68	43	75				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
1	4	120	0,02	**4000 861 976**	**13,25**	PC07
1,6	5	120	0,02	**4000 861 977**	**11,95**	PC07
2	6	120	0,02	**4000 861 978**	**11,95**	PC07
2,5	8	120	0,03	**4000 861 979**	**14,25**	PC07
3,15	10	120	0,03	**4000 861 980**	**17,50**	PC07

PROMAT

VHM | DIN 333 | Form A

Zentrierbohrer

VHM · DIN 333 · Form A · rechtsschneidend · Senkwinkel 60 ° · zur Herstellung von Zentrierbohrungen nach DIN 332 · ohne Schutzsenkung · für hochfeste Stähle, Stahlguss, Grauguss, Hartguss, Mangan-Hartstahl, CrNi-Stählen, Leicht- und Buntmetalle sowie faserverstärkte Kunststoffe und andere Duroplaste

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 988 - Vc (m/min)	40-75	35-60	20-35		20-35	15-28	50-70	40-60	100-150	80-120					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
1	3,15	31,5	0,08	**4000 861 988**	**32,95**	PC07
1,25	3,15	31,5	0,08	**4000 861 989**	**41,95**	PC07
1,6	4	35,5	0,09	**4000 861 990**	**34,95**	PC07
2	5	40	0,09	**4000 861 991**	**37,95**	PC07

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
2,5	6,3	45	0,1	**4000 861 992**	**44,95**	PC07
3,15	8	50	0,1	**4000 861 993**	**49,95**	PC07
4	10	56	0,11	**4000 861 994**	**69,95**	PC07

PROMAT

HSS | Nenn-Ø h8

Doppelendbohrer

(Karosseriebohrer) · HSS · profilgeschliffen · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · mit Kreuzanschliff · kurze Spirale · bestens geeignet zum Bohren von dünnen Materialien mit Handbohrmaschinen, vorwiegend für die Blechbearbeitung · blanke Ausführung

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
3	3	46	9,5	10	**4000 860 129**	**0,75** [1]	PU10
3,1	3,1	49	9,5	10	**4000 860 130**	**0,75** [1]	PU10
3,2	3,2	49	9,5	10	**4000 860 131**	**0,75** [1]	PU10
3,3	3,3	49	9,5	10	**4000 860 133**	**0,75** [1]	PU10
4	4	55	13	10	**4000 860 140**	**1,00** [1]	PU10

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
4,1	4,1	55	13	10	**4000 860 141**	**0,95** [1]	PU10
4,2	4,2	55	13	10	**4000 860 142**	**0,95** [1]	PU10
5	5	62	16	10	**4000 860 150**	**1,30** [1]	PU10
5,2	5,2	62	16	10	**4000 860 152**	**1,35** [1]	PU10

[1] Preis per St.

PROMAT

4000 860 103

4000 861 383

4000 860 083

4000 860 393

HSS-Co | HSS-Co TiN | 90° | 120° | DIN 1835-A | Nenn-Ø h8

NC-Anbohrer

HSS-Co · mit Zylinderschaft nach DIN 1835-A · rechtsschneidend · zum positionsgenauen und schnellen Anbohren auf NC-Maschinen und Bohrwerken · zum Zentrieren und Anfasen von Gewindebohrungen in einem Arbeitsgang

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 860 103 - Vc (m/min)	40	30	10	8	12	8			45		80				
4000 861 383 - Vc (m/min)	50	37	12	10	15	10	31	31	56	50	100	10	6		
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	KS
Spitzenwinkel 90 °									
3	46	12	0,03	**4000 860 103**	**3,00**	PU10	**4000 861 383**	**7,95**	PU10
4	55	12	0,03	**4000 860 104**	**3,40**	PU10	**4000 861 384**	**8,25**	PU10
5	62	14	0,04	**4000 860 105**	**4,10**	PU10	**4000 861 385**	**9,25**	PU10
6	66	16	0,05	**4000 860 106**	**4,95**	PU10	**4000 861 386**	**9,75**	PU10
8	79	21	0,07	**4000 860 108**	**6,50**	PU10	**4000 861 388**	**11,50**	PU10
10	89	25	0,09	**4000 860 110**	**8,95**	PU10	**4000 861 390**	**13,75**	PU10
12	102	30	0,1	**4000 860 112**	**13,95**	PU10	**4000 861 392**	**17,95**	PU10
16	115	38	0,11	**4000 860 116**	**26,95**	PU10	**4000 861 396**	**32,95**	PU10
20	131	45	0,12	**4000 860 120**	**48,95**	PU10	**4000 861 400**	**57,95**	PU10
Spitzenwinkel 120 °									
3	46	12	0,03	**4000 860 083**	**3,00**	PU10	**4000 860 393**	**7,95**	PU10
4	55	12	0,03	**4000 860 084**	**3,40**	PU10	**4000 860 384**	**8,25**	PU10
5	62	14	0,04	**4000 860 085**	**4,10**	PU10	**4000 860 385**	**9,25**	PU10
6	66	16	0,05	**4000 860 086**	**4,95**	PU10	**4000 860 386**	**9,75**	PU10

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	KS
8	79	21	0,07	**4000 860 088**	**6,50**	PU10	**4000 860 388**	**11,50**	PU10
10	89	25	0,09	**4000 860 090**	**8,95**	PU10	**4000 860 390**	**13,75**	PU10
12	102	30	0,1	**4000 860 092**	**13,95**	PU10	**4000 860 392**	**17,95**	PU10
16	115	38	0,11	**4000 860 096**	**26,95**	PU10	**4000 860 396**	**32,95**	PU10
20	131	45	0,12	**4000 860 100**	**48,95**	PU10	**4000 860 400**	**57,95**	PU10

HSS-Co | 90° | DIN 1835-A

NC-Anbohrer

HSS-Co · überlange Ausführung · Spitzenwinkel 90 ° · mit Zylinderschaft nach DIN 1835-A · rechtsschneidend · zum positionsgenauen und schnellen Anbohren auf NC-Maschinen und Bohrwerken · zum Zentrieren und Anfasen von Gewindebohrungen in einem Arbeitsgang

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 11 681 030 - Vc (m/min)	38	27	10		13	9			68	48	80				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	80	10	0,02	**4111 681 030**	**33,90** ●	ZC15	**10**	170	25	0,08	**4111 681 100**	**39,00** ●	ZC15
4	100	12	0,03	**4111 681 040**	**29,50** ●	ZC15	**12**	170	30	0,09	**4111 681 120**	**49,10** ●	ZC15
5	120	15	0,04	**4111 681 050**	**29,50** ●	ZC15	**16**	200	35	0,1	**4111 681 160**	**77,90** ●	ZC15
6	140	20	0,05	**4111 681 060**	**29,50** ●	ZC15	**20**	200	40	0,1	**4111 681 200**	**96,60** ●	ZC15
8	140	25	0,07	**4111 681 080**	**37,00** ●	ZC15							

PROMAT

4000 865 801

4000 865 810

4000 865 820

4111 685 203

VHM | VHM TiAlN | 90° | 120° | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h6

NC Anbohrer

VHM · mit Zylinderschaft nach **DIN 6535-HA** · rechtsschneidend · zum positionsgenauen und schnellen Anbohren auf NC-Maschinen und Bohrwerken · zum Zentrieren und Anfasen von Gewindebohrungen in einem Arbeitsgang · besonders geeignet für hochfeste Stähle, Stahlguss, Grauguss, rostfreie Stähle und NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 801 - Vc (m/min)	70-90	45-80	35-60		30-45	20-30	90	70	250	220	190				
4000 865 810 - Vc (m/min)	60-80	50-63	30-50		20-30	15-25	70	50	180	170	160				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
Spitzenwinkel 90 °									
3	50	10	0,05	**4000 865 801**	**14,25**	PK35	**4000 865 810**	**17,50**	PK35
4	50	12	0,06	**4000 865 802**	**16,25**	PK35	**4000 865 811**	**19,75**	PK35
5	50	15	0,07	**4000 865 803**	**18,75**	PK35	**4000 865 812**	**22,95**	PK35
6	50	18	0,09	**4000 865 804**	**21,95**	PK35	**4000 865 813**	**24,95**	PK35
8	60	23	0,1	**4000 865 805**	**29,95**	PK35	**4000 865 814**	**34,95**	PK35
10	70	24	0,11	**4000 865 806**	**41,95**	PK35	**4000 865 815**	**48,95**	PK35
12	70	24	0,12	**4000 865 807**	**55,95**	PK35	**4000 865 816**	**64,95**	PK35
16	80	26	0,14	**4000 865 808**	**89,95**	PK35	**4000 865 817**	**105,00**	PK35
20	100	35	0,16	**4000 865 809**	**169,00**	PK35	**4000 865 818**	**185,00**	PK35
Spitzenwinkel 120 °									
3	50	10	0,05	-	-	-	**4111 685 203**	**13,30** ●	ZC15
4	50	12	0,06	**4000 865 820**	**16,25**	PK35	**4111 685 204**	**14,70** ●	ZC15
5	50	15	0,07	**4000 865 821**	**18,75**	PK35	**4111 685 205**	**17,70** ●	ZC15
6	50	18	0,09	**4000 865 822**	**21,95**	PK35	**4111 685 206**	**20,70** ●	ZC15
8	60	23	0,1	**4000 865 823**	**29,95**	PK35	**4111 685 208**	**27,50** ●	ZC15
10	70	24	0,11	**4000 865 824**	**41,95**	PK35	**4111 685 210**	**37,70** ●	ZC15
12	70	24	0,12	**4000 865 825**	**55,95**	PK35	**4111 685 212**	**49,50** ●	ZC15
16	80	26	0,14	**4000 865 826**	**89,95**	PK35	**4111 685 216**	**79,80** ●	ZC15
20	100	35	0,16	-	-	-	**4111 685 220**	**142,70** ●	ZC15

PROMAT

VHM TiAlN | 142° | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | Nenn-Ø h6

NC-Anbohrer

VHM · TiAlN-beschichtet · Spitzenwinkel 142 ° · mit Zylinderschaft nach **DIN 6535-HB,** Art.-Nr. 4000 865 837, 4000 865 838 und 4000 865 839 nach **DIN 6535-HA** · rechtsschneidend · zum positionsgenauen und schnellen Anbohren auf NC-Maschinen und Bohrwerken · zum Zentrieren und Anfasen von Gewindebohrungen in einem Arbeitsgang · besonders geeignet für hochfeste Stähle, Stahlguss, Grauguss, rostfreie Stähle und NE-Metalle · zum Zentrieren von VHM-Bohrer mit einem Spitzenwinkel von 120-140°

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 837 - Vc (m/min)	70-90	45-80	35-60		30-45	20-30	90	70	250	220	190				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	50	10	0,05	**4000 865 837**	**17,25**	PK35	**10**	70	24	0,11	**4000 865 842**	**49,95**	PK35
4	50	12	0,06	**4000 865 838**	**19,50**	PK35	**12**	70	24	0,12	**4000 865 843**	**67,95**	PK35
5	50	15	0,07	**4000 865 839**	**21,95**	PK35	**16**	80	26	0,14	**4000 865 844**	**105,00**	PK35
6	50	18	0,09	**4000 865 840**	**26,95**	PK35	**20**	100	35	0,16	**4000 865 845**	**189,00**	PK35
8	60	23	0,1	**4000 865 841**	**35,95**	PK35							

4111 590 030

4111 591 030

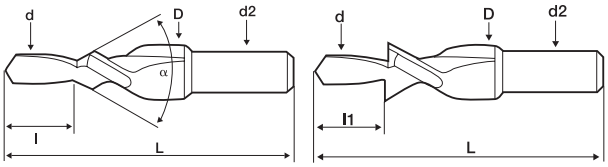
4111 595 030

4111 596 030

HSS-Co | HSS-Co TiAlN | RN | 90° | 180°

Kurzstufenbohrer

HSS-Co · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · rechtsschneidend · mit Zylinderschaft · **für Durchgangslöcher** nach DIN EN 20273 und Senkungen nach DIN 74 Teil 1 · durch die kurze Bauweise sehr torsionsstabil und dadurch besonders geeignet für den Einsatz auf NC- und CNC-Maschinen



Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 11 590 030 - Vc (m/min)	40	30					25	25			80				
41 11 591 030 - Vc (m/min)	50	37	31	10			30	28	80	60	90				
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion			Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø (D) [mm]	Bohrer-Ø (d) [mm]	Gesamt-L. (L) [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Stufen-L. (l1) [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
Senkwinkel 90 ° - Ausführung fein												
M3	6,5	3,2	45	6,5	9	0,03	**4111 590 030**	**10,45** ●	ZC15	**4111 591 030**	**15,10** ●	ZC15
M4	8,6	4,3	50	8,6	11	0,03	**4111 590 040**	**12,20** ●	ZC15	**4111 591 040**	**18,70** ●	ZC15
M5	10,4	5,3	55	10,4	13	0,07	**4111 590 050**	**13,60** ●	ZC15	**4111 591 050**	**21,60** ●	ZC15
M6	12,4	6,4	63	12,4	15	0,07	**4111 590 060**	**16,90** ●	ZC15	**4111 591 060**	**25,90** ●	ZC15
M8	16,4	8,4	100	12,5	19	0,1	**4111 590 080**	**32,40** ●	ZC15	**4111 591 080**	**43,20** ●	ZC15
M10	20,4	10,5	110	12,5	23	0,1	**4111 590 100**	**47,50** ●	ZC15	**4111 591 100**	**60,50** ●	ZC15
Senkwinkel 180 ° - Ausführung mittel												
M3	6	3,4	45	6	9	0,03	**4111 595 030**	**10,45** ●	ZC15	**4111 596 030**	**15,10** ●	ZC15
M4	8	4,5	50	8	11	0,03	**4111 595 040**	**12,20** ●	ZC15	**4111 596 040**	**18,70** ●	ZC15
M5	10	5,5	55	10	13	0,07	**4111 595 050**	**13,50** ●	ZC15	**4111 596 050**	**21,60** ●	ZC15
M6	11	6,6	63	11	15	0,07	**4111 595 060**	**16,70** ●	ZC15	**4111 596 060**	**25,90** ●	ZC15
M8	15	9	100	12,5	19	0,1	**4111 595 080**	**32,40** ●	ZC15	**4111 596 080**	**43,20** ●	ZC15
M10	18	11	110	12,5	23	0,1	**4111 595 100**	**47,50** ●	ZC15	**4111 596 100**	**59,00** ●	ZC15

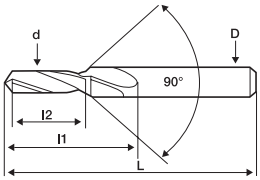
4111 600 030

4111 601 030

HSS-Co | HSS-Co TiAlN | RN | 90°

Kurzstufenbohrer

HSS-Co · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · rechtsschneidend · Gesamt- und Spannutlänge nach DIN 1897 · mit Zylinderschaft · **Senkwinkel 90 °** · **für Gewindekernlochbohrungen** nach DIN 336 Teil 1 und Freisenkungen entsprechend den Durchgangslöchern nach DIN EN 20273 · **Ausführung mittel** · durch die kurze Bauweise sehr torsionsstabil · besonders geeignet für den Einsatz auf NC- und CNC-Maschinen



Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 11 600 030 - Vc (m/min)	40	30					25	25			80				
41 11 601 030 - Vc (m/min)	50	37	31	10			30	28	80	60	90				
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion			Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø (D) [mm]	Bohrer-Ø (d) [mm]	Gesamt-L. (L) [mm]	Spiral-L. [mm]	Stufen-L. (l2) [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
M3	3,4	2,5	52	20	8	0,03	**4111 600 030**	**12,30** ●	ZC15	**4111 601 030**	**15,60** ●	ZC15
M4	4,5	3,3	58	24	11	0,03	**4111 600 040**	**13,00** ●	ZC15	**4111 601 040**	**16,20** ●	ZC15
M5	5,5	4,2	66	28	13	0,07	**4111 600 050**	**13,80** ●	ZC15	**4111 601 050**	**17,70** ●	ZC15
M6	6,6	5	70	31	16	0,07	**4111 600 060**	**14,70** ●	ZC15	**4111 601 060**	**19,60** ●	ZC15
M8	9	6,8	84	40	20	0,1	**4111 600 080**	**17,70** ●	ZC15	**4111 601 080**	**26,70** ●	ZC15
M10	11	8,5	95	47	24	0,1	**4111 600 100**	**23,30** ●	ZC15	**4111 601 100**	**32,50** ●	ZC15
M12	14	10,2	107	54	29	0,16	**4111 600 120**	**31,30** ●	ZC15	**4111 601 120**	**42,40** ●	ZC15

PROMAT

HSS | DIN 1897 | Typ N | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS · DIN 1897 · Typ N · **Spitzenwinkel 118 °** · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff ab Ø 3,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · Bohrer in sehr stabiler kurzer Konstruktion für hohe Belastung · zum Einsatz auf Automaten und Handbohrmaschinen

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 860 010 - Vc (m/min)	36	18-36					28-36	23-32	90	55-70	28-70				
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
1	26	6	0,02	**4000 860 010**	**1,00** [1]	10	PU10
1,5	32	9	0,04	**4000 860 015**	**1,00** [1]	10	PU10
2	38	12	0,06	**4000 860 020**	**1,00** [1]	10	PU10
2,5	43	14	0,08	**4000 860 025**	**1,15** [1]	10	PU10
3	46	16	0,1	**4000 860 030**	**1,15** [1]	10	PU10
3,1	49	18	0,1	**4000 860 031**	**1,10** [1]	10	PU10
3,2	49	18	0,1	**4000 860 032**	**1,10** [1]	10	PU10
3,3	49	18	0,1	**4000 860 033**	**1,10** [1]	10	PU10
3,4	52	20	0,11	**4000 860 034**	**1,10** [1]	10	PU10
3,5	52	20	0,11	**4000 860 035**	**1,10** [1]	10	PU10
3,6	52	20	0,11	**4000 860 036**	**1,35** [1]	10	PU10
3,7	52	20	0,12	**4000 860 037**	**1,35** [1]	10	PU10
3,8	55	22	0,12	**4000 860 038**	**1,35** [1]	10	PU10
3,9	55	22	0,12	**4000 860 039**	**1,35** [1]	10	PU10
4	55	22	0,13	**4000 860 040**	**1,35** [1]	10	PU10
4,1	55	22	0,13	**4000 860 041**	**1,45** [1]	10	PU10
4,2	55	22	0,13	**4000 860 042**	**1,45** [1]	10	PU10
4,3	58	24	0,13	**4000 860 043**	**1,45** [1]	10	PU10
4,4	58	24	0,13	**4000 860 044**	**1,45** [1]	10	PU10
4,5	58	24	0,13	**4000 860 045**	**1,45** [1]	10	PU10
4,6	58	24	0,13	**4000 860 046**	**1,60** [1]	10	PU10
4,7	58	24	0,13	**4000 860 047**	**1,60** [1]	10	PU10
4,8	62	26	0,13	**4000 860 048**	**1,60** [1]	10	PU10
4,9	62	26	0,13	**4000 860 049**	**1,60** [1]	10	PU10
5	62	26	0,13	**4000 860 050**	**1,60** [1]	10	PU10
5,1	62	26	0,13	**4000 860 051**	**1,85** [1]	10	PU10
5,2	62	26	0,13	**4000 860 052**	**1,85** [1]	10	PU10
5,3	62	26	0,13	**4000 860 053**	**1,85** [1]	10	PU10
5,4	66	28	0,14	**4000 860 054**	**1,85** [1]	10	PU10
5,5	66	28	0,14	**4000 860 055**	**1,90** [1]	10	PU10
5,6	66	28	0,14	**4000 860 056**	**2,25** [1]	10	PU10
5,7	66	28	0,14	**4000 860 057**	**2,25** [1]	10	PU10
5,8	66	28	0,15	**4000 860 058**	**2,25** [1]	10	PU10
5,9	66	28	0,15	**4000 860 059**	**2,25** [1]	10	PU10
6	66	28	0,15	**4000 860 060**	**2,25** [1]	10	PU10
6,5	70	31	0,16	**4000 860 065**	**2,75** [1]	10	PU10
6,8	74	34	0,17	**4000 860 068**	**3,45** [1]	10	PU10
7	74	34	0,18	**4000 860 070**	**3,45** [1]	5	PU10
7,5	74	34	0,19	**4000 860 075**	**3,75** [1]	5	PU10
8	79	37	0,2	**4000 860 080**	**4,60** [1]	5	PU10
8,5	79	37	0,21	**4000 860 087**	**4,85** [1]	5	PU10
9	84	40	0,23	**4000 860 091**	**5,50** [1]	5	PU10
9,5	84	40	0,24	**4000 860 095**	**6,25** [1]	5	PU10
10	89	43	0,25	**4000 860 200**	**6,95** [1]	5	PU10
10,2	89	43	0,25	**4000 860 207**	**8,50** [1]	5	PU10
10,5	89	43	0,25	**4000 860 201**	**8,50** [1]	5	PU10
11	95	47	0,25	**4000 860 202**	**9,25** [1]	5	PU10
11,5	95	47	0,25	**4000 860 203**	**9,75** [1]	5	PU10
12	102	51	0,25	**4000 860 204**	**10,95** [1]	5	PU10
12,5	102	51	0,25	**4000 860 205**	**11,50** [1]	5	PU10
13	102	51	0,26	**4000 860 206**	**14,75** [1]	5	PU10

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS-Co | DIN 1897 | Typ N | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co · DIN 1897 · Typ N · **Spitzenwinkel 130 ° · profilgeschliffen mit Kreuzanschliff ab Ø 3,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · Bohrer in sehr stabiler kurzer Konstruktion für hohe Belastung · zum Einsatz auf Automaten und Handbohrmaschinen

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 747 - Vc (m/min)	15-35	10-28			6-10		28-36	22-30	90	55-70	18-45	3-6			
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
1	26	6	0,01	**4000 861 747**	**1,40** [1]	10	PU10
1,5	32	9	0,03	**4000 861 749**	**1,40** [1]	10	PU10
2	38	12	0,04	**4000 861 751**	**1,40** [1]	10	PU10
2,5	43	14	0,05	**4000 861 754**	**1,45** [1]	10	PU10
3	46	16	0,06	**4000 861 755**	**1,55** [1]	10	PU10
3,1	49	18	0,06	**4000 861 756**	**2,00** [1]	10	PU10
3,2	49	18	0,06	**4000 861 757**	**2,00** [1]	10	PU10
3,3	49	18	0,07	**4000 861 758**	**2,00** [1]	10	PU10
3,4	52	20	0,07	**4000 861 759**	**2,00** [1]	10	PU10
3,5	52	20	0,07	**4000 861 760**	**1,75** [1]	10	PU10
3,6	52	20	0,07	**4000 861 761**	**2,40** [1]	10	PU10
3,7	52	20	0,07	**4000 861 762**	**2,40** [1]	10	PU10
3,8	55	22	0,08	**4000 861 763**	**2,40** [1]	10	PU10
3,9	55	22	0,08	**4000 861 764**	**2,40** [1]	10	PU10
4	55	22	0,08	**4000 861 765**	**2,00** [1]	10	PU10
4,1	55	22	0,08	**4000 861 766**	**2,05** [1]	10	PU10
4,2	55	22	0,08	**4000 861 767**	**2,05** [1]	10	PU10
4,3	58	24	0,08	**4000 861 768**	**2,65** [1]	10	PU10
4,4	58	24	0,08	**4000 861 769**	**2,65** [1]	10	PU10
4,5	58	24	0,08	**4000 861 770**	**2,05** [1]	10	PU10
4,6	58	24	0,08	**4000 861 771**	**2,85** [1]	10	PU10
4,7	58	24	0,08	**4000 861 772**	**2,85** [1]	10	PU10
4,8	62	26	0,08	**4000 861 773**	**2,85** [1]	10	PU10
4,9	62	26	0,08	**4000 861 774**	**2,85** [1]	10	PU10
5	62	26	0,08	**4000 861 775**	**2,40** [1]	10	PU10
5,1	62	26	0,08	**4000 861 776**	**3,10** [1]	10	PU10

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
5,2	62	26	0,08	**4000 861 777**	**3,10** [1]	10	PU10
5,3	62	26	0,08	**4000 861 778**	**3,20** [1]	10	PU10
5,4	66	28	0,09	**4000 861 779**	**3,35** [1]	10	PU10
5,5	66	28	0,09	**4000 861 780**	**3,20** [1]	10	PU10
5,6	66	28	0,09	**4000 861 781**	**3,75** [1]	10	PU10
5,7	66	28	0,09	**4000 861 782**	**3,75** [1]	10	PU10
5,8	66	28	0,09	**4000 861 783**	**3,75** [1]	10	PU10
5,9	66	28	0,09	**4000 861 784**	**3,75** [1]	10	PU10
6	66	28	0,1	**4000 861 785**	**3,65** [1]	10	PU10
6,5	70	31	0,1	**4000 861 786**	**4,10** [1]	10	PU10
6,8	74	34	0,11	**4000 861 787**	**4,75** [1]	10	PU10
7	74	34	0,11	**4000 861 788**	**4,70** [1]	5	PU10
7,5	74	34	0,12	**4000 861 789**	**5,25** [1]	5	PU10
8	79	37	0,13	**4000 861 790**	**5,75** [1]	5	PU10
8,5	79	37	0,13	**4000 861 791**	**5,95** [1]	5	PU10
9	84	40	0,14	**4000 861 792**	**7,25** [1]	5	PU10
9,5	84	40	0,15	**4000 861 793**	**7,75** [1]	5	PU10
10	89	43	0,16	**4000 861 794**	**8,25** [1]	5	PU10
10,2	89	43	0,16	**4000 861 795**	**11,50** [1]	5	PU10
10,5	89	43	0,16	**4000 861 796**	**10,75** [1]	5	PU10
11	95	47	0,16	**4000 861 797**	**12,25** [1]	5	PU10
11,5	95	47	0,16	**4000 861 798**	**13,50** [1]	5	PU10
12	102	51	0,16	**4000 861 799**	**14,50** [1]	5	PU10
12,5	102	51	0,16	**4000 861 800**	**15,95** [1]	5	PU10
13	102	51	0,17	**4000 861 801**	**16,95** [1]	5	PU10

[1] Preis per St.

PROMAT

4000 862 431

4000 862 525

HSS-Co | HSS-Co TiN | DIN 1897 | UNI | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co · DIN 1897 · Typ UNI · zum universellen Einsatz · Spitzenwinkel 118 ° · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · **gutes Eigenzentrierverhalten · ausgespitzte Querschneide** · für NE-Metalle, Bau- und Kohlenstoffstähle, hochlegierte Stähle (z.B. V2A/V4A), Werkzeugstähle, Guss und Gusslegierungen, Magnesiumlegierungen, Kunststoffe sowie Aluminium

Vorteile:

Sonderanschliff und spezielle Ausspitzung für geringes Drehmoment und ruhigen Lauf · rundes Nutenprofil für optimale Spanabfuhr, selbst lange Späne von zähen Werkstoffen

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 862 431 - Vc (m/min)	15-35	10-28	10-14		10-14	5-7	28-36	22-30	90	55-70	18-45	10	6		
4000 862 525 - Vc (m/min)	20-40	15-35	12-15		12-18	6-8	36-45	28-40	70	70-85	28-63	10	6		
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
1	26	6	0,01	**4000 862 431**	**2,30** [1]	10	PC07	0,02	**4000 862 525**	**5,75** [1]	10	PC07
1,1	28	7	0,02	**4000 862 432**	**2,30** [1]	10	PC07	0,03	**4000 862 526**	**5,95** [1]	10	PC07
1,2	30	8	0,02	**4000 862 433**	**2,30** [1]	10	PC07	0,03	**4000 862 527**	**6,25** [1]	10	PC07
1,3	30	8	0,02	**4000 862 434**	**2,30** [1]	10	PC07	0,03	**4000 862 528**	**6,50** [1]	10	PC07
1,4	32	9	0,02	**4000 862 435**	**2,30** [1]	10	PC07	0,03	**4000 862 529**	**5,95** [1]	10	PC07

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
1,5	32	9	0,03	**4000 862 436**	**2,30** [1]	10	PC07	0,04	**4000 862 530**	**5,25** [1]	10	PC07
1,6	34	10	0,03	**4000 862 437**	**2,30** [1]	10	PC07	0,04	**4000 862 531**	**5,75** [1]	10	PC07
1,7	34	10	0,03	**4000 862 438**	**2,30** [1]	10	PC07	0,04	**4000 862 532**	**5,95** [1]	10	PC07
1,8	36	11	0,03	**4000 862 439**	**2,30** [1]	10	PC07	0,04	**4000 862 533**	**5,75** [1]	10	PC07
1,9	36	11	0,04	**4000 862 440**	**2,30** [1]	10	PC07	0,06	**4000 862 534**	**5,75** [1]	10	PC07
2	38	12	0,04	**4000 862 441**	**2,40** [1]	10	PC07	0,06	**4000 862 535**	**4,50** [1]	10	PC07
2,1	38	12	0,04	**4000 862 442**	**2,40** [1]	10	PC07	0,06	**4000 862 536**	**5,95** [1]	10	PC07
2,2	40	13	0,04	**4000 862 443**	**2,40** [1]	10	PC07	0,06	**4000 862 537**	**5,95** [1]	10	PC07
2,3	40	13	0,05	**4000 862 444**	**2,40** [1]	10	PC07	0,08	**4000 862 538**	**4,95** [1]	10	PC07
2,4	43	14	0,05	**4000 862 445**	**2,40** [1]	10	PC07	0,08	**4000 862 539**	**6,25** [1]	10	PC07
2,5	43	14	0,05	**4000 862 446**	**2,45** [1]	10	PC07	0,08	**4000 862 540**	**4,80** [1]	10	PC07
2,6	43	14	0,05	**4000 862 447**	**2,45** [1]	10	PC07	0,08	**4000 862 541**	**6,25** [1]	10	PC07
2,7	46	16	0,05	**4000 862 448**	**2,55** [1]	10	PC07	0,08	**4000 862 542**	**6,50** [1]	10	PC07
2,8	46	16	0,06	**4000 862 449**	**2,55** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 543**	**6,25** [1]	10	PC07
2,9	46	16	0,06	**4000 862 450**	**2,55** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 544**	**6,50** [1]	10	PC07
3	46	16	0,06	**4000 862 451**	**2,45** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 545**	**4,95** [1]	10	PC07
3,1	49	18	0,06	**4000 862 452**	**2,55** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 546**	**5,75** [1]	10	PC07
3,2	49	18	0,06	**4000 862 453**	**2,55** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 547**	**5,25** [1]	10	PC07
3,3	49	18	0,07	**4000 862 454**	**2,65** [1]	10	PC07	0,11	**4000 862 548**	**5,25** [1]	10	PC07
3,4	52	20	0,07	**4000 862 455**	**2,80** [1]	10	PC07	0,11	**4000 862 549**	**6,50** [1]	10	PC07
3,5	52	20	0,07	**4000 862 456**	**2,80** [1]	10	PC07	0,11	**4000 862 550**	**5,25** [1]	10	PC07
3,6	52	20	0,07	**4000 862 457**	**2,80** [1]	10	PC07	0,11	**4000 862 551**	**6,75** [1]	10	PC07
3,7	52	20	0,07	**4000 862 458**	**2,80** [1]	10	PC07	0,11	**4000 862 552**	**6,50** [1]	10	PC07
3,8	55	22	0,08	**4000 862 459**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 553**	**6,75** [1]	10	PC07
3,9	55	22	0,08	**4000 862 460**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 554**	**7,75** [1]	10	PC07
4	55	22	0,08	**4000 862 461**	**2,90** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 555**	**5,95** [1]	10	PC07
4,1	55	22	0,08	**4000 862 462**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 556**	**6,95** [1]	10	PC07
4,2	55	22	0,08	**4000 862 463**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 557**	**5,95** [1]	10	PC07
4,3	58	24	0,08	**4000 862 464**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 558**	**6,95** [1]	10	PC07
4,4	58	24	0,08	**4000 862 465**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 559**	**7,75** [1]	10	PC07
4,5	58	24	0,08	**4000 862 466**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 560**	**6,75** [1]	10	PC07
4,6	58	24	0,08	**4000 862 467**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 561**	**7,25** [1]	10	PC07
4,7	58	24	0,08	**4000 862 468**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 562**	**7,75** [1]	10	PC07
4,8	62	26	0,08	**4000 862 469**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 563**	**7,50** [1]	10	PC07
4,9	62	26	0,08	**4000 862 470**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 564**	**8,25** [1]	10	PC07
5	62	26	0,08	**4000 862 471**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 565**	**6,50** [1]	10	PC07
5,1	62	26	0,08	**4000 862 472**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 566**	**7,75** [1]	10	PC07
5,2	62	26	0,08	**4000 862 473**	**3,10** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 567**	**8,25** [1]	10	PC07
5,3	62	26	0,08	**4000 862 474**	**3,35** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 568**	**8,50** [1]	10	PC07
5,4	66	28	0,09	**4000 862 475**	**3,60** [1]	10	PC07	0,14	**4000 862 569**	**8,95** [1]	10	PC07
5,5	66	28	0,09	**4000 862 476**	**3,40** [1]	10	PC07	0,14	**4000 862 570**	**7,75** [1]	10	PC07
5,6	66	28	0,09	**4000 862 477**	**3,75** [1]	10	PC07	0,14	**4000 862 571**	**9,25** [1]	10	PC07
5,7	66	28	0,09	**4000 862 478**	**3,75** [1]	10	PC07	0,14	**4000 862 572**	**9,95** [1]	10	PC07
5,8	66	28	0,09	**4000 862 479**	**3,75** [1]	10	PC07	0,14	**4000 862 573**	**9,50** [1]	10	PC07
5,9	66	28	0,09	**4000 862 480**	**3,75** [1]	10	PC07	0,14	**4000 862 574**	**9,95** [1]	10	PC07
6	66	28	0,1	**4000 862 481**	**3,65** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 575**	**7,95** [1]	10	PC07
6,1	70	31	0,1	**4000 862 482**	**4,20** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 576**	**9,95** [1]	10	PC07
6,2	70	31	0,1	**4000 862 483**	**4,20** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 577**	**9,95** [1]	10	PC07
6,3	70	31	0,1	**4000 862 484**	**4,20** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 578**	**10,50** [1]	10	PC07
6,4	70	31	0,1	**4000 862 485**	**4,20** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 579**	**10,50** [1]	10	PC07
6,5	70	31	0,1	**4000 862 486**	**4,15** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 580**	**9,75** [1]	10	PC07
6,6	70	31	0,1	**4000 862 487**	**4,60** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 581**	**10,75** [1]	10	PC07
6,7	70	31	0,11	**4000 862 488**	**4,60** [1]	10	PC07	0,17	**4000 862 582**	**11,25** [1]	10	PC07
6,8	74	34	0,11	**4000 862 489**	**5,50** [1]	10	PC07	0,17	**4000 862 583**	**11,25** [1]	10	PC07
6,9	74	34	0,11	**4000 862 490**	**5,50** [1]	10	PC07	0,17	**4000 862 584**	**11,75** [1]	10	PC07
7	74	34	0,11	**4000 862 491**	**5,50** [1]	10	PC07	0,18	**4000 862 585**	**10,75** [1]	10	PC07
7,1	74	34	0,11	**4000 862 492**	**6,50** [1]	10	PC07	0,18	**4000 862 586**	**13,25** [1]	10	PC07
7,2	74	34	0,11	**4000 862 493**	**6,50** [1]	10	PC07	0,18	**4000 862 587**	**13,50** [1]	10	PC07
7,3	74	34	0,11	**4000 862 494**	**6,50** [1]	10	PC07	0,18	**4000 862 588**	**13,50** [1]	10	PC07
7,4	74	34	0,12	**4000 862 495**	**6,50** [1]	10	PC07	0,19	**4000 862 589**	**13,75** [1]	10	PC07
7,5	74	34	0,12	**4000 862 496**	**5,75** [1]	10	PC07	0,19	**4000 862 590**	**11,25** [1]	10	PC07
7,6	79	37	0,12	**4000 862 497**	**7,25** [1]	5	PC07	0,19	**4000 862 591**	**14,75**	1	PC07
7,7	79	37	0,12	**4000 862 498**	**7,25** [1]	5	PC07	0,19	**4000 862 592**	**14,75**	1	PC07
7,8	79	37	0,12	**4000 862 499**	**7,25** [1]	5	PC07	0,19	**4000 862 593**	**14,75**	1	PC07
7,9	79	37	0,12	**4000 862 500**	**7,25** [1]	5	PC07	0,19	**4000 862 594**	**14,75**	1	PC07
8	79	37	0,13	**4000 862 501**	**5,95** [1]	5	PC07	0,2	**4000 862 595**	**13,25**	1	PC07
8,1	79	37	0,13	**4000 862 502**	**7,25** [1]	5	PC07	0,2	**4000 862 596**	**17,25**	1	PC07
8,2	79	37	0,13	**4000 862 503**	**7,25** [1]	5	PC07	0,2	**4000 862 597**	**18,25**	1	PC07
8,3	79	37	0,13	**4000 862 504**	**7,25** [1]	5	PC07	0,2	**4000 862 598**	**18,50**	1	PC07
8,4	79	37	0,13	**4000 862 505**	**7,25** [1]	5	PC07	0,2	**4000 862 599**	**18,50**	1	PC07
8,5	79	37	0,13	**4000 862 506**	**6,50** [1]	5	PC07	0,2	**4000 862 600**	**15,50**	1	PC07
8,8	84	40	0,14	**4000 862 507**	**8,50** [1]	5	PC07	0,23	**4000 862 601**	**19,75**	1	PC07
9	84	40	0,14	**4000 862 508**	**7,25** [1]	5	PC07	0,23	**4000 862 602**	**15,95**	1	PC07
9,3	84	40	0,15	**4000 862 509**	**9,25** [1]	5	PC07	0,24	**4000 862 603**	**18,50**	1	PC07
9,5	84	40	0,15	**4000 862 510**	**8,25** [1]	5	PC07	0,24	**4000 862 604**	**17,50**	1	PC07
9,8	89	43	0,16	**4000 862 511**	**10,25** [1]	5	PC07	0,25	**4000 862 605**	**21,95**	1	PC07

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
10	89	43	0,16	**4000 862 512**	**9,25** [1]	5	PC07	0,25	**4000 862 606**	**17,25**	1	PC07
10,2	89	43	0,16	**4000 862 513**	**11,95** [1]	5	PC07	0,25	**4000 862 607**	**21,95**	1	PC07
10,5	89	43	0,16	**4000 862 514**	**11,95** [1]	5	PC07	0,25	**4000 862 608**	**20,95**	1	PC07
11	95	47	0,16	**4000 862 515**	**13,95**	1	PC07	0,25	**4000 862 609**	**22,95**	1	PC07
11,5	95	47	0,16	**4000 862 516**	**15,75**	1	PC07	0,25	**4000 862 610**	**26,95**	1	PC07
12	102	51	0,16	**4000 862 517**	**16,25**	1	PC07	0,25	**4000 862 611**	**25,95**	1	PC07
12,5	102	51	0,16	**4000 862 518**	**19,95**	1	PC07	0,25	**4000 862 612**	**28,95**	1	PC07
13	102	51	0,17	**4000 862 519**	**23,95**	1	PC07	0,26	**4000 862 613**	**28,95**	1	PC07
13,5	107	54	0,17	**4000 862 520**	**23,95**	1	PC07	0,26	**4000 862 614**	**30,95**	1	PC07
14	107	54	0,18	**4000 862 521**	**25,95**	1	PC07	0,27	**4000 862 615**	**38,95**	1	PC07

[1] Preis per St.

HSS-Co PM TiAlN | DIN 1897 | 3xD | VA | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co PM · DIN 1897 · TiAlN-beschichtet · Spitzenwinkel 130 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · selbstzentrierend · Sonderprofil für optimale Spanbildung · besonders geeignet für den Einsatz auf BAZ und Drehautomaten · universelle Anwendung, besonders in langspanenden Werkstoffen bis 1300 N/mm² und für rostfreie austenitische Stähle · geeignet für die Trockenbearbeitung in Stahl

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 802 289 - Vc (m/min)	25-60	15-45	12-24		15-26	8-15	40-65	35-59			42-60	10-19	6- 12		
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Öl	Emulsion	Emulsion			Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	VA < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	VA < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
2,8	49	18	0,07	**4117 802 289**	**13,20** ●	ZH09	**6,6**	70	31	0,13	**4117 802 327**	**23,75** ●	ZH09
2,9	49	18	0,07	**4117 802 290**	**12,40** ●	ZH09	**6,7**	70	31	0,13	**4117 802 328**	**23,75** ●	ZH09
3	49	18	0,08	**4117 802 291**	**11,00** ●	ZH09	**6,8**	74	34	0,14	**4117 802 329**	**23,20** ●	ZH09
3,1	52	20	0,08	**4117 802 292**	**14,45** ●	ZH09	**6,9**	74	34	0,14	**4117 802 330**	**23,75** ●	ZH09
3,2	52	20	0,08	**4117 802 293**	**14,45** ●	ZH09	**7**	74	34	0,14	**4117 802 331**	**21,05** ●	ZH09
3,3	52	20	0,08	**4117 802 294**	**14,10** ●	ZH09	**7,1**	74	34	0,14	**4117 802 332**	**30,35** ●	ZH09
3,4	55	22	0,09	**4117 802 295**	**16,50** ●	ZH09	**7,2**	74	34	0,14	**4117 802 333**	**30,35** ●	ZH09
3,5	55	22	0,09	**4117 802 296**	**15,45** ●	ZH09	**7,3**	74	34	0,15	**4117 802 334**	**30,35** ●	ZH09
3,6	55	22	0,09	**4117 802 297**	**16,50** ●	ZH09	**7,4**	74	34	0,15	**4117 802 335**	**30,35** ●	ZH09
3,7	55	22	0,09	**4117 802 298**	**16,50** ●	ZH09	**7,5**	74	34	0,15	**4117 802 336**	**30,25** ●	ZH09
3,8	55	22	0,1	**4117 802 299**	**16,50** ●	ZH09	**7,6**	79	37	0,15	**4117 802 337**	**30,95** ●	ZH09
3,9	55	22	0,1	**4117 802 300**	**16,50** ●	ZH09	**7,7**	79	37	0,15	**4117 802 338**	**30,95** ●	ZH09
4	55	22	0,1	**4117 802 301**	**12,85** ●	ZH09	**7,8**	79	37	0,16	**4117 802 339**	**30,95** ●	ZH09
4,1	55	22	0,1	**4117 802 302**	**15,10** ●	ZH09	**7,9**	79	37	0,16	**4117 802 340**	**30,95** ●	ZH09
4,2	55	22	0,1	**4117 802 303**	**15,10** ●	ZH09	**8**	79	37	0,16	**4117 802 341**	**27,55** ●	ZH09
4,3	58	24	0,1	**4117 802 304**	**17,05** ●	ZH09	**8,1**	79	37	0,16	**4117 802 342**	**36,10** ●	ZH09
4,4	58	24	0,1	**4117 802 305**	**17,05** ●	ZH09	**8,2**	79	37	0,16	**4117 802 343**	**36,10** ●	ZH09
4,5	58	24	0,1	**4117 802 306**	**17,05** ●	ZH09	**8,3**	79	37	0,17	**4117 802 344**	**35,35** ●	ZH09
4,6	58	24	0,1	**4117 802 307**	**17,05** ●	ZH09	**8,4**	79	37	0,17	**4117 802 345**	**35,35** ●	ZH09
4,65	58	24	0,1	**4117 805 724**	**19,80** ●	ZH09	**8,5**	79	37	0,17	**4117 802 346**	**35,35** ●	ZH09
4,7	58	24	0,1	**4117 802 308**	**17,05** ●	ZH09	**8,6**	84	40	0,17	**4117 802 347**	**35,35** ●	ZH09
4,8	62	26	0,1	**4117 802 309**	**17,05** ●	ZH09	**8,7**	84	40	0,17	**4117 802 348**	**35,35** ●	ZH09
4,9	62	26	0,1	**4117 802 310**	**17,05** ●	ZH09	**8,8**	84	40	0,18	**4117 802 349**	**38,70** ●	ZH09
5	62	26	0,1	**4117 802 311**	**14,25** ●	ZH09	**8,9**	84	40	0,18	**4117 802 350**	**38,70** ●	ZH09
5,1	62	26	0,1	**4117 802 312**	**17,00** ●	ZH09	**9**	84	40	0,18	**4117 802 351**	**32,10** ●	ZH09
5,2	62	26	0,1	**4117 802 313**	**17,00** ●	ZH09	**9,1**	84	40	0,18	**4117 802 352**	**38,70** ●	ZH09
5,3	62	26	0,11	**4117 802 314**	**17,00** ●	ZH09	**9,2**	84	40	0,18	**4117 802 353**	**38,70** ●	ZH09
5,4	66	28	0,11	**4117 802 315**	**16,70** ●	ZH09	**9,3**	84	40	0,19	**4117 802 354**	**38,70** ●	ZH09
5,5	66	28	0,11	**4117 802 316**	**16,65** ●	ZH09	**9,4**	84	40	0,19	**4117 802 355**	**38,70** ●	ZH09
5,55	66	28	0,1	**4117 805 725**	**21,10** ●	ZH09	**9,5**	84	40	0,19	**4117 802 356**	**40,35** ●	ZH09
5,6	66	28	0,11	**4117 802 317**	**16,65** ●	ZH09	**9,6**	89	43	0,19	**4117 802 357**	**40,35** ●	ZH09
5,7	66	28	0,11	**4117 802 318**	**16,65** ●	ZH09	**9,7**	89	43	0,19	**4117 802 358**	**40,35** ●	ZH09
5,8	66	28	0,12	**4117 802 319**	**16,65** ●	ZH09	**9,8**	89	43	0,2	**4117 802 359**	**40,35** ●	ZH09
5,9	66	28	0,12	**4117 802 320**	**16,65** ●	ZH09	**9,9**	89	43	0,2	**4117 802 360**	**40,35** ●	ZH09
6	66	28	0,12	**4117 802 321**	**15,10** ●	ZH09	**10**	89	43	0,2	**4117 802 361**	**36,70** ●	ZH09
6,1	70	31	0,12	**4117 802 322**	**18,55** ●	ZH09	**10,2**	89	43	0,2	**4117 802 362**	**50,50** ●	ZH09
6,2	70	31	0,12	**4117 802 323**	**18,55** ●	ZH09	**10,5**	89	43	0,2	**4117 802 363**	**55,00** ●	ZH09
6,3	70	31	0,13	**4117 802 324**	**18,55** ●	ZH09	**11**	95	47	0,2	**4117 802 364**	**45,85** ●	ZH09
6,4	70	31	0,13	**4117 802 325**	**18,55** ●	ZH09	**11,5**	95	47	0,2	**4117 802 365**	**60,55** ●	ZH09
6,5	70	31	0,13	**4117 802 326**	**18,15** ●	ZH09	**12**	102	51	0,2	**4117 802 366**	**55,00** ●	ZH09

PROMAT

4000 860 407

4000 862 110

HSS | HSS-TiN | DIN 338 | Typ N | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS · DIN 338 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **profilgeschliffen** · Kegelmantelanschliff · **TiN-beschichtete Ausführung mit Kreuzanschliff ab Ø 3,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · für alle normalen Bohrarbeiten in Stahl und Guss

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 860 407 - Vc (m/min)	15-32	10-25					25-32	20-28	80	50-63	25-63				
4000 862 110 - Vc (m/min)	20-40	15-35					30-40	25-35		70-80	25-50				
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
0,7	28	9	0,01	**4000 860 407**	**1,40** [1]	10	PU10	-	-	-	-
0,8	30	10	0,01	**4000 860 408**	**1,40** [1]	10	PU10	-	-	-	-
0,9	32	11	0,01	**4000 860 409**	**1,40** [1]	10	PU10	-	-	-	-
1	34	12	0,02	**4000 860 410**	**0,90** [1]	10	PU10	**4000 862 110**	**1,15** [1]	10	PU10
1,1	36	14	0,02	**4000 860 411**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 111**	**2,05** [1]	10	PU10
1,2	38	16	0,02	**4000 860 412**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 112**	**2,05** [1]	10	PU10
1,3	38	16	0,03	**4000 860 413**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 113**	**2,05** [1]	10	PU10
1,4	40	18	0,03	**4000 860 414**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 114**	**2,05** [1]	10	PU10
1,5	40	18	0,03	**4000 860 415**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 115**	**1,25** [1]	10	PU10
1,6	43	20	0,04	**4000 860 416**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 116**	**1,75** [1]	10	PU10
1,7	43	20	0,04	**4000 860 417**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 117**	**1,75** [1]	10	PU10
1,8	46	22	0,04	**4000 860 418**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 118**	**1,75** [1]	10	PU10
1,9	46	22	0,05	**4000 860 419**	**0,85** [1]	10	PU10	**4000 862 119**	**1,75** [1]	10	PU10
2	49	24	0,05	**4000 860 420**	**0,80** [1]	10	PU10	**4000 862 120**	**1,40** [1]	10	PU10
2,1	49	24	0,05	**4000 860 421**	**0,80** [1]	10	PU10	**4000 862 121**	**2,40** [1]	10	PU10
2,2	53	27	0,06	**4000 860 422**	**0,80** [1]	10	PU10	**4000 862 122**	**2,40** [1]	10	PU10
2,3	53	27	0,06	**4000 860 423**	**0,80** [1]	10	PU10	**4000 862 123**	**2,40** [1]	10	PU10
2,4	57	30	0,06	**4000 860 424**	**0,80** [1]	10	PU10	**4000 862 124**	**2,40** [1]	10	PU10
2,5	57	30	0,06	**4000 860 425**	**0,80** [1]	10	PU10	**4000 862 125**	**1,65** [1]	10	PU10
2,6	57	30	0,07	**4000 860 426**	**1,00** [1]	10	PU10	**4000 862 126**	**2,05** [1]	10	PU10
2,7	61	33	0,07	**4000 860 427**	**1,00** [1]	10	PU10	**4000 862 127**	**2,05** [1]	10	PU10
2,8	61	33	0,07	**4000 860 428**	**1,00** [1]	10	PU10	**4000 862 128**	**2,05** [1]	10	PU10
2,9	61	33	0,07	**4000 860 429**	**1,00** [1]	10	PU10	**4000 862 129**	**2,05** [1]	10	PU10
3	61	33	0,08	**4000 860 430**	**1,00** [1]	10	PU10	**4000 862 130**	**1,70** [1]	10	PU10
3,1	65	36	0,08	**4000 860 431**	**1,20** [1]	10	PU10	**4000 862 131**	**2,05** [1]	10	PU10
3,2	65	36	0,08	**4000 860 432**	**1,20** [1]	10	PU10	**4000 862 132**	**2,05** [1]	10	PU10
3,3	65	36	0,08	**4000 860 433**	**1,20** [1]	10	PU10	**4000 862 133**	**2,05** [1]	10	PU10
3,4	70	39	0,09	**4000 860 434**	**1,20** [1]	10	PU10	**4000 862 134**	**2,05** [1]	10	PU10
3,5	70	39	0,09	**4000 860 435**	**1,20** [1]	10	PU10	**4000 862 135**	**2,00** [1]	10	PU10
3,6	70	39	0,09	**4000 860 436**	**1,30** [1]	10	PU10	**4000 862 136**	**2,40** [1]	10	PU10
3,7	70	39	0,09	**4000 860 437**	**1,30** [1]	10	PU10	**4000 862 137**	**2,40** [1]	10	PU10
3,8	75	43	0,1	**4000 860 438**	**1,30** [1]	10	PU10	**4000 862 138**	**2,40** [1]	10	PU10
3,9	75	43	0,1	**4000 860 439**	**1,30** [1]	10	PU10	**4000 862 139**	**2,40** [1]	10	PU10
4	75	43	0,1	**4000 860 440**	**1,30** [1]	10	PU10	**4000 862 140**	**2,10** [1]	10	PU10
4,1	75	43	0,1	**4000 860 441**	**1,45** [1]	10	PU10	**4000 862 141**	**2,75** [1]	10	PU10
4,2	75	43	0,1	**4000 860 442**	**1,45** [1]	10	PU10	**4000 862 142**	**2,75** [1]	10	PU10
4,3	80	47	0,1	**4000 860 443**	**1,45** [1]	10	PU10	**4000 862 143**	**2,75** [1]	10	PU10
4,4	80	47	0,1	**4000 860 444**	**1,45** [1]	10	PU10	**4000 862 144**	**2,75** [1]	10	PU10
4,5	80	47	0,1	**4000 860 445**	**1,45** [1]	10	PU10	**4000 862 145**	**2,45** [1]	10	PU10
4,6	80	47	0,1	**4000 860 446**	**1,65** [1]	10	PU10	**4000 862 146**	**3,15** [1]	10	PU10
4,7	80	47	0,1	**4000 860 447**	**1,65** [1]	10	PU10	**4000 862 147**	**3,15** [1]	10	PU10
4,8	86	52	0,1	**4000 860 448**	**1,65** [1]	10	PU10	**4000 862 148**	**3,15** [1]	10	PU10
4,9	86	52	0,1	**4000 860 449**	**1,65** [1]	10	PU10	**4000 862 149**	**3,15** [1]	10	PU10
5	86	52	0,1	**4000 860 450**	**1,65** [1]	10	PU10	**4000 862 150**	**2,90** [1]	10	PU10
5,1	86	52	0,1	**4000 860 451**	**2,00** [1]	10	PU10	**4000 862 151**	**3,70** [1]	10	PU10
5,2	86	52	0,1	**4000 860 452**	**2,00** [1]	10	PU10	**4000 862 152**	**3,70** [1]	10	PU10
5,3	86	52	0,11	**4000 860 453**	**2,00** [1]	10	PU10	**4000 862 153**	**3,70** [1]	10	PU10
5,4	93	57	0,11	**4000 860 454**	**2,00** [1]	10	PU10	**4000 862 154**	**3,70** [1]	10	PU10
5,5	93	57	0,11	**4000 860 455**	**2,00** [1]	10	PU10	**4000 862 155**	**3,35** [1]	10	PU10
5,6	93	57	0,11	**4000 860 456**	**2,20** [1]	10	PU10	**4000 862 156**	**4,00** [1]	10	PU10
5,7	93	57	0,11	**4000 860 457**	**2,20** [1]	10	PU10	**4000 862 157**	**4,00** [1]	10	PU10
5,8	93	57	0,12	**4000 860 458**	**2,20** [1]	10	PU10	**4000 862 158**	**4,00** [1]	10	PU10
5,9	93	57	0,12	**4000 860 459**	**2,20** [1]	10	PU10	**4000 862 159**	**4,00** [1]	10	PU10
6	93	57	0,12	**4000 860 460**	**2,20** [1]	10	PU10	**4000 862 160**	**3,80** [1]	10	PU10
6,1	101	63	0,12	**4000 860 461**	**2,75** [1]	10	PU10	**4000 862 161**	**4,80** [1]	10	PU10
6,2	101	63	0,12	**4000 860 462**	**2,75** [1]	10	PU10	**4000 862 162**	**4,80** [1]	10	PU10
6,3	101	63	0,13	**4000 860 463**	**2,75** [1]	10	PU10	**4000 862 163**	**4,80** [1]	10	PU10
6,4	101	63	0,13	**4000 860 464**	**2,75** [1]	10	PU10	**4000 862 164**	**4,80** [1]	10	PU10
6,5	101	63	0,13	**4000 860 465**	**2,75** [1]	10	PU10	**4000 862 165**	**4,40** [1]	10	PU10
6,6	101	63	0,13	**4000 860 466**	**3,30** [1]	10	PU10	**4000 862 166**	**5,75** [1]	10	PU10

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
6,7	101	63	0,13	**4000 860 467**	**3,30** [1]	10	PU10	**4000 862 167**	**5,75** [1]	10	PU10
6,8	109	69	0,14	**4000 860 468**	**3,30** [1]	10	PU10	**4000 862 168**	**5,75** [1]	10	PU10
6,9	109	69	0,14	**4000 860 469**	**3,30** [1]	10	PU10	**4000 862 169**	**5,75** [1]	10	PU10
7	109	69	0,14	**4000 860 470**	**3,30** [1]	10	PU10	**4000 862 170**	**5,25** [1]	10	PU10
7,1	109	69	0,14	**4000 860 471**	**3,85** [1]	10	PU10	**4000 862 171**	**6,75** [1]	10	PU10
7,2	109	69	0,14	**4000 860 472**	**3,85** [1]	10	PU10	**4000 862 172**	**6,75** [1]	10	PU10
7,3	109	69	0,15	**4000 860 473**	**3,85** [1]	10	PU10	**4000 862 173**	**6,75** [1]	10	PU10
7,4	109	69	0,15	**4000 860 474**	**3,85** [1]	10	PU10	**4000 862 174**	**6,75** [1]	10	PU10
7,5	109	69	0,15	**4000 860 475**	**3,85** [1]	10	PU10	**4000 862 175**	**5,95** [1]	10	PU10
7,6	117	75	0,15	**4000 860 476**	**4,40** [1]	10	PU10	**4000 862 176**	**7,75** [1]	10	PU10
7,7	117	75	0,15	**4000 860 477**	**4,40** [1]	10	PU10	**4000 862 177**	**7,75** [1]	10	PU10
7,8	117	75	0,16	**4000 860 478**	**4,40** [1]	10	PU10	**4000 862 178**	**7,75** [1]	10	PU10
7,9	117	75	0,16	**4000 860 479**	**4,40** [1]	10	PU10	**4000 862 179**	**7,75** [1]	10	PU10
8	117	75	0,16	**4000 860 480**	**4,40** [1]	10	PU10	**4000 862 180**	**6,95** [1]	10	PU10
8,1	117	75	0,16	**4000 860 481**	**4,80** [1]	10	PU10	**4000 862 181**	**8,25** [1]	10	PU10
8,2	117	75	0,16	**4000 860 482**	**4,80** [1]	10	PU10	**4000 862 182**	**8,25** [1]	10	PU10
8,3	117	75	0,17	**4000 860 483**	**4,80** [1]	10	PU10	**4000 862 183**	**8,25** [1]	10	PU10
8,4	117	75	0,17	**4000 860 484**	**4,80** [1]	10	PU10	**4000 862 184**	**8,25** [1]	10	PU10
8,5	117	75	0,17	**4000 860 485**	**4,80** [1]	10	PU10	**4000 862 185**	**7,25** [1]	10	PU10
8,6	125	81	0,17	**4000 860 486**	**5,50** [1]	5	PU10	**4000 862 186**	**8,75** [1]	5	PU10
8,7	125	81	0,17	**4000 860 487**	**5,50** [1]	5	PU10	**4000 862 187**	**8,75** [1]	5	PU10
8,8	125	81	0,18	**4000 860 488**	**5,50** [1]	5	PU10	**4000 862 188**	**8,75** [1]	5	PU10
8,9	125	81	0,18	**4000 860 489**	**5,50** [1]	5	PU10	**4000 862 189**	**8,75** [1]	5	PU10
9	125	81	0,18	**4000 860 490**	**5,50** [1]	5	PU10	**4000 862 190**	**7,95** [1]	5	PU10
9,1	125	81	0,18	**4000 860 491**	**6,25** [1]	5	PU10	**4000 862 191**	**9,25** [1]	5	PU10
9,2	125	81	0,18	**4000 860 492**	**6,25** [1]	5	PU10	**4000 862 192**	**9,25** [1]	5	PU10
9,3	125	81	0,19	**4000 860 493**	**6,25** [1]	5	PU10	**4000 862 193**	**9,25** [1]	5	PU10
9,4	125	81	0,19	**4000 860 494**	**6,25** [1]	5	PU10	**4000 862 194**	**9,25** [1]	5	PU10
9,5	125	81	0,19	**4000 860 495**	**6,25** [1]	5	PU10	**4000 862 195**	**8,75** [1]	5	PU10
9,6	133	87	0,19	**4000 860 496**	**6,95** [1]	5	PU10	**4000 862 196**	**9,50** [1]	5	PU10
9,7	133	87	0,19	**4000 860 497**	**6,95** [1]	5	PU10	**4000 862 197**	**9,50** [1]	5	PU10
9,8	133	87	0,2	**4000 860 498**	**6,95** [1]	5	PU10	**4000 862 198**	**9,50** [1]	5	PU10
9,9	133	87	0,2	**4000 860 499**	**6,95** [1]	5	PU10	**4000 862 199**	**9,50** [1]	5	PU10
10	133	87	0,2	**4000 860 500**	**6,95** [1]	5	PU10	**4000 862 200**	**9,50** [1]	5	PU10
10,2	133	87	0,2	**4000 860 502**	**8,25** [1]	5	PU10	**4000 862 202**	**9,95** [1]	5	PU10
10,5	133	87	0,2	**4000 860 505**	**8,25** [1]	5	PU10	**4000 862 205**	**9,95** [1]	5	PU10
11	142	94	0,2	**4000 860 511**	**8,95** [1]	5	PU10	**4000 862 211**	**11,95** [1]	5	PU10
11,5	142	94	0,2	**4000 860 515**	**9,75** [1]	5	PU10	**4000 862 215**	**11,95** [1]	5	PU10
12	151	101	0,2	**4000 860 520**	**10,75** [1]	5	PU10	**4000 862 220**	**14,50** [1]	5	PU10
12,5	151	101	0,2	**4000 860 525**	**12,25** [1]	5	PU10	**4000 862 225**	**15,75** [1]	5	PU10
13	151	101	0,21	**4000 860 530**	**12,50** [1]	5	PU10	**4000 862 230**	**16,95** [1]	5	PU10
13,5	160	108	0,21	**4000 860 535**	**16,75**	1	PU10	**4000 862 235**	**19,50**	1	PU10
14	160	108	0,22	**4000 860 540**	**16,75**	1	PU10	**4000 862 240**	**20,95**	1	PU10
14,5	169	114	0,23	**4000 860 545**	**19,50**	1	PU10	**4000 862 245**	**24,95**	1	PU10
15	169	114	0,24	**4000 860 550**	**21,95**	1	PU10	**4000 862 250**	**25,95**	1	PU10
15,5	178	120	0,24	**4000 860 555**	**24,95**	1	PU10	**4000 862 255**	**28,95**	1	PU10
16	178	120	0,25	**4000 860 560**	**24,95**	1	PU10	**4000 862 260**	**29,95**	1	PU10

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS | DIN 338 | Typ W | ALU | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS · DIN 338 · Typ W · Spitzenwinkel 130° · **profilgeschliffen** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · für weiche und langspanende Werkstoffe wie Aluminium-Legierungen (langspanend), Zink, Hütten-Kupfer, silumin, Elektron, Zamak, Kunststoffen (weich), Blei und Holz

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 863 781 - Vc (m/min)	20-25								45-80	32-63	25-60				
Kühlung	Emulsion								Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Al Knetleg. f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS	Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Al Knetleg. f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
1	34	12	0,03	**4000 863 781**	**2,05** [1]	10	PU10	**5,8**	93	57	0,15	**4000 863 829**	**6,25** [1]	10	PU10
1,5	40	18	0,04	**4000 863 786**	**2,05** [1]	10	PU10	**6**	93	57	0,15	**4000 863 831**	**4,75** [1]	10	PU10
2	49	24	0,05	**4000 863 791**	**2,05** [1]	10	PU10	**6,5**	101	63	0,16	**4000 863 836**	**5,50** [1]	10	PU10
2,5	57	30	0,06	**4000 863 796**	**2,05** [1]	10	PU10	**6,8**	109	69	0,17	**4000 863 839**	**6,50** [1]	10	PU10

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Al Knetleg. f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
3	61	33	0,08	**4000 863 801**	**2,05** [1]	10	PU10
3,1	61	33	0,08	**4000 863 802**	**2,25** [1]	10	PU10
3,2	65	36	0,08	**4000 863 803**	**2,25** [1]	10	PU10
3,3	65	36	0,08	**4000 863 804**	**2,25** [1]	10	PU10
3,5	70	39	0,09	**4000 863 806**	**2,25** [1]	10	PU10
4	75	43	0,1	**4000 863 811**	**2,80** [1]	10	PU10
4,1	75	43	0,1	**4000 863 812**	**3,55** [1]	10	PU10
4,2	75	43	0,11	**4000 863 813**	**3,55** [1]	10	PU10
4,3	75	43	0,11	**4000 863 814**	**3,85** [1]	10	PU10
4,5	80	47	0,11	**4000 863 816**	**3,55** [1]	10	PU10
4,8	86	52	0,12	**4000 863 819**	**4,30** [1]	10	PU10
5	86	52	0,13	**4000 863 821**	**3,75** [1]	10	PU10
5,1	86	52	0,13	**4000 863 822**	**5,50** [1]	10	PU10
5,2	86	52	0,13	**4000 863 823**	**5,50** [1]	10	PU10
5,5	93	57	0,14	**4000 863 826**	**4,25** [1]	10	PU10

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Al Knetleg. f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
7	109	69	0,18	**4000 863 841**	**6,50** [1]	10	PU10
7,5	109	69	0,19	**4000 863 846**	**6,95** [1]	10	PU10
8	117	75	0,2	**4000 863 851**	**7,50** [1]	10	PU10
8,5	117	75	0,21	**4000 863 856**	**8,75** [1]	10	PU10
9	125	81	0,23	**4000 863 861**	**9,75** [1]	10	PU10
9,5	125	81	0,24	**4000 863 866**	**10,75** [1]	10	PU10
10	133	87	0,25	**4000 863 871**	**11,95** [1]	10	PU10
10,2	133	87	0,26	**4000 863 872**	**14,25** [1]	10	PU10
10,5	133	87	0,26	**4000 863 873**	**14,25** [1]	10	PU10
11	142	94	0,28	**4000 863 874**	**16,25** [1]	5	PU10
11,5	142	94	0,29	**4000 863 875**	**18,75** [1]	5	PU10
12	151	101	0,3	**4000 863 876**	**20,95** [1]	5	PU10
12,5	151	101	0,31	**4000 863 877**	**21,95** [1]	5	PU10
13	151	101	0,33	**4000 863 878**	**22,95** [1]	5	PU10

[1] Preis per St.

4117 802 367

4117 802 465

HSS | DIN 338 | Typ W | Typ H | 5xD

Spiralbohrer

HSS · DIN 338 · **Typ W** · Spitzenwinkel 130 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · Kurzdrallbohrer für weiche, zähe und langspanende Werkstoffe wie Aluminium, Alu- und Magnesiumlegierungen, weiche Thermoplaste usw.

HSS · DIN 338 · **Typ H** · Spitzenwinkel 118 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · Langdrallbohrer für harte, zähharte und kurzspanende Werkstoffe wie Messing, harte Duroplaste

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 802 367 - Vc (m/min)	20-25								45-80	32-63	25-60				
41 17 802 465 - Vc (m/min)											30-65				
Kühlung	Emulsion								Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Al Knetleg. f [mm/U]	Art.-Nr. Typ W	EUR	VE		KS	MS58 f [mm/U]	Art.-Nr. Typ H	EUR	VE		KS
1	34	12	0,03	**4117 802 367**	**2,40** [1]	10	●	ZH08	0,02	**4117 802 465**	**2,40** [1]	10	●	ZH08
1,1	36	14	0,03	**4117 802 368**	**2,60** [1]	10	●	ZH08	0,02	**4117 802 466**	**2,60** [1]	10	●	ZH08
1,2	38	16	0,03	**4117 802 369**	**2,60** [1]	10	●	ZH08	0,02	**4117 802 467**	**2,60** [1]	10	●	ZH08
1,3	38	16	0,03	**4117 802 370**	**2,60** [1]	10	●	ZH08	0,03	**4117 802 468**	**2,60** [1]	10	●	ZH08
1,4	40	18	0,04	**4117 802 371**	**2,60** [1]	10	●	ZH08	0,03	**4117 802 469**	**2,60** [1]	10	●	ZH08
1,5	40	18	0,04	**4117 802 372**	**2,40** [1]	10	●	ZH08	0,03	**4117 802 470**	**2,40** [1]	10	●	ZH08
1,6	43	20	0,04	**4117 802 373**	**2,35** [1]	10	●	ZH08	0,03	**4117 802 471**	**2,35** [1]	10	●	ZH08
1,7	43	20	0,04	**4117 802 374**	**2,40** [1]	10	●	ZH08	0,03	**4117 802 472**	**2,40** [1]	10	●	ZH08
1,8	46	22	0,05	**4117 802 375**	**2,35** [1]	10	●	ZH08	0,04	**4117 802 473**	**2,35** [1]	10	●	ZH08
1,9	46	22	0,05	**4117 802 376**	**2,35** [1]	10	●	ZH08	0,04	**4117 802 474**	**2,35** [1]	10	●	ZH08
2	49	24	0,05	**4117 802 377**	**1,95** [1]	10	●	ZH08	0,04	**4117 802 475**	**1,95** [1]	10	●	ZH08
2,1	49	24	0,05	**4117 802 378**	**2,25** [1]	10	●	ZH08	0,04	**4117 802 476**	**2,25** [1]	10	●	ZH08
2,2	53	27	0,06	**4117 802 379**	**2,25** [1]	10	●	ZH08	0,04	**4117 802 477**	**2,25** [1]	10	●	ZH08
2,3	53	27	0,06	**4117 802 380**	**2,25** [1]	10	●	ZH08	0,05	**4117 802 478**	**2,25** [1]	10	●	ZH08
2,4	57	30	0,06	**4117 802 381**	**2,35** [1]	10	●	ZH08	0,05	**4117 802 479**	**2,35** [1]	10	●	ZH08
2,5	57	30	0,06	**4117 802 382**	**2,00** [1]	10	●	ZH08	0,05	**4117 802 480**	**2,00** [1]	10	●	ZH08
2,6	57	30	0,07	**4117 802 383**	**2,35** [1]	10	●	ZH08	0,05	**4117 802 481**	**2,35** [1]	10	●	ZH08
2,7	61	33	0,07	**4117 802 384**	**2,40** [1]	10	●	ZH08	0,05	**4117 802 482**	**2,40** [1]	10	●	ZH08
2,8	61	33	0,07	**4117 802 385**	**2,65** [1]	10	●	ZH08	0,06	**4117 802 483**	**2,65** [1]	10	●	ZH08
2,9	61	33	0,07	**4117 802 386**	**2,65** [1]	10	●	ZH08	0,06	**4117 802 484**	**2,65** [1]	10	●	ZH08
3	61	33	0,08	**4117 802 387**	**2,15** [1]	10	●	ZH08	0,07	**4117 802 485**	**2,15** [1]	10	●	ZH08
3,1	65	36	0,08	**4117 802 388**	**2,65** [1]	10	●	ZH08	0,07	**4117 802 486**	**2,65** [1]	10	●	ZH08
3,2	65	36	0,08	**4117 802 389**	**2,40** [1]	10	●	ZH08	0,07	**4117 802 487**	**2,40** [1]	10	●	ZH08
3,3	65	36	0,08	**4117 802 390**	**2,40** [1]	10	●	ZH08	0,07	**4117 802 488**	**2,40** [1]	10	●	ZH08
3,4	70	39	0,09	**4117 802 391**	**2,70** [1]	10	●	ZH08	0,07	**4117 802 489**	**2,70** [1]	10	●	ZH08
3,5	70	39	0,09	**4117 802 392**	**2,50** [1]	10	●	ZH08	0,08	**4117 802 490**	**2,50** [1]	10	●	ZH08
3,6	70	39	0,09	**4117 802 393**	**2,70** [1]	10	●	ZH08	0,08	**4117 802 491**	**2,70** [1]	10	●	ZH08
3,7	70	39	0,09	**4117 802 394**	**2,75** [1]	10	●	ZH08	0,08	**4117 802 492**	**2,75** [1]	10	●	ZH08
3,8	75	43	0,1	**4117 802 395**	**3,00** [1]	10	●	ZH08	0,08	**4117 802 493**	**3,00** [1]	10	●	ZH08
3,9	75	43	0,1	**4117 802 396**	**3,00** [1]	10	●	ZH08	0,09	**4117 802 494**	**3,00** [1]	10	●	ZH08
4	75	43	0,1	**4117 802 397**	**2,60** [1]	10	●	ZH08	0,09	**4117 802 495**	**2,60** [1]	10	●	ZH08
4,1	75	43	0,1	**4117 802 398**	**3,00** [1]	10	●	ZH08	0,09	**4117 802 496**	**3,00** [1]	10	●	ZH08
4,2	75	43	0,11	**4117 802 399**	**2,65** [1]	10	●	ZH08	0,09	**4117 802 497**	**2,65** [1]	10	●	ZH08
4,3	80	47	0,11	**4117 802 400**	**3,65** [1]	10	●	ZH08	0,09	**4117 802 498**	**3,65** [1]	10	●	ZH08

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Al Knetleg. f [mm/U]	Art.-Nr. Typ W	EUR	VE		KS	MS58 f [mm/U]	Art.-Nr. Typ H	EUR	VE		KS
4,4	80	47	0,11	**4117 802 401**	**3,65** [1]	10	●	ZH08	0,1	**4117 802 499**	**3,65** [1]	10	●	ZH08
4,5	80	47	0,11	**4117 802 402**	**3,30** [1]	10	●	ZH08	0,1	**4117 802 500**	**3,30** [1]	10	●	ZH08
4,6	80	47	0,12	**4117 802 403**	**3,65** [1]	10	●	ZH08	0,1	**4117 802 501**	**3,65** [1]	10	●	ZH08
4,7	80	47	0,12	**4117 802 404**	**3,65** [1]	10	●	ZH08	0,1	**4117 802 502**	**3,65** [1]	10	●	ZH08
4,8	86	52	0,12	**4117 802 405**	**3,65** [1]	10	●	ZH08	0,11	**4117 802 503**	**3,65** [1]	10	●	ZH08
4,9	86	52	0,12	**4117 802 406**	**3,65** [1]	10	●	ZH08	0,11	**4117 802 504**	**3,65** [1]	10	●	ZH08
5	86	52	0,13	**4117 802 407**	**3,55** [1]	10	●	ZH08	0,12	**4117 802 505**	**3,55** [1]	10	●	ZH08
5,1	86	52	0,13	**4117 802 408**	**3,90** [1]	10	●	ZH08	0,12	**4117 802 506**	**3,90** [1]	10	●	ZH08
5,2	86	52	0,13	**4117 802 409**	**4,00** [1]	10	●	ZH08	0,12	**4117 802 507**	**4,00** [1]	10	●	ZH08
5,3	86	52	0,13	**4117 802 410**	**4,00** [1]	10	●	ZH08	0,12	**4117 802 508**	**4,00** [1]	10	●	ZH08
5,4	93	57	0,14	**4117 802 411**	**4,30** [1]	10	●	ZH08	0,12	**4117 802 509**	**4,30** [1]	10	●	ZH08
5,5	93	57	0,14	**4117 802 412**	**4,00** [1]	10	●	ZH08	0,13	**4117 802 510**	**4,00** [1]	10	●	ZH08
5,6	93	57	0,14	**4117 802 413**	**4,65** [1]	10	●	ZH08	0,13	**4117 802 511**	**4,65** [1]	10	●	ZH08
5,7	93	57	0,14	**4117 802 414**	**4,65** [1]	10	●	ZH08	0,13	**4117 802 512**	**4,65** [1]	10	●	ZH08
5,8	93	57	0,15	**4117 802 415**	**4,65** [1]	10	●	ZH08	0,13	**4117 802 513**	**4,65** [1]	10	●	ZH08
5,9	93	57	0,15	**4117 802 416**	**4,65** [1]	10	●	ZH08	0,14	**4117 802 514**	**4,65** [1]	10	●	ZH08
6	93	57	0,15	**4117 802 417**	**4,10** [1]	10	●	ZH08	0,14	**4117 802 515**	**4,10** [1]	10	●	ZH08
6,1	101	63	0,15	**4117 802 418**	**4,65** [1]	10	●	ZH08	0,14	**4117 802 516**	**4,65** [1]	10	●	ZH08
6,2	101	63	0,16	**4117 802 419**	**4,65** [1]	10	●	ZH08	0,14	**4117 802 517**	**4,65** [1]	10	●	ZH08
6,3	101	63	0,16	**4117 802 420**	**5,05** [1]	10	●	ZH08	0,14	**4117 802 518**	**5,05** [1]	10	●	ZH08
6,4	101	63	0,16	**4117 802 421**	**5,05** [1]	10	●	ZH08	0,15	**4117 802 519**	**5,05** [1]	10	●	ZH08
6,5	101	63	0,16	**4117 802 422**	**4,80** [1]	10	●	ZH08	0,15	**4117 802 520**	**4,80** [1]	10	●	ZH08
6,6	101	63	0,17	**4117 802 423**	**5,70** [1]	10	●	ZH08	0,15	**4117 802 521**	**5,70** [1]	10	●	ZH08
6,7	101	63	0,17	**4117 802 424**	**5,70** [1]	10	●	ZH08	0,15	**4117 802 522**	**5,70** [1]	10	●	ZH08
6,8	109	69	0,17	**4117 802 425**	**6,05** [1]	10	●	ZH08	0,16	**4117 802 523**	**6,05** [1]	10	●	ZH08
6,9	109	69	0,17	**4117 802 426**	**6,05** [1]	10	●	ZH08	0,16	**4117 802 524**	**6,05** [1]	10	●	ZH08
7	109	69	0,18	**4117 802 427**	**5,50** [1]	10	●	ZH08	0,16	**4117 802 525**	**5,50** [1]	10	●	ZH08
7,1	109	69	0,18	**4117 802 428**	**7,60** [1]	10	●	ZH08	0,16	**4117 802 526**	**7,60** [1]	10	●	ZH08
7,2	109	69	0,18	**4117 802 429**	**7,60** [1]	10	●	ZH08	0,17	**4117 802 527**	**7,60** [1]	10	●	ZH08
7,3	109	69	0,18	**4117 802 430**	**7,60** [1]	10	●	ZH08	0,17	**4117 802 528**	**7,60** [1]	10	●	ZH08
7,4	109	69	0,19	**4117 802 431**	**7,60** [1]	10	●	ZH08	0,17	**4117 802 529**	**7,60** [1]	10	●	ZH08
7,5	109	69	0,19	**4117 802 432**	**6,40** [1]	10	●	ZH08	0,17	**4117 802 530**	**6,40** [1]	10	●	ZH08
7,6	117	75	0,19	**4117 802 433**	**8,40** [1]	10	●	ZH08	0,17	**4117 802 531**	**8,40** [1]	10	●	ZH08
7,7	117	75	0,19	**4117 802 434**	**8,40** [1]	10	●	ZH08	0,18	**4117 802 532**	**8,40** [1]	10	●	ZH08
7,8	117	75	0,2	**4117 802 435**	**8,40** [1]	10	●	ZH08	0,18	**4117 802 533**	**8,40** [1]	10	●	ZH08
7,9	117	75	0,2	**4117 802 436**	**9,60** [1]	10	●	ZH08	0,18	**4117 802 534**	**9,60** [1]	10	●	ZH08
8	117	75	0,2	**4117 802 437**	**7,05** [1]	10	●	ZH08	0,18	**4117 802 535**	**7,05** [1]	10	●	ZH08
8,1	117	75	0,2	**4117 802 438**	**9,95** [1]	10	●	ZH08	0,19	**4117 802 536**	**9,95** [1]	10	●	ZH08
8,2	117	75	0,21	**4117 802 439**	**10,30** [1]	10	●	ZH08	0,19	**4117 802 537**	**10,30** [1]	10	●	ZH08
8,3	117	75	0,21	**4117 802 440**	**10,90** [1]	10	●	ZH08	0,19	**4117 802 538**	**10,90** [1]	10	●	ZH08
8,4	117	75	0,21	**4117 802 441**	**10,90** [1]	10	●	ZH08	0,19	**4117 802 539**	**10,90** [1]	10	●	ZH08
8,5	117	75	0,21	**4117 802 442**	**8,15** [1]	10	●	ZH08	0,2	**4117 802 540**	**8,15** [1]	10	●	ZH08
8,6	125	81	0,22	**4117 802 443**	**10,90** [1]	10	●	ZH08	0,2	**4117 802 541**	**10,90** [1]	10	●	ZH08
8,7	125	81	0,22	**4117 802 444**	**12,10** [1]	10	●	ZH08	0,2	**4117 802 542**	**12,10** [1]	10	●	ZH08
8,8	125	81	0,22	**4117 802 445**	**12,10** [1]	10	●	ZH08	0,2	**4117 802 543**	**12,10** [1]	10	●	ZH08
8,9	125	81	0,22	**4117 802 446**	**12,30** [1]	10	●	ZH08	0,2	**4117 802 544**	**12,30** [1]	10	●	ZH08
9	125	81	0,23	**4117 802 447**	**8,85** [1]	10	●	ZH08	0,21	**4117 802 545**	**8,85** [1]	10	●	ZH08
9,1	125	81	0,23	**4117 802 448**	**13,55** [1]	10	●	ZH08	0,21	**4117 802 546**	**13,55** [1]	10	●	ZH08
9,2	125	81	0,23	**4117 802 449**	**13,55** [1]	10	●	ZH08	0,21	**4117 802 547**	**13,55** [1]	10	●	ZH08
9,3	125	81	0,23	**4117 802 450**	**13,55** [1]	10	●	ZH08	0,21	**4117 802 548**	**13,55** [1]	10	●	ZH08
9,4	125	81	0,24	**4117 802 451**	**13,55** [1]	10	●	ZH08	0,22	**4117 802 549**	**13,55** [1]	10	●	ZH08
9,5	125	81	0,24	**4117 802 452**	**10,30** [1]	10	●	ZH08	0,22	**4117 802 550**	**10,30** [1]	10	●	ZH08
9,6	133	87	0,24	**4117 802 453**	**15,35** [1]	10	●	ZH08	0,22	**4117 802 551**	**15,35** [1]	10	●	ZH08
9,7	133	87	0,24	**4117 802 454**	**15,60** [1]	10	●	ZH08	0,22	**4117 802 552**	**15,60** [1]	10	●	ZH08
9,8	133	87	0,25	**4117 802 455**	**15,60** [1]	10	●	ZH08	0,23	**4117 802 553**	**15,60** [1]	10	●	ZH08
9,9	133	87	0,25	**4117 802 456**	**15,95** [1]	10	●	ZH08	0,23	**4117 802 554**	**15,95** [1]	10	●	ZH08
10	133	87	0,25	**4117 802 457**	**10,90** [1]	10	●	ZH08	0,23	**4117 802 555**	**10,90** [1]	10	●	ZH08
10,2	133	87	0,26	**4117 802 458**	**16,30** [1]	5	●	ZH08	0,23	**4117 802 556**	**16,30** [1]	5	●	ZH08
10,5	133	87	0,26	**4117 802 459**	**13,40** [1]	5	●	ZH08	0,24	**4117 802 557**	**13,40** [1]	5	●	ZH08
11	142	94	0,28	**4117 802 460**	**15,95** [1]	5	●	ZH08	0,25	**4117 802 558**	**15,95** [1]	5	●	ZH08
11,5	142	94	0,29	**4117 802 461**	**17,90** [1]	5	●	ZH08	0,26	**4117 802 559**	**17,90** [1]	5	●	ZH08
12	151	101	0,3	**4117 802 462**	**19,55** [1]	5	●	ZH08	0,28	**4117 802 560**	**19,55** [1]	5	●	ZH08
12,5	151	101	0,31	**4117 802 463**	**19,55** [1]	5	●	ZH08	0,29	**4117 802 561**	**19,55** [1]	5	●	ZH08
13	151	101	0,33	**4117 802 464**	**23,20** [1]	5	●	ZH08	0,3	**4117 802 562**	**23,20** [1]	5	●	ZH08

[1] Preis per St.

PROMAT

4000 860 610

4000 862 950

HSS-Co | DIN 338 | VA | Typ N | M 35 | M 42 | hochfest | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co5 · DIN 338 · **Typ INOX** · Spitzenwinkel 130 ° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff ab Ø 2,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · zum Bohren von rostfreien Stählen, legierten und unlegierten Stählen und Gussarten mit Festigkeiten über 800 N/mm² sowie Vergütungs- und Einsatzstähle

Industriequalität

Spiralbohrer

HSS-Co8 · DIN 338 · **Typ N** · Spitzenwinkel 130 ° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff ab Ø 2,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · sehr kräftiger, stabiler Spiralbohrer mit extrem ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit · vorzugsweise einsetzbar zur Bearbeitung von festen und hochfesten Legierungen auf CrNi-Basis wie Hastelloy, Inconel, Monel, Nimonic, rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen sowie verschleißfesten Blechen · Stählen und Bronzen mit Festigkeiten bis ca. 1400 N/mm²

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 860 610 - Vc (m/min)	15-35	10-28	10-14		10-14		28-36	22-30	90	55-70	22-45	10	6		
4000 862 950 - Vc (m/min)	15-35	10-28	10-14		10-14		28-36	22-30	90	55-70	18-45	10	6		
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl		Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. HSS-Co5	EUR	VE	KS	VA < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. HSS-Co8	EUR	VE	KS
1	34	12	0,01	**4000 860 610**	**1,25** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,1	36	14	0,02	**4000 860 611**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,2	38	16	0,02	**4000 860 612**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,3	38	16	0,02	**4000 860 613**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,4	40	18	0,02	**4000 860 614**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,5	40	18	0,03	**4000 860 615**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,6	43	20	0,03	**4000 860 616**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,7	43	20	0,03	**4000 860 617**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,8	46	22	0,03	**4000 860 618**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
1,9	46	22	0,04	**4000 860 619**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2	49	24	0,04	**4000 860 620**	**1,25** [1]	10	PU10	0,04	**4000 862 950**	**1,90** [1]	10	PU10
2,1	49	24	0,04	**4000 860 621**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2,2	53	27	0,04	**4000 860 622**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2,3	53	27	0,05	**4000 860 623**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2,4	57	30	0,05	**4000 860 624**	**1,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2,5	57	30	0,05	**4000 860 625**	**1,25** [1]	10	PU10	0,05	**4000 862 951**	**1,90** [1]	10	PU10
2,6	57	30	0,05	**4000 860 626**	**1,50** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2,7	61	33	0,05	**4000 860 627**	**1,50** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2,8	61	33	0,06	**4000 860 628**	**1,50** [1]	10	PU10		-	-	-	-
2,9	61	33	0,06	**4000 860 629**	**1,50** [1]	10	PU10		-	-	-	-
3	61	33	0,06	**4000 860 630**	**1,40** [1]	10	PU10	0,06	**4000 862 952**	**2,05** [1]	10	PU10
3,1	65	36	0,06	**4000 860 631**	**1,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
3,2	65	36	0,06	**4000 860 632**	**1,95** [1]	10	PU10	0,06	**4000 862 953**	**2,75** [1]	10	PU10
3,3	65	36	0,07	**4000 860 633**	**1,95** [1]	10	PU10	0,07	**4000 862 954**	**2,75** [1]	10	PU10
3,4	70	39	0,07	**4000 860 634**	**1,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
3,5	70	39	0,07	**4000 860 635**	**1,60** [1]	10	PU10	0,07	**4000 862 955**	**2,60** [1]	10	PU10
3,6	70	39	0,07	**4000 860 636**	**2,15** [1]	10	PU10		-	-	-	-
3,7	70	39	0,07	**4000 860 637**	**2,15** [1]	10	PU10		-	-	-	-
3,8	75	43	0,08	**4000 860 638**	**2,15** [1]	10	PU10		-	-	-	-
3,9	75	43	0,08	**4000 860 639**	**2,15** [1]	10	PU10		-	-	-	-
4	75	43	0,08	**4000 860 640**	**1,90** [1]	10	PU10	0,08	**4000 862 956**	**3,15** [1]	10	PU10
4,1	75	43	0,08	**4000 860 641**	**2,30** [1]	10	PU10	0,08	**4000 862 957**	**4,00** [1]	10	PU10
4,2	75	43	0,08	**4000 860 642**	**2,30** [1]	10	PU10	0,08	**4000 862 958**	**4,00** [1]	10	PU10
4,3	80	47	0,08	**4000 860 643**	**2,30** [1]	10	PU10		-	-	-	-
4,4	80	47	0,08	**4000 860 644**	**2,30** [1]	10	PU10		-	-	-	-
4,5	80	47	0,08	**4000 860 645**	**2,10** [1]	10	PU10	0,08	**4000 862 959**	**4,00** [1]	10	PU10
4,6	80	47	0,08	**4000 860 646**	**2,60** [1]	10	PU10		-	-	-	-
4,7	80	47	0,08	**4000 860 647**	**2,60** [1]	10	PU10		-	-	-	-
4,8	86	52	0,08	**4000 860 648**	**2,60** [1]	10	PU10	0,08	**4000 862 960**	**4,30** [1]	10	PU10
4,9	86	52	0,08	**4000 860 649**	**2,60** [1]	10	PU10		-	-	-	-
5	86	52	0,08	**4000 860 650**	**2,45** [1]	10	PU10	0,08	**4000 862 961**	**4,30** [1]	10	PU10
5,1	86	52	0,08	**4000 860 651**	**3,15** [1]	10	PU10	0,1	**4000 862 972**	**5,75** [1]	10	PU10
5,2	86	52	0,08	**4000 860 652**	**3,15** [1]	10	PU10		-	-	-	-
5,3	86	52	0,08	**4000 860 653**	**3,15** [1]	10	PU10		-	-	-	-
5,4	93	57	0,09	**4000 860 654**	**3,15** [1]	10	PU10		-	-	-	-
5,5	93	57	0,09	**4000 860 655**	**2,90** [1]	10	PU10	0,09	**4000 862 962**	**5,50** [1]	10	PU10
5,6	93	57	0,09	**4000 860 656**	**3,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
5,7	93	57	0,09	**4000 860 657**	**3,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
5,8	93	57	0,09	**4000 860 658**	**3,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
5,9	93	57	0,09	**4000 860 659**	**3,40** [1]	10	PU10		-	-	-	-
6	93	57	0,1	**4000 860 660**	**3,40** [1]	10	PU10	0,1	**4000 862 963**	**5,75** [1]	10	PU10
6,1	101	63	0,1	**4000 860 661**	**4,55** [1]	10	PU10		-	-	-	-
6,2	101	63	0,1	**4000 860 662**	**4,55** [1]	10	PU10		-	-	-	-
6,3	101	63	0,1	**4000 860 663**	**4,55** [1]	10	PU10		-	-	-	-

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. HSS-Co5	EUR	VE	KS	VA < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. HSS-Co8	EUR	VE	KS
6,4	101	63	0,1	**4000 860 664**	**4,55** [1]	10	PU10		-	-	-	-
6,5	101	63	0,1	**4000 860 665**	**4,25** [1]	10	PU10	0,1	**4000 862 964**	**6,95** [1]	10	PU10
6,6	101	63	0,1	**4000 860 666**	**4,85** [1]	10	PU10		-	-	-	-
6,7	101	63	0,11	**4000 860 667**	**4,85** [1]	10	PU10		-	-	-	-
6,8	109	69	0,11	**4000 860 668**	**4,90** [1]	10	PU10	0,11	**4000 862 965**	**8,25** [1]	10	PU10
6,9	109	69	0,11	**4000 860 669**	**4,85** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7	109	69	0,11	**4000 860 670**	**4,90** [1]	10	PU10	0,11	**4000 862 966**	**8,25** [1]	10	PU10
7,1	109	69	0,11	**4000 860 671**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7,2	109	69	0,11	**4000 860 672**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7,3	109	69	0,11	**4000 860 673**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7,4	109	69	0,12	**4000 860 674**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7,5	109	69	0,12	**4000 860 675**	**5,75** [1]	10	PU10	0,12	**4000 862 967**	**8,75** [1]	10	PU10
7,6	117	75	0,12	**4000 860 676**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7,7	117	75	0,12	**4000 860 677**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7,8	117	75	0,12	**4000 860 678**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
7,9	117	75	0,12	**4000 860 679**	**5,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
8	117	75	0,13	**4000 860 680**	**5,95** [1]	10	PU10	0,13	**4000 862 968**	**10,25** [1]	10	PU10
8,1	117	75	0,13	**4000 860 681**	**6,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
8,2	117	75	0,13	**4000 860 682**	**6,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
8,3	117	75	0,13	**4000 860 683**	**6,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
8,4	117	75	0,13	**4000 860 684**	**6,95** [1]	10	PU10		-	-	-	-
8,5	117	75	0,13	**4000 860 685**	**6,95** [1]	10	PU10	0,13	**4000 862 969**	**11,50** [1]	10	PU10
8,6	125	81	0,14	**4000 860 686**	**7,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
8,7	125	81	0,14	**4000 860 687**	**7,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
8,8	125	81	0,14	**4000 860 688**	**7,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
8,9	125	81	0,14	**4000 860 689**	**7,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9	125	81	0,14	**4000 860 690**	**7,95** [1]	5	PU10	0,14	**4000 862 970**	**12,25** [1]	5	PU10
9,1	125	81	0,14	**4000 860 691**	**8,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9,2	125	81	0,15	**4000 860 692**	**8,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9,3	125	81	0,15	**4000 860 693**	**8,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9,4	125	81	0,15	**4000 860 694**	**8,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9,5	125	81	0,15	**4000 860 695**	**8,75** [1]	5	PU10	0,15	**4000 862 971**	**13,50** [1]	5	PU10
9,6	133	87	0,15	**4000 860 696**	**9,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9,7	133	87	0,15	**4000 860 697**	**9,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9,8	133	87	0,16	**4000 860 698**	**9,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
9,9	133	87	0,16	**4000 860 699**	**9,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
10	133	87	0,16	**4000 860 700**	**9,95** [1]	5	PU10	0,16	**4000 862 973**	**16,25** [1]	5	PU10
10,2	133	87	0,16	**4000 860 702**	**11,25** [1]	5	PU10	0,16	**4000 862 974**	**18,50** [1]	5	PU10
10,5	133	87	0,16	**4000 860 705**	**11,25** [1]	5	PU10	0,16	**4000 862 975**	**18,50** [1]	5	PU10
11	142	94	0,16	**4000 860 710**	**12,75** [1]	5	PU10	0,16	**4000 862 976**	**20,95** [1]	5	PU10
11,5	142	94	0,16	**4000 860 715**	**13,75** [1]	5	PU10		-	-	-	-
11,8	142	94	0,16	**4000 860 718**	**13,95** [1]	5	PU10		-	-	-	-
12	151	101	0,16	**4000 860 720**	**14,75** [1]	5	PU10	0,16	**4000 862 977**	**24,95** [1]	5	PU10
12,5	151	101	0,16	**4000 860 725**	**17,25** [1]	5	PU10		-	-	-	-
13	151	101	0,17	**4000 860 730**	**18,25** [1]	5	PU10	0,17	**4000 862 978**	**28,95** [1]	5	PU10
13,5	160	108	0,17	**4000 860 735**	**27,95**	1	PU10		-	-	-	-
14	160	108	0,18	**4000 860 740**	**30,95**	1	PU10		-	-	-	-
14,5	169	114	0,18	**4000 860 745**	**33,95**	1	PU10		-	-	-	-
15	169	114	0,19	**4000 860 750**	**36,95**	1	PU10		-	-	-	-
15,5	178	120	0,19	**4000 860 755**	**40,95**	1	PU10		-	-	-	-
16	178	120	0,2	**4000 860 760**	**46,95**	1	PU10		-	-	-	-

[1] Preis per St.

PROMAT

4000 862 620

4000 862 715

HSS-Co | HSS-Co TiN | DIN 338 | UNI | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co5 · DIN 338 · Typ UNI · zum universellen Einsatz · Spitzenwinkel 118 ° · **profilgeschliffen** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · **gutes Eigenzentrierverhalten · ausgespitzte Querschneide** · für NE-Metalle, Bau- und Kohlenstoffstähle, hochlegierte Stähle (z.B. V2A/V4A), Werkzeugstähle, Guss und Gusslegierungen, Magnesiumlegierungen, Kunststoffe sowie Aluminium

Vorteile:

Sonderanschliff und spezielle Ausspitzung für geringes Drehmoment und ruhigen Lauf · rundes Nutenprofil für optimale Spanabfuhr, selbst lange Späne von zähen Werkstoffen

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 862 620 - Vc (m/min)	15-35	10-28	10-14		10-14	5-7	28-36	22-30	90	55-70	18-45	10	6		
4000 862 715 - Vc (m/min)	20-45	15-40	12-15		12-18	6-8	36-45	28-40	70	70-85	28-63	10	6		
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
1	34	12	0,01	**4000 862 620**	**2,80** [1]	10	PC07	0,02	**4000 862 715**	**4,95** [1]	10	PC07
1,5	40	18	0,03	**4000 862 625**	**2,80** [1]	10	PC07	0,04	**4000 862 720**	**4,95** [1]	10	PC07

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	VE	KS
2	49	24	0,04	**4000 862 630**	**2,80** [1]	10	PC07	0,06	**4000 862 725**	**5,25** [1]	10	PC07
2,5	57	30	0,05	**4000 862 635**	**2,90** [1]	10	PC07	0,08	**4000 862 730**	**5,50** [1]	10	PC07
3	61	33	0,06	**4000 862 640**	**2,70** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 735**	**5,75** [1]	10	PC07
3,1	65	36	0,06	**4000 862 641**	**2,80** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 736**	**6,25** [1]	10	PC07
3,2	65	36	0,06	**4000 862 642**	**2,80** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 737**	**6,25** [1]	10	PC07
3,3	65	36	0,07	**4000 862 643**	**2,90** [1]	10	PC07	0,1	**4000 862 738**	**6,25** [1]	10	PC07
3,5	70	39	0,07	**4000 862 645**	**3,20** [1]	10	PC07	0,11	**4000 862 740**	**6,75** [1]	10	PC07
4	75	43	0,08	**4000 862 650**	**3,35** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 745**	**6,95** [1]	10	PC07
4,1	75	43	0,08	**4000 862 651**	**3,35** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 746**	**7,25** [1]	10	PC07
4,2	75	43	0,08	**4000 862 652**	**3,35** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 747**	**7,25** [1]	10	PC07
4,5	80	47	0,08	**4000 862 655**	**4,30** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 750**	**7,75** [1]	10	PC07
4,8	86	52	0,08	**4000 862 658**	**3,45** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 753**	**7,95** [1]	10	PC07
5	86	52	0,08	**4000 862 660**	**3,55** [1]	10	PC07	0,13	**4000 862 755**	**7,95** [1]	10	PC07
5,5	93	57	0,09	**4000 862 665**	**4,00** [1]	10	PC07	0,14	**4000 862 760**	**9,75** [1]	10	PC07
6	93	57	0,1	**4000 862 670**	**4,15** [1]	10	PC07	0,15	**4000 862 765**	**9,95** [1]	10	PC07
6,5	101	63	0,1	**4000 862 675**	**4,75** [1]	10	PC07	0,16	**4000 862 770**	**11,50** [1]	10	PC07
6,8	109	69	0,11	**4000 862 678**	**6,25** [1]	10	PC07	0,17	**4000 862 773**	**13,50** [1]	10	PC07
7	109	69	0,11	**4000 862 680**	**6,25** [1]	10	PC07	0,18	**4000 862 775**	**13,50** [1]	10	PC07
7,5	109	69	0,12	**4000 862 685**	**6,25** [1]	10	PC07	0,19	**4000 862 780**	**13,95** [1]	10	PC07
8	117	75	0,13	**4000 862 690**	**6,75** [1]	5	PC07	0,2	**4000 862 785**	**15,75**	1	PC07
8,5	117	75	0,13	**4000 862 695**	**7,25** [1]	5	PC07	0,21	**4000 862 790**	**16,25**	1	PC07
9	125	81	0,14	**4000 862 697**	**8,25** [1]	5	PC07	0,23	**4000 862 792**	**17,95**	1	PC07
9,5	125	81	0,15	**4000 862 699**	**8,95** [1]	5	PC07	0,24	**4000 862 794**	**18,75**	1	PC07
10	133	87	0,16	**4000 862 701**	**10,50** [1]	5	PC07	0,25	**4000 862 796**	**21,95**	1	PC07
10,2	133	87	0,16	**4000 862 702**	**13,50** [1]	5	PC07	0,25	**4000 862 797**	**24,95**	1	PC07
10,5	133	87	0,16	**4000 862 703**	**13,50** [1]	5	PC07	0,25	**4000 862 798**	**24,95**	1	PC07
11	142	94	0,16	**4000 862 704**	**15,75**	1	PC07	0,25	**4000 862 799**	**25,95**	1	PC07
11,5	142	94	0,16	**4000 862 705**	**17,75**	1	PC07	0,25	**4000 862 800**	**28,95**	1	PC07
12	151	101	0,16	**4000 862 706**	**18,95**	1	PC07	0,25	**4000 862 801**	**29,95**	1	PC07
12,5	151	101	0,16	**4000 862 707**	**22,95**	1	PC07	0,25	**4000 862 802**	**31,95**	1	PC07
13	151	101	0,17	**4000 862 708**	**26,95**	1	PC07	0,26	**4000 862 803**	**33,95**	1	PC07

[1] Preis per St.

HSS-Co TiAlN | DIN 338 | Typ N | 5xD | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co5 · DIN 338 · TiAlN-beschichtet · Typ N · Spitzenwinkel 130 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · Kreuzanschliff · für universelle Anwendung und schwer zerspanbare, hochfeste Werkstoffe bis 1300 N/mm² und rostfreie Stähle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 802 563 - Vc (m/min)	20-45	13-40	12-15		13-18		36-45	28-40	70	70-85	28-63				
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl		Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
1	34	12	0,02	**4117 802 563**	**8,55** ●	ZH09	**6,5**	101	63	0,16	**4117 802 586**	**16,35** ●	ZH09
1,5	40	18	0,04	**4117 802 564**	**9,15** ●	ZH09	**6,8**	109	69	0,17	**4117 802 587**	**16,50** ●	ZH09
1,6	43	20	0,05	**4117 802 565**	**9,15** ●	ZH09	**7**	109	69	0,18	**4117 802 588**	**16,80** ●	ZH09
2	49	24	0,06	**4117 802 566**	**9,25** ●	ZH09	**7,5**	109	69	0,19	**4117 802 589**	**17,00** ●	ZH09
2,5	57	30	0,08	**4117 802 567**	**9,25** ●	ZH09	**7,8**	117	75	0,2	**4117 802 590**	**17,70** ●	ZH09
3	61	33	0,1	**4117 802 568**	**9,60** ●	ZH09	**8**	117	75	0,2	**4117 802 591**	**19,40** ●	ZH09
3,2	65	36	0,1	**4117 802 569**	**9,60** ●	ZH09	**8,5**	117	75	0,21	**4117 802 593**	**21,45** ●	ZH09
3,3	65	36	0,1	**4117 802 570**	**9,60** ●	ZH09	**9**	125	81	0,23	**4117 802 594**	**21,95** ●	ZH09
3,5	70	39	0,11	**4117 802 571**	**9,60** ●	ZH09	**9,5**	125	81	0,24	**4117 802 595**	**22,40** ●	ZH09
4	75	43	0,13	**4117 802 574**	**11,35** ●	ZH09	**10**	133	87	0,25	**4117 802 596**	**23,20** ●	ZH09
4,2	75	43	0,13	**4117 802 575**	**11,45** ●	ZH09	**10,2**	133	87	0,25	**4117 802 597**	**29,55** ●	ZH09
4,3	80	47	0,13	**4117 802 576**	**11,45** ●	ZH09	**10,5**	133	87	0,25	**4117 802 598**	**33,75** ●	ZH09
4,5	80	47	0,13	**4117 802 577**	**11,45** ●	ZH09	**11**	142	94	0,25	**4117 802 599**	**34,90** ●	ZH09
4,8	86	52	0,13	**4117 802 579**	**11,60** ●	ZH09	**11,5**	142	94	0,25	**4117 802 601**	**36,10** ●	ZH09
5	86	52	0,13	**4117 802 580**	**11,60** ●	ZH09	**12**	151	101	0,25	**4117 802 602**	**37,85** ●	ZH09
5,5	93	57	0,14	**4117 802 582**	**11,95** ●	ZH09	**12,5**	151	101	0,25	**4117 802 603**	**40,85** ●	ZH09
6	93	57	0,15	**4117 802 585**	**12,00** ●	ZH09	**13**	151	101	0,26	**4117 802 604**	**41,70** ●	ZH09

PROMAT

HSS

HSS-TiN

HSS-Co

HSS | HSS-TiN | HSS-Co | DIN 338 | Typ N | VA | Nenn-Ø h8

Spiralbohrersatz

DIN 338 · profilgeschliffen · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · für alle normalen Bohrarbeiten
HSS: für Stahl, Guss, NE-Metalle
HSS-Co: für rost- und hitzebeständige Stähle
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette
Art.-Nr. 4000 861 961, 4000 861 942, 4000 861 965 mit Kernlochmaßen 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 mm

Industriequalität

Nenn-Ø [mm]	steigend um [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
HSS Typ N					
1 - 5,9	0,1	50 teilig	**4000 861 934**	**52,95**	PU10
6 -10	0,1	41 teilig	**4000 861 935**	**149,00**	PU10
1 -10	0,5	19 teilig	**4000 861 960**	**46,95**	PU10
1 -10,5	0,5	24 teilig	**4000 861 961**	**69,95**	PU10
1 -13	0,5	25 teilig	**4000 861 962**	**92,95**	PU10
HSS TiN Typ N					
1-5,9	0,1	50 teilig	**4000 861 938**	**87,95**	PU10
6-10	0,1	41 teilig	**4000 861 939**	**235,00**	PU10
1-10	0,5	19 teilig	**4000 861 972**	**64,95**	PU10
1-10,5	0,5	24 teilig	**4000 861 942**	**81,95**	PU10
1-13	0,5	25 teilig	**4000 861 944**	**129,00**	PU10
HSS-Co Typ VA					
1-5,9	0,1	50 teilig	**4000 861 936**	**87,95**	PU10
6-10	0,1	41 teilig	**4000 861 937**	**235,00**	PU10
1-10	0,5	19 teilig	**4000 861 963**	**69,95**	PU10
1-10,5	0,5	24 teilig	**4000 861 965**	**92,95**	PU10
1-13	0,5	25 teilig	**4000 861 970**	**139,00**	PU10

PROMAT

Extrem stabiler Allrounder und Tieflochbohrer in fast allen Materialen

4000 863 071

HSS-Co | DIN 338 | TFL | 8xD | Nenn-Ø h8

Spiralbohrersatz

HSS-Co5 · fasennitriert (ab Ø 3 mm) · DIN 338 · **Typ TFL** · Spitzenwinkel 130 ° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliffab ab Ø 2 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · sehr hohe thermische Belastbarkeit · durch spezielle Nutausbildung bei schlechter Spanabfuhr bzw. für größere Bohrtiefen geeignet **bis 8xD** · zum Bohren von rostfreien Stählen, legierte und unlegierte Stähle (Bau-/ Automaten-/Vergütungs-/Einsatz-/Nitrier-/ Werkzeug-/Schnellarbeits- und Federstähle) bis 1300 N/mm², Gusseisen, Kupfer, Messing, Aluminium und Kunststoff

Industriequalität
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Nenn-Ø [mm]	steigend um [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
HSS-Co5 fasennitriert					
1-10	0,5	19 teilig	**4000 863 070**	**115,00**	PU10
1-13	0,5	25 teilig	**4000 863 071**	**239,00**	PU10

PROMAT

4000 863 072

HSS-Co | DIN 338 | VA | 5xD | Nenn-Ø h8

Spiralbohrersatz

HSS-Co5 · dampfangelassen · DIN 338 · **Typ VA** · Spitzenwinkel 130 ° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff · mit 3-Flächenschaft** (bis Ø 3,5 mm mit Zylinderschaft) · rechtsschneidend · 3-Flächenschaft verhindert das Durchdrehen im Bohrfutter

Industriequalität
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Nenn-Ø [mm]	steigend um [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
HSS-Co5 dampfangelassen					
1-10	0,5	19 teilig	**4000 863 072**	**86,95**	PU10
1-13	0,5	25 teilig	**4000 863 073**	**165,00**	PU10

PROMAT

4000 863 919

HSS | DIN 338 | Typ W | ALU | Nenn-Ø h8

Spiralbohrersatz

HSS · DIN 338 · **Typ W** · Spitzenwinkel 130° · **profilgeschliffen** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · für weiche und langspanende Werkstoffe wie Aluminium-Legierungen (langspanend), Zink, Hütten-Kupfer, silumin, Elektron, Zamak, Kunststoffen (weich), Blei und Holz

Industriequalität
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Nenn-Ø [mm]	steigend um [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
1-10	0,5	19 teilig	**4000 863 918**	**93,95**	PU10
1-13	0,5	25 teilig	**4000 863 919**	**199,00**	PU10

PROMAT

Leerkassette

für Spiralbohrer DIN 338 mit Zylinderschaft

Kunststoffkassette: schlag- und bruchfest
Art.-Nr. 4000 861 919: mit Kernlochmaßen 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 mm

Abmessung [mm]	steigend um [mm]	für Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
1 - 5,9	0,1	50-teilig	**4000 861 916**	**16,75**	PU10
6 -10	0,1	41-teilig	**4000 861 917**	**28,95**	PU10
1 -10	0,5	19-teilig	**4000 861 918**	**10,50**	PU10
1 -10,5	0,5	24-teilig	**4000 861 919**	**14,25**	PU10
1 -13	0,5	25-teilig	**4000 861 920**	**13,75**	PU10

PROMAT

HSS | DIN 340 | Typ N | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS · DIN 340 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff ab Ø 3,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · für tiefe Löcher sowie zum Bohren durch Bohrbuchsen in Stahl und Guss

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 005 - Vc (m/min)	15-30	10-25					22-28	18-22		45-55	22-34				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion		Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
0,5	32	12	0,02	**4000 861 005**	**1,95** [1]	10	PU10
1	56	33	0,02	**4000 861 010**	**1,20** [1]	10	PU10
1,5	70	45	0,03	**4000 861 015**	**1,45** [1]	10	PU10
2	85	56	0,05	**4000 861 020**	**1,25** [1]	10	PU10
2,1	85	56	0,05	**4000 861 021**	**1,55** [1]	10	PU10
2,2	90	59	0,06	**4000 861 022**	**1,55** [1]	10	PU10
2,3	90	59	0,06	**4000 861 023**	**1,55** [1]	10	PU10
2,4	95	62	0,06	**4000 861 024**	**1,55** [1]	10	PU10
2,5	95	62	0,06	**4000 861 025**	**1,25** [1]	10	PU10
2,6	95	62	0,07	**4000 861 026**	**1,65** [1]	10	PU10
2,7	100	66	0,07	**4000 861 027**	**1,65** [1]	10	PU10
2,8	100	66	0,07	**4000 861 028**	**1,65** [1]	10	PU10
2,9	100	66	0,07	**4000 861 029**	**1,65** [1]	10	PU10
3	100	66	0,08	**4000 861 030**	**1,25** [1]	10	PU10
3,1	106	69	0,08	**4000 861 031**	**1,45** [1]	10	PU10
3,2	106	69	0,08	**4000 861 032**	**1,45** [1]	10	PU10
3,3	106	69	0,08	**4000 861 033**	**1,70** [1]	10	PU10
3,4	112	73	0,09	**4000 861 034**	**1,70** [1]	10	PU10
3,5	112	73	0,09	**4000 861 035**	**1,45** [1]	10	PU10
3,6	112	73	0,09	**4000 861 036**	**1,90** [1]	10	PU10
3,7	112	73	0,09	**4000 861 037**	**1,90** [1]	10	PU10
3,8	119	78	0,1	**4000 861 038**	**1,90** [1]	10	PU10
3,9	119	78	0,1	**4000 861 039**	**1,90** [1]	10	PU10
4	119	78	0,1	**4000 861 040**	**1,45** [1]	10	PU10
4,1	119	78	0,1	**4000 861 041**	**2,00** [1]	10	PU10
4,2	119	78	0,1	**4000 861 042**	**1,80** [1]	10	PU10
4,3	126	82	0,1	**4000 861 043**	**2,00** [1]	10	PU10
4,4	126	82	0,1	**4000 861 044**	**2,00** [1]	10	PU10
4,5	126	82	0,1	**4000 861 045**	**1,80** [1]	10	PU10
4,6	126	82	0,1	**4000 861 046**	**2,50** [1]	10	PU10
4,7	126	82	0,1	**4000 861 047**	**2,50** [1]	10	PU10
4,8	132	87	0,1	**4000 861 048**	**2,50** [1]	10	PU10
4,9	132	87	0,1	**4000 861 049**	**2,50** [1]	10	PU10
5	132	87	0,1	**4000 861 050**	**2,15** [1]	10	PU10
5,1	132	87	0,1	**4000 861 051**	**3,20** [1]	10	PU10
5,2	132	87	0,1	**4000 861 052**	**2,80** [1]	10	PU10
5,3	132	87	0,11	**4000 861 053**	**3,20** [1]	10	PU10
5,4	139	91	0,11	**4000 861 054**	**3,20** [1]	10	PU10
5,5	139	91	0,11	**4000 861 055**	**2,80** [1]	10	PU10
5,6	139	91	0,11	**4000 861 056**	**3,80** [1]	10	PU10
5,7	139	91	0,11	**4000 861 057**	**3,80** [1]	10	PU10
5,8	139	91	0,12	**4000 861 058**	**3,80** [1]	10	PU10
5,9	139	91	0,12	**4000 861 059**	**3,80** [1]	10	PU10
6	139	91	0,12	**4000 861 060**	**3,45** [1]	5	PU10
6,1	148	97	0,12	**4000 861 061**	**4,65** [1]	5	PU10
6,2	148	97	0,12	**4000 861 062**	**4,65** [1]	5	PU10
6,3	148	97	0,13	**4000 861 063**	**4,65** [1]	5	PU10
6,4	148	97	0,13	**4000 861 064**	**4,65** [1]	5	PU10
6,5	148	97	0,13	**4000 861 065**	**4,55** [1]	5	PU10
6,6	148	97	0,13	**4000 861 066**	**5,95** [1]	5	PU10
6,7	148	97	0,13	**4000 861 067**	**5,95** [1]	5	PU10
6,8	156	102	0,14	**4000 861 068**	**5,75** [1]	5	PU10
6,9	156	102	0,14	**4000 861 069**	**5,95** [1]	5	PU10
7	156	102	0,14	**4000 861 070**	**5,75** [1]	5	PU10
7,2	156	102	0,14	**4000 861 072**	**7,25** [1]	5	PU10
7,5	156	102	0,15	**4000 861 075**	**6,75** [1]	5	PU10
7,8	165	109	0,15	**4000 861 078**	**7,95** [1]	5	PU10
8	165	109	0,16	**4000 861 080**	**7,50** [1]	5	PU10
8,2	165	109	0,16	**4000 861 082**	**8,95** [1]	5	PU10
8,5	165	109	0,17	**4000 861 085**	**8,75** [1]	5	PU10
9	175	115	0,18	**4000 861 090**	**10,25** [1]	5	PU10
9,5	175	115	0,19	**4000 861 095**	**10,95** [1]	5	PU10
9,8	184	121	0,19	**4000 861 098**	**12,25** [1]	5	PU10
10	184	121	0,2	**4000 861 100**	**11,75** [1]	5	PU10
10,2	184	121	0,2	**4000 861 102**	**13,75** [1]	5	PU10
10,5	184	121	0,2	**4000 861 105**	**13,75** [1]	5	PU10
11	195	128	0,2	**4000 861 110**	**16,25** [1]	5	PU10
11,5	195	128	0,2	**4000 861 115**	**17,95** [1]	5	PU10
12	205	134	0,2	**4000 861 120**	**18,95** [1]	5	PU10
12,5	205	134	0,2	**4000 861 125**	**19,95** [1]	5	PU10
13	205	134	0,21	**4000 861 130**	**21,95** [1]	5	PU10
14	214	140	0,22	**4000 861 128**	**29,95** [1]	5	PU10
15	220	144	0,24	**4000 861 129**	**34,95**	1	PU10

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS-Co | DIN 340 | Typ N | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co5 · DIN 340 · Typ N · Spitzenwinkel 130° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff ab Ø 3,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · für tiefe Löcher sowie zum Bohren von Stahl und Guss sowie rost- und säurebeständige Stähle mit Festigkeiten über 800N/mm²

Industriequalität

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 862 261 - Vc (m/min)	30-50	10-15			6-10	6-10	15-25	5-15	30-65	30-50					
Kühlung	Emulsion	Emulsion			Emulsion (Öl)	Emulsion (Öl)	trocken Pr.-Luft	trocken Pr.-Luft	Emulsion	Emulsion					

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
2	85	56	0,02	**4000 862 261**	**2,10** [1]	10	PU10
2,5	95	62	0,02	**4000 862 262**	**2,10** [1]	10	PU10
6,5	148	97	0,06	**4000 862 277**	**5,75** [1]	5	PU10
6,8	156	102	0,06	**4000 862 278**	**7,75** [1]	5	PU10

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
3	100	66	0,03	**4000 862 263**	**2,35** [1]	10	PU10
3,1	106	69	0,03	**4000 862 264**	**2,65** [1]	10	PU10
3,2	106	69	0,03	**4000 862 265**	**2,65** [1]	10	PU10
3,3	106	69	0,03	**4000 862 266**	**2,65** [1]	10	PU10
3,5	112	73	0,03	**4000 862 267**	**2,65** [1]	10	PU10
3,8	119	78	0,03	**4000 862 268**	**3,35** [1]	10	PU10
4	119	78	0,04	**4000 862 269**	**3,05** [1]	10	PU10
4,1	119	78	0,04	**4000 862 270**	**3,35** [1]	10	PU10
4,2	119	78	0,04	**4000 862 271**	**3,35** [1]	10	PU10
4,5	126	82	0,04	**4000 862 272**	**3,35** [1]	10	PU10
5	132	87	0,05	**4000 862 273**	**3,80** [1]	10	PU10
5,2	132	87	0,05	**4000 862 274**	**5,25** [1]	10	PU10
5,5	139	91	0,05	**4000 862 275**	**4,70** [1]	10	PU10
6	139	91	0,06	**4000 862 276**	**5,25** [1]	5	PU10

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	VE	KS
7	156	102	0,07	**4000 862 279**	**7,50** [1]	5	PU10
7,5	156	102	0,07	**4000 862 280**	**8,50** [1]	5	PU10
8	165	109	0,08	**4000 862 281**	**8,95** [1]	5	PU10
8,5	165	109	0,08	**4000 862 282**	**9,75** [1]	5	PU10
9	175	115	0,09	**4000 862 283**	**11,50** [1]	5	PU10
9,5	175	115	0,09	**4000 862 284**	**12,50** [1]	5	PU10
10	184	121	0,1	**4000 862 285**	**13,95** [1]	5	PU10
10,2	184	121	0,1	**4000 862 286**	**17,75** [1]	5	PU10
10,5	184	121	0,1	**4000 862 287**	**17,75** [1]	5	PU10
11	195	128	0,1	**4000 862 288**	**17,95** [1]	5	PU10
11,5	195	128	0,1	**4000 862 289**	**19,25** [1]	5	PU10
12	205	134	0,12	**4000 862 290**	**20,95** [1]	5	PU10
12,5	205	134	0,12	**4000 862 291**	**21,95** [1]	5	PU10
13	205	134	0,12	**4000 862 292**	**23,95** [1]	5	PU10

[1] Preis per St.

PROMAT

4000 861 193

4000 861 195

4000 861 108

HSS | DIN 1869 | TS | Nenn-Ø h8

Tieflochspiralbohrer

HSS · DIN 1869 · Typ TS · Spitzenwinkel 130 ° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff ab Ø 2,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · **überlange Ausführung** · Spezialbohrer für extrem tiefe Bohrungen · zum Bohren in allen langspanenden Werkstoffen, z. B. Stahl bis ca. 1000 N/mm², Al-Legierungen, AlSi-Legierungen, Elektrolytkupfer, Messing zäh, Gusseisen usw.

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 193 - Vc (m/min)	12-22	6-15			8		18-22	14-20	55	36-45	18-45				
Kühlung	Emulison	Emulsion/Öl			Öl		Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 1							
1	100	60	0,04	5	**4000 861 193**	**12,75** [1]	PH01
1,5	100	60	0,04	5	**4000 861 194**	**10,25** [1]	PH01
2	125	85	0,05	5	**4000 861 131**	**9,75** [1]	PH01
2,5	140	95	0,06	5	**4000 861 132**	**9,50** [1]	PH01
3	150	100	0,08	5	**4000 861 133**	**9,95** [1]	PH01
3,2	155	105	0,08	5	**4000 861 101**	**10,95** [1]	PH01
3,3	155	105	0,08	5	**4000 861 134**	**10,95** [1]	PH01
3,5	165	115	0,09	5	**4000 861 135**	**9,95** [1]	PH01
4	175	120	0,1	5	**4000 861 136**	**11,25** [1]	PH01
4,2	175	120	0,1	5	**4000 861 137**	**12,50** [1]	PH01
4,5	185	125	0,1	5	**4000 861 138**	**13,75** [1]	PH01
5	195	135	0,1	5	**4000 861 139**	**13,25** [1]	PH01
5,5	205	140	0,11	5	**4000 861 140**	**14,95** [1]	PH01
6	205	140	0,12	5	**4000 861 141**	**14,95** [1]	PH01
6,5	215	150	0,13	1	**4000 861 142**	**15,75**	PH01
6,8	225	155	0,14	1	**4000 861 143**	**20,95**	PH01
7	225	155	0,14	1	**4000 861 144**	**19,95**	PH01
7,5	225	155	0,15	1	**4000 861 145**	**22,95**	PH01
8	240	165	0,16	1	**4000 861 146**	**23,95**	PH01
8,5	240	165	0,17	1	**4000 861 147**	**24,95**	PH01
9	250	175	0,18	1	**4000 861 148**	**29,95**	PH01
9,5	250	175	0,19	1	**4000 861 149**	**31,95**	PH01
10	265	185	0,2	1	**4000 861 150**	**32,95**	PH01
10,2	265	185	0,2	1	**4000 861 151**	**41,95**	PH01
10,5	265	185	0,2	1	**4000 861 152**	**41,95**	PH01
11	280	195	0,2	1	**4000 861 153**	**41,95**	PH01
11,5	280	195	0,2	1	**4000 861 154**	**51,95**	PH01
12	295	205	0,2	1	**4000 861 155**	**48,95**	PH01
Reihe 2							
1,5	150	100	0,04	5	**4000 861 195**	**11,75** [1]	PH01
2	160	110	0,05	5	**4000 861 196**	**12,75** [1]	PH01
2,5	180	120	0,06	5	**4000 861 197**	**12,75** [1]	PH01
3	190	130	0,08	5	**4000 861 156**	**12,95** [1]	PH01
3,2	200	135	0,08	5	**4000 861 103**	**12,50** [1]	PH01
3,5	210	145	0,09	5	**4000 861 157**	**12,50** [1]	PH01

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 2							
6,5	275	190	0,13	1	**4000 861 163**	**24,95**	PH01
6,8	290	200	0,14	1	**4000 861 106**	**25,95**	PH01
7	290	200	0,14	1	**4000 861 164**	**25,95**	PH01
7,5	290	200	0,15	1	**4000 861 165**	**29,95**	PH01
8	305	210	0,16	1	**4000 861 166**	**32,95**	PH01
8,5	305	210	0,17	1	**4000 861 167**	**33,95**	PH01
9	320	220	0,18	1	**4000 861 168**	**39,95**	PH01
9,5	320	220	0,19	1	**4000 861 169**	**41,95**	PH01
10	340	235	0,2	1	**4000 861 170**	**49,95**	PH01
10,2	340	235	0,2	1	**4000 861 107**	**52,95**	PH01
10,5	340	235	0,2	1	**4000 861 171**	**52,95**	PH01
11	365	250	0,2	1	**4000 861 172**	**58,95**	PH01
11,5	365	250	0,2	1	**4000 861 173**	**66,95**	PH01
12	375	260	0,2	1	**4000 861 174**	**71,95**	PH01
Reihe 3							
2	200	135	0,05	5	**4000 861 108**	**11,75** [1]	PH01
2,5	225	150	0,06	5	**4000 861 109**	**14,50** [1]	PH01
3	240	160	0,08	5	**4000 861 198**	**17,50** [1]	PH01
3,2	250	170	0,08	5	**4000 861 111**	**15,95** [1]	PH01
3,5	265	180	0,09	1	**4000 861 175**	**17,25**	PH01
4	280	190	0,1	1	**4000 861 176**	**18,50**	PH01
4,2	280	190	0,1	1	**4000 861 112**	**19,75**	PH01
4,5	295	200	0,1	1	**4000 861 177**	**20,95**	PH01
5	315	210	0,1	1	**4000 861 178**	**23,95**	PH01
5,5	330	225	0,11	1	**4000 861 179**	**25,95**	PH01
6	330	225	0,12	1	**4000 861 180**	**25,95**	PH01
6,5	350	235	0,13	1	**4000 861 181**	**31,95**	PH01
6,8	370	250	0,14	1	**4000 861 113**	**33,95**	PH01
7	370	250	0,14	1	**4000 861 182**	**33,95**	PH01
7,5	370	250	0,15	1	**4000 861 183**	**37,95**	PH01
8	390	265	0,16	1	**4000 861 184**	**44,95**	PH01
8,5	390	265	0,17	1	**4000 861 185**	**47,95**	PH01
9	410	280	0,18	1	**4000 861 186**	**55,95**	PH01
9,5	410	280	0,19	1	**4000 861 187**	**58,95**	PH01
10	430	295	0,2	1	**4000 861 188**	**63,95**	PH01

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 1							
4	220	150	0,1	5	**4000 861 158**	**15,75** [1]	PH01
4,2	220	150	0,1	5	**4000 861 104**	**17,75** [1]	PH01
4,5	235	160	0,1	5	**4000 861 159**	**17,75** [1]	PH01
5	245	170	0,1	5	**4000 861 160**	**17,50** [1]	PH01
5,5	260	180	0,11	5	**4000 861 161**	**21,95** [1]	PH01
6	260	180	0,12	5	**4000 861 162**	**21,95** [1]	PH01

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 2							
10,2	430	295	0,2	1	**4000 861 114**	**76,95**	PH01
10,5	430	295	0,2	1	**4000 861 189**	**69,95**	PH01
11	455	310	0,2	1	**4000 861 190**	**74,95**	PH01
11,5	455	310	0,2	1	**4000 861 191**	**84,95**	PH01
12	480	330	0,2	1	**4000 861 192**	**89,95**	PH01
-	-	-	-		**-**	**-**	

[1] Preis per St.

PROMAT

4000 865 901

4000 865 927

4000 865 952

HSS-Co | DIN 1869 | TS | Nenn-Ø h8

Tieflochspiralbohrer

HSS-Co · DIN 1869 · Typ TS · Spitzenwinkel 130 ° · **profilgeschliffen mit Kreuzanschliff** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · **überlange Ausführung** · Spezialbohrer für extrem tiefe Bohrungen, mit ausgeprägter Wärmehärtebeständigkeit und mit großem Spanraum · zum Bohren unter erschwerten Bedingungen, bei hoher thermischer Beanspruchung · zur Bearbeitung von Stählen und Stahlguss hoher Festigkeit, Grauguss, Temperguss, Sphäroguss usw.

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 901 - Vc (m/min)	12-35	10-28	10-14		10-14		28-36	22-30	60-90	55-70	18-45	6-10			
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl		Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 1							
2	125	85	0,03	5	**4000 865 901**	**16,75** [1]	PH01
2,5	140	95	0,04	5	**4000 865 902**	**17,95** [1]	PH01
3	150	100	0,06	5	**4000 865 903**	**18,95** [1]	PH01
3,2	155	105	0,06	5	**4000 865 904**	**21,95** [1]	PH01
3,3	155	105	0,06	5	**4000 865 905**	**21,95** [1]	PH01
3,5	165	115	0,07	5	**4000 865 906**	**21,95** [1]	PH01
4	175	120	0,08	5	**4000 865 907**	**22,95** [1]	PH01
4,2	175	120	0,08	5	**4000 865 908**	**23,95** [1]	PH01
4,5	185	125	0,08	5	**4000 865 909**	**23,95** [1]	PH01
5	195	135	0,08	5	**4000 865 910**	**24,95** [1]	PH01
5,5	205	140	0,09	5	**4000 865 911**	**28,95** [1]	PH01
6	205	140	0,1	5	**4000 865 912**	**30,95** [1]	PH01
6,5	215	150	0,1	1	**4000 865 913**	**32,95**	PH01
6,8	225	155	0,11	1	**4000 865 914**	**38,95**	PH01
7	225	155	0,11	1	**4000 865 915**	**38,95**	PH01
7,5	225	155	0,12	1	**4000 865 916**	**42,95**	PH01
8	240	165	0,13	1	**4000 865 917**	**45,95**	PH01
8,5	240	165	0,13	1	**4000 865 918**	**49,95**	PH01
9	250	175	0,14	1	**4000 865 919**	**52,95**	PH01
9,5	250	175	0,15	1	**4000 865 920**	**55,95**	PH01
10	265	185	0,16	1	**4000 865 921**	**64,95**	PH01
10,2	265	185	0,16	1	**4000 865 922**	**75,95**	PH01
10,5	265	185	0,18	1	**4000 865 923**	**75,95**	PH01
11	280	195	0,2	1	**4000 865 924**	**89,95**	PH01
11,5	280	195	0,2	1	**4000 865 925**	**93,95**	PH01
12	295	205	0,2	1	**4000 865 926**	**105,00**	PH01
Reihe 2							
2	160	110	0,03	5	**4000 865 927**	**20,95** [1]	PH01
2,5	180	120	0,04	5	**4000 865 928**	**22,95** [1]	PH01
3	190	130	0,06	5	**4000 865 929**	**20,95** [1]	PH01
3,2	200	135	0,06	5	**4000 865 930**	**24,95** [1]	PH01
3,5	210	145	0,07	5	**4000 865 931**	**24,95** [1]	PH01
4	220	150	0,08	5	**4000 865 932**	**27,95** [1]	PH01
4,2	220	150	0,08	5	**4000 865 933**	**27,95** [1]	PH01
4,5	235	160	0,08	5	**4000 865 934**	**30,95** [1]	PH01
5	245	170	0,08	5	**4000 865 935**	**30,95** [1]	PH01
5,5	260	180	0,09	5	**4000 865 936**	**32,95** [1]	PH01
6	260	180	0,1	5	**4000 865 937**	**36,95** [1]	PH01

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 2							
6,5	275	190	0,1	1	**4000 865 938**	**37,95**	PH01
6,8	290	200	0,11	1	**4000 865 939**	**42,95**	PH01
7	290	200	0,11	1	**4000 865 940**	**44,95**	PH01
7,5	290	200	0,12	1	**4000 865 941**	**44,95**	PH01
8	305	210	0,13	1	**4000 865 942**	**47,95**	PH01
8,5	305	210	0,13	1	**4000 865 943**	**51,95**	PH01
9	320	220	0,14	1	**4000 865 944**	**55,95**	PH01
9,5	320	220	0,15	1	**4000 865 945**	**66,95**	PH01
10	340	235	0,16	1	**4000 865 946**	**77,95**	PH01
10,2	340	235	0,16	1	**4000 865 947**	**83,95**	PH01
10,5	340	235	0,18	1	**4000 865 948**	**96,95**	PH01
11	365	250	0,2	1	**4000 865 949**	**96,95**	PH01
11,5	365	250	0,2	1	**4000 865 950**	**105,00**	PH01
12	375	260	0,2	1	**4000 865 951**	**119,00**	PH01
Reihe 3							
3	240	160	0,06	5	**4000 865 952**	**27,95** [1]	PH01
3,2	250	170	0,06	5	**4000 865 953**	**33,95** [1]	PH01
3,5	265	180	0,07	1	**4000 865 954**	**33,95**	PH01
4	280	190	0,08	1	**4000 865 955**	**33,95**	PH01
4,2	280	190	0,08	1	**4000 865 956**	**36,95**	PH01
4,5	295	200	0,08	1	**4000 865 957**	**36,95**	PH01
5	315	210	0,08	1	**4000 865 958**	**44,95**	PH01
5,5	330	225	0,09	1	**4000 865 959**	**49,95**	PH01
6	330	225	0,1	1	**4000 865 960**	**52,95**	PH01
6,5	350	235	0,1	1	**4000 865 961**	**60,95**	PH01
6,8	370	250	0,11	1	**4000 865 962**	**64,95**	PH01
7	370	250	0,11	1	**4000 865 963**	**64,95**	PH01
7,5	370	250	0,12	1	**4000 865 964**	**65,95**	PH01
8	390	265	0,13	1	**4000 865 965**	**77,95**	PH01
8,5	390	265	0,13	1	**4000 865 966**	**82,95**	PH01
9	410	280	0,14	1	**4000 865 967**	**97,95**	PH01
9,5	410	280	0,15	1	**4000 865 968**	**109,00**	PH01
10	430	295	0,16	1	**4000 865 969**	**125,00**	PH01
10,2	430	295	0,16	1	**4000 865 970**	**125,00**	PH01
10,5	430	295	0,18	1	**4000 865 971**	**125,00**	PH01
11	455	310	0,2	1	**4000 865 972**	**165,00**	PH01
11,5	455	310	0,2	1	**4000 865 973**	**169,00**	PH01
12	480	330	0,2	1	**4000 865 974**	**175,00**	PH01

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS | DIN 345 | Typ N | 5xD | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS · DIN 345 · Typ N · **Spitzenwinkel 118 °** · **Nut gefräst ab Ø 14 mm · Fase und Schneide profilgeschliffen · mit Morsekegel** · rechtsschneidend · mit ausgespitzter Querschneide nach DIN 1412 A · für alle normalen Bohrarbeiten in Stahl und Guss

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 600 - Vc (m/min)	20-32	15-30					25-32	20-28	80	50-63	25-63				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-größe	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	168	87	MK1	0,2	**4000 861 600**	**16,25**	PU10
10,25	168	87	MK1	0,2	**4000 861 602**	**16,50**	PU10
10,5	168	87	MK1	0,2	**4000 861 605**	**16,50**	PU10
10,75	175	94	MK1	0,2	**4000 861 607**	**17,95**	PU10
11	175	94	MK1	0,2	**4000 861 610**	**17,95**	PU10
11,25	175	94	MK1	0,2	**4000 861 612**	**18,95**	PU10
11,5	175	94	MK1	0,2	**4000 861 615**	**18,95**	PU10
11,75	175	94	MK1	0,2	**4000 861 617**	**20,95**	PU10
12	182	101	MK1	0,2	**4000 861 620**	**20,95**	PU10
12,25	182	101	MK1	0,2	**4000 861 622**	**20,95**	PU10
12,5	182	101	MK1	0,2	**4000 861 625**	**20,95**	PU10
12,75	182	101	MK1	0,2	**4000 861 627**	**21,95**	PU10
13	182	101	MK1	0,21	**4000 861 641**	**21,95**	PU10
13,25	189	108	MK1	0,21	**4000 861 642**	**22,95**	PU10
13,5	189	108	MK1	0,21	**4000 861 644**	**21,95**	PU10
13,75	189	108	MK1	0,22	**4000 861 646**	**24,95**	PU10
14	189	108	MK1	0,22	**4000 861 647**	**23,95**	PU10
14,25	212	114	MK2	0,23	**4000 861 648**	**20,95**	PU10
14,5	212	114	MK2	0,23	**4000 861 649**	**20,95**	PU10
14,75	212	114	MK2	0,23	**4000 861 650**	**21,95**	PU10
15	212	114	MK2	0,24	**4000 861 651**	**20,95**	PU10
15,25	218	120	MK2	0,24	**4000 861 652**	**23,95**	PU10
15,5	218	120	MK2	0,24	**4000 861 653**	**21,95**	PU10
15,75	218	120	MK2	0,25	**4000 861 654**	**24,95**	PU10
16	218	120	MK2	0,25	**4000 861 655**	**22,95**	PU10
16,25	223	125	MK2	0,25	**4000 861 656**	**25,95**	PU10
16,5	223	125	MK2	0,26	**4000 861 657**	**23,95**	PU10
16,75	223	125	MK2	0,26	**4000 861 658**	**27,95**	PU10
17	223	125	MK2	0,27	**4000 861 659**	**24,95**	PU10
17,25	228	130	MK2	0,27	**4000 861 660**	**28,95**	PU10
17,5	228	130	MK2	0,27	**4000 861 661**	**26,95**	PU10
17,75	228	130	MK2	0,28	**4000 861 662**	**28,95**	PU10
18	228	130	MK2	0,28	**4000 861 663**	**26,95**	PU10
18,25	233	135	MK2	0,29	**4000 861 664**	**31,95**	PU10
18,5	233	135	MK2	0,29	**4000 861 665**	**29,95**	PU10
18,75	233	135	MK2	0,3	**4000 861 666**	**32,95**	PU10
19	233	135	MK2	0,3	**4000 861 667**	**30,95**	PU10
19,25	238	140	MK2	0,3	**4000 861 668**	**34,95**	PU10
19,5	238	140	MK2	0,31	**4000 861 669**	**33,95**	PU10
19,75	238	140	MK2	0,31	**4000 861 670**	**36,95**	PU10
20	238	140	MK2	0,32	**4000 861 671**	**33,95**	PU10
20,25	243	145	MK2	0,32	**4000 861 672**	**39,95**	PU10
20,5	243	145	MK2	0,33	**4000 861 673**	**35,95**	PU10
20,75	243	145	MK2	0,33	**4000 861 674**	**40,95**	PU10
21	243	145	MK2	0,34	**4000 861 675**	**36,95**	PU10
21,25	248	150	MK2	0,34	**4000 861 676**	**45,95**	PU10
21,5	248	150	MK2	0,35	**4000 861 677**	**41,95**	PU10
21,75	248	150	MK2	0,35	**4000 861 678**	**44,95**	PU10
22	248	150	MK2	0,36	**4000 861 679**	**41,95**	PU10
22,25	248	150	MK2	0,36	**4000 861 680**	**50,95**	PU10
22,5	253	155	MK2	0,37	**4000 861 681**	**47,95**	PU10
22,75	253	155	MK2	0,37	**4000 861 682**	**54,95**	PU10
23	253	155	MK2	0,38	**4000 861 683**	**48,95**	PU10
23,25	276	155	MK3	0,39	**4000 861 684**	**56,95**	PU10
23,5	276	155	MK3	0,39	**4000 861 685**	**52,95**	PU10
23,75	281	160	MK3	0,4	**4000 861 686**	**60,95**	PU10
24	281	160	MK3	0,4	**4000 861 687**	**53,95**	PU10
24,25	281	160	MK3	0,41	**4000 861 688**	**61,95**	PU10
24,5	281	160	MK3	0,41	**4000 861 689**	**57,95**	PU10
24,75	281	160	MK3	0,42	**4000 861 690**	**63,95**	PU10
25	281	160	MK3	0,4	**4000 861 691**	**58,95**	PU10
25,25	281	160	MK3	0,4	**4000 861 692**	**67,95**	PU10
25,5	286	165	MK3	0,4	**4000 861 693**	**62,95**	PU10
25,75	286	165	MK3	0,4	**4000 861 694**	**69,95**	PU10
26	286	165	MK3	0,4	**4000 861 695**	**64,95**	PU10
26,25	286	165	MK3	0,4	**4000 861 696**	**70,95**	PU10
26,5	286	165	MK3	0,4	**4000 861 697**	**64,95**	PU10
26,75	291	170	MK3	0,4	**4000 861 698**	**72,95**	PU10
27	291	170	MK3	0,4	**4000 861 699**	**65,95**	PU10
27,25	291	170	MK3	0,4	**4000 861 700**	**75,95**	PU10
27,5	291	170	MK3	0,4	**4000 861 701**	**70,95**	PU10
27,75	291	170	MK3	0,4	**4000 861 702**	**77,95**	PU10
28	291	170	MK3	0,4	**4000 861 703**	**71,95**	PU10
28,25	296	175	MK3	0,4	**4000 861 704**	**86,95**	PU10
28,5	296	175	MK3	0,4	**4000 861 705**	**77,95**	PU10
28,75	296	175	MK3	0,4	**4000 861 706**	**87,95**	PU10
29	296	175	MK3	0,4	**4000 861 707**	**78,95**	PU10
29,25	296	175	MK3	0,4	**4000 861 708**	**88,95**	PU10
29,5	296	175	MK3	0,4	**4000 861 709**	**80,95**	PU10
29,75	296	175	MK3	0,4	**4000 861 710**	**89,95**	PU10
30	296	175	MK3	0,4	**4000 861 711**	**82,95**	PU10
30,5	301	180	MK3	0,4	**4000 861 713**	**89,95**	PU10
31	301	180	MK3	0,4	**4000 861 714**	**88,95**	PU10
31,5	301	180	MK3	0,4	**4000 861 715**	**97,95**	PU10
32	334	185	MK4	0,41	**4000 861 716**	**105,00**	PU10
32,5	334	185	MK4	0,41	**4000 861 717**	**109,00**	PU10
33	334	185	MK4	0,42	**4000 861 718**	**109,00**	PU10
33,5	334	185	MK4	0,43	**4000 861 719**	**125,00**	PU10
34	339	190	MK4	0,43	**4000 861 720**	**119,00**	PU10
34,5	339	190	MK4	0,44	**4000 861 721**	**135,00**	PU10
35	339	190	MK4	0,45	**4000 861 722**	**129,00**	PU10
35,5	339	190	MK4	0,45	**4000 861 723**	**145,00**	PU10
36	344	195	MK4	0,46	**4000 861 724**	**139,00**	PU10
36,5	344	195	MK4	0,47	**4000 861 725**	**155,00**	PU10
37	344	195	MK4	0,47	**4000 861 726**	**149,00**	PU10
37,5	344	195	MK4	0,48	**4000 861 727**	**165,00**	PU10
38	349	200	MK4	0,49	**4000 861 728**	**155,00**	PU10
38,5	349	200	MK4	0,49	**4000 861 729**	**179,00**	PU10
39	349	200	MK4	0,5	**4000 861 730**	**169,00**	PU10
39,5	349	200	MK4	0,51	**4000 861 731**	**179,00**	PU10
40	349	200	MK4	0,5	**4000 861 732**	**169,00**	PU10
41	354	205	MK4	0,52	**4000 861 734**	**219,00**	PU10
42	354	205	MK4	0,53	**4000 861 736**	**229,00**	PU10
43	359	210	MK4	0,55	**4000 861 738**	**239,00**	PU10
44	359	210	MK4	0,57	**4000 861 740**	**249,00**	PU10
45	359	210	MK4	0,59	**4000 861 742**	**265,00**	PU10
46	364	215	MK4	0,6	**4000 861 744**	**279,00**	PU10
47	364	215	MK4	0,62	**4000 861 746**	**299,00**	PU10
48	369	220	MK4	0,64	**4000 861 748**	**315,00**	PU10
49	369	220	MK4	0,66	**4000 861 750**	**335,00**	PU10
50	369	220	MK4	0,63	**4000 861 752**	**339,00**	PU10
60	422	235	MK5	0,76	**4000 861 753**	**629,00**	PU10

HSS-Co | DIN 345 | Typ N | 5xD | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS-Co5 · DIN 345 · Typ N · **Spitzenwinkel 135 ° · mit Morsekegel** · rechtsschneidend · Kreuzanschliff · für unlegierte und legierte Werkstoffe von 800-1300 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 802 839 - Vc (m/min)		10-28	10-14		10-14		28-36	22-30		55-70	22-45	6-10	4- 6		
Kühlung		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl		Emulsion	Emulsion		Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-größe	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
8	156	75	MK1	0,16	**4117 802 839**	**41,65** ●	ZH10
9	162	81	MK1	0,18	**4117 802 841**	**43,10** ●	ZH10
10	168	87	MK1	0,2	**4117 802 843**	**44,85** ●	ZH10
10,2	168	87	MK1	0,2	**4117 802 844**	**48,60** ●	ZH10
10,5	168	87	MK1	0,2	**4117 802 845**	**46,95** ●	ZH10
10,8	175	94	MK1	0,2	**4117 802 846**	**59,95** ●	ZH10
11	175	94	MK1	0,2	**4117 802 847**	**49,15** ●	ZH10
11,5	175	94	MK1	0,2	**4117 802 849**	**55,60** ●	ZH10
11,8	175	94	MK1	0,2	**4117 802 850**	**63,65** ●	ZH10
12	182	101	MK1	0,2	**4117 802 851**	**51,75** ●	ZH10
12,2	182	101	MK1	0,2	**4117 802 852**	**64,75** ●	ZH10
12,5	182	101	MK1	0,2	**4117 802 853**	**53,90** ●	ZH10
13	182	101	MK1	0,21	**4117 802 855**	**56,70** ●	ZH10
13,5	189	108	MK1	0,21	**4117 802 857**	**69,55** ●	ZH10
13,8	189	108	MK1	0,22	**4117 802 858**	**107,40** ●	ZH10
14	189	108	MK1	0,22	**4117 802 859**	**61,50** ●	ZH10
14,25	212	114	MK2	0,22	**4117 802 860**	**85,80** ●	ZH10
14,5	212	114	MK2	0,23	**4117 802 861**	**69,05** ●	ZH10
15	212	114	MK2	0,24	**4117 802 863**	**72,30** ●	ZH10
15,25	218	120	MK2	0,24	**4117 802 864**	**84,15** ●	ZH10
15,5	218	120	MK2	0,24	**4117 802 865**	**72,30** ●	ZH10
15,75	218	120	MK2	0,24	**4117 802 866**	**73,35** ●	ZH10
16	218	120	MK2	0,25	**4117 802 867**	**75,45** ●	ZH10
16,25	223	125	MK2	0,25	**4117 802 868**	**85,80** ●	ZH10
16,5	223	125	MK2	0,26	**4117 802 869**	**78,25** ●	ZH10
17	223	125	MK2	0,27	**4117 802 871**	**78,75** ●	ZH10
17,5	228	130	MK2	0,27	**4117 802 873**	**75,45** ●	ZH10
17,75	228	130	MK2	0,27	**4117 802 874**	**80,95** ●	ZH10
18	228	130	MK2	0,28	**4117 802 875**	**81,50** ●	ZH10
18,5	233	135	MK2	0,29	**4117 802 877**	**87,35** ●	ZH10
18,75	233	135	MK2	0,29	**4117 802 878**	**89,05** ●	ZH10
19	233	135	MK2	0,3	**4117 802 879**	**86,85** ●	ZH10
19,5	238	140	MK2	0,31	**4117 802 881**	**104,60** ●	ZH10
19,75	238	140	MK2	0,31	**4117 802 882**	**110,05** ●	ZH10
20	238	140	MK2	0,32	**4117 802 883**	**92,75** ●	ZH10
20,5	243	145	MK2	0,33	**4117 802 885**	**101,40** ●	ZH10
20,75	243	145	MK2	0,33	**4117 802 886**	**135,90** ●	ZH10
21	243	145	MK2	0,34	**4117 802 887**	**110,05** ●	ZH10

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-größe	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
21,5	248	150	MK2	0,35	**4117 802 889**	**144,65** ●	ZH10
22	248	150	MK2	0,36	**4117 802 891**	**127,30** ●	ZH10
22,5	253	155	MK2	0,37	**4117 802 893**	**156,45** ●	ZH10
23	253	155	MK2	0,38	**4117 802 895**	**144,65** ●	ZH10
23,5	276	155	MK3	0,39	**4117 802 896**	**154,30** ●	ZH10
24	281	160	MK3	0,4	**4117 802 897**	**162,90** ●	ZH10
24,5	281	160	MK3	0,41	**4117 802 898**	**171,55** ●	ZH10
25	281	160	MK3	0,4	**4117 802 899**	**162,90** ●	ZH10
25,5	286	165	MK3	0,4	**4117 802 900**	**209,30** ●	ZH10
26	286	165	MK3	0,4	**4117 802 901**	**190,85** ●	ZH10
26,5	286	165	MK3	0,4	**4117 802 902**	**223,40** ●	ZH10
27	291	170	MK3	0,4	**4117 802 903**	**211,35** ●	ZH10
27,5	291	170	MK3	0,4	**4117 802 904**	**231,90** ●	ZH10
28	291	170	MK3	0,4	**4117 802 905**	**238,50** ●	ZH10
28,5	296	175	MK3	0,4	**4117 802 906**	**266,50** ●	ZH10
29	296	175	MK3	0,4	**4117 802 907**	**243,70** ●	ZH10
29,5	296	175	MK3	0,4	**4117 802 908**	**247,00** ●	ZH10
30	296	175	MK3	0,4	**4117 802 909**	**226,45** ●	ZH10
30,5	301	180	MK3	0,4	**4117 802 910**	**329,00** ●	ZH10
31	301	180	MK3	0,4	**4117 802 911**	**266,50** ●	ZH10
31,5	301	180	MK3	0,4	**4117 802 912**	**318,20** ●	ZH10
32	334	185	MK4	0,41	**4117 802 913**	**280,55** ●	ZH10
32,5	334	185	MK4	0,41	**4117 802 914**	**453,00** ●	ZH10
33	334	185	MK4	0,42	**4117 802 915**	**285,80** ●	ZH10
33,5	334	185	MK4	0,43	**4117 802 916**	**463,70** ●	ZH10
34	339	190	MK4	0,43	**4117 802 917**	**302,00** ●	ZH10
34,5	339	190	MK4	0,44	**4117 802 918**	**614,80** ●	ZH10
35	339	190	MK4	0,45	**4117 802 919**	**318,20** ●	ZH10
35,5	339	190	MK4	0,45	**4117 802 920**	**339,80** ●	ZH10
36	344	195	MK4	0,46	**4117 802 921**	**356,00** ●	ZH10
36,5	344	195	MK4	0,46	**4117 802 922**	**366,70** ●	ZH10
37	344	195	MK4	0,47	**4117 802 923**	**382,90** ●	ZH10
37,5	344	195	MK4	0,48	**4117 802 924**	**436,80** ●	ZH10
38	349	200	MK4	0,49	**4117 802 925**	**415,25** ●	ZH10
38,5	349	200	MK4	0,49	**4117 802 926**	**490,70** ●	ZH10
39	349	200	MK4	0,5	**4117 802 927**	**453,00** ●	ZH10
39,5	349	200	MK4	0,5	**4117 802 928**	**831,40** ●	ZH10
40	349	200	MK4	0,5	**4117 802 929**	**501,45** ●	ZH10

4117 803 061

4117 803 118

HSS | DIN 1870 | Typ N | >10xD | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

HSS · DIN 1870 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **mit Morsekegel** · rechtsschneidend · für unlegierte und legierte Werkstoffe bis 1100 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 803 061 - Vc (m/min)	18-32	16-32					25-32	20-28	40-75	50-63	25-63				
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl					Emulsion	Emulsion		Emulsion	Emulsion/Öl				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-größe	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 1							
8	265	165	MK1	0,16	**4117 803 061**	**51,80** ●	ZU14
9	275	175	MK1	0,18	**4117 803 063**	**51,80** ●	ZU14
10	285	185	MK1	0,2	**4117 803 065**	**54,35** ●	ZU14
11	300	195	MK1	0,2	**4117 803 067**	**62,50** ●	ZU14
12	310	205	MK1	0,2	**4117 803 069**	**67,20** ●	ZU14
13	310	205	MK1	0,21	**4117 803 071**	**67,20** ●	ZU14
14	325	220	MK1	0,22	**4117 803 073**	**69,65** ●	ZU14
14,5	340	220	MK2	0,23	**4117 803 074**	**81,00** ●	ZU14
15	340	220	MK2	0,24	**4117 803 075**	**84,05** ●	ZU14
15,5	355	230	MK2	0,24	**4117 803 076**	**89,10** ●	ZU14
16	355	230	MK2	0,25	**4117 803 077**	**87,70** ●	ZU14

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-größe	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 2							
9	345	220	MK1	0,18	**4117 803 118**	**80,45** ●	ZU14
10	360	235	MK1	0,2	**4117 803 120**	**83,60** ●	ZU14
10,5	360	235	MK1	0,2	**4117 803 121**	**92,20** ●	ZU14
11	375	250	MK1	0,2	**4117 803 122**	**89,65** ●	ZU14
11,5	375	250	MK1	0,2	**4117 803 123**	**92,20** ●	ZU14
12	395	260	MK1	0,2	**4117 803 124**	**95,25** ●	ZU14
12,5	395	260	MK1	0,2	**4117 803 125**	**99,40** ●	ZU14
13	395	260	MK1	0,21	**4117 803 126**	**99,00** ●	ZU14
13,5	410	275	MK1	0,21	**4117 803 127**	**103,60** ●	ZU14
14	410	275	MK1	0,22	**4117 803 128**	**105,50** ●	ZU14
14,5	425	275	MK2	0,23	**4117 803 129**	**108,65** ●	ZU14

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-größe	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 1							
16,5	355	230	MK2	0,26	**4117 803 078**	**87,70** ●	ZU14
17	355	230	MK2	0,27	**4117 803 079**	**98,40** ●	ZU14
17,5	370	245	MK2	0,27	**4117 803 080**	**106,60** ●	ZU14
18	370	245	MK2	0,28	**4117 803 081**	**103,60** ●	ZU14
18,5	370	245	MK2	0,29	**4117 803 082**	**105,50** ●	ZU14
19	370	245	MK2	0,3	**4117 803 083**	**109,65** ●	ZU14
19,5	385	260	MK2	0,31	**4117 803 084**	**116,85** ●	ZU14
20	385	260	MK2	0,32	**4117 803 085**	**123,00** ●	ZU14
21	385	260	MK2	0,34	**4117 803 087**	**151,75** ●	ZU14
22	405	270	MK2	0,36	**4117 803 089**	**157,90** ●	ZU14
23	405	270	MK2	0,38	**4117 803 091**	**175,35** ●	ZU14
24	440	290	MK3	0,4	**4117 803 093**	**194,70** ●	ZU14
25	440	290	MK3	0,4	**4117 803 095**	**206,10** ●	ZU14
26	440	290	MK3	0,4	**4117 803 097**	**225,40** ●	ZU14
27	460	305	MK3	0,4	**4117 803 099**	**250,05** ●	ZU14
28	460	305	MK3	0,4	**4117 803 101**	**250,05** ●	ZU14
29	460	305	MK3	0,4	**4117 803 103**	**286,90** ●	ZU14
30	460	305	MK3	0,4	**4117 803 105**	**307,50** ●	ZU14

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-größe	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
Reihe 2							
15	425	275	MK2	0,24	**4117 803 130**	**113,80** ●	ZU14
15,5	445	295	MK2	0,24	**4117 803 131**	**115,85** ●	ZU14
16	445	295	MK2	0,25	**4117 803 132**	**117,95** ●	ZU14
16,5	445	295	MK2	0,26	**4117 803 133**	**126,20** ●	ZU14
17	445	295	MK2	0,27	**4117 803 134**	**128,15** ●	ZU14
17,5	465	310	MK2	0,27	**4117 803 135**	**137,40** ●	ZU14
18	465	310	MK2	0,28	**4117 803 136**	**137,40** ●	ZU14
19	465	310	MK2	0,3	**4117 803 138**	**149,60** ●	ZU14
20	490	325	MK2	0,32	**4117 803 140**	**163,00** ●	ZU14
21	490	325	MK2	0,34	**4117 803 142**	**187,55** ●	ZU14
22	515	345	MK2	0,36	**4117 803 144**	**213,20** ●	ZU14
23	515	345	MK2	0,38	**4117 803 146**	**221,40** ●	ZU14
24	535	365	MK3	0,4	**4117 803 148**	**250,05** ●	ZU14
25	555	365	MK3	0,4	**4117 803 150**	**271,55** ●	ZU14
26	555	365	MK3	0,4	**4117 803 152**	**302,35** ●	ZU14
28	580	385	MK3	0,4	**4117 803 156**	**343,30** ●	ZU14
30	580	385	MK3	0,4	**4117 803 160**	**374,00** ●	ZU14
-	-	-	-	-	**-**	**-**	

HSS | DIN 8374 | Typ N | 90°

Mehrfasenstufenbohrer

HSS · DIN 8374 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **Senkwinkel 90 °** · Zylinderschaft · rechtsschneidend · für Werkstoffe bis 1100 N/mm² · für Durchgangslöcher · **Ausführung mittel**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 803 171 - Vc (m/min)	30-40	20-30					25-40	20-30			40-60				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion			Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø [mm]	Bohr-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stufen-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
M5	11	5,5	142	94	13	0,07	**4117 803 171**	**49,00** ●	ZH08
M6	13	6,6	151	101	15	0,07	**4117 803 172**	**74,80** ●	ZH08
M8	17,2	9	191	130	19	0,1	**4117 803 173**	**116,95** ●	ZH08

HSS | DIN 8374 | Typ N | 90°

Mehrfasenstufenbohrer

HSS · DIN 8374 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **Senkwinkel 90 °** · Zylinderschaft · rechtsschneidend · für Werkstoffe bis 1100 N/mm² · für Durchgangslöcher · **Ausführung fein**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 803 174 - Vc (m/min)	30-40	20-30					25-40	20-30			40-60				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion			Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø [mm]	Bohr-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stufen-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	6	3,2	93	57	9	0,03	**4117 803 174**	**29,50** ●	ZH08
M4	8	4,3	117	75	11	0,03	**4117 803 175**	**34,80** ●	ZH08
M5	10	5,3	133	87	13	0,07	**4117 803 176**	**43,20** ●	ZH08
M6	11,5	6,4	142	94	15	0,07	**4117 803 177**	**49,00** ●	ZH08
M8	15	8,4	168	114	19	0,1	**4117 803 178**	**81,10** ●	ZH08
M10	19	10,5	198	135	23	0,1	**4117 803 179**	**125,40** ●	ZH08

HSS | DIN 8378 | Typ N | 90°

Mehrfasenstufenbohrer

HSS · DIN 8378 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **Senkwinkel 90 °** · Zylinderschaft · rechtsschneidend · für Werkstoffe bis 1100 N/mm² · **für Kernlöcher · Ausführung mittel**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 803 180 - Vc (m/min)	30-40	20-30					25-40	20-30			40-60				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion			Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø [mm]	Bohr-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stufen-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	3,4	2,5	70	39	8,8	0,03	**4117 803 180**	**25,10** ●	ZH08
M4	4,5	3,3	80	47	11,4	0,03	**4117 803 181**	**27,45** ●	ZH08
M5	5,5	4,2	93	57	13,6	0,07	**4117 803 182**	**27,95** ●	ZH08

Fortsetzung >

Fortsetzung

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø [mm]	Bohr-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stufen-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	6,6	5	101	63	16,5	0,07	**4117 803 183**	**31,60** ●	ZH08
M8	9	6,8	125	81	21	0,1	**4117 803 184**	**36,35** ●	ZH08
M10	11	8,5	142	94	25,5	0,1	**4117 803 185**	**46,35** ●	ZH08
M12	13,5	10,2	160	108	30	0,12	**4117 803 186**	**59,55** ●	ZH08

HSS | DIN 8376 | Typ N | 180°

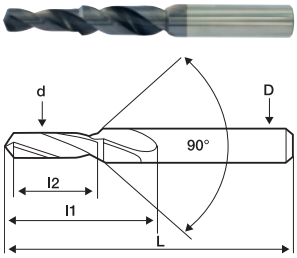
Mehrfasenstufenbohrer

HSS · DIN 8376 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **Senkwinkel 180 °** · Zylinderschaft · rechtsschneidend · für Werkstoffe bis 1100 N/mm² · für Durchgangslöcher · **Ausführung mittel**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 803 187 - Vc (m/min)	30-40	20-30					25-40	20-30			40-60				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion			Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø [mm]	Bohr-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stufen-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	6	3,4	93	57	9	0,03	**4117 803 187**	**29,50** ●	ZH08
M4	8	4,5	117	75	11	0,03	**4117 803 188**	**34,80** ●	ZH08
M5	10	5,5	133	87	13	0,07	**4117 803 189**	**41,65** ●	ZH08
M6	11	6,6	142	94	15	0,07	**4117 803 190**	**48,00** ●	ZH08
M8	15	9	169	114	19	0,1	**4117 803 191**	**60,60** ●	ZH08
M10	18	11	191	130	23	0,1	**4117 803 192**	**126,40** ●	ZH08



VHM TiAlN | Typ N | 90°

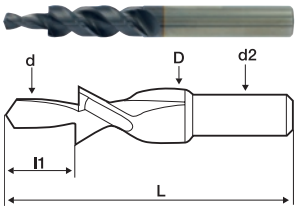
Kurzstufenbohrer

VHM · TiAlN-beschichtet · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · rechtsschneidend · Gesamt- und Spannutlänge nach DIN 1897 · mit Zylinderschaft · **Senkwinkel 90 °** · **für Gewindekernlochbohrungen** nach DIN 336 Teil 1 und Freisenkungen entsprechend den Durchgangslöchern nach DIN EN 20273 · **Ausführung mittel** · durch die kurze Bauweise sehr torsionsstabil · besonders geeignet für den Einsatz auf NC- und CNC-Maschinen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 11 599 030 - Vc (m/min)	70-100	60-90	40-65	25-35	25-40	20-30	80-120	60-100	260	180	180				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø [mm]	Bohrer-Ø (d) [mm]	Gesamt-L. (L) [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø h6 (D) [mm]	Stufen-L. (l2) [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
M3	3,4	2,5	62	20	6	8,8	0,08	**4111 599 030**	**32,60** ●	ZC15
M4	4,5	3,3	66	24	6	11,4	0,08	**4111 599 040**	**32,60** ●	ZC15
M5	5,5	4,2	66	28	6	13,6	0,08	**4111 599 050**	**32,60** ●	ZC15
M6	6,6	5	79	34	8	16,5	0,11	**4111 599 060**	**50,10** ●	ZC15
M8	9	6,8	89	47	10	21	0,11	**4111 599 080**	**70,60** ●	ZC15
M10	11	8,5	102	55	12	25,5	0,11	**4111 599 100**	**95,90** ●	ZC15
M12	13,5	10,2	107	60	14	30	0,11	**4111 599 120**	**121,00** ●	ZC15



VHM TiAlN | Typ N | 180°

Kurzstufenbohrer

VHM · TiAlN-beschichtet · Typ N · Spitzenwinkel 140 ° · rechtsschneidend · mit Zylinderschaft · **Senkwinkel 180 °** · **für Durchgangslöcher** nach DIN EN 20273 und Senkungen Form H, J, K nach DIN 74 Teil 1 · **Ausführung mittel** · durch die kurze Bauweise sehr torsionsstabil · besonders geeignet für den Einsatz auf NC- und CNC-Maschinen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 11 598 030 - Vc (m/min)	70-100	60-90	40-65	20-35	25-40	20-30	80-120	60-100	260	180	180				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

für Gewinde-Nenn-Ø	Senker-Ø (D) [mm]	Bohrer-Ø (d) [mm]	Gesamt-L. (L) [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Stufen-L. (l1) [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
M3	6	3,4	64	28	6	9	0,08	**4111 598 030**	**33,80** ●	ZC15
M4	8	4,5	79	37	8	11	0,08	**4111 598 040**	**52,10** ●	ZC15
M5	10	5,5	89	43	10	13	0,08	**4111 598 050**	**71,30** ●	ZC15
M6	11	6,6	102	55	12	15	0,11	**4111 598 060**	**97,10** ●	ZC15
M8	15	9	115	60	16	19	0,11	**4111 598 080**	**165,60** ●	ZC15
M10	18	11	123	62	18	23	0,11	**4111 598 100**	**198,10** ●	ZC15

PROMAT

HM | DIN 8037 | Typ N | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

mit HM-Schneiden · DIN 8037 · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · zum Bohren von Federbandstahl, Hartguss, zähharte Bronzen, harte Kunststoffe und stark verschleißend wirkende Werkstoffe

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 401 - Vc (m/min)	80	50-80			25		80-90	70-80	200	120-150	50-180	20	15	20	10
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl			Öl		Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl	Öl	Öl

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
3	50	20	0,05	**4000 861 401**	**12,50**	PC20
3,2	56	25	0,05	**4000 861 402**	**12,50**	PC20
3,5	56	25	0,06	**4000 861 403**	**11,75**	PC20
4	56	25	0,06	**4000 861 404**	**11,95**	PC20
4,2	63	28	0,06	**4000 861 405**	**12,95**	PC20
4,5	63	28	0,06	**4000 861 406**	**12,50**	PC20
5	63	28	0,06	**4000 861 407**	**12,50**	PC20
5,5	71	32	0,07	**4000 861 408**	**13,50**	PC20
6	71	32	0,08	**4000 861 409**	**13,50**	PC20
6,5	71	32	0,08	**4000 861 410**	**14,25**	PC20
7	80	40	0,09	**4000 861 411**	**14,25**	PC20
7,5	80	40	0,09	**4000 861 412**	**15,50**	PC20

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
8	80	40	0,1	**4000 861 413**	**15,50**	PC20
8,5	90	50	0,11	**4000 861 414**	**16,50**	PC20
9	90	50	0,11	**4000 861 415**	**16,50**	PC20
9,5	90	50	0,12	**4000 861 416**	**17,75**	PC20
10	100	56	0,13	**4000 861 417**	**19,25**	PC20
10,5	100	56	0,13	**4000 861 418**	**23,95**	PC20
11	100	56	0,13	**4000 861 419**	**24,95**	PC20
12	112	63	0,13	**4000 861 420**	**29,95**	PC20
13	112	63	0,13	**4000 861 421**	**32,95**	PC20
14	125	71	0,14	**4000 861 422**	**39,95**	PC20
15	125	71	0,15	**4000 861 423**	**50,95**	PC20
16	140	80	0,16	**4000 861 424**	**59,95**	PC20

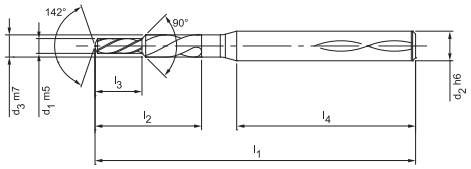
MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx15 | Werks-norm | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m5 | Schaft Ø h6 | 90°

Kühlkanalbohrer M2413

VHM Pilotbohrer mit Stufen · Mx15-beschichtet · **mit Innenkühlung** · Spitzenwinkel 142 ° · Senkwinkel 90 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · speziell auf MEGA-Deep-Drill abgestimmter Pilotbohrer, zur Bearbeitung der Materialgruppen P und K

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop



	P	M	K	N	S	H	O
Mx15-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	d3 [mm]	l3 [mm]	Art.-Nr. Mx15-beschichtet	EUR	KS
1	50	7,2	3	38	1,50	3,00	**4111 160 300**	**82,80** ●	ZA08
1,1	50	7,9	3	37,5	1,65	3,30	**4111 160 301**	**82,80** ●	ZA08
1,2	50	8,6	3	36,9	1,80	3,60	**4111 160 302**	**82,80** ●	ZA08
1,3	50	9,4	3	36,3	1,95	3,90	**4111 160 303**	**82,80** ●	ZA08
1,4	50	10,1	3	35,7	2,10	4,20	**4111 160 304**	**82,80** ●	ZA08
1,5	50	10,8	3	35,1	2,25	4,50	**4111 160 305**	**82,80** ●	ZA08
1,6	50	11,5	3	34,6	2,40	4,80	**4111 160 306**	**82,80** ●	ZA08
1,7	50	12,2	3	34	2,55	5,10	**4111 160 307**	**82,80** ●	ZA08
1,8	50	13	3	33,4	2,70	5,40	**4111 160 308**	**82,80** ●	ZA08
1,9	55	13,7	4	35,9	2,85	5,70	**4111 160 309**	**98,50** ●	ZA08
2	55	14,4	4	35,3	3,00	6,00	**4111 160 310**	**98,50** ●	ZA08
2,1	55	15,1	4	34,8	3,15	6,30	**4111 160 311**	**98,50** ●	ZA08
2,2	55	15,8	4	34,2	3,30	6,60	**4111 160 312**	**98,50** ●	ZA08
2,3	55	16,6	4	33,6	3,45	6,90	**4111 160 313**	**98,50** ●	ZA08
2,4	55	17,3	4	33	3,60	7,20	**4111 160 314**	**98,50** ●	ZA08
2,5	55	18	4	32,4	3,75	7,50	**4111 160 315**	**98,50** ●	ZA08
2,6	66	18,7	6	39,1	3,90	7,80	**4111 160 316**	**106,30** ●	ZA08
2,7	66	19,4	6	38,5	4,05	8,10	**4111 160 317**	**106,30** ●	ZA08
2,8	66	20,2	6	37,9	4,20	8,40	**4111 160 318**	**106,30** ●	ZA08
2,9	66	20,9	6	37,4	4,35	8,70	**4111 160 319**	**106,30** ●	ZA08
3	66	21,6	6	36,8	4,50	9,00	**4111 160 320**	**106,30** ●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx15 | Werks-norm | 5xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m5 | Schaft Ø h6

Microspiralbohrer MICRO-Drill-Steel M1925

VHM · Mx15-beschichtet · **mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen · 5xD** · Spitzenwinkel 142 ° · Spiralwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · speziell auf MEGA-Deep-Drill abgestimmter Pilotbohrer, zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und K

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx15-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. Mx15-beschichtet	EUR		KS
0,8	45	6	3	**4111 160 180**	**99,90**	●	ZA08
1	45	7,5	3	**4111 160 181**	**99,90**	●	ZA08
1,2	45	9	3	**4111 160 182**	**99,90**	●	ZA08
1,5	45	11,3	3	**4111 160 183**	**99,90**	●	ZA08
1,6	50	12	3	**4111 160 184**	**104,60**	●	ZA08
2	50	15	3	**4111 160 185**	**104,60**	●	ZA08
2,4	52	18	3	**4111 160 186**	**108,70**	●	ZA08
2,5	52	18,8	3	**4111 160 187**	**108,70**	●	ZA08
2,6	55	19,5	3	**4111 160 188**	**112,60**	●	ZA08
2,8	55	21	3	**4111 160 189**	**112,60**	●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx15 | Werks-norm | 8xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m5 | Schaft Ø h6

Microspiralbohrer MICRO-Drill-Steel M1928

VHM · Mx15-beschichtet · MICRO-Drill-Steel · **mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen · 8xD** · Spitzenwinkel 142 ° · Spiralwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · speziell auf MEGA-Deep-Drill abgestimmter Pilotbohrer, zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und K

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx15-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. Mx15-beschichtet	EUR		KS
1	50	12	3	**4111 160 200**	**106,00**	●	ZA08
1,2	50	14,4	3	**4111 160 201**	**106,00**	●	ZA08
1,5	52	18	3	**4111 160 202**	**106,00**	●	ZA08
1,6	55	19,2	3	**4111 160 203**	**112,60**	●	ZA08
2	60	24	3	**4111 160 204**	**112,60**	●	ZA08
2,5	62	30	3	**4111 160 205**	**115,40**	●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx15 | Werks-norm | 12xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m5 | Schaft Ø h6

Microspiralbohrer MICRO-Drill-Steel M1932

VHM · Mx15-beschichtet · **mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen · 12xD** · Spitzenwinkel 142 ° · Spiralwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · speziell auf MEGA-Deep-Drill abgestimmter Pilotbohrer, zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und K

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx15-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. Mx15-beschichtet	EUR		KS
1	57	18	3	**4111 160 210**	**119,00**	●	ZA08
1,2	57	21,6	3	**4111 160 211**	**119,00**	●	ZA08
1,3	62	23,4	3	**4111 160 212**	**119,00**	●	ZA08
1,5	62	27	3	**4111 160 213**	**119,00**	●	ZA08
2	72	36	3	**4111 160 214**	**125,70**	●	ZA08
2,5	79	45	3	**4111 160 215**	**128,60**	●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx15 | Werks-norm | 20xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h6 | Schaft Ø h5

Microspiralbohrer MEGA-Deep-Drill M2120

VHM · Mx15-beschichtet · **mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen · 20xD** · Spitzenwinkel 135 ° · Spiralwinkel 30° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · zur Bearbeitung der Materialgruppen P und K
Achtung: Pilotbohrung erforderlich! Passende Pilotbohrer s. Art.-Nr. 4111 160 300 - 4111 160 320

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx15-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. Mx15-beschichtet	EUR		KS
1	62	27	3	**4111 160 220**	**223,10**	●	ZH14
1,1	62	27	3	**4111 160 221**	**223,10**	●	ZH14
1,2	62	27	3	**4111 160 222**	**223,10**	●	ZH14
1,3	70	35	3	**4111 160 223**	**223,10**	●	ZH14
1,4	70	35	3	**4111 160 224**	**223,10**	●	ZH14
1,5	70	35	3	**4111 160 225**	**223,10**	●	ZH14
1,6	75	41	3	**4111 160 226**	**223,10**	●	ZH14
1,7	75	41	3	**4111 160 227**	**223,10**	●	ZH14
1,8	75	41	3	**4111 160 228**	**223,10**	●	ZH14
1,9	80	46	3	**4111 160 229**	**223,10**	●	ZH14
2	80	46	3	**4111 160 230**	**223,10**	●	ZH14
2,1	80	46	3	**4111 160 231**	**223,10**	●	ZH14
2,2	90	55	3	**4111 160 232**	**223,10**	●	ZH14
2,3	90	55	3	**4111 160 233**	**223,10**	●	ZH14
2,4	90	55	3	**4111 160 234**	**223,10**	●	ZH14
2,5	90	55	3	**4111 160 235**	**223,10**	●	ZH14
2,6	100	66	3	**4111 160 236**	**223,10**	●	ZH14
2,7	100	66	3	**4111 160 237**	**223,10**	●	ZH14
2,8	100	66	3	**4111 160 238**	**223,10**	●	ZH14
2,9	100	66	3	**4111 160 239**	**223,10**	●	ZH14

MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx15 | Werks-norm | 30xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h6 | Schaft Ø h5

Microspiralbohrer MEGA-Deep-Drill M2130

VHM · Mx15-beschichtet · **mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen · 30xD** · Spitzenwinkel 135 ° · Spiralwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · zur Bearbeitung der Materialgruppen P und K
Achtung: Pilotbohrung erforderlich! Passende Pilotbohrer s. Art.-Nr. 4111 160 300 - 4111 160 320

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx15-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. Mx15-beschichtet	EUR		KS
1	75	38	3	**4111 160 260**	**286,90**	●	ZH14
1,1	75	38	3	**4111 160 261**	**286,90**	●	ZH14
1,2	75	38	3	**4111 160 262**	**286,90**	●	ZH14
1,3	85	50	3	**4111 160 263**	**286,90**	●	ZH14
1,4	85	50	3	**4111 160 264**	**286,90**	●	ZH14
1,5	85	50	3	**4111 160 265**	**286,90**	●	ZH14
1,6	95	59	3	**4111 160 266**	**286,90**	●	ZH14
1,7	95	59	3	**4111 160 267**	**286,90**	●	ZH14
1,8	95	59	3	**4111 160 268**	**286,90**	●	ZH14
1,9	100	66	3	**4111 160 269**	**286,90**	●	ZH14
2	100	66	3	**4111 160 270**	**286,90**	●	ZH14
2,1	100	66	3	**4111 160 271**	**286,90**	●	ZH14
2,2	115	80	3	**4111 160 272**	**286,90**	●	ZH14
2,3	115	80	3	**4111 160 273**	**286,90**	●	ZH14
2,4	115	80	3	**4111 160 274**	**286,90**	●	ZH14
2,5	115	80	3	**4111 160 275**	**286,90**	●	ZH14
2,6	130	96	3	**4111 160 276**	**286,90**	●	ZH14
2,7	130	96	3	**4111 160 277**	**286,90**	●	ZH14
2,8	130	96	3	**4111 160 278**	**286,90**	●	ZH14
2,9	130	96	3	**4111 160 279**	**286,90**	●	ZH14

PROMAT

4000 860 867

4000 860 873

VHM | VHM TiAlN | DIN 6539 | Typ N | Nenn-Ø h7

Spiralbohrer

VHM · **DIN 6539** · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **mit Kreuzanschliff ab Ø 2,0 mm** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · sehr stabiler Bohrer zum Bohren von Stahlguss, Grauguss, Hartguss, Mangan, Hartstählen, Bronzen, Leicht- und Buntmetallen sowie faserverstärkten Kunststoffen und anderen Duroplasten

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 860 867 - Vc (m/min)	60- 80	50-70	30-40		20-30	10-20	80- 90	70- 80	200	120-150	50-180	12-15	8- 12	20	10
4000 860 873 - Vc (m/min)	70-100	60-90	50-70		25-40	15-20	120-160	95-120	200	140-170	45-210	15-25	10- 20	35	20
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl	Öl	Öl

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
1	26	6	0,02	**4000 860 867**	**4,95**	PC20	0,02	**4000 860 873**	**7,95**	PC20
1,1	28	7	0,02	**4000 860 761**	**4,95**	PC20	0,02	**4000 860 799**	**7,95**	PC20
1,2	30	8	0,02	**4000 860 762**	**4,95**	PC20	0,02	**4000 860 800**	**7,95**	PC20
1,3	30	8	0,02	**4000 860 763**	**4,95**	PC20	0,02	**4000 860 805**	**7,95**	PC20
1,4	32	9	0,02	**4000 860 764**	**4,95**	PC20	0,02	**4000 860 810**	**7,95**	PC20
1,5	32	9	0,03	**4000 860 869**	**4,95**	PC20	0,03	**4000 860 874**	**7,95**	PC20
1,6	34	10	0,03	**4000 860 765**	**4,95**	PC20	0,03	**4000 860 813**	**7,95**	PC20
1,7	34	10	0,03	**4000 860 766**	**4,95**	PC20	0,03	**4000 860 815**	**7,95**	PC20
1,8	36	11	0,03	**4000 860 767**	**4,95**	PC20	0,03	**4000 860 820**	**7,95**	PC20
1,9	36	11	0,03	**4000 860 768**	**4,95**	PC20	0,03	**4000 860 822**	**7,95**	PC20
2	38	12	0,05	**4000 860 902**	**5,75**	PC20	0,05	**4000 860 952**	**7,95**	PC20
2,1	38	12	0,05	**4000 860 801**	**5,75**	PC20	0,05	**4000 861 301**	**8,75**	PC20
2,2	40	13	0,06	**4000 860 802**	**5,75**	PC20	0,06	**4000 861 302**	**8,75**	PC20
2,3	40	13	0,06	**4000 860 803**	**5,75**	PC20	0,06	**4000 861 303**	**8,75**	PC20
2,4	43	14	0,06	**4000 860 804**	**5,75**	PC20	0,06	**4000 861 304**	**8,75**	PC20
2,5	43	14	0,06	**4000 860 904**	**5,75**	PC20	0,06	**4000 860 954**	**8,75**	PC20
2,6	43	14	0,07	**4000 860 806**	**5,75**	PC20	0,07	**4000 861 306**	**8,75**	PC20
2,7	46	16	0,07	**4000 860 807**	**7,50**	PC20	0,07	**4000 861 307**	**8,75**	PC20
2,8	46	16	0,07	**4000 860 808**	**7,50**	PC20	0,07	**4000 861 308**	**8,75**	PC20
2,9	46	16	0,07	**4000 860 809**	**7,50**	PC20	0,07	**4000 861 309**	**8,75**	PC20
3	46	16	0,08	**4000 860 906**	**7,50**	PC20	0,08	**4000 860 956**	**8,75**	PC20
3,1	49	18	0,08	**4000 860 811**	**7,95**	PC20	0,08	**4000 861 311**	**10,25**	PC20
3,2	49	18	0,08	**4000 860 812**	**7,95**	PC20	0,08	**4000 861 312**	**10,25**	PC20
3,3	49	18	0,08	**4000 860 908**	**7,95**	PC20	0,08	**4000 860 958**	**10,25**	PC20
3,4	52	20	0,09	**4000 860 814**	**8,50**	PC20	0,09	**4000 861 314**	**10,25**	PC20
3,5	52	20	0,09	**4000 860 910**	**8,50**	PC20	0,09	**4000 860 960**	**10,25**	PC20
3,6	52	20	0,09	**4000 860 816**	**9,25**	PC20	0,09	**4000 861 316**	**10,50**	PC20
3,7	52	20	0,09	**4000 860 817**	**9,25**	PC20	0,09	**4000 861 317**	**10,50**	PC20
3,8	55	22	0,1	**4000 860 818**	**9,75**	PC20	0,1	**4000 861 318**	**10,50**	PC20
3,9	55	22	0,1	**4000 860 819**	**9,75**	PC20	0,1	**4000 861 319**	**10,50**	PC20
4	55	22	0,1	**4000 860 912**	**9,75**	PC20	0,1	**4000 860 962**	**10,50**	PC20
4,1	55	22	0,1	**4000 860 821**	**10,25**	PC20	0,1	**4000 861 321**	**13,50**	PC20
4,2	55	22	0,1	**4000 860 914**	**10,25**	PC20	0,1	**4000 860 964**	**13,50**	PC20
4,3	58	24	0,1	**4000 860 823**	**10,95**	PC20	0,1	**4000 861 323**	**13,50**	PC20
4,4	58	24	0,1	**4000 860 824**	**10,95**	PC20	0,1	**4000 861 324**	**13,50**	PC20
4,5	58	24	0,1	**4000 860 916**	**10,95**	PC20	0,1	**4000 860 966**	**13,50**	PC20
4,6	58	24	0,1	**4000 860 826**	**10,95**	PC20	0,1	**4000 861 326**	**14,75**	PC20
4,7	58	24	0,1	**4000 860 827**	**11,75**	PC20	0,1	**4000 861 327**	**14,75**	PC20
4,8	62	26	0,1	**4000 860 828**	**11,75**	PC20	0,1	**4000 861 328**	**14,75**	PC20
4,9	62	26	0,1	**4000 860 829**	**11,75**	PC20	0,1	**4000 861 329**	**14,75**	PC20
5	62	26	0,1	**4000 860 918**	**11,75**	PC20	0,1	**4000 860 968**	**14,75**	PC20
5,1	62	26	0,1	**4000 860 831**	**15,25**	PC20	0,1	**4000 860 825**	**17,50**	PC20
5,2	62	26	0,1	**4000 860 832**	**15,25**	PC20	0,1	**4000 861 332**	**17,50**	PC20
5,3	62	26	0,11	**4000 860 833**	**15,25**	PC20	0,11	**4000 860 830**	**17,50**	PC20
5,4	66	28	0,11	**4000 860 834**	**15,25**	PC20	0,11	**4000 860 835**	**17,50**	PC20
5,5	66	28	0,11	**4000 860 920**	**15,25**	PC20	0,11	**4000 860 970**	**17,50**	PC20
5,6	66	28	0,11	**4000 860 836**	**16,25**	PC20	0,11	**4000 860 840**	**19,25**	PC20
5,7	66	28	0,11	**4000 860 837**	**16,25**	PC20	0,11	**4000 860 841**	**19,25**	PC20
5,8	66	28	0,12	**4000 860 838**	**16,25**	PC20	0,12	**4000 861 338**	**19,25**	PC20
5,9	66	28	0,12	**4000 860 839**	**16,25**	PC20	0,12	**4000 860 842**	**19,25**	PC20
6	66	28	0,12	**4000 860 922**	**16,25**	PC20	0,12	**4000 860 972**	**19,25**	PC20
6,1	70	31	0,12	**4000 860 769**	**19,95**	PC20	0,12	**4000 860 843**	**23,95**	PC20
6,2	70	31	0,12	**4000 860 770**	**19,95**	PC20	0,12	**4000 860 844**	**23,95**	PC20
6,3	70	31	0,12	**4000 860 771**	**19,95**	PC20	0,12	**4000 860 845**	**23,95**	PC20
6,4	70	31	0,12	**4000 860 772**	**19,95**	PC20	0,12	**4000 860 846**	**23,95**	PC20

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
6,5	70	31	0,13	**4000 860 924**	**19,95**	PC20	0,13	**4000 860 974**	**23,95**	PC20
6,6	70	31	0,13	**4000 860 773**	**23,95**	PC20	0,13	**4000 860 847**	**27,95**	PC20
6,7	70	31	0,13	**4000 860 774**	**23,95**	PC20	0,13	**4000 860 848**	**27,95**	PC20
6,8	74	34	0,14	**4000 860 926**	**23,95**	PC20	0,14	**4000 860 976**	**27,95**	PC20
6,9	74	34	0,14	**4000 860 775**	**23,95**	PC20	0,14	**4000 860 849**	**27,95**	PC20
7	74	34	0,14	**4000 860 928**	**23,95**	PC20	0,14	**4000 860 978**	**27,95**	PC20
7,1	74	34	0,14	**4000 860 776**	**28,95**	PC20	0,14	**4000 860 850**	**30,95**	PC20
7,2	74	34	0,14	**4000 860 777**	**28,95**	PC20	0,14	**4000 860 851**	**30,95**	PC20
7,3	74	34	0,14	**4000 860 778**	**28,95**	PC20	0,14	**4000 860 852**	**30,95**	PC20
7,4	74	34	0,14	**4000 860 779**	**28,95**	PC20	0,14	**4000 860 853**	**30,95**	PC20
7,5	74	34	0,15	**4000 860 930**	**28,95**	PC20	0,15	**4000 860 980**	**30,95**	PC20
7,6	79	37	0,15	**4000 860 780**	**32,95**	PC20	0,15	**4000 860 854**	**36,95**	PC20
7,7	79	37	0,15	**4000 860 781**	**32,95**	PC20	0,15	**4000 860 855**	**36,95**	PC20
7,8	79	37	0,16	**4000 860 868**	**32,95**	PC20	0,15	**4000 860 856**	**36,95**	PC20
7,9	79	37	0,16	**4000 860 782**	**32,95**	PC20	0,16	**4000 860 857**	**36,95**	PC20
8	79	37	0,16	**4000 860 932**	**32,95**	PC20	0,16	**4000 860 982**	**36,95**	PC20
8,1	79	37	0,16	**4000 860 783**	**39,95**	PC20	0,16	**4000 860 858**	**40,95**	PC20
8,2	79	37	0,16	**4000 860 784**	**39,95**	PC20	0,16	**4000 860 859**	**40,95**	PC20
8,3	79	37	0,16	**4000 860 785**	**39,95**	PC20	0,16	**4000 860 860**	**40,95**	PC20
8,4	79	37	0,16	**4000 860 786**	**39,95**	PC20	0,16	**4000 860 861**	**40,95**	PC20
8,5	79	37	0,17	**4000 860 934**	**39,95**	PC20	0,17	**4000 860 984**	**40,95**	PC20
8,6	84	40	0,17	**4000 860 787**	**41,95**	PC20	0,17	**4000 860 862**	**45,95**	PC20
8,7	84	40	0,17	**4000 860 788**	**41,95**	PC20	0,17	**4000 860 863**	**45,95**	PC20
8,8	84	40	0,18	**4000 860 878**	**41,95**	PC20	0,18	**4000 861 368**	**45,95**	PC20
8,9	84	40	0,18	**4000 860 789**	**41,95**	PC20	0,18	**4000 860 864**	**45,95**	PC20
9	84	40	0,18	**4000 860 936**	**41,95**	PC20	0,18	**4000 860 986**	**45,95**	PC20
9,5	84	40	0,19	**4000 860 938**	**45,95**	PC20	0,19	**4000 860 988**	**50,95**	PC20
9,8	89	43	0,19	**4000 860 796**	**47,95**	PC20	0,19	**4000 860 883**	**56,95**	PC20
10	89	43	0,2	**4000 860 940**	**47,95**	PC20	0,2	**4000 860 990**	**56,95**	PC20
10,2	89	43	0,2	**4000 860 942**	**60,95**	PC20	0,2	**4000 860 992**	**63,95**	PC20
10,5	89	43	0,2	**4000 860 944**	**60,95**	PC20	0,2	**4000 860 994**	**71,95**	PC20
10,8	95	47	0,2	**4000 860 798**	**64,95**	PC20	0,2	**4000 860 885**	**77,95**	PC20
11	95	47	0,2	**4000 860 946**	**64,95**	PC20	0,2	**4000 860 996**	**77,95**	PC20
11,5	95	47	0,2	**4000 860 870**	**70,95**	PC20	0,2	**4000 860 875**	**85,95**	PC20
12	102	51	0,2	**4000 860 948**	**70,95**	PC20	0,2	**4000 860 998**	**85,95**	PC20
12,5	102	51	0,21	**4000 860 871**	**80,95**	PC20	0,21	**4000 860 876**	**95,95**	PC20
13	102	51	0,21	**4000 860 872**	**89,95**	PC20	0,21	**4000 860 877**	**109,00**	PC20

PROMAT

4000 861 202

4000 861 252

VHM | VHM TiAlN | DIN 338 | Typ N | Nenn-Ø h8

Spiralbohrer

VHM · **DIN 338** · Typ N · Spitzenwinkel 118 ° · **mit Kreuzanschliff** · mit Zylinderschaft · rechtsschneidend · sehr stabiler Bohrer zum Bohren von Stahlguss, Grauguss, Hartguss, Mangan, Hartstählen, Bronzen, Leicht- und Buntmetallen sowie faserverstärkten Kunststoffen und anderen Duroplasten

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 861 202 - Vc (m/min)	60- 80	50-70	30-40		20-30	10-20	80- 90	70- 80	200	120-150	50-180	12-15	8- 12		
4000 861 252 - Vc (m/min)	70-100	60-90	50-70		25-40	15-20	120-160	95-120	200	140-170	45-210	15-25	10- 20		
Kühlung	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Öl	Emulsion/Öl		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
2	49	24	0,05	**4000 861 202**	**6,75**	PC20	**4000 861 252**	**11,50**	PK34
2,1	49	24	0,05	**4000 860 886**	**8,75**	PC20	**4000 860 989**	**12,50**	PK34
2,2	53	27	0,05	**4000 860 887**	**8,75**	PC20	**4000 860 991**	**12,50**	PK34
2,3	53	27	0,05	**4000 860 888**	**8,75**	PC20	**4000 860 993**	**12,50**	PK34
2,4	57	30	0,05	**4000 860 889**	**8,75**	PC20	**4000 860 995**	**12,50**	PK34
2,5	57	30	0,06	**4000 861 204**	**8,75**	PC20	**4000 861 254**	**12,50**	PK34
2,6	57	30	0,06	**4000 860 890**	**11,75**	PC20	**4000 860 997**	**14,75**	PK34
2,7	61	33	0,06	**4000 860 891**	**11,75**	PC20	**4000 860 999**	**14,75**	PK34
2,8	61	33	0,07	**4000 861 205**	**11,75**	PC20	**4000 861 255**	**14,75**	PK34
2,9	61	33	0,07	**4000 860 892**	**11,75**	PC20	**4000 861 000**	**14,75**	PK34
3	61	33	0,08	**4000 861 206**	**12,50**	PC20	**4000 861 256**	**15,75**	PK34

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3,1	65	36	0,07	**4000 860 893**	**12,50**	PC20	**4000 861 001**	**15,75**	PK34
3,2	65	36	0,07	**4000 860 894**	**12,50**	PC20	**4000 861 002**	**15,75**	PK34
3,3	65	36	0,08	**4000 861 208**	**12,50**	PC20	**4000 861 258**	**15,95**	PK34
3,4	70	39	0,08	**4000 860 895**	**13,25**	PC20	**4000 861 003**	**16,50**	PK34
3,5	70	39	0,09	**4000 861 210**	**13,25**	PC20	**4000 861 260**	**17,75**	PK34
3,6	70	39	0,09	**4000 860 896**	**13,25**	PC20	**4000 861 004**	**17,75**	PK34
3,7	70	39	0,09	**4000 860 897**	**13,25**	PC20	**4000 861 006**	**17,75**	PK34
3,8	75	43	0,1	**4000 861 211**	**14,25**	PC20	**4000 861 261**	**18,95**	PK34
3,9	75	43	0,1	**4000 860 898**	**14,25**	PC20	**4000 861 007**	**19,50**	PK34
4	75	43	0,1	**4000 861 212**	**14,25**	PC20	**4000 861 262**	**19,50**	PK34
4,1	75	43	0,1	**4000 860 899**	**14,25**	PC20	**4000 861 008**	**19,50**	PK34
4,2	75	43	0,1	**4000 861 214**	**14,25**	PC20	**4000 861 264**	**19,50**	PK34
4,3	80	47	0,1	**4000 860 900**	**18,75**	PC20	**4000 861 009**	**23,95**	PK34
4,4	80	47	0,1	**4000 860 901**	**18,75**	PC20	**4000 860 561**	**23,95**	PK34
4,5	80	47	0,1	**4000 861 216**	**18,75**	PC20	**4000 861 266**	**23,95**	PK34
4,6	80	47	0,1	**4000 860 903**	**20,95**	PC20	**4000 860 562**	**25,95**	PK34
4,7	80	47	0,1	**4000 860 905**	**20,95**	PC20	**4000 860 563**	**25,95**	PK34
4,8	86	52	0,1	**4000 861 217**	**20,95**	PC20	**4000 861 267**	**24,95**	PK34
4,9	86	52	0,1	**4000 860 907**	**20,95**	PC20	**4000 860 564**	**25,95**	PK34
5	86	52	0,1	**4000 861 218**	**20,95**	PC20	**4000 861 268**	**25,95**	PK34
5,1	86	52	0,1	**4000 860 909**	**22,95**	PC20	**4000 860 565**	**31,95**	PK34
5,2	86	52	0,1	**4000 860 911**	**22,95**	PC20	**4000 860 566**	**31,95**	PK34
5,3	86	52	0,1	**4000 860 913**	**22,95**	PC20	**4000 860 567**	**31,95**	PK34
5,4	93	57	0,1	**4000 860 915**	**26,95**	PC20	**4000 860 568**	**31,95**	PK34
5,5	93	57	0,11	**4000 861 220**	**26,95**	PC20	**4000 861 270**	**33,95**	PK34
5,6	93	57	0,11	**4000 860 917**	**26,95**	PC20	**4000 860 569**	**34,95**	PK34
5,7	93	57	0,11	**4000 860 919**	**26,95**	PC20	**4000 860 570**	**34,95**	PK34
5,8	93	57	0,12	**4000 861 221**	**26,95**	PC20	**4000 860 571**	**34,95**	PK34
5,9	93	57	0,12	**4000 860 921**	**26,95**	PC20	**4000 860 572**	**34,95**	PK34
6	93	57	0,12	**4000 861 222**	**26,95**	PC20	**4000 861 272**	**35,95**	PK34
6,1	101	63	0,12	**4000 860 923**	**33,95**	PC20	**4000 860 573**	**41,95**	PK34
6,2	101	63	0,12	**4000 860 925**	**33,95**	PC20	**4000 860 574**	**41,95**	PK34
6,3	101	63	0,12	**4000 860 927**	**33,95**	PC20	**4000 860 575**	**41,95**	PK34
6,4	101	63	0,12	**4000 860 929**	**33,95**	PC20	**4000 860 576**	**41,95**	PK34
6,5	101	63	0,13	**4000 861 224**	**33,95**	PC20	**4000 861 274**	**41,95**	PK34
6,6	101	63	0,13	**4000 860 931**	**39,95**	PC20	**4000 860 577**	**46,95**	PK34
6,7	101	63	0,13	**4000 860 933**	**39,95**	PC20	**4000 860 578**	**46,95**	PK34
6,8	109	69	0,14	**4000 861 226**	**39,95**	PC20	**4000 861 276**	**46,95**	PK34
6,9	109	69	0,14	**4000 860 935**	**39,95**	PC20	**4000 860 579**	**46,95**	PK34
7	109	69	0,14	**4000 861 228**	**39,95**	PC20	**4000 861 278**	**44,95**	PK34
7,1	109	69	0,14	**4000 860 937**	**41,95**	PC20	**4000 860 580**	**47,95**	PK34
7,2	109	69	0,14	**4000 860 939**	**41,95**	PC20	**4000 860 581**	**47,95**	PK34
7,3	109	69	0,14	**4000 860 941**	**41,95**	PC20	**4000 860 582**	**47,95**	PK34
7,4	109	69	0,14	**4000 860 943**	**41,95**	PC20	**4000 860 583**	**47,95**	PK34
7,5	109	69	0,15	**4000 861 230**	**41,95**	PC20	**4000 861 280**	**45,95**	PK34
7,6	117	75	0,15	**4000 860 945**	**45,95**	PC20	**4000 860 584**	**54,95**	PK34
7,7	117	75	0,15	**4000 860 947**	**45,95**	PC20	**4000 860 585**	**54,95**	PK34
7,8	117	75	0,15	**4000 860 949**	**45,95**	PC20	**4000 860 586**	**54,95**	PK34
7,9	117	75	0,15	**4000 860 950**	**45,95**	PC20	**4000 860 587**	**54,95**	PK34
8	117	75	0,16	**4000 861 232**	**45,95**	PC20	**4000 861 282**	**52,95**	PK34
8,1	117	75	0,16	**4000 860 951**	**53,95**	PC20	**4000 860 588**	**62,95**	PK34
8,2	117	75	0,16	**4000 860 953**	**53,95**	PC20	**4000 860 589**	**62,95**	PK34
8,3	117	75	0,16	**4000 860 955**	**53,95**	PC20	**4000 860 590**	**62,95**	PK34
8,4	117	75	0,16	**4000 860 957**	**53,95**	PC20	**4000 860 591**	**62,95**	PK34
8,5	117	75	0,17	**4000 861 234**	**53,95**	PC20	**4000 861 284**	**58,95**	PK34
8,6	125	81	0,17	**4000 860 959**	**57,95**	PC20	**4000 860 592**	**65,95**	PK34
8,7	125	81	0,17	**4000 860 961**	**57,95**	PC20	**4000 860 593**	**65,95**	PK34
8,8	125	81	0,17	**4000 860 963**	**57,95**	PC20	**4000 860 594**	**65,95**	PK34
8,9	125	81	0,17	**4000 860 965**	**57,95**	PC20	**4000 860 595**	**65,95**	PK34
9	125	81	0,18	**4000 861 236**	**57,95**	PC20	**4000 861 286**	**65,95**	PK34
9,1	125	81	0,18	**4000 860 967**	**66,95**	PC20	-	-	-
9,2	125	81	0,18	**4000 860 969**	**66,95**	PC20	-	-	-
9,3	125	81	0,18	**4000 860 971**	**66,95**	PC20	-	-	-
9,4	125	81	0,18	**4000 860 973**	**66,95**	PC20	-	-	-
9,5	125	81	0,19	**4000 861 238**	**66,95**	PC20	**4000 861 288**	**68,95**	PK34
9,6	133	87	0,19	**4000 860 975**	**74,95**	PC20	-	-	-
9,7	133	87	0,19	**4000 860 977**	**74,95**	PC20	-	-	-
9,8	133	87	0,2	**4000 861 239**	**74,95**	PC20	**4000 860 602**	**88,95**	PK34
9,9	133	87	0,2	**4000 860 979**	**74,95**	PC20	-	-	-
10	133	87	0,2	**4000 861 240**	**74,95**	PC20	**4000 861 290**	**84,95**	PK34
10,2	133	87	0,2	**4000 861 242**	**82,95**	PC20	**4000 861 292**	**88,95**	PK34
10,5	133	87	0,2	**4000 861 244**	**82,95**	PC20	**4000 861 294**	**91,95**	PK34
10,8	142	94	0,2	**4000 860 981**	**105,00**	PC20	**4000 860 604**	**119,00**	PK34
11	142	94	0,2	**4000 861 246**	**105,00**	PC20	**4000 861 296**	**115,00**	PK34
11,5	142	94	0,2	**4000 860 983**	**119,00**	PC20	**4000 860 605**	**125,00**	PK34
12	151	101	0,2	**4000 861 248**	**119,00**	PC20	**4000 861 298**	**125,00**	PK34
12,5	151	101	0,2	**4000 860 985**	**145,00**	PC20	**4000 860 606**	**159,00**	PK34
13	151	101	0,2	**4000 860 987**	**145,00**	PC20	**4000 860 607**	**159,00**	PK34

VHM ALTINDUR | DIN 6537K | 3xD | UNI | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Spiralbohrer Speeddrill +

VHM · 3xD · DIN 6537K · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 140 ° · Schaft nach **DIN 6535 H*** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen

Ausführung mit Schaft HE (ab Nenn-Ø 3mm) ohne Aufpreis lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 807 000 - Vc (m/min)	80-120	65-100	50-80	40-60			70-100	60-90							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HA	EUR	KS	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HB	EUR	KS
0,9	45	7	4	0,03	**4117 807 000**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1	45	7	4	0,03	**4117 807 001**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,1	45	7	4	0,03	**4117 807 002**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,2	45	7	4	0,03	**4117 807 003**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,3	45	7	4	0,03	**4117 807 004**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,4	45	7	4	0,03	**4117 807 005**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,5	55	14	4	0,03	**4117 807 006**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,6	55	14	4	0,03	**4117 807 007**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,7	55	14	4	0,04	**4117 807 008**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,8	55	14	4	0,04	**4117 807 009**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
1,9	55	14	4	0,04	**4117 807 010**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2	55	20	4	0,05	**4117 807 011**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,02	55	20	4	0,05	**4117 807 012**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,1	55	20	4	0,05	**4117 807 013**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,2	55	20	4	0,05	**4117 807 014**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,3	55	20	4	0,05	**4117 807 015**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,4	55	20	4	0,05	**4117 807 016**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,5	55	20	4	0,05	**4117 807 017**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,6	55	20	4	0,07	**4117 807 018**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,7	55	20	4	0,07	**4117 807 019**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,8	55	20	4	0,07	**4117 807 020**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
2,9	55	20	4	0,07	**4117 807 021**	**31,95** ●	ZU26	-	-	-
3	62	20	6	0,09	**4117 807 022**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 220**	**35,80** ●	ZU26
3,02	62	20	6	0,09	**4117 807 023**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 221**	**35,80** ●	ZU26
3,1	62	20	6	0,09	**4117 807 024**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 222**	**35,80** ●	ZU26
3,2	62	20	6	0,09	**4117 807 025**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 223**	**35,80** ●	ZU26
3,25	62	20	6	0,09	**4117 807 026**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 224**	**35,80** ●	ZU26
3,3	62	20	6	0,09	**4117 807 027**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 225**	**35,80** ●	ZU26
3,4	62	20	6	0,1	**4117 807 028**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 226**	**35,80** ●	ZU26
3,5	62	20	6	0,1	**4117 807 029**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 227**	**35,80** ●	ZU26
3,6	62	20	6	0,1	**4117 807 030**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 228**	**35,80** ●	ZU26
3,7	62	20	6	0,1	**4117 807 031**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 229**	**35,80** ●	ZU26
3,8	66	24	6	0,1	**4117 807 032**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 230**	**35,80** ●	ZU26
3,9	66	24	6	0,1	**4117 807 033**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 231**	**35,80** ●	ZU26
4	66	24	6	0,11	**4117 807 034**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 232**	**35,80** ●	ZU26
4,02	66	24	6	0,11	**4117 807 035**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 233**	**35,80** ●	ZU26
4,1	66	24	6	0,11	**4117 807 036**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 234**	**35,80** ●	ZU26
4,2	66	24	6	0,11	**4117 807 037**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 235**	**35,80** ●	ZU26
4,3	66	24	6	0,11	**4117 807 038**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 236**	**35,80** ●	ZU26
4,4	66	24	6	0,11	**4117 807 039**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 237**	**35,80** ●	ZU26
4,5	66	24	6	0,11	**4117 807 040**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 238**	**35,80** ●	ZU26
4,6	66	24	6	0,12	**4117 807 041**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 239**	**35,80** ●	ZU26
4,65	66	24	6	0,12	**4117 807 042**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 240**	**35,80** ●	ZU26
4,7	66	24	6	0,12	**4117 807 043**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 241**	**35,80** ●	ZU26
4,8	66	28	6	0,12	**4117 807 044**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 242**	**35,80** ●	ZU26
4,9	66	28	6	0,12	**4117 807 045**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 243**	**35,80** ●	ZU26
5	66	28	6	0,13	**4117 807 046**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 244**	**35,80** ●	ZU26
5,02	66	28	6	0,13	**4117 807 047**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 245**	**35,80** ●	ZU26
5,1	66	28	6	0,13	**4117 807 048**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 246**	**35,80** ●	ZU26
5,2	66	28	6	0,13	**4117 807 049**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 247**	**35,80** ●	ZU26
5,3	66	28	6	0,13	**4117 807 050**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 248**	**35,80** ●	ZU26
5,4	66	28	6	0,13	**4117 807 051**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 249**	**35,80** ●	ZU26
5,5	66	28	6	0,13	**4117 807 052**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 250**	**35,80** ●	ZU26
5,55	66	28	6	0,13	**4117 807 053**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 251**	**35,80** ●	ZU26
5,6	66	28	6	0,13	**4117 807 054**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 252**	**35,80** ●	ZU26
5,65	66	28	6	0,14	**4117 807 055**	**35,80** ●	ZU26	-	-	-
5,7	66	28	6	0,14	**4117 807 056**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 253**	**35,80** ●	ZU26
5,8	66	28	6	0,14	**4117 807 057**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 254**	**35,80** ●	ZU26
5,9	66	28	6	0,14	**4117 807 058**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 255**	**35,80** ●	ZU26
6	66	28	6	0,16	**4117 807 059**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 256**	**35,80** ●	ZU26
6,02	66	28	6	0,16	**4117 807 060**	**35,80** ●	ZU26	**4117 807 257**	**35,80** ●	ZU26
6,1	79	34	8	0,16	**4117 807 061**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 258**	**42,10** ●	ZU26
6,2	79	34	8	0,16	**4117 807 062**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 259**	**42,10** ●	ZU26

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HA	EUR	KS	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HB	EUR	KS
6,3	79	34	8	0,16	**4117 807 063**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 260**	**42,10** ●	ZU26
6,4	79	34	8	0,16	**4117 807 064**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 261**	**42,10** ●	ZU26
6,5	79	34	8	0,16	**4117 807 065**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 262**	**42,10** ●	ZU26
6,6	79	34	8	0,17	**4117 807 066**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 263**	**42,10** ●	ZU26
6,7	79	34	8	0,17	**4117 807 067**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 264**	**42,10** ●	ZU26
6,8	79	34	8	0,17	**4117 807 068**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 265**	**42,10** ●	ZU26
6,9	79	34	8	0,17	**4117 807 069**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 266**	**42,10** ●	ZU26
7	79	34	8	0,17	**4117 807 070**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 267**	**42,10** ●	ZU26
7,02	79	41	8	0,17	**4117 807 071**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 268**	**42,10** ●	ZU26
7,1	79	41	8	0,18	**4117 807 072**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 269**	**42,10** ●	ZU26
7,2	79	41	8	0,18	**4117 807 073**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 270**	**42,10** ●	ZU26
7,3	79	41	8	0,18	**4117 807 074**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 271**	**42,10** ●	ZU26
7,4	79	41	8	0,19	**4117 807 075**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 272**	**42,10** ●	ZU26
7,45	79	41	8	0,19	**4117 807 076**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 273**	**42,10** ●	ZU26
7,5	79	41	8	0,19	**4117 807 077**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 274**	**42,10** ●	ZU26
7,55	79	41	8	0,19	**4117 807 078**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 275**	**42,10** ●	ZU26
7,6	79	41	8	0,19	**4117 807 079**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 276**	**42,10** ●	ZU26
7,7	79	41	8	0,19	**4117 807 080**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 277**	**42,10** ●	ZU26
7,8	79	41	8	0,2	**4117 807 081**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 278**	**42,10** ●	ZU26
7,9	79	41	8	0,2	**4117 807 082**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 279**	**42,10** ●	ZU26
8	79	41	8	0,2	**4117 807 083**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 280**	**42,10** ●	ZU26
8,02	79	41	8	0,2	**4117 807 084**	**42,10** ●	ZU26	**4117 807 281**	**42,10** ●	ZU26
8,1	89	47	10	0,2	**4117 807 085**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 282**	**48,10** ●	ZU26
8,2	89	47	10	0,21	**4117 807 086**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 283**	**48,10** ●	ZU26
8,3	89	47	10	0,21	**4117 807 087**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 284**	**48,10** ●	ZU26
8,4	89	47	10	0,21	**4117 807 088**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 285**	**48,10** ●	ZU26
8,5	89	47	10	0,21	**4117 807 089**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 286**	**48,10** ●	ZU26
8,6	89	47	10	0,22	**4117 807 090**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 287**	**48,10** ●	ZU26
8,7	89	47	10	0,22	**4117 807 091**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 288**	**48,10** ●	ZU26
8,8	89	47	10	0,22	**4117 807 092**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 289**	**48,10** ●	ZU26
8,9	89	47	10	0,22	**4117 807 093**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 290**	**48,10** ●	ZU26
9	89	47	10	0,23	**4117 807 094**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 291**	**48,10** ●	ZU26
9,02	89	47	10	0,23	**4117 807 095**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 292**	**48,10** ●	ZU26
9,1	89	47	10	0,23	**4117 807 096**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 293**	**48,10** ●	ZU26
9,2	89	47	10	0,23	**4117 807 097**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 294**	**48,10** ●	ZU26
9,25	89	47	10	0,23	**4117 807 098**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 295**	**48,10** ●	ZU26
9,3	89	47	10	0,23	**4117 807 099**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 296**	**48,10** ●	ZU26
9,35	89	47	10	0,23	**4117 807 100**	**48,10** ●	ZU26	-	-	-
9,4	89	47	10	0,24	**4117 807 101**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 297**	**48,10** ●	ZU26
9,5	89	47	10	0,24	**4117 807 102**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 298**	**48,10** ●	ZU26
9,55	89	47	10	0,24	**4117 807 103**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 299**	**48,10** ●	ZU26
9,6	89	47	10	0,24	**4117 807 104**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 300**	**48,10** ●	ZU26
9,7	89	47	10	0,24	**4117 807 105**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 301**	**48,10** ●	ZU26
9,8	89	47	10	0,25	**4117 807 106**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 302**	**48,10** ●	ZU26
9,9	89	47	10	0,25	**4117 807 107**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 303**	**48,10** ●	ZU26
10	89	47	10	0,25	**4117 807 108**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 304**	**48,10** ●	ZU26
10,02	89	47	10	0,25	**4117 807 109**	**48,10** ●	ZU26	**4117 807 305**	**48,10** ●	ZU26
10,1	102	55	12	0,25	**4117 807 110**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 306**	**69,40** ●	ZU26
10,2	102	55	12	0,25	**4117 807 111**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 307**	**69,40** ●	ZU26
10,3	102	55	12	0,25	**4117 807 112**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 308**	**69,40** ●	ZU26
10,4	102	55	12	0,25	**4117 807 113**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 309**	**69,40** ●	ZU26
10,5	102	55	12	0,25	**4117 807 114**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 310**	**69,40** ●	ZU26
10,6	102	55	12	0,25	**4117 807 115**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 311**	**69,40** ●	ZU26
10,7	102	55	12	0,25	**4117 807 116**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 312**	**69,40** ●	ZU26
10,8	102	55	12	0,25	**4117 807 117**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 313**	**69,40** ●	ZU26
10,9	102	55	12	0,25	**4117 807 118**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 314**	**69,40** ●	ZU26
11	102	55	12	0,25	**4117 807 119**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 315**	**69,40** ●	ZU26
11,1	102	55	12	0,25	**4117 807 120**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 316**	**69,40** ●	ZU26
11,2	102	55	12	0,25	**4117 807 121**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 317**	**69,40** ●	ZU26
11,3	102	55	12	0,25	**4117 807 122**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 318**	**69,40** ●	ZU26
11,35	102	55	12	0,25	**4117 807 123**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 319**	**69,40** ●	ZU26
11,4	102	55	12	0,25	**4117 807 124**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 320**	**69,40** ●	ZU26
11,5	102	55	12	0,25	**4117 807 125**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 321**	**69,40** ●	ZU26
11,55	102	55	12	0,27	**4117 807 126**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 322**	**69,40** ●	ZU26
11,6	102	55	12	0,27	**4117 807 127**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 323**	**69,40** ●	ZU26
11,7	102	55	12	0,27	**4117 807 128**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 324**	**69,40** ●	ZU26
11,8	102	55	12	0,27	**4117 807 129**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 325**	**69,40** ●	ZU26
11,9	102	55	12	0,27	**4117 807 130**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 326**	**69,40** ●	ZU26
12	102	55	12	0,27	**4117 807 131**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 327**	**69,40** ●	ZU26
12,02	102	55	12	0,27	**4117 807 132**	**69,40** ●	ZU26	**4117 807 328**	**69,40** ●	ZU26
12,1	107	60	14	0,28	**4117 807 133**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 329**	**93,15** ●	ZU26
12,2	107	60	14	0,28	**4117 807 134**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 330**	**93,15** ●	ZU26
12,3	107	60	14	0,28	**4117 807 135**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 331**	**93,15** ●	ZU26
12,4	107	60	14	0,28	**4117 807 136**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 332**	**93,15** ●	ZU26
12,5	107	60	14	0,28	**4117 807 137**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 333**	**93,15** ●	ZU26
12,6	107	60	14	0,28	**4117 807 138**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 334**	**93,15** ●	ZU26
12,7	107	60	14	0,28	**4117 807 139**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 335**	**93,15** ●	ZU26

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HA	EUR	KS	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HB	EUR	KS
12,8	107	60	14	0,28	**4117 807 140**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 336**	**93,15** ●	ZU26
12,9	107	60	14	0,28	**4117 807 141**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 337**	**93,15** ●	ZU26
13	107	60	14	0,3	**4117 807 142**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 338**	**93,15** ●	ZU26
13,1	107	60	14	0,3	**4117 807 143**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 339**	**93,15** ●	ZU26
13,2	107	60	14	0,3	**4117 807 144**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 340**	**93,15** ●	ZU26
13,25	107	60	14	0,3	**4117 807 145**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 341**	**93,15** ●	ZU26
13,3	107	60	14	0,3	**4117 807 146**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 342**	**93,15** ●	ZU26
13,4	107	60	14	0,3	**4117 807 147**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 343**	**93,15** ●	ZU26
13,5	107	60	14	0,3	**4117 807 148**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 344**	**93,15** ●	ZU26
13,6	107	60	14	0,3	**4117 807 149**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 345**	**93,15** ●	ZU26
13,7	107	60	14	0,3	**4117 807 150**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 346**	**93,15** ●	ZU26
13,8	107	60	14	0,3	**4117 807 151**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 347**	**93,15** ●	ZU26
13,9	107	60	14	0,3	**4117 807 152**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 348**	**93,15** ●	ZU26
14	107	60	14	0,32	**4117 807 153**	**93,15** ●	ZU26	**4117 807 349**	**93,15** ●	ZU26
14,1	115	65	16	0,32	**4117 807 154**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 350**	**119,70** ●	ZU26
14,2	115	65	16	0,32	**4117 807 155**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 351**	**119,70** ●	ZU26
14,3	115	65	16	0,32	**4117 807 156**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 352**	**119,70** ●	ZU26
14,4	115	65	16	0,32	**4117 807 157**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 353**	**119,70** ●	ZU26
14,5	115	65	16	0,32	**4117 807 158**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 354**	**119,70** ●	ZU26
14,6	115	65	16	0,32	**4117 807 159**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 355**	**119,70** ●	ZU26
14,7	115	65	16	0,32	**4117 807 160**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 356**	**119,70** ●	ZU26
14,8	115	65	16	0,32	**4117 807 161**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 357**	**119,70** ●	ZU26
14,9	115	65	16	0,32	**4117 807 162**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 358**	**119,70** ●	ZU26
15	115	65	16	0,32	**4117 807 163**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 359**	**119,70** ●	ZU26
15,1	115	65	16	0,32	**4117 807 164**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 360**	**119,70** ●	ZU26
15,2	115	65	16	0,32	**4117 807 165**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 361**	**119,70** ●	ZU26
15,3	115	65	16	0,32	**4117 807 166**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 362**	**119,70** ●	ZU26
15,35	115	65	16	0,32	**4117 807 167**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 363**	**119,70** ●	ZU26
15,4	115	65	16	0,32	**4117 807 168**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 364**	**119,70** ●	ZU26
15,5	115	65	16	0,32	**4117 807 169**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 365**	**119,70** ●	ZU26
15,6	115	65	16	0,32	**4117 807 170**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 366**	**119,70** ●	ZU26
15,7	115	65	16	0,32	**4117 807 171**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 367**	**119,70** ●	ZU26
15,8	115	65	16	0,32	**4117 807 172**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 368**	**119,70** ●	ZU26
15,9	115	65	16	0,32	**4117 807 173**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 369**	**119,70** ●	ZU26
16	115	65	16	0,34	**4117 807 174**	**119,70** ●	ZU26	**4117 807 370**	**119,70** ●	ZU26
16,1	123	73	18	0,34	**4117 807 175**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 371**	**179,05** ●	ZU26
16,2	123	73	18	0,34	**4117 807 176**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 372**	**179,05** ●	ZU26
16,3	123	73	18	0,34	**4117 807 177**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 373**	**179,05** ●	ZU26
16,4	123	73	18	0,34	**4117 807 178**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 374**	**179,05** ●	ZU26
16,5	123	73	18	0,34	**4117 807 179**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 375**	**179,05** ●	ZU26
16,6	123	73	18	0,34	**4117 807 180**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 376**	**179,05** ●	ZU26
16,7	123	73	18	0,34	**4117 807 181**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 377**	**179,05** ●	ZU26
16,8	123	73	18	0,34	**4117 807 182**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 378**	**179,05** ●	ZU26
16,9	123	73	18	0,34	**4117 807 183**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 379**	**179,05** ●	ZU26
17	123	73	18	0,34	**4117 807 184**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 380**	**179,05** ●	ZU26
17,1	123	73	18	0,34	**4117 807 185**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 381**	**179,05** ●	ZU26
17,2	123	73	18	0,34	**4117 807 186**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 382**	**179,05** ●	ZU26
17,3	123	73	18	0,34	**4117 807 187**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 383**	**179,05** ●	ZU26
17,35	123	73	18	0,34	**4117 807 188**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 384**	**179,05** ●	ZU26
17,4	123	73	18	0,34	**4117 807 189**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 385**	**179,05** ●	ZU26
17,5	123	73	18	0,36	**4117 807 190**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 386**	**179,05** ●	ZU26
17,6	123	73	18	0,36	**4117 807 191**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 387**	**179,05** ●	ZU26
17,7	123	73	18	0,36	**4117 807 192**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 388**	**179,05** ●	ZU26
17,8	123	73	18	0,36	**4117 807 193**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 389**	**179,05** ●	ZU26
17,9	123	73	18	0,36	**4117 807 194**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 390**	**179,05** ●	ZU26
18	123	73	18	0,36	**4117 807 195**	**179,05** ●	ZU26	**4117 807 391**	**179,05** ●	ZU26
18,1	131	79	20	0,36	**4117 807 196**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 392**	**223,80** ●	ZU26
18,2	131	79	20	0,36	**4117 807 197**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 393**	**223,80** ●	ZU26
18,3	131	79	20	0,36	**4117 807 198**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 394**	**223,80** ●	ZU26
18,4	131	79	20	0,36	**4117 807 199**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 395**	**223,80** ●	ZU26
18,5	131	79	20	0,36	**4117 807 200**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 396**	**223,80** ●	ZU26
18,6	131	79	20	0,38	**4117 807 201**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 397**	**223,80** ●	ZU26
18,7	131	79	20	0,38	**4117 807 202**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 398**	**223,80** ●	ZU26
18,8	131	79	20	0,38	**4117 807 203**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 399**	**223,80** ●	ZU26
18,9	131	79	20	0,38	**4117 807 204**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 400**	**223,80** ●	ZU26
19	131	79	20	0,38	**4117 807 205**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 401**	**223,80** ●	ZU26
19,1	131	79	20	0,38	**4117 807 206**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 402**	**223,80** ●	ZU26
19,2	131	79	20	0,38	**4117 807 207**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 403**	**223,80** ●	ZU26
19,3	131	79	20	0,38	**4117 807 208**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 404**	**223,80** ●	ZU26
19,35	131	79	20	0,38	**4117 807 209**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 405**	**223,80** ●	ZU26
19,4	131	79	20	0,4	**4117 807 210**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 406**	**223,80** ●	ZU26
19,5	131	79	20	0,4	**4117 807 211**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 407**	**223,80** ●	ZU26
19,6	131	79	20	0,4	**4117 807 212**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 408**	**223,80** ●	ZU26
19,7	131	79	20	0,4	**4117 807 213**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 409**	**223,80** ●	ZU26
19,8	131	79	20	0,4	**4117 807 214**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 410**	**223,80** ●	ZU26
19,9	131	79	20	0,4	**4117 807 215**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 411**	**223,80** ●	ZU26
20	131	79	20	0,4	**4117 807 216**	**223,80** ●	ZU26	**4117 807 412**	**223,80** ●	ZU26

VHM ALTINDUR | DIN 6537K | 3xD | IK | UNI | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · 3xD · DIN 6537K · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI · mit Innenkühlung** · Spitzenwinkel 140 ° · Schaft nach **DIN 6535 H*** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen

Ausführung mit Schaft HE (ab Nenn-Ø 3mm) ohne Aufpreis lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 807 420 - Vc (m/min)	90-140	70-120	60-100	40-70	40-50	30-40	80-120	70-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HA	EUR	KS	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HB	EUR	KS
1	45	7	4	0,03	**4117 807 420**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,1	45	7	4	0,03	**4117 807 421**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,2	45	7	4	0,03	**4117 807 422**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,3	45	7	4	0,03	**4117 807 423**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,4	45	7	4	0,03	**4117 807 424**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,5	55	14	4	0,03	**4117 807 425**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,6	55	14	4	0,03	**4117 807 426**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,7	55	14	4	0,03	**4117 807 427**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,8	55	14	4	0,04	**4117 807 428**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
1,9	55	14	4	0,04	**4117 807 429**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2	55	20	4	0,04	**4117 807 430**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,1	55	20	4	0,05	**4117 807 431**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,2	55	20	4	0,05	**4117 807 432**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,3	55	20	4	0,05	**4117 807 433**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,4	55	20	4	0,05	**4117 807 434**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,5	55	20	4	0,05	**4117 807 435**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,6	55	20	4	0,05	**4117 807 436**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,7	55	20	4	0,05	**4117 807 437**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,8	55	20	4	0,07	**4117 807 438**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
2,9	62	20	4	0,07	**4117 807 439**	**41,35** ●	ZU15	-	-	-
3	62	20	6	0,08	**4117 807 440**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 540**	**42,95** ●	ZU15
3,1	62	20	6	0,08	**4117 807 441**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 541**	**42,95** ●	ZU15
3,2	62	20	6	0,08	**4117 807 442**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 542**	**42,95** ●	ZU15
3,3	62	20	6	0,08	**4117 807 443**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 543**	**42,95** ●	ZU15
3,4	62	20	6	0,08	**4117 807 444**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 544**	**42,95** ●	ZU15
3,5	62	20	6	0,09	**4117 807 445**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 545**	**42,95** ●	ZU15
3,6	62	20	6	0,09	**4117 807 446**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 546**	**42,95** ●	ZU15
3,7	62	20	6	0,09	**4117 807 447**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 547**	**42,95** ●	ZU15
3,8	66	24	6	0,1	**4117 807 448**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 548**	**42,95** ●	ZU15
3,9	66	24	6	0,1	**4117 807 449**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 549**	**42,95** ●	ZU15
4	66	24	6	0,11	**4117 807 450**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 550**	**42,95** ●	ZU15
4,1	66	24	6	0,11	**4117 807 451**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 551**	**42,95** ●	ZU15
4,2	66	24	6	0,11	**4117 807 452**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 552**	**42,95** ●	ZU15
4,3	66	24	6	0,11	**4117 807 453**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 553**	**42,95** ●	ZU15
4,4	66	24	6	0,11	**4117 807 454**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 554**	**42,95** ●	ZU15
4,5	66	24	6	0,12	**4117 807 455**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 555**	**42,95** ●	ZU15
4,6	66	24	6	0,12	**4117 807 456**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 556**	**42,95** ●	ZU15
4,7	66	24	6	0,12	**4117 807 457**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 557**	**42,95** ●	ZU15
4,8	66	28	6	0,12	**4117 807 458**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 558**	**42,95** ●	ZU15
4,9	66	28	6	0,12	**4117 807 459**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 559**	**42,95** ●	ZU15
5	66	28	6	0,13	**4117 807 460**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 560**	**42,95** ●	ZU15
5,1	66	28	6	0,13	**4117 807 461**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 561**	**42,95** ●	ZU15
5,2	66	28	6	0,13	**4117 807 462**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 562**	**42,95** ●	ZU15
5,3	66	28	6	0,13	**4117 807 463**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 563**	**42,95** ●	ZU15
5,4	66	28	6	0,13	**4117 807 464**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 564**	**42,95** ●	ZU15
5,5	66	28	6	0,13	**4117 807 465**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 565**	**42,95** ●	ZU15
5,6	66	28	6	0,13	**4117 807 466**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 566**	**42,95** ●	ZU15
5,7	66	28	6	0,14	**4117 807 467**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 567**	**42,95** ●	ZU15
5,8	66	28	6	0,15	**4117 807 468**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 568**	**42,95** ●	ZU15
5,9	66	28	6	0,15	**4117 807 469**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 569**	**42,95** ●	ZU15
6	66	28	6	0,15	**4117 807 470**	**42,95** ●	ZU15	**4117 807 570**	**42,95** ●	ZU15
6,1	79	34	8	0,15	**4117 807 471**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 571**	**60,30** ●	ZU15
6,2	79	34	8	0,16	**4117 807 472**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 572**	**60,30** ●	ZU15
6,3	79	34	8	0,16	**4117 807 473**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 573**	**60,30** ●	ZU15
6,4	79	34	8	0,16	**4117 807 474**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 574**	**60,30** ●	ZU15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HA	EUR	KS	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535-HB	EUR	KS
6,5	79	34	8	0,16	**4117 807 475**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 575**	**60,30** ●	ZU15
6,6	79	34	8	0,17	**4117 807 476**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 576**	**60,30** ●	ZU15
6,7	79	34	8	0,17	**4117 807 477**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 577**	**60,30** ●	ZU15
6,8	79	34	8	0,17	**4117 807 478**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 578**	**60,30** ●	ZU15
6,9	79	34	8	0,18	**4117 807 479**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 579**	**60,30** ●	ZU15
7	79	34	8	0,18	**4117 807 480**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 580**	**60,30** ●	ZU15
7,1	79	41	8	0,18	**4117 807 481**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 581**	**60,30** ●	ZU15
7,2	79	41	8	0,18	**4117 807 482**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 582**	**60,30** ●	ZU15
7,3	79	41	8	0,19	**4117 807 483**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 583**	**60,30** ●	ZU15
7,4	79	41	8	0,19	**4117 807 484**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 584**	**60,30** ●	ZU15
7,5	79	41	8	0,19	**4117 807 485**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 585**	**60,30** ●	ZU15
7,6	79	41	8	0,19	**4117 807 486**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 586**	**60,30** ●	ZU15
7,7	79	41	8	0,19	**4117 807 487**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 587**	**60,30** ●	ZU15
7,8	79	41	8	0,2	**4117 807 488**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 588**	**60,30** ●	ZU15
7,9	79	41	8	0,2	**4117 807 489**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 589**	**60,30** ●	ZU15
8	79	41	8	0,2	**4117 807 490**	**60,30** ●	ZU15	**4117 807 590**	**60,30** ●	ZU15
8,1	89	47	10	0,2	**4117 807 491**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 591**	**71,75** ●	ZU15
8,2	89	47	10	0,21	**4117 807 492**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 592**	**71,75** ●	ZU15
8,3	89	47	10	0,21	**4117 807 493**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 593**	**71,75** ●	ZU15
8,4	89	47	10	0,21	**4117 807 494**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 594**	**71,75** ●	ZU15
8,5	89	47	10	0,21	**4117 807 495**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 595**	**71,75** ●	ZU15
8,6	89	47	10	0,22	**4117 807 496**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 596**	**71,75** ●	ZU15
8,7	89	47	10	0,22	**4117 807 497**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 597**	**71,75** ●	ZU15
8,8	89	47	10	0,22	**4117 807 498**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 598**	**71,75** ●	ZU15
8,9	89	47	10	0,22	**4117 807 499**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 599**	**71,75** ●	ZU15
9	89	47	10	0,23	**4117 807 500**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 600**	**71,75** ●	ZU15
9,1	89	47	10	0,23	**4117 807 501**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 601**	**71,75** ●	ZU15
9,2	89	47	10	0,23	**4117 807 502**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 602**	**71,75** ●	ZU15
9,3	89	47	10	0,23	**4117 807 503**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 603**	**71,75** ●	ZU15
9,4	89	47	10	0,24	**4117 807 504**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 604**	**71,75** ●	ZU15
9,5	89	47	10	0,24	**4117 807 505**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 605**	**71,75** ●	ZU15
9,6	89	47	10	0,24	**4117 807 506**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 606**	**71,75** ●	ZU15
9,7	89	47	10	0,24	**4117 807 507**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 607**	**71,75** ●	ZU15
9,8	89	47	10	0,25	**4117 807 508**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 608**	**71,75** ●	ZU15
9,9	89	47	10	0,25	**4117 807 509**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 609**	**71,75** ●	ZU15
10	89	47	10	0,25	**4117 807 510**	**71,75** ●	ZU15	**4117 807 610**	**71,75** ●	ZU15
10,2	102	55	12	0,25	**4117 807 511**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 611**	**101,05** ●	ZU15
10,5	102	55	12	0,25	**4117 807 512**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 612**	**101,05** ●	ZU15
10,8	102	55	12	0,25	**4117 807 513**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 613**	**101,05** ●	ZU15
11	102	55	12	0,25	**4117 807 514**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 614**	**101,05** ●	ZU15
11,2	102	55	12	0,25	**4117 807 515**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 615**	**101,05** ●	ZU15
11,5	102	55	12	0,27	**4117 807 516**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 616**	**101,05** ●	ZU15
11,8	102	55	12	0,27	**4117 807 517**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 617**	**101,05** ●	ZU15
12	102	55	12	0,28	**4117 807 518**	**101,05** ●	ZU15	**4117 807 618**	**101,05** ●	ZU15
12,2	107	60	14	0,28	**4117 807 519**	**137,25** ●	ZU15	**4117 807 619**	**137,25** ●	ZU15
12,5	107	60	14	0,28	**4117 807 520**	**137,25** ●	ZU15	**4117 807 620**	**137,25** ●	ZU15
12,8	107	60	14	0,28	**4117 807 521**	**137,25** ●	ZU15	**4117 807 621**	**137,25** ●	ZU15
13	107	60	14	0,3	**4117 807 522**	**137,25** ●	ZU15	**4117 807 622**	**137,25** ●	ZU15
13,5	107	60	14	0,3	**4117 807 523**	**137,25** ●	ZU15	**4117 807 623**	**137,25** ●	ZU15
13,8	107	60	14	0,3	**4117 807 524**	**137,25** ●	ZU15	**4117 807 624**	**137,25** ●	ZU15
14	107	60	14	0,32	**4117 807 525**	**137,25** ●	ZU15	**4117 807 625**	**137,25** ●	ZU15
14,2	115	65	16	0,32	**4117 807 526**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 626**	**163,20** ●	ZU15
14,5	115	65	16	0,32	**4117 807 527**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 627**	**163,20** ●	ZU15
14,8	115	65	16	0,32	**4117 807 528**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 628**	**163,20** ●	ZU15
15	115	65	16	0,35	**4117 807 529**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 629**	**163,20** ●	ZU15
15,2	115	65	16	0,35	**4117 807 530**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 630**	**163,20** ●	ZU15
15,5	115	65	16	0,35	**4117 807 531**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 631**	**163,20** ●	ZU15
15,8	115	65	16	0,35	**4117 807 532**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 632**	**163,20** ●	ZU15
16	115	65	16	0,35	**4117 807 533**	**163,20** ●	ZU15	**4117 807 633**	**163,20** ●	ZU15

VHM ANTRADUR | DIN 6537K | 3xD | IK | UNI | HPC | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill 4.0

VHM · 3xD · DIN 6537K · ANTRADUR-beschichtet · **Typ UNI · mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 140 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · selbstzentrierend · universelle Einsetzbarkeit für lang- und kurzspanende Werkstoffe bis 1600 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 806 211 - Vc (m/min)	160	140	120	100											
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl											

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ANTRADUR-beschichtet	EUR	KS
3	62	20	6	0,08	**4117 806 211**	**53,25** ●	ZU15
3,1	62	20	6	0,08	**4117 806 212**	**53,25** ●	ZU15
3,17	62	20	6	0,08	**4117 806 213**	**53,25** ●	ZU15
3,2	62	20	6	0,08	**4117 806 214**	**53,25** ●	ZU15
3,25	62	20	6	0,08	**4117 806 215**	**53,25** ●	ZU15
3,3	62	20	6	0,08	**4117 806 216**	**53,25** ●	ZU15
3,38	62	20	6	0,08	**4117 806 217**	**53,25** ●	ZU15
3,4	62	20	6	0,08	**4117 806 218**	**53,25** ●	ZU15
3,5	62	20	6	0,09	**4117 806 219**	**53,25** ●	ZU15
3,6	62	20	6	0,09	**4117 806 220**	**53,25** ●	ZU15
3,65	62	20	6	0,09	**4117 806 221**	**53,25** ●	ZU15
3,7	62	20	6	0,09	**4117 806 222**	**53,25** ●	ZU15
3,8	66	24	6	0,1	**4117 806 223**	**53,25** ●	ZU15
3,9	66	24	6	0,1	**4117 806 224**	**53,25** ●	ZU15
4	66	24	6	0,11	**4117 806 225**	**53,25** ●	ZU15
4,1	66	24	6	0,11	**4117 806 226**	**53,25** ●	ZU15
4,2	66	24	6	0,11	**4117 806 227**	**53,25** ●	ZU15
4,3	66	24	6	0,11	**4117 806 228**	**53,25** ●	ZU15
4,4	66	24	6	0,11	**4117 806 229**	**53,25** ●	ZU15
4,5	66	24	6	0,12	**4117 806 230**	**53,25** ●	ZU15
4,6	66	24	6	0,12	**4117 806 231**	**53,25** ●	ZU15
4,65	66	24	6	0,12	**4117 806 232**	**53,25** ●	ZU15
4,7	66	24	6	0,12	**4117 806 233**	**53,25** ●	ZU15
4,75	66	24	6	0,12	**4117 806 234**	**53,25** ●	ZU15
4,76	66	28	6	0,12	**4117 806 235**	**53,25** ●	ZU15
4,8	66	28	6	0,12	**4117 806 236**	**53,25** ●	ZU15
4,9	66	28	6	0,12	**4117 806 237**	**53,25** ●	ZU15
5	66	28	6	0,13	**4117 806 238**	**53,25** ●	ZU15
5,1	66	28	6	0,13	**4117 806 239**	**53,25** ●	ZU15
5,2	66	28	6	0,13	**4117 806 240**	**53,25** ●	ZU15
5,25	66	28	6	0,13	**4117 806 241**	**53,25** ●	ZU15
5,3	66	28	6	0,13	**4117 806 242**	**53,25** ●	ZU15
5,4	66	28	6	0,13	**4117 806 243**	**53,25** ●	ZU15
5,5	66	28	6	0,13	**4117 806 244**	**53,25** ●	ZU15
5,6	66	28	6	0,13	**4117 806 245**	**53,25** ●	ZU15
5,7	66	28	6	0,14	**4117 806 246**	**53,25** ●	ZU15
5,75	66	28	6	0,14	**4117 806 247**	**53,25** ●	ZU15
5,8	66	28	6	0,15	**4117 806 248**	**53,25** ●	ZU15
5,9	66	28	6	0,15	**4117 806 249**	**53,25** ●	ZU15
6	66	28	6	0,15	**4117 806 250**	**53,25** ●	ZU15
6,1	79	34	8	0,15	**4117 806 251**	**78,15** ●	ZU15
6,2	79	34	8	0,16	**4117 806 252**	**78,15** ●	ZU15
6,3	79	34	8	0,16	**4117 806 253**	**78,15** ●	ZU15
6,35	79	34	8	0,16	**4117 806 254**	**78,15** ●	ZU15
6,4	79	34	8	0,16	**4117 806 255**	**78,15** ●	ZU15
6,5	79	34	8	0,16	**4117 806 256**	**78,15** ●	ZU15
6,6	79	34	8	0,17	**4117 806 257**	**78,15** ●	ZU15
6,7	79	34	8	0,17	**4117 806 258**	**78,15** ●	ZU15
6,8	79	34	8	0,17	**4117 806 259**	**78,15** ●	ZU15
6,9	79	34	8	0,18	**4117 806 260**	**78,15** ●	ZU15
7	79	41	8	0,18	**4117 806 261**	**78,15** ●	ZU15
7,1	79	41	8	0,18	**4117 806 262**	**78,15** ●	ZU15
7,2	79	41	8	0,18	**4117 806 263**	**78,15** ●	ZU15
7,25	79	41	8	0,18	**4117 806 264**	**78,15** ●	ZU15
7,3	79	41	8	0,19	**4117 806 265**	**78,15** ●	ZU15
7,4	79	41	8	0,19	**4117 806 266**	**78,15** ●	ZU15
7,45	79	41	8	0,19	**4117 806 267**	**78,15** ●	ZU15
7,5	79	41	8	0,19	**4117 806 268**	**78,15** ●	ZU15
7,6	79	41	8	0,19	**4117 806 269**	**78,15** ●	ZU15
7,7	79	41	8	0,19	**4117 806 270**	**78,15** ●	ZU15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ANTRADUR-beschichtet	EUR		KS
7,75	79	41	8	0,19	**4117 806 271**	**78,15**	●	ZU15
7,8	79	41	8	0,2	**4117 806 272**	**78,15**	●	ZU15
7,9	79	41	8	0,2	**4117 806 273**	**78,15**	●	ZU15
7,94	79	41	8	0,2	**4117 806 274**	**78,15**	●	ZU15
8	79	41	8	0,2	**4117 806 275**	**78,15**	●	ZU15
8,1	89	47	10	0,2	**4117 806 276**	**96,65**	●	ZU15
8,2	89	47	10	0,21	**4117 806 277**	**96,65**	●	ZU15
8,3	89	47	10	0,21	**4117 806 278**	**96,65**	●	ZU15
8,4	89	47	10	0,21	**4117 806 279**	**96,65**	●	ZU15
8,45	89	47	10	0,21	**4117 806 280**	**96,65**	●	ZU15
8,5	89	47	10	0,21	**4117 806 281**	**96,65**	●	ZU15
8,6	89	47	10	0,22	**4117 806 282**	**96,65**	●	ZU15
8,7	89	47	10	0,22	**4117 806 283**	**96,65**	●	ZU15
8,8	89	47	10	0,22	**4117 806 284**	**96,65**	●	ZU15
8,9	89	47	10	0,22	**4117 806 285**	**96,65**	●	ZU15
9	89	47	10	0,23	**4117 806 286**	**96,65**	●	ZU15
9,1	89	47	10	0,23	**4117 806 287**	**96,65**	●	ZU15
9,2	89	47	10	0,23	**4117 806 288**	**96,65**	●	ZU15
9,25	89	47	10	0,23	**4117 806 289**	**96,65**	●	ZU15
9,3	89	47	10	0,23	**4117 806 290**	**96,65**	●	ZU15
9,35	89	47	10	0,23	**4117 806 291**	**96,65**	●	ZU15
9,4	89	47	10	0,24	**4117 806 292**	**96,65**	●	ZU15
9,45	89	47	10	0,24	**4117 806 293**	**96,65**	●	ZU15
9,5	89	47	10	0,24	**4117 806 294**	**96,65**	●	ZU15
9,52	89	47	10	0,24	**4117 806 295**	**96,65**	●	ZU15
9,6	89	47	10	0,24	**4117 806 296**	**96,65**	●	ZU15
9,7	89	47	10	0,24	**4117 806 297**	**96,65**	●	ZU15
9,75	89	47	10	0,24	**4117 806 298**	**96,65**	●	ZU15
9,8	89	47	10	0,25	**4117 806 299**	**96,65**	●	ZU15
9,9	89	47	10	0,25	**4117 806 300**	**96,65**	●	ZU15
10	89	47	10	0,25	**4117 806 301**	**96,65**	●	ZU15
10,1	102	55	12	0,25	**4117 806 302**	**123,00**	●	ZU15
10,2	102	55	12	0,25	**4117 806 303**	**123,00**	●	ZU15
10,25	102	55	12	0,25	**4117 806 304**	**123,00**	●	ZU15
10,3	102	55	12	0,25	**4117 806 305**	**123,00**	●	ZU15
10,4	102	55	12	0,25	**4117 806 306**	**123,00**	●	ZU15
10,5	102	55	12	0,25	**4117 806 307**	**123,00**	●	ZU15
10,6	102	55	12	0,25	**4117 806 308**	**123,00**	●	ZU15
10,7	102	55	12	0,25	**4117 806 309**	**123,00**	●	ZU15
10,75	102	55	12	0,25	**4117 806 310**	**123,00**	●	ZU15
10,8	102	55	12	0,25	**4117 806 311**	**123,00**	●	ZU15
10,9	102	55	12	0,25	**4117 806 312**	**123,00**	●	ZU15
11	102	55	12	0,25	**4117 806 313**	**123,00**	●	ZU15
11,1	102	55	12	0,25	**4117 806 314**	**123,00**	●	ZU15
11,11	102	55	12	0,25	**4117 806 315**	**123,00**	●	ZU15
11,2	102	55	12	0,25	**4117 806 316**	**123,00**	●	ZU15
11,25	102	55	12	0,25	**4117 806 317**	**123,00**	●	ZU15
11,3	102	55	12	0,26	**4117 806 318**	**123,00**	●	ZU15
11,35	102	55	12	0,26	**4117 806 319**	**123,00**	●	ZU15
11,4	102	55	12	0,26	**4117 806 320**	**123,00**	●	ZU15
11,45	102	55	12	0,26	**4117 806 321**	**123,00**	●	ZU15
11,5	102	55	12	0,27	**4117 806 322**	**123,00**	●	ZU15
11,6	102	55	12	0,27	**4117 806 323**	**123,00**	●	ZU15
11,7	102	55	12	0,27	**4117 806 324**	**123,00**	●	ZU15
11,75	102	55	12	0,27	**4117 806 325**	**123,00**	●	ZU15
11,8	102	55	12	0,27	**4117 806 326**	**123,00**	●	ZU15
11,9	102	55	12	0,27	**4117 806 327**	**123,00**	●	ZU15
12	102	55	12	0,28	**4117 806 328**	**123,00**	●	ZU15

VHM ADIDUR | DIN 6537K | 3xD | IK | INOX | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · 3xD · DIN 6537K · ADIDUR-beschichtet · **Typ INOX** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535 H*** · selbstzentrierend · speziell für die Bearbeitung von rostfreien Stählen

Ausführung mit Schaft HE (ab Nenn-Ø 3mm) ohne Aufpreis lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 807 635 - Vc (m/min)	90-110	75-100	75-85		50-70	40-60	85-110	80-100				25-35			
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion				Emulsion/Öl			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	VA < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. ADIDUR-beschichtet DIN 6535-HA	EUR	KS	Art.-Nr. ADIDUR-beschichtet DIN 6535-HB	EUR	KS
2	55	20	6	0,03	4117 807 635	45,45 ●	ZU15	-	-	-
2,5	55	20	4	0,04	4117 807 636	45,45 ●	ZU15	-	-	-
3	62	20	4	0,05	4117 807 637	45,45 ●	ZU15	4117 807 700	45,45 ●	ZU15
3,2	62	20	6	0,05	4117 807 638	45,45 ●	ZU15	4117 807 701	45,45 ●	ZU15
3,3	62	20	6	0,05	4117 807 639	45,45 ●	ZU15	4117 807 702	45,45 ●	ZU15
3,4	62	20	6	0,05	4117 807 640	45,45 ●	ZU15	4117 807 703	45,45 ●	ZU15
3,5	62	20	6	0,05	4117 807 641	45,45 ●	ZU15	4117 807 704	45,45 ●	ZU15
3,7	62	20	6	0,06	4117 807 642	45,45 ●	ZU15	4117 807 705	45,45 ●	ZU15
3,8	66	24	6	0,06	4117 807 643	45,45 ●	ZU15	4117 807 706	45,45 ●	ZU15
3,9	66	24	6	0,06	4117 807 644	45,45 ●	ZU15	4117 807 707	45,45 ●	ZU15
4	66	24	6	0,06	4117 807 645	45,45 ●	ZU15	4117 807 708	45,45 ●	ZU15
4,1	66	24	6	0,06	4117 807 646	45,45 ●	ZU15	4117 807 709	45,45 ●	ZU15
4,2	66	24	6	0,06	4117 807 647	45,45 ●	ZU15	4117 807 710	45,45 ●	ZU15
4,3	66	24	6	0,06	4117 807 648	45,45 ●	ZU15	4117 807 711	45,45 ●	ZU15
4,5	66	24	6	0,07	4117 807 649	45,45 ●	ZU15	4117 807 712	45,45 ●	ZU15
4,7	66	24	6	0,07	4117 807 650	45,45 ●	ZU15	4117 807 713	45,45 ●	ZU15
4,8	66	28	6	0,07	4117 807 651	45,45 ●	ZU15	4117 807 714	45,45 ●	ZU15
5	66	28	6	0,08	4117 807 652	45,45 ●	ZU15	4117 807 715	45,45 ●	ZU15
5,1	66	28	6	0,08	4117 807 653	45,45 ●	ZU15	4117 807 716	45,45 ●	ZU15
5,2	66	28	6	0,08	4117 807 654	45,45 ●	ZU15	4117 807 717	45,45 ●	ZU15
5,5	66	28	6	0,08	4117 807 655	45,45 ●	ZU15	4117 807 718	45,45 ●	ZU15
5,8	66	28	6	0,09	4117 807 656	45,45 ●	ZU15	4117 807 719	45,45 ●	ZU15
6	66	28	6	0,09	4117 807 657	45,45 ●	ZU15	4117 807 720	45,45 ●	ZU15
6,2	79	34	8	0,09	4117 807 658	61,00 ●	ZU15	4117 807 721	61,00 ●	ZU15
6,5	79	34	8	0,1	4117 807 659	61,00 ●	ZU15	4117 807 722	61,00 ●	ZU15
6,6	79	34	8	0,1	4117 807 660	61,00 ●	ZU15	4117 807 723	61,00 ●	ZU15
6,8	79	34	8	0,1	4117 807 661	61,00 ●	ZU15	4117 807 724	61,00 ●	ZU15
6,9	79	34	8	0,1	4117 807 662	61,00 ●	ZU15	4117 807 725	61,00 ●	ZU15
7	79	34	8	0,11	4117 807 663	61,00 ●	ZU15	4117 807 726	61,00 ●	ZU15
7,4	79	41	8	0,11	4117 807 664	61,00 ●	ZU15	4117 807 727	61,00 ●	ZU15
7,5	79	41	8	0,11	4117 807 665	61,00 ●	ZU15	4117 807 728	61,00 ●	ZU15
7,8	79	41	8	0,12	4117 807 666	61,00 ●	ZU15	4117 807 729	61,00 ●	ZU15
8	79	41	8	0,12	4117 807 667	61,00 ●	ZU15	4117 807 730	61,00 ●	ZU15
8,4	89	47	10	0,13	4117 807 668	74,00 ●	ZU15	4117 807 731	74,00 ●	ZU15
8,5	89	47	10	0,13	4117 807 669	74,00 ●	ZU15	4117 807 732	74,00 ●	ZU15
8,6	89	47	10	0,13	4117 807 670	74,00 ●	ZU15	4117 807 733	74,00 ●	ZU15
8,7	89	47	10	0,13	4117 807 671	74,00 ●	ZU15	4117 807 734	74,00 ●	ZU15
8,8	89	47	10	0,13	4117 807 672	74,00 ●	ZU15	4117 807 735	74,00 ●	ZU15
9	89	47	10	0,14	4117 807 673	74,00 ●	ZU15	4117 807 736	74,00 ●	ZU15
9,3	89	47	10	0,14	4117 807 674	74,00 ●	ZU15	4117 807 737	74,00 ●	ZU15
9,4	89	47	10	0,14	4117 807 675	74,00 ●	ZU15	4117 807 738	74,00 ●	ZU15
9,5	89	47	10	0,14	4117 807 676	74,00 ●	ZU15	4117 807 739	74,00 ●	ZU15
9,8	89	47	10	0,15	4117 807 677	74,00 ●	ZU15	4117 807 740	74,00 ●	ZU15
9,9	89	47	10	0,15	4117 807 678	74,00 ●	ZU15	4117 807 741	74,00 ●	ZU15
10	89	47	10	0,15	4117 807 679	74,00 ●	ZU15	4117 807 742	74,00 ●	ZU15
10,2	102	55	12	0,15	4117 807 680	106,20 ●	ZU15	4117 807 743	106,20 ●	ZU15
10,3	102	55	12	0,15	4117 807 681	106,20 ●	ZU15	4117 807 744	106,20 ●	ZU15
10,5	102	55	12	0,16	4117 807 682	106,20 ●	ZU15	4117 807 745	106,20 ●	ZU15
10,8	102	55	12	0,16	4117 807 683	106,20 ●	ZU15	4117 807 746	106,20 ●	ZU15
11	102	55	12	0,17	4117 807 684	106,20 ●	ZU15	4117 807 747	106,20 ●	ZU15
11,5	102	55	12	0,17	4117 807 685	106,20 ●	ZU15	4117 807 748	106,20 ●	ZU15
11,8	102	55	12	0,18	4117 807 686	106,20 ●	ZU15	4117 807 749	106,20 ●	ZU15
12	102	55	12	0,18	4117 807 687	106,20 ●	ZU15	4117 807 750	106,20 ●	ZU15
12,2	107	60	14	0,18	4117 807 688	138,20 ●	ZU15	4117 807 751	138,20 ●	ZU15
12,5	107	60	14	0,19	4117 807 689	138,20 ●	ZU15	4117 807 752	138,20 ●	ZU15
12,8	107	60	14	0,19	4117 807 690	138,20 ●	ZU15	4117 807 753	138,20 ●	ZU15
13	107	60	14	0,2	4117 807 691	138,20 ●	ZU15	4117 807 754	138,20 ●	ZU15
13,5	107	60	14	0,2	4117 807 692	138,20 ●	ZU15	4117 807 755	138,20 ●	ZU15
13,8	107	60	14	0,21	4117 807 693	138,20 ●	ZU15	4117 807 756	138,20 ●	ZU15
14	107	60	14	0,21	4117 807 694	138,20 ●	ZU15	4117 807 757	138,20 ●	ZU15
15	115	65	16	0,23	4117 807 695	164,10 ●	ZU15	4117 807 758	164,10 ●	ZU15
16	115	65	16	0,24	4117 807 696	164,10 ●	ZU15	4117 807 759	164,10 ●	ZU15

VHM NANODUR | DIN 6537K | 3xD | IK | INOX | HPC | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill 4.0

VHM · 3xD · DIN 6537 K · NANODUR-beschichtet · **Typ INOX · mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 140 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · selbstzentrierend · für rostfreie Stähle und zähe Werkstoffe bis 1000 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 806 451 - Vc (m/min)	120	110	90		80	60									
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl									

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. NANODUR-beschichtet	EUR		KS
3	62	20	6	0,05	**4117 806 451**	**55,90**	●	ZU15
3,1	62	20	6	0,05	**4117 806 452**	**55,90**	●	ZU15
3,17	62	20	6	0,05	**4117 806 453**	**55,90**	●	ZU15
3,2	62	20	6	0,05	**4117 806 454**	**55,90**	●	ZU15
3,25	62	20	6	0,05	**4117 806 455**	**55,90**	●	ZU15
3,3	62	20	6	0,05	**4117 806 456**	**55,90**	●	ZU15
3,38	62	20	6	0,05	**4117 806 457**	**55,90**	●	ZU15
3,4	62	20	6	0,05	**4117 806 458**	**55,90**	●	ZU15
3,5	62	20	6	0,05	**4117 806 459**	**55,90**	●	ZU15
3,6	62	20	6	0,06	**4117 806 460**	**55,90**	●	ZU15
3,65	62	20	6	0,06	**4117 806 461**	**55,90**	●	ZU15
3,7	62	20	6	0,06	**4117 806 462**	**55,90**	●	ZU15
3,8	66	24	6	0,06	**4117 806 463**	**55,90**	●	ZU15
3,9	66	24	6	0,06	**4117 806 464**	**55,90**	●	ZU15
4	66	24	6	0,06	**4117 806 465**	**55,90**	●	ZU15
4,1	66	24	6	0,06	**4117 806 466**	**55,90**	●	ZU15
4,2	66	24	6	0,06	**4117 806 467**	**55,90**	●	ZU15
4,3	66	24	6	0,06	**4117 806 468**	**55,90**	●	ZU15
4,4	66	24	6	0,07	**4117 806 469**	**55,90**	●	ZU15
4,5	66	24	6	0,07	**4117 806 470**	**55,90**	●	ZU15
4,6	66	24	6	0,07	**4117 806 471**	**55,90**	●	ZU15
4,65	66	24	6	0,07	**4117 806 472**	**55,90**	●	ZU15
4,7	66	24	6	0,07	**4117 806 473**	**55,90**	●	ZU15
4,75	66	24	6	0,07	**4117 806 474**	**55,90**	●	ZU15
4,76	66	28	6	0,07	**4117 806 475**	**55,90**	●	ZU15
4,8	66	28	6	0,07	**4117 806 476**	**55,90**	●	ZU15
4,9	66	28	6	0,07	**4117 806 477**	**55,90**	●	ZU15
5	66	28	6	0,08	**4117 806 478**	**55,90**	●	ZU15
5,1	66	28	6	0,08	**4117 806 479**	**55,90**	●	ZU15
5,2	66	28	6	0,08	**4117 806 480**	**55,90**	●	ZU15
5,25	66	28	6	0,08	**4117 806 481**	**55,90**	●	ZU15
5,3	66	28	6	0,08	**4117 806 482**	**55,90**	●	ZU15
5,4	66	28	6	0,08	**4117 806 483**	**55,90**	●	ZU15
5,5	66	28	6	0,08	**4117 806 484**	**55,90**	●	ZU15
5,6	66	28	6	0,09	**4117 806 485**	**55,90**	●	ZU15
5,7	66	28	6	0,09	**4117 806 486**	**55,90**	●	ZU15
5,75	66	28	6	0,09	**4117 806 487**	**55,90**	●	ZU15
5,8	66	28	6	0,09	**4117 806 488**	**55,90**	●	ZU15
5,9	66	28	6	0,09	**4117 806 489**	**55,90**	●	ZU15
6	66	28	6	0,09	**4117 806 490**	**55,90**	●	ZU15
6,1	79	34	8	0,09	**4117 806 491**	**82,05**	●	ZU15
6,2	79	34	8	0,09	**4117 806 492**	**82,05**	●	ZU15
6,3	79	34	8	0,1	**4117 806 493**	**82,05**	●	ZU15
6,35	79	34	8	0,1	**4117 806 494**	**82,05**	●	ZU15
6,4	79	34	8	0,1	**4117 806 495**	**82,05**	●	ZU15
6,5	79	34	8	0,1	**4117 806 496**	**82,05**	●	ZU15
6,6	79	34	8	0,1	**4117 806 497**	**82,05**	●	ZU15
6,7	79	34	8	0,1	**4117 806 498**	**82,05**	●	ZU15
6,8	79	34	8	0,1	**4117 806 499**	**82,05**	●	ZU15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. NANODUR-beschichtet	EUR	KS
6,9	79	34	8	0,1	**4117 806 500**	**82,05**	● ZU15
7	79	34	8	0,11	**4117 806 501**	**82,05**	● ZU15
7,1	79	41	8	0,11	**4117 806 502**	**82,05**	● ZU15
7,2	79	41	8	0,11	**4117 806 503**	**82,05**	● ZU15
7,25	79	41	8	0,11	**4117 806 504**	**82,05**	● ZU15
7,3	79	41	8	0,11	**4117 806 505**	**82,05**	● ZU15
7,4	79	41	8	0,11	**4117 806 506**	**82,05**	● ZU15
7,45	79	41	8	0,11	**4117 806 507**	**82,05**	● ZU15
7,5	79	41	8	0,11	**4117 806 508**	**82,05**	● ZU15
7,6	79	41	8	0,11	**4117 806 509**	**82,05**	● ZU15
7,7	79	41	8	0,11	**4117 806 510**	**82,05**	● ZU15
7,75	79	41	8	0,11	**4117 806 511**	**82,05**	● ZU15
7,8	79	41	8	0,12	**4117 806 512**	**82,05**	● ZU15
7,9	79	41	8	0,12	**4117 806 513**	**82,05**	● ZU15
7,94	79	41	8	0,12	**4117 806 514**	**82,05**	● ZU15
8	79	41	8	0,12	**4117 806 515**	**82,05**	● ZU15
8,1	89	47	10	0,12	**4117 806 516**	**101,45**	● ZU15
8,2	89	47	10	0,12	**4117 806 517**	**101,45**	● ZU15
8,3	89	47	10	0,12	**4117 806 518**	**101,45**	● ZU15
8,4	89	47	10	0,13	**4117 806 519**	**101,45**	● ZU15
8,45	89	47	10	0,13	**4117 806 520**	**101,45**	● ZU15
8,5	89	47	10	0,13	**4117 806 521**	**101,45**	● ZU15
8,6	89	47	10	0,13	**4117 806 522**	**101,45**	● ZU15
8,7	89	47	10	0,13	**4117 806 523**	**101,45**	● ZU15
8,8	89	47	10	0,13	**4117 806 524**	**101,45**	● ZU15
8,9	89	47	10	0,13	**4117 806 525**	**101,45**	● ZU15
9	89	47	10	0,14	**4117 806 526**	**101,45**	● ZU15
9,1	89	47	10	0,14	**4117 806 527**	**101,45**	● ZU15
9,2	89	47	10	0,14	**4117 806 528**	**101,45**	● ZU15
9,25	89	47	10	0,14	**4117 806 529**	**101,45**	● ZU15
9,3	89	47	10	0,14	**4117 806 530**	**101,45**	● ZU15
9,35	89	47	10	0,14	**4117 806 531**	**101,45**	● ZU15
9,4	89	47	10	0,14	**4117 806 532**	**101,45**	● ZU15
9,45	89	47	10	0,14	**4117 806 533**	**101,45**	● ZU15
9,5	89	47	10	0,14	**4117 806 534**	**101,45**	● ZU15
9,52	89	47	10	0,15	**4117 806 535**	**101,45**	● ZU15
9,6	89	47	10	0,15	**4117 806 536**	**101,45**	● ZU15
9,7	89	47	10	0,15	**4117 806 537**	**101,45**	● ZU15
9,75	89	47	10	0,15	**4117 806 538**	**101,45**	● ZU15
9,8	89	47	10	0,15	**4117 806 539**	**101,45**	● ZU15
9,9	89	47	10	0,15	**4117 806 540**	**101,45**	● ZU15
10	89	47	10	0,15	**4117 806 541**	**101,45**	● ZU15
10,1	102	55	12	0,15	**4117 806 542**	**129,15**	● ZU15
10,2	102	55	12	0,15	**4117 806 543**	**129,15**	● ZU15
10,25	102	55	12	0,15	**4117 806 544**	**129,15**	● ZU15
10,3	102	55	12	0,15	**4117 806 545**	**129,15**	● ZU15
10,4	102	55	12	0,15	**4117 806 546**	**129,15**	● ZU15
10,5	102	55	12	0,16	**4117 806 547**	**129,15**	● ZU15
10,6	102	55	12	0,16	**4117 806 548**	**129,15**	● ZU15
10,7	102	55	12	0,16	**4117 806 549**	**129,15**	● ZU15
10,75	102	55	12	0,16	**4117 806 550**	**129,15**	● ZU15
10,8	102	55	12	0,16	**4117 806 551**	**129,15**	● ZU15
10,9	102	55	12	0,16	**4117 806 552**	**129,15**	● ZU15
11	102	55	12	0,17	**4117 806 553**	**129,15**	● ZU15
11,1	102	55	12	0,17	**4117 806 554**	**129,15**	● ZU15
11,11	102	55	12	0,17	**4117 806 555**	**129,15**	● ZU15
11,2	102	55	12	0,17	**4117 806 556**	**129,15**	● ZU15
11,25	102	55	12	0,17	**4117 806 557**	**129,15**	● ZU15
11,3	102	55	12	0,17	**4117 806 558**	**129,15**	● ZU15
11,35	102	55	12	0,17	**4117 806 559**	**129,15**	● ZU15
11,4	102	55	12	0,17	**4117 806 560**	**129,15**	● ZU15
11,45	102	55	12	0,17	**4117 806 561**	**129,15**	● ZU15
11,5	102	55	12	0,17	**4117 806 562**	**129,15**	● ZU15
11,6	102	55	12	0,17	**4117 806 563**	**129,15**	● ZU15
11,7	102	55	12	0,17	**4117 806 564**	**129,15**	● ZU15
11,75	102	55	12	0,17	**4117 806 565**	**129,15**	● ZU15
11,8	102	55	12	0,18	**4117 806 566**	**129,15**	● ZU15
11,9	102	55	12	0,18	**4117 806 567**	**129,15**	● ZU15
12	102	55	12	0,18	**4117 806 568**	**129,15**	● ZU15

VHM ALTINDUR | DIN 6537L | 5xD | IK | UNI | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · 5xD · DIN 6537L · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 140 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535 H*** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen

Ausführung mit Schaft HE (ab Nenn-Ø 3mm) ohne Aufpreis lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 807 760 - Vc (m/min)	90-140	70-120	60-100	40-70	40-50	30-40	80-120	70-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535 HB	EUR	KS
2	57	21	4	0,04	4117 807 760	56,70 ●	ZU15	-	-	-
2,5	57	21	4	0,05	4117 807 761	56,70 ●	ZU15	-	-	-
3	66	28	6	0,05	4117 807 762	63,00 ●	ZU15	4117 807 870	63,00 ●	ZU15
3,1	66	28	6	0,05	4117 807 763	63,00 ●	ZU15	4117 807 871	63,00 ●	ZU15
3,2	66	28	6	0,05	4117 807 764	63,00 ●	ZU15	4117 807 872	63,00 ●	ZU15
3,3	66	28	6	0,05	4117 807 765	63,00 ●	ZU15	4117 807 873	63,00 ●	ZU15
3,4	66	28	6	0,05	4117 807 766	63,00 ●	ZU15	4117 807 874	63,00 ●	ZU15
3,5	66	28	6	0,05	4117 807 767	63,00 ●	ZU15	4117 807 875	63,00 ●	ZU15
3,6	66	28	6	0,07	4117 807 768	63,00 ●	ZU15	4117 807 876	63,00 ●	ZU15
3,7	66	28	6	0,07	4117 807 769	63,00 ●	ZU15	4117 807 877	63,00 ●	ZU15
3,8	74	36	6	0,08	4117 807 770	63,00 ●	ZU15	4117 807 878	63,00 ●	ZU15
3,9	74	36	6	0,08	4117 807 771	63,00 ●	ZU15	4117 807 879	63,00 ●	ZU15
4	74	36	6	0,08	4117 807 772	63,00 ●	ZU15	4117 807 880	63,00 ●	ZU15
4,1	74	36	6	0,08	4117 807 773	63,00 ●	ZU15	4117 807 881	63,00 ●	ZU15
4,2	74	36	6	0,08	4117 807 774	63,00 ●	ZU15	4117 807 882	63,00 ●	ZU15
4,3	74	36	6	0,09	4117 807 775	63,00 ●	ZU15	4117 807 883	63,00 ●	ZU15
4,4	74	36	6	0,09	4117 807 776	63,00 ●	ZU15	4117 807 884	63,00 ●	ZU15
4,5	74	36	6	0,09	4117 807 777	63,00 ●	ZU15	4117 807 885	63,00 ●	ZU15
4,6	74	36	6	0,1	4117 807 778	63,00 ●	ZU15	4117 807 886	63,00 ●	ZU15
4,65	74	36	6	0,1	4117 807 779	63,00 ●	ZU15	-	-	-
4,7	74	36	6	0,11	4117 807 780	63,00 ●	ZU15	4117 807 887	63,00 ●	ZU15
4,8	82	44	6	0,11	4117 807 781	63,00 ●	ZU15	4117 807 888	63,00 ●	ZU15
4,9	82	44	6	0,11	4117 807 782	63,00 ●	ZU15	4117 807 889	63,00 ●	ZU15
5	82	44	6	0,11	4117 807 783	63,00 ●	ZU15	4117 807 890	63,00 ●	ZU15
5,02	82	44	6	0,11	4117 807 784	63,00 ●	ZU15	-	-	-
5,1	82	44	6	0,12	4117 807 785	63,00 ●	ZU15	4117 807 891	63,00 ●	ZU15
5,2	82	44	6	0,12	4117 807 786	63,00 ●	ZU15	4117 807 892	63,00 ●	ZU15
5,3	82	44	6	0,12	4117 807 787	63,00 ●	ZU15	4117 807 893	63,00 ●	ZU15
5,4	82	44	6	0,12	4117 807 788	63,00 ●	ZU15	4117 807 894	63,00 ●	ZU15
5,5	82	44	6	0,12	4117 807 789	63,00 ●	ZU15	4117 807 895	63,00 ●	ZU15
5,6	82	44	6	0,13	4117 807 790	63,00 ●	ZU15	4117 807 896	63,00 ●	ZU15
5,7	82	44	6	0,13	4117 807 791	63,00 ●	ZU15	4117 807 897	63,00 ●	ZU15
5,8	82	44	6	0,13	4117 807 792	63,00 ●	ZU15	4117 807 898	63,00 ●	ZU15
5,9	82	44	6	0,13	4117 807 793	63,00 ●	ZU15	4117 807 899	63,00 ●	ZU15
6	82	44	6	0,13	4117 807 794	63,00 ●	ZU15	4117 807 900	63,00 ●	ZU15
6,1	91	53	8	0,13	4117 807 795	78,00 ●	ZU15	4117 807 901	78,00 ●	ZU15
6,2	91	53	8	0,13	4117 807 796	78,00 ●	ZU15	4117 807 902	78,00 ●	ZU15
6,3	91	53	8	0,14	4117 807 797	78,00 ●	ZU15	4117 807 903	78,00 ●	ZU15
6,4	91	53	8	0,15	4117 807 798	78,00 ●	ZU15	4117 807 904	78,00 ●	ZU15
6,5	91	53	8	0,15	4117 807 799	78,00 ●	ZU15	4117 807 905	78,00 ●	ZU15
6,6	91	53	8	0,15	4117 807 800	78,00 ●	ZU15	4117 807 906	78,00 ●	ZU15
6,7	91	53	8	0,15	4117 807 801	78,00 ●	ZU15	4117 807 907	78,00 ●	ZU15
6,8	91	53	8	0,16	4117 807 802	78,00 ●	ZU15	4117 807 908	78,00 ●	ZU15
6,9	91	53	8	0,16	4117 807 803	78,00 ●	ZU15	4117 807 909	78,00 ●	ZU15

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet DIN 6535 HB	EUR	KS
7	91	53	8	0,16	**4117 807 804**	**78,00**	ZU15	**4117 807 910**	**78,00**	ZU15
7,1	91	53	8	0,16	**4117 807 805**	**78,00**	ZU15	**4117 807 911**	**78,00**	ZU15
7,2	91	53	8	0,17	**4117 807 806**	**78,00**	ZU15	**4117 807 912**	**78,00**	ZU15
7,3	91	53	8	0,17	**4117 807 807**	**78,00**	ZU15	**4117 807 913**	**78,00**	ZU15
7,4	91	53	8	0,17	**4117 807 808**	**78,00**	ZU15	**4117 807 914**	**78,00**	ZU15
7,5	91	53	8	0,18	**4117 807 809**	**78,00**	ZU15	**4117 807 915**	**78,00**	ZU15
7,6	91	53	8	0,18	**4117 807 810**	**78,00**	ZU15	**4117 807 916**	**78,00**	ZU15
7,7	91	53	8	0,18	**4117 807 811**	**78,00**	ZU15	**4117 807 917**	**78,00**	ZU15
7,8	91	53	8	0,18	**4117 807 812**	**78,00**	ZU15	**4117 807 918**	**78,00**	ZU15
7,9	91	53	8	0,19	**4117 807 813**	**78,00**	ZU15	**4117 807 919**	**78,00**	ZU15
8	91	53	8	0,19	**4117 807 814**	**78,00**	ZU15	**4117 807 920**	**78,00**	ZU15
8,1	103	61	10	0,19	**4117 807 815**	**91,40**	ZU15	**4117 807 921**	**91,40**	ZU15
8,2	103	61	10	0,19	**4117 807 816**	**91,40**	ZU15	**4117 807 922**	**91,40**	ZU15
8,3	103	61	10	0,19	**4117 807 817**	**91,40**	ZU15	**4117 807 923**	**91,40**	ZU15
8,4	103	61	10	0,2	**4117 807 818**	**91,40**	ZU15	**4117 807 924**	**91,40**	ZU15
8,5	103	61	10	0,2	**4117 807 819**	**91,40**	ZU15	**4117 807 925**	**91,40**	ZU15
8,6	103	61	10	0,2	**4117 807 820**	**91,40**	ZU15	**4117 807 926**	**91,40**	ZU15
8,7	103	61	10	0,2	**4117 807 821**	**91,40**	ZU15	**4117 807 927**	**91,40**	ZU15
8,8	103	61	10	0,21	**4117 807 822**	**91,40**	ZU15	**4117 807 928**	**91,40**	ZU15
8,9	103	61	10	0,21	**4117 807 823**	**91,40**	ZU15	**4117 807 929**	**91,40**	ZU15
9	103	61	10	0,21	**4117 807 824**	**91,40**	ZU15	**4117 807 930**	**91,40**	ZU15
9,1	103	61	10	0,21	**4117 807 825**	**91,40**	ZU15	**4117 807 931**	**91,40**	ZU15
9,2	103	61	10	0,22	**4117 807 826**	**91,40**	ZU15	**4117 807 932**	**91,40**	ZU15
9,3	103	61	10	0,22	**4117 807 827**	**91,40**	ZU15	**4117 807 933**	**91,40**	ZU15
9,4	103	61	10	0,22	**4117 807 828**	**91,40**	ZU15	**4117 807 934**	**91,40**	ZU15
9,5	103	61	10	0,22	**4117 807 829**	**91,40**	ZU15	**4117 807 935**	**91,40**	ZU15
9,6	103	61	10	0,23	**4117 807 830**	**91,40**	ZU15	**4117 807 936**	**91,40**	ZU15
9,7	103	61	10	0,23	**4117 807 831**	**91,40**	ZU15	**4117 807 937**	**91,40**	ZU15
9,8	103	61	10	0,23	**4117 807 832**	**91,40**	ZU15	**4117 807 938**	**91,40**	ZU15
9,9	103	61	10	0,23	**4117 807 833**	**91,40**	ZU15	**4117 807 939**	**91,40**	ZU15
10	103	61	10	0,24	**4117 807 834**	**91,40**	ZU15	**4117 807 940**	**91,40**	ZU15
10,2	118	71	12	0,24	**4117 807 835**	**127,45**	ZU15	**4117 807 941**	**127,45**	ZU15
10,5	118	71	12	0,24	**4117 807 836**	**127,45**	ZU15	**4117 807 942**	**127,45**	ZU15
10,8	118	71	12	0,24	**4117 807 837**	**127,45**	ZU15	**4117 807 943**	**127,45**	ZU15
11	118	71	12	0,25	**4117 807 838**	**127,45**	ZU15	**4117 807 944**	**127,45**	ZU15
11,2	118	71	12	0,25	**4117 807 839**	**127,45**	ZU15	**4117 807 945**	**127,45**	ZU15
11,5	118	71	12	0,25	**4117 807 840**	**127,45**	ZU15	**4117 807 946**	**127,45**	ZU15
11,8	118	71	12	0,25	**4117 807 841**	**127,45**	ZU15	**4117 807 947**	**127,45**	ZU15
12	118	71	12	0,26	**4117 807 842**	**127,45**	ZU15	**4117 807 948**	**127,45**	ZU15
12,2	124	77	14	0,26	**4117 807 843**	**177,75**	ZU15	**4117 807 949**	**177,75**	ZU15
12,5	124	77	14	0,26	**4117 807 844**	**177,75**	ZU15	**4117 807 950**	**177,75**	ZU15
12,8	124	77	14	0,26	**4117 807 845**	**177,75**	ZU15	**4117 807 951**	**177,75**	ZU15
13	124	77	14	0,27	**4117 807 846**	**177,75**	ZU15	**4117 807 952**	**177,75**	ZU15
13,5	124	77	14	0,27	**4117 807 847**	**177,75**	ZU15	**4117 807 953**	**177,75**	ZU15
13,8	124	77	14	0,28	**4117 807 848**	**177,75**	ZU15	**4117 807 954**	**177,75**	ZU15
14	124	77	14	0,3	**4117 807 849**	**177,75**	ZU15	**4117 807 955**	**177,75**	ZU15
14,2	133	83	16	0,3	**4117 807 850**	**216,45**	ZU15	**4117 807 956**	**216,45**	ZU15
14,5	133	83	16	0,3	**4117 807 851**	**216,45**	ZU15	**4117 807 957**	**216,45**	ZU15
14,8	133	83	16	0,3	**4117 807 852**	**216,45**	ZU15	**4117 807 958**	**216,45**	ZU15
15	133	83	16	0,3	**4117 807 853**	**216,45**	ZU15	**4117 807 959**	**216,45**	ZU15
15,2	133	83	16	0,3	**4117 807 854**	**216,45**	ZU15	**4117 807 960**	**216,45**	ZU15
15,5	133	83	16	0,32	**4117 807 855**	**216,45**	ZU15	**4117 807 961**	**216,45**	ZU15
15,8	133	83	16	0,32	**4117 807 856**	**216,45**	ZU15	**4117 807 962**	**216,45**	ZU15
16	133	83	16	0,32	**4117 807 857**	**216,45**	ZU15	**4117 807 963**	**216,45**	ZU15
16,5	143	93	18	0,32	**4117 807 858**	**351,70**	ZU15	**4117 807 964**	**351,70**	ZU15
17	143	93	18	0,35	**4117 807 859**	**351,70**	ZU15	**4117 807 965**	**351,70**	ZU15
17,5	143	93	18	0,35	**4117 807 860**	**351,70**	ZU15	**4117 807 966**	**351,70**	ZU15
18	143	93	18	0,36	**4117 807 861**	**351,70**	ZU15	**4117 807 967**	**351,70**	ZU15
18,5	153	101	20	0,36	**4117 807 862**	**384,60**	ZU15	**4117 807 968**	**384,60**	ZU15
19	153	101	20	0,36	**4117 807 863**	**384,60**	ZU15	**4117 807 969**	**384,60**	ZU15
19,5	153	101	20	0,38	**4117 807 864**	**384,60**	ZU15	**4117 807 970**	**384,60**	ZU15
20	153	101	20	0,4	**4117 807 865**	**384,60**	ZU15	**4117 807 971**	**384,60**	ZU15

VHM ANTRADUR | DIN 6537L | 5xD | IK | UNI | HPC | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill 4.0

VHM · 5xD · DIN 6537 L · ANTRADUR-beschichtet · **Typ UNI · mit Innenkühlung und 4 Führungsfasesn** · Spitzenwinkel 140 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · selbstzentrierend · universelle Einsetzbarkeit für lang- und kurzspanende Werkstoffe bis 1600 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 806 331 - Vc (m/min)	160	140	120	100											
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl											

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ANTRADUR-beschichtet	EUR	KS
3	66	28	6	0,05	**4117 806 331**	**67,15**	ZU15
3,1	66	28	6	0,05	**4117 806 332**	**67,15**	ZU15
3,17	66	28	6	0,05	**4117 806 333**	**67,15**	ZU15
3,2	66	28	6	0,05	**4117 806 334**	**67,15**	ZU15
3,25	66	28	6	0,05	**4117 806 335**	**67,15**	ZU15
3,3	66	28	6	0,05	**4117 806 336**	**67,15**	ZU15
3,38	66	28	6	0,05	**4117 806 337**	**67,15**	ZU15
3,4	66	28	6	0,05	**4117 806 338**	**67,15**	ZU15
3,5	66	28	6	0,05	**4117 806 339**	**67,15**	ZU15
3,6	66	28	6	0,07	**4117 806 340**	**67,15**	ZU15
3,65	66	28	6	0,07	**4117 806 341**	**67,15**	ZU15
3,7	66	28	6	0,07	**4117 806 342**	**67,15**	ZU15
3,8	74	36	6	0,08	**4117 806 343**	**67,15**	ZU15
3,9	74	36	6	0,08	**4117 806 344**	**67,15**	ZU15
4	74	36	6	0,08	**4117 806 345**	**67,15**	ZU15
4,1	74	36	6	0,08	**4117 806 346**	**67,15**	ZU15
4,2	74	36	6	0,08	**4117 806 347**	**67,15**	ZU15
4,3	74	36	6	0,09	**4117 806 348**	**67,15**	ZU15
4,4	74	36	6	0,09	**4117 806 349**	**67,15**	ZU15
4,5	74	36	6	0,09	**4117 806 350**	**67,15**	ZU15
4,6	74	36	6	0,1	**4117 806 351**	**67,15**	ZU15
4,65	74	36	6	0,1	**4117 806 352**	**67,15**	ZU15
4,7	74	36	6	0,11	**4117 806 353**	**67,15**	ZU15
4,75	74	36	6	0,11	**4117 806 354**	**67,15**	ZU15
4,76	82	44	6	0,11	**4117 806 355**	**67,15**	ZU15
4,8	82	44	6	0,11	**4117 806 356**	**67,15**	ZU15
4,9	82	44	6	0,11	**4117 806 357**	**67,15**	ZU15
5	82	44	6	0,11	**4117 806 358**	**67,15**	ZU15
5,1	82	44	6	0,12	**4117 806 359**	**67,15**	ZU15
5,2	82	44	6	0,12	**4117 806 360**	**67,15**	ZU15
5,25	82	44	6	0,12	**4117 806 361**	**67,15**	ZU15
5,3	82	44	6	0,12	**4117 806 362**	**67,15**	ZU15
5,4	82	44	6	0,12	**4117 806 363**	**67,15**	ZU15
5,5	82	44	6	0,12	**4117 806 364**	**67,15**	ZU15
5,6	82	44	6	0,13	**4117 806 365**	**67,15**	ZU15
5,7	82	44	6	0,13	**4117 806 366**	**67,15**	ZU15
5,75	82	44	6	0,13	**4117 806 367**	**67,15**	ZU15
5,8	82	44	6	0,13	**4117 806 368**	**67,15**	ZU15
5,9	82	44	6	0,13	**4117 806 369**	**67,15**	ZU15
6	82	44	6	0,13	**4117 806 370**	**67,15**	ZU15
6,1	91	53	8	0,13	**4117 806 371**	**90,55**	ZU15
6,2	91	53	8	0,13	**4117 806 372**	**90,55**	ZU15
6,3	91	53	8	0,14	**4117 806 373**	**90,55**	ZU15
6,35	91	53	8	0,14	**4117 806 374**	**90,55**	ZU15
6,4	91	53	8	0,15	**4117 806 375**	**90,55**	ZU15
6,5	91	53	8	0,15	**4117 806 376**	**90,55**	ZU15
6,6	91	53	8	0,15	**4117 806 377**	**90,55**	ZU15
6,7	91	53	8	0,15	**4117 806 378**	**90,55**	ZU15
6,8	91	53	8	0,16	**4117 806 379**	**90,55**	ZU15
6,9	91	53	8	0,16	**4117 806 380**	**90,55**	ZU15
7	91	53	8	0,16	**4117 806 381**	**90,55**	ZU15
7,1	91	53	8	0,16	**4117 806 382**	**90,55**	ZU15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ANTRADUR-beschichtet	EUR	KS
7,2	91	53	8	0,17	**4117 806 383**	**90,55**	● ZU15
7,25	91	53	8	0,17	**4117 806 384**	**90,55**	● ZU15
7,3	91	53	8	0,17	**4117 806 385**	**90,55**	● ZU15
7,4	91	53	8	0,17	**4117 806 386**	**90,55**	● ZU15
7,45	91	53	8	0,17	**4117 806 387**	**90,55**	● ZU15
7,5	91	53	8	0,18	**4117 806 388**	**90,55**	● ZU15
7,6	91	53	8	0,18	**4117 806 389**	**90,55**	● ZU15
7,7	91	53	8	0,18	**4117 806 390**	**90,55**	● ZU15
7,75	91	53	8	0,18	**4117 806 391**	**90,55**	● ZU15
7,8	91	53	8	0,18	**4117 806 392**	**90,55**	● ZU15
7,9	91	53	8	0,19	**4117 806 393**	**90,55**	● ZU15
7,94	91	53	8	0,19	**4117 806 394**	**90,55**	● ZU15
8	91	53	8	0,19	**4117 806 395**	**90,55**	● ZU15
8,1	103	61	10	0,19	**4117 806 396**	**112,60**	● ZU15
8,2	103	61	10	0,19	**4117 806 397**	**112,60**	● ZU15
8,3	103	61	10	0,19	**4117 806 398**	**112,60**	● ZU15
8,4	103	61	10	0,2	**4117 806 399**	**112,60**	● ZU15
8,45	103	61	10	0,2	**4117 806 400**	**112,60**	● ZU15
8,5	103	61	10	0,2	**4117 806 401**	**112,60**	● ZU15
8,6	103	61	10	0,2	**4117 806 402**	**112,60**	● ZU15
8,7	103	61	10	0,2	**4117 806 403**	**112,60**	● ZU15
8,8	103	61	10	0,21	**4117 806 404**	**112,60**	● ZU15
8,9	103	61	10	0,21	**4117 806 405**	**112,60**	● ZU15
9	103	61	10	0,21	**4117 806 406**	**112,60**	● ZU15
9,1	103	61	10	0,21	**4117 806 407**	**112,60**	● ZU15
9,2	103	61	10	0,22	**4117 806 408**	**112,60**	● ZU15
9,25	103	61	10	0,22	**4117 806 409**	**112,60**	● ZU15
9,3	103	61	10	0,22	**4117 806 410**	**112,60**	● ZU15
9,35	103	61	10	0,22	**4117 806 411**	**112,60**	● ZU15
9,4	103	61	10	0,22	**4117 806 412**	**112,60**	● ZU15
9,45	103	61	10	0,22	**4117 806 413**	**112,60**	● ZU15
9,5	103	61	10	0,22	**4117 806 414**	**112,60**	● ZU15
9,52	103	61	10	0,22	**4117 806 415**	**112,60**	● ZU15
9,6	103	61	10	0,23	**4117 806 416**	**112,60**	● ZU15
9,7	103	61	10	0,23	**4117 806 417**	**112,60**	● ZU15
9,75	103	61	10	0,23	**4117 806 418**	**112,60**	● ZU15
9,8	103	61	10	0,23	**4117 806 419**	**112,60**	● ZU15
9,9	103	61	10	0,23	**4117 806 420**	**112,60**	● ZU15
10	103	61	10	0,24	**4117 806 421**	**112,60**	● ZU15
10,1	118	71	12	0,24	**4117 806 422**	**151,05**	● ZU15
10,2	118	71	12	0,24	**4117 806 423**	**151,05**	● ZU15
10,25	118	71	12	0,24	**4117 806 424**	**151,05**	● ZU15
10,3	118	71	12	0,24	**4117 806 425**	**151,05**	● ZU15
10,4	118	71	12	0,24	**4117 806 426**	**151,05**	● ZU15
10,5	118	71	12	0,24	**4117 806 427**	**151,05**	● ZU15
10,6	118	71	12	0,24	**4117 806 428**	**151,05**	● ZU15
10,7	118	71	12	0,24	**4117 806 429**	**151,05**	● ZU15
10,75	118	71	12	0,24	**4117 806 430**	**151,05**	● ZU15
10,8	118	71	12	0,24	**4117 806 431**	**151,05**	● ZU15
10,9	118	71	12	0,24	**4117 806 432**	**151,05**	● ZU15
11	118	71	12	0,25	**4117 806 433**	**151,05**	● ZU15
11,1	118	71	12	0,25	**4117 806 434**	**151,05**	● ZU15
11,11	118	71	12	0,25	**4117 806 435**	**151,05**	● ZU15
11,2	118	71	12	0,25	**4117 806 436**	**151,05**	● ZU15
11,25	118	71	12	0,25	**4117 806 437**	**151,05**	● ZU15
11,3	118	71	12	0,25	**4117 806 438**	**151,05**	● ZU15
11,35	118	71	12	0,25	**4117 806 439**	**151,05**	● ZU15
11,4	118	71	12	0,25	**4117 806 440**	**151,05**	● ZU15
11,45	118	71	12	0,25	**4117 806 441**	**151,05**	● ZU15
11,5	118	71	12	0,25	**4117 806 442**	**151,05**	● ZU15
11,6	118	71	12	0,25	**4117 806 443**	**151,05**	● ZU15
11,7	118	71	12	0,25	**4117 806 444**	**151,05**	● ZU15
11,75	118	71	12	0,25	**4117 806 445**	**151,05**	● ZU15
11,8	118	71	12	0,25	**4117 806 446**	**151,05**	● ZU15
11,9	118	71	12	0,25	**4117 806 447**	**151,05**	● ZU15
12	118	71	12	0,26	**4117 806 448**	**151,05**	● ZU15

VHM ADIDUR | DIN 6537L | 5xD | IK | INOX | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · 5xD · DIN 6537L · ADIDUR-beschichtet · **Typ INOX** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535 H*** · selbstzentrierend · speziell für die Bearbeitung von rostfreien Stählen

Ausführung mit Schaft HE (ab Nenn-Ø 3mm) ohne Aufpreis lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 807 972 - Vc (m/min)	90-110	75-100	75-85		50-70	40-60	85-110	80-100				25-35			
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion				Emulsion/Öl			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	VA < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. ADIDUR-beschichtet DIN 6535 HA	EUR		KS	Art.-Nr. ADIDUR-beschichtet DIN 6535 HB	EUR		KS
3	66	28	6	0,05	**4117 807 972**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 000**	**84,90**	●	ZU15
3,3	66	28	6	0,05	**4117 807 973**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 001**	**84,90**	●	ZU15
3,4	66	28	6	0,05	**4117 807 974**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 002**	**84,90**	●	ZU15
3,5	66	28	6	0,05	**4117 807 975**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 003**	**84,90**	●	ZU15
4	74	36	6	0,06	**4117 807 976**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 004**	**84,90**	●	ZU15
4,2	74	36	6	0,06	**4117 807 977**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 005**	**84,90**	●	ZU15
4,3	74	36	6	0,06	**4117 807 978**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 006**	**84,90**	●	ZU15
4,5	74	36	6	0,07	**4117 807 979**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 007**	**84,90**	●	ZU15
5	82	44	6	0,08	**4117 807 980**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 008**	**84,90**	●	ZU15
5,1	82	44	6	0,08	**4117 807 981**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 009**	**84,90**	●	ZU15
5,5	82	44	6	0,08	**4117 807 982**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 010**	**84,90**	●	ZU15
6	82	44	6	0,09	**4117 807 983**	**84,90**	●	ZU15	**4117 808 011**	**84,90**	●	ZU15
6,5	91	53	8	0,1	**4117 807 984**	**94,20**	●	ZU15	**4117 808 012**	**94,20**	●	ZU15
6,8	91	53	8	0,1	**4117 807 985**	**94,20**	●	ZU15	**4117 808 013**	**94,20**	●	ZU15
6,9	91	53	8	0,1	**4117 807 986**	**94,20**	●	ZU15	**4117 808 014**	**94,20**	●	ZU15
7	91	53	8	0,11	**4117 807 987**	**94,20**	●	ZU15	**4117 808 015**	**94,20**	●	ZU15
7,5	91	53	8	0,11	**4117 807 988**	**94,20**	●	ZU15	**4117 808 016**	**94,20**	●	ZU15
8	91	53	8	0,12	**4117 807 989**	**94,20**	●	ZU15	**4117 808 017**	**94,20**	●	ZU15
8,5	103	61	10	0,13	**4117 807 990**	**113,65**	●	ZU15	**4117 808 018**	**113,65**	●	ZU15
9	103	61	10	0,14	**4117 807 991**	**113,65**	●	ZU15	**4117 808 019**	**113,65**	●	ZU15
9,5	103	61	10	0,14	**4117 807 992**	**113,65**	●	ZU15	**4117 808 020**	**113,65**	●	ZU15
10	103	61	10	0,15	**4117 807 993**	**113,65**	●	ZU15	**4117 808 021**	**113,65**	●	ZU15
10,2	118	71	12	0,15	**4117 807 994**	**160,25**	●	ZU15	**4117 808 022**	**160,25**	●	ZU15
10,3	118	71	12	0,15	**4117 807 995**	**160,25**	●	ZU15	**4117 808 023**	**160,25**	●	ZU15
10,5	118	71	12	0,16	**4117 807 996**	**160,25**	●	ZU15	**4117 808 024**	**160,25**	●	ZU15
11	118	71	12	0,17	**4117 807 997**	**160,25**	●	ZU15	**4117 808 025**	**160,25**	●	ZU15
11,5	118	71	12	0,17	**4117 807 998**	**160,25**	●	ZU15	**4117 808 026**	**160,25**	●	ZU15
12	118	71	12	0,18	**4117 807 999**	**160,25**	●	ZU15	**4117 808 027**	**160,25**	●	ZU15

VHM NANODUR | DIN 6537L | 5xD | IK | INOX | HPC | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill 4.0

VHM · 5xD · DIN 6537 L · NANODUR-beschichtet · **Typ INOX · mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 140 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · selbstzentrierend · für rostfreie Stähle und zähe Werkstoffe bis 1000 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu.Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 17 806 571 - Vc (m/min)	120	110	90		80	60									
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl									

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. NANODUR-beschichtet	EUR	KS
3	66	28	6	0,05	**4117 806 571**	**70,50**	ZU15
3,1	66	28	6	0,05	**4117 806 572**	**70,50**	ZU15
3,17	66	28	6	0,05	**4117 806 573**	**70,50**	ZU15
3,2	66	28	6	0,05	**4117 806 574**	**70,50**	ZU15
3,25	66	28	6	0,05	**4117 806 575**	**70,50**	ZU15
3,3	66	28	6	0,05	**4117 806 576**	**70,50**	ZU15
3,38	66	28	6	0,05	**4117 806 577**	**70,50**	ZU15
3,4	66	28	6	0,05	**4117 806 578**	**70,50**	ZU15
3,5	66	28	6	0,05	**4117 806 579**	**70,50**	ZU15
3,6	66	28	6	0,06	**4117 806 580**	**70,50**	ZU15
3,65	66	28	6	0,06	**4117 806 581**	**70,50**	ZU15
3,7	66	28	6	0,06	**4117 806 582**	**70,50**	ZU15
3,8	74	36	6	0,06	**4117 806 583**	**70,50**	ZU15
3,9	74	36	6	0,06	**4117 806 584**	**70,50**	ZU15
4	74	36	6	0,06	**4117 806 585**	**70,50**	ZU15
4,1	74	36	6	0,06	**4117 806 586**	**70,50**	ZU15
4,2	74	36	6	0,06	**4117 806 587**	**70,50**	ZU15
4,3	74	36	6	0,06	**4117 806 588**	**70,50**	ZU15
4,4	74	36	6	0,06	**4117 806 589**	**70,50**	ZU15
4,5	74	36	6	0,07	**4117 806 590**	**70,50**	ZU15
4,6	74	36	6	0,07	**4117 806 591**	**70,50**	ZU15
4,65	74	36	6	0,07	**4117 806 592**	**70,50**	ZU15
4,7	74	36	6	0,07	**4117 806 593**	**70,50**	ZU15
4,75	74	36	6	0,07	**4117 806 594**	**70,50**	ZU15
4,76	82	44	6	0,07	**4117 806 595**	**70,50**	ZU15
4,8	82	44	6	0,07	**4117 806 596**	**70,50**	ZU15
4,9	82	44	6	0,07	**4117 806 597**	**70,50**	ZU15
5	82	44	6	0,08	**4117 806 598**	**70,50**	ZU15
5,1	82	44	6	0,08	**4117 806 599**	**70,50**	ZU15
5,2	82	44	6	0,08	**4117 806 600**	**70,50**	ZU15
5,25	82	44	6	0,08	**4117 806 601**	**70,50**	ZU15
5,3	82	44	6	0,08	**4117 806 602**	**70,50**	ZU15
5,4	82	44	6	0,08	**4117 806 603**	**70,50**	ZU15
5,5	82	44	6	0,08	**4117 806 604**	**70,50**	ZU15
5,6	82	44	6	0,08	**4117 806 605**	**70,50**	ZU15
5,7	82	44	6	0,08	**4117 806 606**	**70,50**	ZU15
5,75	82	44	6	0,08	**4117 806 607**	**70,50**	ZU15
5,8	82	44	6	0,08	**4117 806 608**	**70,50**	ZU15
5,9	82	44	6	0,08	**4117 806 609**	**70,50**	ZU15
6	82	44	6	0,09	**4117 806 610**	**70,50**	ZU15
6,1	91	53	8	0,09	**4117 806 611**	**95,10**	ZU15
6,2	91	53	8	0,09	**4117 806 612**	**95,10**	ZU15
6,3	91	53	8	0,09	**4117 806 613**	**95,10**	ZU15
6,35	91	53	8	0,09	**4117 806 614**	**95,10**	ZU15
6,4	91	53	8	0,09	**4117 806 615**	**95,10**	ZU15
6,5	91	53	8	0,1	**4117 806 616**	**95,10**	ZU15
6,6	91	53	8	0,1	**4117 806 617**	**95,10**	ZU15
6,7	91	53	8	0,1	**4117 806 618**	**95,10**	ZU15
6,8	91	53	8	0,1	**4117 806 619**	**95,10**	ZU15
6,9	91	53	8	0,1	**4117 806 620**	**95,10**	ZU15
7	91	53	8	0,11	**4117 806 621**	**95,10**	ZU15
7,1	91	53	8	0,11	**4117 806 622**	**95,10**	ZU15
7,2	91	53	8	0,11	**4117 806 623**	**95,10**	ZU15
7,25	91	53	8	0,11	**4117 806 624**	**95,10**	ZU15
7,3	91	53	8	0,11	**4117 806 625**	**95,10**	ZU15
7,4	91	53	8	0,11	**4117 806 626**	**95,10**	ZU15
7,45	91	53	8	0,11	**4117 806 627**	**95,10**	ZU15
7,5	91	53	8	0,11	**4117 806 628**	**95,10**	ZU15
7,6	91	53	8	0,11	**4117 806 629**	**95,10**	ZU15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. NANODUR-beschichtet	EUR		KS
7,7	91	53	8	0,11	**4117 806 630**	**95,10**	●	ZU15
7,75	91	53	8	0,11	**4117 806 631**	**95,10**	●	ZU15
7,8	91	53	8	0,11	**4117 806 632**	**95,10**	●	ZU15
7,9	91	53	8	0,11	**4117 806 633**	**95,10**	●	ZU15
7,94	91	53	8	0,11	**4117 806 634**	**95,10**	●	ZU15
8	91	53	8	0,12	**4117 806 635**	**95,10**	●	ZU15
8,1	103	61	10	0,12	**4117 806 636**	**118,20**	●	ZU15
8,2	103	61	10	0,12	**4117 806 637**	**118,20**	●	ZU15
8,3	103	61	10	0,12	**4117 806 638**	**118,20**	●	ZU15
8,4	103	61	10	0,12	**4117 806 639**	**118,20**	●	ZU15
8,45	103	61	10	0,12	**4117 806 640**	**118,20**	●	ZU15
8,5	103	61	10	0,13	**4117 806 641**	**118,20**	●	ZU15
8,6	103	61	10	0,13	**4117 806 642**	**118,20**	●	ZU15
8,7	103	61	10	0,13	**4117 806 643**	**118,20**	●	ZU15
8,8	103	61	10	0,13	**4117 806 644**	**118,20**	●	ZU15
8,9	103	61	10	0,13	**4117 806 645**	**118,20**	●	ZU15
9	103	61	10	0,14	**4117 806 646**	**118,20**	●	ZU15
9,1	103	61	10	0,14	**4117 806 647**	**118,20**	●	ZU15
9,2	103	61	10	0,14	**4117 806 648**	**118,20**	●	ZU15
9,25	103	61	10	0,14	**4117 806 649**	**118,20**	●	ZU15
9,3	103	61	10	0,14	**4117 806 650**	**118,20**	●	ZU15
9,35	103	61	10	0,14	**4117 806 651**	**118,20**	●	ZU15
9,4	103	61	10	0,14	**4117 806 652**	**118,20**	●	ZU15
9,45	103	61	10	0,14	**4117 806 653**	**118,20**	●	ZU15
9,5	103	61	10	0,14	**4117 806 654**	**118,20**	●	ZU15
9,52	103	61	10	0,14	**4117 806 655**	**118,20**	●	ZU15
9,6	103	61	10	0,14	**4117 806 656**	**118,20**	●	ZU15
9,7	103	61	10	0,14	**4117 806 657**	**118,20**	●	ZU15
9,75	103	61	10	0,14	**4117 806 658**	**118,20**	●	ZU15
9,8	103	61	10	0,14	**4117 806 659**	**118,20**	●	ZU15
9,9	103	61	10	0,14	**4117 806 660**	**118,20**	●	ZU15
10	103	61	10	0,15	**4117 806 661**	**118,20**	●	ZU15
10,1	118	71	12	0,15	**4117 806 662**	**158,60**	●	ZU15
10,2	118	71	12	0,15	**4117 806 663**	**158,60**	●	ZU15
10,25	118	71	12	0,15	**4117 806 664**	**158,60**	●	ZU15
10,3	118	71	12	0,15	**4117 806 665**	**158,60**	●	ZU15
10,4	118	71	12	0,15	**4117 806 666**	**158,60**	●	ZU15
10,5	118	71	12	0,16	**4117 806 667**	**158,60**	●	ZU15
10,6	118	71	12	0,16	**4117 806 668**	**158,60**	●	ZU15
10,7	118	71	12	0,16	**4117 806 669**	**158,60**	●	ZU15
10,75	118	71	12	0,16	**4117 806 670**	**158,60**	●	ZU15
10,8	118	71	12	0,16	**4117 806 671**	**158,60**	●	ZU15
10,9	118	71	12	0,16	**4117 806 672**	**158,60**	●	ZU15
11	118	71	12	0,17	**4117 806 673**	**158,60**	●	ZU15
11,1	118	71	12	0,17	**4117 806 674**	**158,60**	●	ZU15
11,11	118	71	12	0,17	**4117 806 675**	**158,60**	●	ZU15
11,2	118	71	12	0,17	**4117 806 676**	**158,60**	●	ZU15
11,25	118	71	12	0,17	**4117 806 677**	**158,60**	●	ZU15
11,3	118	71	12	0,17	**4117 806 678**	**158,60**	●	ZU15
11,35	118	71	12	0,17	**4117 806 679**	**158,60**	●	ZU15
11,4	118	71	12	0,17	**4117 806 680**	**158,60**	●	ZU15
11,45	118	71	12	0,17	**4117 806 681**	**158,60**	●	ZU15
11,5	118	71	12	0,17	**4117 806 682**	**158,60**	●	ZU15
11,6	118	71	12	0,17	**4117 806 683**	**158,60**	●	ZU15
11,7	118	71	12	0,17	**4117 806 684**	**158,60**	●	ZU15
11,75	118	71	12	0,17	**4117 806 685**	**158,60**	●	ZU15
11,8	118	71	12	0,17	**4117 806 686**	**158,60**	●	ZU15
11,9	118	71	12	0,17	**4117 806 687**	**158,60**	●	ZU15
12	118	71	12	0,18	**4117 806 688**	**158,60**	●	ZU15

MILLER
MAPAL GROUP

VHM Mx2 | Werks-norm | 5xD | IK | INOX | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer MEGA-Speed-Drill-Inox M9405

VHM · **5xD** · Mx2-beschichtet · **mit Innenkühlung und 3 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 135° · Spiralwinkel 30° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und S
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx2-beschichtet	●	●			●		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. Mx2-beschichtet	EUR		KS
3	66	28	6	36	**4111 160 560**	**117,00**	●	ZA08
3,1	66	28	6	36	**4111 160 561**	**117,00**	●	ZA08
3,2	66	28	6	36	**4111 160 562**	**117,00**	●	ZA08
3,3	66	28	6	36	**4111 160 563**	**117,00**	●	ZA08
3,4	66	28	6	36	**4111 160 564**	**117,00**	●	ZA08
3,5	66	28	6	36	**4111 160 565**	**117,00**	●	ZA08
3,7	66	28	6	36	**4111 160 566**	**117,00**	●	ZA08
3,8	74	36	6	36	**4111 160 567**	**117,00**	●	ZA08
4	74	36	6	36	**4111 160 568**	**117,00**	●	ZA08
4,1	74	36	6	36	**4111 160 569**	**117,00**	●	ZA08
4,2	74	36	6	36	**4111 160 570**	**117,00**	●	ZA08
4,3	74	36	6	36	**4111 160 571**	**117,00**	●	ZA08
4,5	74	36	6	36	**4111 160 572**	**117,00**	●	ZA08
4,65	74	36	6	36	**4111 160 573**	**117,00**	●	ZA08
4,7	74	36	6	36	**4111 160 574**	**117,00**	●	ZA08
4,8	82	44	6	36	**4111 160 575**	**117,00**	●	ZA08
5	82	44	6	36	**4111 160 576**	**117,00**	●	ZA08
5,1	82	44	6	36	**4111 160 577**	**117,00**	●	ZA08
5,2	82	44	6	36	**4111 160 578**	**117,00**	●	ZA08
5,3	82	44	6	36	**4111 160 579**	**117,00**	●	ZA08
5,5	82	44	6	36	**4111 160 580**	**117,00**	●	ZA08
5,55	82	44	6	36	**4111 160 581**	**117,00**	●	ZA08
5,6	82	44	6	36	**4111 160 582**	**117,00**	●	ZA08
5,8	82	44	6	36	**4111 160 583**	**117,00**	●	ZA08
5,9	82	44	6	36	**4111 160 584**	**117,00**	●	ZA08
6	82	44	6	36	**4111 160 585**	**117,00**	●	ZA08
6,1	91	53	8	36	**4111 160 586**	**130,70**	●	ZA08
6,3	91	53	8	36	**4111 160 587**	**130,70**	●	ZA08
6,5	91	53	8	36	**4111 160 588**	**130,70**	●	ZA08
6,6	91	53	8	36	**4111 160 589**	**130,70**	●	ZA08
6,8	91	53	8	36	**4111 160 590**	**130,70**	●	ZA08
6,9	91	53	8	36	**4111 160 591**	**130,70**	●	ZA08
7	91	53	8	36	**4111 160 592**	**130,70**	●	ZA08
7,3	91	53	8	36	**4111 160 593**	**130,70**	●	ZA08
7,4	91	53	8	36	**4111 160 594**	**130,70**	●	ZA08
7,5	91	53	8	36	**4111 160 595**	**130,70**	●	ZA08
7,6	91	53	8	36	**4111 160 596**	**130,70**	●	ZA08
7,8	91	53	8	36	**4111 160 597**	**130,70**	●	ZA08
8	91	53	8	36	**4111 160 598**	**130,70**	●	ZA08
8,3	103	61	10	40	**4111 160 599**	**189,30**	●	ZA08
8,5	103	61	10	40	**4111 160 600**	**189,30**	●	ZA08
8,6	103	61	10	40	**4111 160 601**	**189,30**	●	ZA08
8,7	103	61	10	40	**4111 160 602**	**189,30**	●	ZA08
8,8	103	61	10	40	**4111 160 603**	**189,30**	●	ZA08
8,9	103	61	10	40	**4111 160 604**	**189,30**	●	ZA08
9	103	61	10	40	**4111 160 605**	**189,30**	●	ZA08
9,2	103	61	10	40	**4111 160 606**	**189,30**	●	ZA08
9,5	103	61	10	40	**4111 160 607**	**189,30**	●	ZA08
9,7	103	61	10	40	**4111 160 608**	**189,30**	●	ZA08
9,8	103	61	10	40	**4111 160 609**	**189,30**	●	ZA08
9,9	103	61	10	40	**4111 160 610**	**189,30**	●	ZA08
10	103	61	10	40	**4111 160 611**	**189,30**	●	ZA08
10,2	118	71	12	45	**4111 160 612**	**264,70**	●	ZA08
10,3	118	71	12	45	**4111 160 613**	**264,70**	●	ZA08
10,5	118	71	12	45	**4111 160 614**	**264,70**	●	ZA08
10,8	118	71	12	45	**4111 160 615**	**264,70**	●	ZA08
11	118	71	12	45	**4111 160 616**	**264,70**	●	ZA08
11,5	118	71	12	45	**4111 160 617**	**264,70**	●	ZA08
11,8	118	71	12	45	**4111 160 618**	**264,70**	●	ZA08
12	118	71	12	45	**4111 160 619**	**264,70**	●	ZA08
12,2	124	77	14	45	**4111 160 620**	**360,30**	●	ZA08
12,5	124	77	14	45	**4111 160 621**	**360,30**	●	ZA08

Fortsetzung >

Fortsetzung >

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. Mx2-beschichtet	EUR	KS
12,8	124	77	14	45	**4111 160 622**	**360,30** ●	ZA08
13	124	77	14	45	**4111 160 623**	**360,30** ●	ZA08
13,5	124	77	14	45	**4111 160 624**	**360,30** ●	ZA08
14	124	77	14	45	**4111 160 625**	**360,30** ●	ZA08
14,2	133	83	16	48	**4111 160 626**	**449,10** ●	ZA08
14,5	133	83	16	48	**4111 160 627**	**449,10** ●	ZA08
15	133	83	16	48	**4111 160 628**	**449,10** ●	ZA08
16	133	83	16	48	**4111 160 629**	**449,10** ●	ZA08
17	143	93	18	48	**4111 160 630**	**592,40** ●	ZA08
17,5	143	93	18	48	**4111 160 631**	**592,40** ●	ZA08
18	143	93	18	48	**4111 160 632**	**592,40** ●	ZA08
18,5	153	101	20	50	**4111 160 633**	**765,90** ●	ZA08
20	153	101	20	50	**4111 160 634**	**765,90** ●	ZA08

MILLER
MAPAL GROUP

VHM Mx2 · Werks-norm · 8xD · IK · INOX · DIN 6535-HA · Nenn-Ø m7 · Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer MEGA-Speed-Drill-Inox M9408

VHM · **8xD** · Mx2-beschichtet · **mit Innenkühlung und 3 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 135° · Spiralwinkel 30° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und S
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx2-beschichtet	●	●			●		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. Mx2-beschichtet	EUR	KS
3	72	34	6	36	**4111 160 640**	**176,30** ●	ZA08
3,2	72	34	6	36	**4111 160 641**	**176,30** ●	ZA08
3,3	72	34	6	36	**4111 160 642**	**176,30** ●	ZA08
3,4	72	34	6	36	**4111 160 643**	**176,30** ●	ZA08
3,5	72	34	6	36	**4111 160 644**	**176,30** ●	ZA08
3,7	72	34	6	36	**4111 160 645**	**176,30** ●	ZA08
3,9	81	43	6	36	**4111 160 646**	**176,30** ●	ZA08
4	81	43	6	36	**4111 160 647**	**176,30** ●	ZA08
4,1	81	43	6	36	**4111 160 648**	**176,30** ●	ZA08
4,2	81	43	6	36	**4111 160 649**	**176,30** ●	ZA08
4,3	81	43	6	36	**4111 160 650**	**176,30** ●	ZA08
4,5	81	43	6	36	**4111 160 651**	**176,30** ●	ZA08
4,6	81	43	6	36	**4111 160 652**	**176,30** ●	ZA08
4,8	95	57	6	36	**4111 160 653**	**176,30** ●	ZA08
5	95	57	6	36	**4111 160 654**	**176,30** ●	ZA08
5,1	95	57	6	36	**4111 160 655**	**176,30** ●	ZA08
5,2	95	57	6	36	**4111 160 656**	**176,30** ●	ZA08
5,4	95	57	6	36	**4111 160 657**	**176,30** ●	ZA08
5,5	95	57	6	36	**4111 160 658**	**176,30** ●	ZA08
5,8	95	57	6	36	**4111 160 659**	**176,30** ●	ZA08
6	95	57	6	36	**4111 160 660**	**176,30** ●	ZA08
6,1	114	76	8	36	**4111 160 661**	**233,30** ●	ZA08
6,5	114	76	8	36	**4111 160 662**	**233,30** ●	ZA08
6,8	114	76	8	36	**4111 160 663**	**233,30** ●	ZA08
7	114	76	8	36	**4111 160 664**	**233,30** ●	ZA08
7,5	114	76	8	36	**4111 160 665**	**233,30** ●	ZA08
7,8	114	76	8	36	**4111 160 666**	**233,30** ●	ZA08
8	114	76	8	36	**4111 160 667**	**233,30** ●	ZA08
8,5	142	95	10	40	**4111 160 668**	**324,70** ●	ZA08
9	142	95	10	40	**4111 160 669**	**324,70** ●	ZA08
9,3	142	95	10	40	**4111 160 670**	**324,70** ●	ZA08
9,5	142	95	10	40	**4111 160 671**	**324,70** ●	ZA08
9,8	142	95	10	40	**4111 160 672**	**324,70** ●	ZA08
10	142	95	10	40	**4111 160 673**	**324,70** ●	ZA08
10,2	162	114	12	45	**4111 160 674**	**435,50** ●	ZA08
10,5	162	114	12	45	**4111 160 675**	**435,50** ●	ZA08
11	162	114	12	45	**4111 160 676**	**435,50** ●	ZA08
11,8	162	114	12	45	**4111 160 677**	**435,50** ●	ZA08
12	162	114	12	45	**4111 160 678**	**435,50** ●	ZA08
12,5	178	133	14	45	**4111 160 679**	**525,50** ●	ZA08
13	178	133	14	45	**4111 160 680**	**525,50** ●	ZA08
13,5	178	133	14	45	**4111 160 681**	**525,50** ●	ZA08
14	178	133	14	45	**4111 160 682**	**525,50** ●	ZA08
15	203	152	16	48	**4111 160 683**	**705,10** ●	ZA08
16	203	152	16	48	**4111 160 684**	**705,10** ●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx2 | Werks-norm | 12xD | IK | INOX | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer MEGA-Speed-Drill-Inox M9412

VHM · **12xD** · Mx2-beschichtet · **mit Innenkühlung und 3 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 135 ° · Spiralwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und S
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx2-beschichtet	●	●			●		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. Mx2-beschichtet	EUR		KS
3	92	54	6	36	**4111 160 690**	**238,30**	●	ZA08
3,1	92	54	6	36	**4111 160 691**	**238,30**	●	ZA08
3,2	92	54	6	36	**4111 160 692**	**238,30**	●	ZA08
3,3	92	54	6	36	**4111 160 693**	**238,30**	●	ZA08
3,4	92	54	6	36	**4111 160 694**	**238,30**	●	ZA08
3,5	92	54	6	36	**4111 160 695**	**238,30**	●	ZA08
3,7	92	54	6	36	**4111 160 696**	**238,30**	●	ZA08
4	102	64	6	36	**4111 160 697**	**238,30**	●	ZA08
4,1	102	64	6	36	**4111 160 698**	**238,30**	●	ZA08
4,2	102	64	6	36	**4111 160 699**	**238,30**	●	ZA08
4,3	102	64	6	36	**4111 160 700**	**238,30**	●	ZA08
4,5	102	64	6	36	**4111 160 701**	**238,30**	●	ZA08
4,8	116	78	6	36	**4111 160 702**	**238,30**	●	ZA08
5	116	78	6	36	**4111 160 703**	**238,30**	●	ZA08
5,1	116	78	6	36	**4111 160 704**	**238,30**	●	ZA08
5,2	116	78	6	36	**4111 160 705**	**238,30**	●	ZA08
5,4	116	78	6	36	**4111 160 706**	**238,30**	●	ZA08
5,5	116	78	6	36	**4111 160 707**	**238,30**	●	ZA08
5,8	116	78	6	36	**4111 160 708**	**238,30**	●	ZA08
6	116	78	6	36	**4111 160 709**	**238,30**	●	ZA08
6,1	146	108	8	36	**4111 160 710**	**302,00**	●	ZA08
6,2	146	108	8	36	**4111 160 711**	**302,00**	●	ZA08
6,5	146	108	8	36	**4111 160 712**	**302,00**	●	ZA08
6,8	146	108	8	36	**4111 160 713**	**302,00**	●	ZA08
7	146	108	8	36	**4111 160 714**	**302,00**	●	ZA08
7,5	146	108	8	36	**4111 160 715**	**302,00**	●	ZA08
7,8	146	108	8	36	**4111 160 716**	**302,00**	●	ZA08
8	146	108	8	36	**4111 160 717**	**302,00**	●	ZA08
8,5	162	120	10	40	**4111 160 718**	**444,00**	●	ZA08
9	162	120	10	40	**4111 160 719**	**444,00**	●	ZA08
9,1	162	120	10	40	**4111 160 720**	**444,00**	●	ZA08
9,5	162	120	10	40	**4111 160 721**	**444,00**	●	ZA08
9,7	162	120	10	40	**4111 160 722**	**444,00**	●	ZA08
9,8	162	120	10	40	**4111 160 723**	**444,00**	●	ZA08
10	162	120	10	40	**4111 160 724**	**444,00**	●	ZA08
10,1	204	156	12	45	**4111 160 725**	**569,60**	●	ZA08
10,2	204	156	12	45	**4111 160 726**	**569,60**	●	ZA08
10,5	204	156	12	45	**4111 160 727**	**569,60**	●	ZA08
11	204	156	12	45	**4111 160 728**	**569,60**	●	ZA08
11,8	204	156	12	45	**4111 160 729**	**569,60**	●	ZA08
12	204	156	12	45	**4111 160 730**	**569,60**	●	ZA08
12,5	230	182	14	45	**4111 160 731**	**687,80**	●	ZA08
12,8	230	182	14	45	**4111 160 732**	**687,80**	●	ZA08
13	230	182	14	45	**4111 160 733**	**687,80**	●	ZA08
13,5	230	182	14	45	**4111 160 734**	**687,80**	●	ZA08
14	230	182	14	45	**4111 160 735**	**687,80**	●	ZA08
15	260	208	16	48	**4111 160 736**	**898,30**	●	ZA08
16	260	208	16	48	**4111 160 737**	**898,30**	●	ZA08

VHM AURODUR | DIN 6537K | 5xD | IK | ALU | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · **5xD · DIN 6537K** · AURODUR-beschichtet · **Typ ALU** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535 H*** · selbstzentrierend · speziell für die Bearbeitung von NE-Metallen

Ausführung mit Schaft HE (ab Nenn-Ø 3mm) ohne Aufpreis lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 808 030 - Vc (m/min)									350	350	150-200				
Kühlung									Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Al Si < 10% f [mm/U]	Art.-Nr. AURODUR-beschichtet DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. AURODUR-beschichtet DIN 6535 HB	EUR	KS
2,8	57	21	4	0,14	4117 808 030	96,80 ●	ZU15	-	-	-
3	66	28	6	0,15	4117 808 031	96,80 ●	ZU15	4117 808 070	96,80 ●	ZU15
3,3	66	28	6	0,17	4117 808 032	96,80 ●	ZU15	4117 808 071	96,80 ●	ZU15
3,5	66	28	6	0,18	4117 808 033	96,80 ●	ZU15	4117 808 072	96,80 ●	ZU15
3,7	66	28	6	0,19	4117 808 034	96,80 ●	ZU15	4117 808 073	96,80 ●	ZU15
4	74	36	6	0,2	4117 808 035	96,80 ●	ZU15	4117 808 074	96,80 ●	ZU15
4,2	74	36	6	0,21	4117 808 036	96,80 ●	ZU15	4117 808 075	96,80 ●	ZU15
4,5	74	36	6	0,23	4117 808 037	96,80 ●	ZU15	4117 808 076	96,80 ●	ZU15
5	82	44	6	0,25	4117 808 038	96,80 ●	ZU15	4117 808 077	96,80 ●	ZU15
5,5	82	44	6	0,28	4117 808 039	96,80 ●	ZU15	4117 808 078	96,80 ●	ZU15
6	82	44	6	0,3	4117 808 040	96,80 ●	ZU15	4117 808 079	96,80 ●	ZU15
6,5	91	53	8	0,33	4117 808 041	111,35 ●	ZU15	4117 808 080	111,35 ●	ZU15
6,8	91	53	8	0,34	4117 808 042	111,35 ●	ZU15	4117 808 081	111,35 ●	ZU15
7	91	53	8	0,35	4117 808 043	111,35 ●	ZU15	4117 808 082	111,35 ●	ZU15
7,5	91	53	8	0,38	4117 808 044	111,35 ●	ZU15	4117 808 083	111,35 ●	ZU15
7,8	91	53	8	0,39	4117 808 045	111,35 ●	ZU15	4117 808 084	111,35 ●	ZU15
8	91	53	8	0,4	4117 808 046	111,35 ●	ZU15	4117 808 085	111,35 ●	ZU15
8,5	103	61	10	0,43	4117 808 047	130,00 ●	ZU15	4117 808 086	130,00 ●	ZU15
9	103	61	10	0,45	4117 808 048	130,00 ●	ZU15	4117 808 087	130,00 ●	ZU15
9,5	103	61	10	0,48	4117 808 049	130,00 ●	ZU15	4117 808 088	130,00 ●	ZU15
10	103	61	10	0,5	4117 808 050	130,00 ●	ZU15	4117 808 089	130,00 ●	ZU15
10,2	118	71	12	0,5	4117 808 051	182,75 ●	ZU15	4117 808 090	182,75 ●	ZU15
10,5	118	71	12	0,5	4117 808 052	182,75 ●	ZU15	4117 808 091	182,75 ●	ZU15
11	118	71	12	0,5	4117 808 053	182,75 ●	ZU15	4117 808 092	182,75 ●	ZU15
11,2	118	71	12	0,5	4117 808 054	182,75 ●	ZU15	4117 808 093	182,75 ●	ZU15
11,5	118	71	12	0,5	4117 808 055	182,75 ●	ZU15	4117 808 094	182,75 ●	ZU15
12	118	71	12	0,5	4117 808 056	182,75 ●	ZU15	4117 808 095	182,75 ●	ZU15
12,5	124	77	14	0,52	4117 808 057	240,05 ●	ZU15	4117 808 096	240,05 ●	ZU15
13	124	77	14	0,52	4117 808 058	240,05 ●	ZU15	4117 808 097	240,05 ●	ZU15
13,1	124	77	14	0,52	4117 808 059	240,05 ●	ZU15	4117 808 098	240,05 ●	ZU15
13,5	124	77	14	0,54	4117 808 060	240,05 ●	ZU15	4117 808 099	240,05 ●	ZU15
14	124	77	14	0,56	4117 808 061	240,05 ●	ZU15	4117 808 100	240,05 ●	ZU15
14,5	133	83	16	0,58	4117 808 062	291,15 ●	ZU15	4117 808 101	291,15 ●	ZU15
15	133	83	16	0,6	4117 808 063	291,15 ●	ZU15	4117 808 102	291,15 ●	ZU15
15,1	133	83	16	0,6	4117 808 064	291,15 ●	ZU15	4117 808 103	291,15 ●	ZU15
15,5	133	83	16	0,62	4117 808 065	291,15 ●	ZU15	4117 808 104	291,15 ●	ZU15
16	133	83	16	0,64	4117 808 066	291,15 ●	ZU15	4117 808 105	291,15 ●	ZU15

VHM ALTINDUR | Werks-norm | 8xD | IK | UNI | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · **8xD** · Werksnorm · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535-HA** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen und große Bohrtiefen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 808 110 - Vc (m/min)	90-140	70-120	60-100	40-70	40-50	30-40	80-120	70-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR	KS
3	72	34	6	0,04	4117 808 110	108,05 ●	ZU15
3,3	72	34	6	0,05	4117 808 111	108,05 ●	ZU15
3,5	72	34	6	0,05	4117 808 112	108,05 ●	ZU15
3,8	81	43	6	0,06	4117 808 113	108,05 ●	ZU15
4	81	43	6	0,08	4117 808 114	108,05 ●	ZU15
4,2	81	43	6	0,08	4117 808 115	108,05 ●	ZU15
4,5	81	43	6	0,08	4117 808 116	108,05 ●	ZU15
4,8	95	57	6	0,1	4117 808 117	108,05 ●	ZU15
5	95	57	6	0,1	4117 808 118	108,05 ●	ZU15
5,2	95	57	6	0,1	4117 808 119	108,05 ●	ZU15

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR	KS
5,5	95	57	6	0,11	**4117 808 120**	**108,05** ●	ZU15
5,8	95	57	6	0,11	**4117 808 121**	**108,05** ●	ZU15
6	95	57	6	0,12	**4117 808 122**	**108,05** ●	ZU15
6,2	114	76	8	0,12	**4117 808 123**	**151,60** ●	ZU15
6,5	114	76	8	0,12	**4117 808 124**	**151,60** ●	ZU15
6,8	114	76	8	0,13	**4117 808 125**	**151,60** ●	ZU15
7	114	76	8	0,14	**4117 808 126**	**151,60** ●	ZU15
7,5	114	76	8	0,15	**4117 808 127**	**151,60** ●	ZU15
7,8	114	76	8	0,15	**4117 808 128**	**151,60** ●	ZU15
8	114	76	8	0,16	**4117 808 129**	**151,60** ●	ZU15
8,2	142	95	10	0,16	**4117 808 130**	**194,60** ●	ZU15
8,5	142	95	10	0,17	**4117 808 131**	**194,60** ●	ZU15
9	142	95	10	0,18	**4117 808 132**	**194,60** ●	ZU15
9,2	142	95	10	0,19	**4117 808 133**	**194,60** ●	ZU15
9,5	142	95	10	0,19	**4117 808 134**	**194,60** ●	ZU15
9,8	142	95	10	0,2	**4117 808 135**	**194,60** ●	ZU15
10	142	95	10	0,2	**4117 808 136**	**194,60** ●	ZU15
10,2	162	114	12	0,2	**4117 808 137**	**258,25** ●	ZU15
10,5	162	114	12	0,21	**4117 808 138**	**258,25** ●	ZU15
10,8	162	114	12	0,21	**4117 808 139**	**258,25** ●	ZU15
11	162	114	12	0,22	**4117 808 140**	**258,25** ●	ZU15
11,2	162	114	12	0,22	**4117 808 141**	**258,25** ●	ZU15
11,5	162	114	12	0,23	**4117 808 142**	**258,25** ●	ZU15
11,8	162	114	12	0,23	**4117 808 143**	**258,25** ●	ZU15
12	162	114	12	0,24	**4117 808 144**	**258,25** ●	ZU15
12,2	178	131	14	0,24	**4117 808 145**	**404,20** ●	ZU15
12,5	178	131	14	0,25	**4117 808 146**	**404,20** ●	ZU15
12,8	178	131	14	0,26	**4117 808 147**	**404,20** ●	ZU15
13	178	131	14	0,26	**4117 808 148**	**404,20** ●	ZU15
13,5	178	131	14	0,27	**4117 808 149**	**404,20** ●	ZU15
13,8	178	131	14	0,28	**4117 808 150**	**404,20** ●	ZU15
14	178	131	14	0,28	**4117 808 151**	**404,20** ●	ZU15
15	203	152	16	0,3	**4117 808 152**	**528,85** ●	ZU15
16	203	152	16	0,32	**4117 808 153**	**528,85** ●	ZU15

VHM ALTINDUR · Werks-norm · 12xD · IK · UNI · DIN 6535-HA · Nenn-Ø h7 · Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · **12xD** · Werksnorm · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535-HA** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen und große Bohrtiefen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 808 160 - Vc (m/min)	75-110	65-100	60-90	40-60	40-50		70-110	60-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR	KS
3	92	54	6	0,06	**4117 808 160**	**176,55** ●	ZU15
3,5	92	54	6	0,07	**4117 808 161**	**176,55** ●	ZU15
4	102	64	6	0,08	**4117 808 162**	**176,55** ●	ZU15
4,5	102	64	6	0,08	**4117 808 163**	**176,55** ●	ZU15
5	116	78	6	0,1	**4117 808 164**	**176,55** ●	ZU15
5,5	116	78	6	0,11	**4117 808 165**	**176,55** ●	ZU15
6	116	78	6	0,12	**4117 808 166**	**176,55** ●	ZU15
6,5	146	108	8	0,13	**4117 808 167**	**214,20** ●	ZU15
7	146	108	8	0,14	**4117 808 168**	**214,20** ●	ZU15
7,5	146	108	8	0,15	**4117 808 169**	**214,20** ●	ZU15
8	146	108	8	0,16	**4117 808 170**	**214,20** ●	ZU15
8,5	162	120	10	0,17	**4117 808 171**	**214,20** ●	ZU15
9	162	120	10	0,18	**4117 808 172**	**214,20** ●	ZU15
9,5	162	120	10	0,19	**4117 808 173**	**214,20** ●	ZU15
10	162	120	10	0,2	**4117 808 174**	**214,20** ●	ZU15
10,5	204	156	12	0,2	**4117 808 175**	**394,75** ●	ZU15
11	204	156	12	0,22	**4117 808 176**	**394,75** ●	ZU15
11,5	204	156	12	0,23	**4117 808 177**	**394,75** ●	ZU15
12	204	156	12	0,24	**4117 808 178**	**394,75** ●	ZU15
13	230	182	14	0,25	**4117 808 179**	**585,15** ●	ZU15
14	230	182	14	0,26	**4117 808 180**	**585,15** ●	ZU15
15	260	208	16	0,27	**4117 808 181**	**773,60** ●	ZU15
16	260	208	16	0,28	**4117 808 182**	**773,60** ●	ZU15

VHM ALTINDUR | Werks-norm | 16xD | IK | UNI | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · **16xD** · Werksnorm · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535-HA** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen und große Bohrtiefen

Achtung: Pilotbohrung erforderlich - siehe Tieflochbohranleitung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 808 185 - Vc (m/min)	75-110	65-100	60-90	40-60	40-50	30-40	70-110	60-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR		KS
3	100	60	6	0,06	**4117 808 185**	**247,65**	●	ZU15
4	115	75	6	0,07	**4117 808 186**	**257,60**	●	ZU15
5	130	90	6	0,08	**4117 808 187**	**293,25**	●	ZU15
6	150	108	6	0,1	**4117 808 188**	**306,75**	●	ZU15
7	165	125	8	0,12	**4117 808 189**	**350,60**	●	ZU15
8	180	140	8	0,14	**4117 808 190**	**392,25**	●	ZU15
9	205	160	10	0,16	**4117 808 191**	**483,40**	●	ZU15
10	225	180	10	0,18	**4117 808 192**	**483,40**	●	ZU15
11	240	190	12	0,18	**4117 808 193**	**538,30**	●	ZU15
12	265	215	12	0,2	**4117 808 194**	**538,30**	●	ZU15
13	285	235	14	0,22	**4117 808 195**	**753,20**	●	ZU15
14	305	255	14	0,23	**4117 808 196**	**789,10**	●	ZU15
15	325	270	16	0,24	**4117 808 197**	**1040,65**	●	ZU15
16	345	290	16	0,25	**4117 808 198**	**1083,80**	●	ZU15

VHM ALTINDUR | Werks-norm | 20xD | IK | UNI | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · **20xD** · Werksnorm · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535-HA** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen und große Bohrtiefen

Achtung: Pilotbohrung erforderlich - siehe Tieflochbohranleitung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 808 200 - Vc (m/min)	75-110	65-100	60-90	40-60	40-50	30-40	70-110	60-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR		KS
2	92	50	4	0,04	**4117 808 200**	**192,10**	●	ZU15
2,5	112	70	4	0,05	**4117 808 201**	**207,95**	●	ZU15
3	120	80	6	0,06	**4117 808 202**	**267,60**	●	ZU15
4	130	90	6	0,07	**4117 808 203**	**299,25**	●	ZU15
5	160	120	6	0,08	**4117 808 204**	**340,75**	●	ZU15
6	185	140	6	0,1	**4117 808 205**	**365,15**	●	ZU15
7	210	160	8	0,12	**4117 808 206**	**407,40**	●	ZU15
8	230	180	8	0,14	**4117 808 207**	**455,90**	●	ZU15
9	290	230	10	0,15	**4117 808 208**	**561,65**	●	ZU15
10	290	230	10	0,16	**4117 808 209**	**561,65**	●	ZU15
11	315	268	12	0,18	**4117 808 210**	**618,05**	●	ZU15
12	315	268	12	0,2	**4117 808 211**	**618,05**	●	ZU15

VHM ALTINDUR | Werks-norm | 25xD | IK | UNI | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · **25xD** · Werksnorm · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535-HA** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen und große Bohrtiefen

Achtung: Pilotbohrung erforderlich - siehe Tieflochbohranleitung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 808 220 - Vc (m/min)	75-110	65-100	60-90	40-60	40-50	30-40	70-110	60-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR		KS
3	135	98	6	0,06	**4117 808 220**	**279,95**	●	ZU15
4	160	120	6	0,07	**4117 808 221**	**370,00**	●	ZU15

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung >

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR	KS
5	180	135	6	0,08	**4117 808 222**	**397,70** ●	ZU15
6	205	168	6	0,1	**4117 808 223**	**426,15** ●	ZU15
8	260	220	8	0,14	**4117 808 224**	**530,40** ●	ZU15
10	310	268	10	0,16	**4117 808 225**	**648,45** ●	ZU15
12	375	325	12	0,2	**4117 808 226**	**830,10** ●	ZU15

VHM ALTINDUR | Werks-norm | 30xD | IK | UNI | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Speeddrill +

VHM · **30xD** · Werksnorm · ALTINDUR-beschichtet · **Typ UNI** · Spitzenwinkel 135 ° · **mit Innenkühlung** · Schaft nach **DIN 6535-HA** · selbstzentrierend · für universelle Anwendungen und große Bohrtiefen

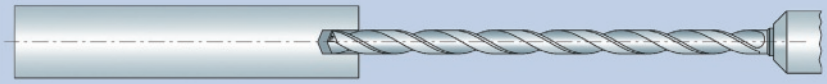
Achtung: Pilotbohrung erforderlich - siehe Tieflochbohranleitung

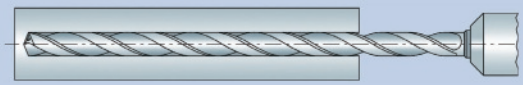
Einsatzempfehlung

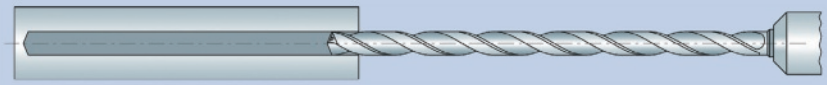
Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4117 808 230 - Vc (m/min)	75-110	65-100	60-90	40-60	40-50	30-40	70-110	60-100							
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion	Emulsion							

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. ALTINDUR-beschichtet	EUR	KS
2	115	70	4	0,04	**4117 808 230**	**283,25** ●	ZU15
2,5	138	90	4	0,05	**4117 808 231**	**305,60** ●	ZU15
3	150	105	6	0,06	**4117 808 232**	**423,00** ●	ZU15
4	185	135	6	0,07	**4117 808 233**	**440,70** ●	ZU15
5	215	165	6	0,08	**4117 808 234**	**454,40** ●	ZU15
6	230	180	6	0,1	**4117 808 235**	**487,30** ●	ZU15
8	315	265	8	0,14	**4117 808 236**	**604,80** ●	ZU15
10	380	330	10	0,16	**4117 808 237**	**735,15** ●	ZU15
12	430	380	12	0,2	**4117 808 238**	**938,30** ●	ZU15

Tieflochbohren







1. Glatte Oberfläche:
Planfräsen mit einem Schaftfräser – rechtwinkelig zum Eintrittswinkel der Bohrbearbeitung

2. Pilotbohrung:
Bohrdurchmesser + 0,02 mm, Bohrtiefe 3xd

3. Eintritt in die Pilotbohrung mit Tieflochbohrer:
Langsames Eintauchen mit einer Drehzahl von n = 300 U/min und einem Vorschub von ca. vf = 100 mm/min.
1–2 mm vor Erreichen des Bohrungsgrundes der Pilotbohrung stoppen des Vorschubes, erhöhen auf Solldrehzahl und Kühlschmiermittel einschalten.

4. Tieflochbohren:
Erhöhen des Vorschubes auf Sollgeschwindigkeit und kontinuierliches Bohren auf volle Bohrtiefe – ohne Entspanzyklus. Bei Durchgangsbohrungen 2 mm vor dem Austritt den Vorschub um 50% reduzieren.

5. Herausfahren des Bohrers:
Nach Erreichen der Bohrtiefe Verringerung der Drehzahl auf n = 300 U/min, Kühlschmiermittel ausschalten und im Eilgang herausfahren.

! Tieflochbohrer müssen beim Anbohren geführt werden, niemals mit voller Drehzahl frei im Maschinenraum bewegen.

MILLER MAPAL GROUP

VHM Mx6 | Werks-norm | 3xD | Nenn-Ø h7 | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | Hart-bearbei-tung

Spiralbohrer MEGA-Drill-Hardened M1603

Hochleistungsbohrer · VHM · Mx6-beschichtet · Werksnorm · äußere Kühlmittelzufuhr · **3xD** · Spitzenwinkel 140° · **profilgeschliffen** · Schaft nach **DIN 6535 HA** · rechtsschneidend · **für gehärteten Stahl HRC45-HRC65**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Mx6-beschichtet						●	

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. Mx6-beschichtet	EUR		KS
2,55	62	20	14	36	**4111 160 970**	**76,10**	●	ZA08
2,6	62	20	14	36	**4111 160 971**	**76,10**	●	ZA08
2,7	62	20	14	36	**4111 160 972**	**76,10**	●	ZA08
2,8	62	20	14	36	**4111 160 973**	**76,10**	●	ZA08
2,9	62	20	14	36	**4111 160 974**	**76,10**	●	ZA08
3	62	20	14	36	**4111 160 121**	**76,10**	●	ZA08
3,1	62	20	14	36	**4111 160 975**	**76,10**	●	ZA08
3,2	62	20	14	36	**4111 160 122**	**76,10**	●	ZA08
3,3	62	20	14	36	**4111 160 123**	**76,10**	●	ZA08
3,4	62	20	14	36	**4111 160 124**	**76,10**	●	ZA08
3,5	62	20	14	36	**4111 160 125**	**76,10**	●	ZA08
3,6	62	20	14	36	**4111 160 976**	**76,10**	●	ZA08
3,7	62	20	14	36	**4111 160 977**	**76,10**	●	ZA08
3,8	66	24	17	36	**4111 160 126**	**101,50**	●	ZA08
3,9	66	24	17	36	**4111 160 127**	**101,50**	●	ZA08
4	66	24	17	36	**4111 160 128**	**101,50**	●	ZA08
4,1	66	24	17	36	**4111 160 129**	**101,50**	●	ZA08
4,2	66	24	17	36	**4111 160 130**	**101,50**	●	ZA08
4,3	66	24	17	36	**4111 160 131**	**101,50**	●	ZA08
4,4	66	24	17	36	**4111 160 132**	**101,50**	●	ZA08
4,5	66	24	17	36	**4111 160 133**	**101,50**	●	ZA08
4,6	66	24	17	36	**4111 160 978**	**101,50**	●	ZA08
4,7	66	24	17	36	**4111 160 134**	**101,50**	●	ZA08
4,8	66	28	20	36	**4111 160 135**	**101,50**	●	ZA08
4,9	66	28	20	36	**4111 160 136**	**101,50**	●	ZA08
5	66	28	20	36	**4111 160 137**	**101,50**	●	ZA08
5,1	66	28	20	36	**4111 160 138**	**101,50**	●	ZA08
5,2	66	28	20	36	**4111 160 139**	**101,50**	●	ZA08
5,3	66	28	20	36	**4111 160 140**	**101,50**	●	ZA08
5,4	66	28	20	36	**4111 160 979**	**101,50**	●	ZA08
5,5	66	28	20	36	**4111 160 141**	**101,50**	●	ZA08
5,55	66	28	20	36	**4111 160 980**	**101,50**	●	ZA08
5,6	66	28	20	36	**4111 160 142**	**101,50**	●	ZA08
5,7	66	28	20	36	**4111 160 143**	**101,50**	●	ZA08
5,8	66	28	20	36	**4111 160 144**	**101,50**	●	ZA08
5,9	66	28	20	36	**4111 160 145**	**101,50**	●	ZA08
6	66	28	20	36	**4111 160 146**	**101,50**	●	ZA08
6,1	79	34	24	36	**4111 160 147**	**139,60**	●	ZA08
6,2	79	34	24	36	**4111 160 981**	**139,60**	●	ZA08
6,3	79	34	24	36	**4111 160 148**	**139,60**	●	ZA08
6,4	79	34	24	36	**4111 160 149**	**139,60**	●	ZA08
6,5	79	34	24	36	**4111 160 150**	**139,60**	●	ZA08
6,6	79	34	24	36	**4111 160 151**	**139,60**	●	ZA08
6,7	79	34	24	36	**4111 160 152**	**139,60**	●	ZA08
6,8	79	34	24	36	**4111 160 153**	**139,60**	●	ZA08
6,9	79	34	24	36	**4111 160 154**	**139,60**	●	ZA08
7	79	34	24	36	**4111 160 155**	**139,60**	●	ZA08
7,1	79	41	29	36	**4111 160 156**	**139,60**	●	ZA08
7,2	79	41	29	36	**4111 160 157**	**209,40**	●	ZA08
7,3	79	41	29	36	**4111 160 982**	**139,60**	●	ZA08
7,4	79	41	29	36	**4111 160 983**	**139,60**	●	ZA08
7,5	79	41	29	36	**4111 160 158**	**139,60**	●	ZA08
7,6	79	41	29	36	**4111 160 159**	**209,40**	●	ZA08
7,8	79	41	29	36	**4111 160 160**	**139,60**	●	ZA08
7,9	79	41	29	36	**4111 160 984**	**139,60**	●	ZA08
8	79	41	29	36	**4111 160 161**	**139,60**	●	ZA08
8,1	89	47	35	40	**4111 160 985**	**151,70**	●	ZA08
8,2	89	47	35	40	**4111 160 986**	**151,70**	●	ZA08
8,5	89	47	35	40	**4111 160 162**	**151,70**	●	ZA08
8,6	89	47	35	40	**4111 160 163**	**151,70**	●	ZA08
8,7	89	47	35	40	**4111 160 164**	**227,60**	●	ZA08
8,8	89	47	35	40	**4111 160 165**	**151,70**	●	ZA08
9	89	47	35	40	**4111 160 166**	**151,70**	●	ZA08
9,1	89	47	35	40	**4111 160 167**	**227,60**	●	ZA08
9,3	89	47	35	40	**4111 160 987**	**151,70**	●	ZA08
9,5	89	47	35	40	**4111 160 168**	**151,70**	●	ZA08
9,6	89	47	35	40	**4111 160 988**	**151,70**	●	ZA08

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. Mx6-beschichtet	EUR	KS
9,7	89	47	35	40	4111 160 169	151,70 ●	ZA08
9,8	89	47	35	40	4111 160 170	151,70 ●	ZA08
9,9	89	47	35	40	4111 160 171	227,60 ●	ZA08
10	89	47	35	40	4111 160 172	151,70 ●	ZA08
10,1	102	55	40	45	4111 160 173	183,30 ●	ZA08
10,2	102	55	40	45	4111 160 174	183,30 ●	ZA08
10,3	102	55	40	45	4111 160 175	183,30 ●	ZA08
10,4	102	55	40	45	4111 160 989	183,30 ●	ZA08
10,5	102	55	40	45	4111 160 176	183,30 ●	ZA08
11	102	55	40	45	4111 160 177	183,30 ●	ZA08
11,5	102	55	40	45	4111 160 178	183,30 ●	ZA08
11,8	102	55	40	45	4111 160 990	183,30 ●	ZA08
11,9	102	55	40	45	4111 160 991	183,30 ●	ZA08
12	102	55	40	45	4111 160 179	183,30 ●	ZA08
12,5	107	60	43	45	4111 160 992	231,60 ●	ZA08
12,8	107	60	43	45	4111 160 993	231,60 ●	ZA08
13	107	60	43	45	4111 160 994	231,60 ●	ZA08
13,5	107	60	43	45	4111 160 995	231,60 ●	ZA08
14	107	60	43	45	4111 160 996	231,60 ●	ZA08
14,2	115	65	45	48	4111 160 997	342,80 ●	ZA08
14,5	115	65	45	48	4111 160 998	342,80 ●	ZA08
14,8	115	65	45	48	4111 160 999	342,80 ●	ZA08
15	115	65	45	48	4111 161 000	342,80 ●	ZA08
15,5	115	65	45	48	4111 161 001	342,80 ●	ZA08
16	115	65	45	48	4111 161 002	342,80 ●	ZA08
17,5	123	73	51	48	4111 161 003	424,30 ●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM MxP · Werks-norm · Z 3 · 5xD · IK · DIN 6535-HA · Nenn-Ø m7 · Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Tritan-Drill-Uni-Plus M9535P

VHM · **5xD · 3 Schneiden** · MxP-beschichtet · **mit Innenkühlung und 3 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 140 ° · Seitenspanwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · durch selbst zentrierende Querschneide **schräges Anbohren** möglich · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M, K und N
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxP-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR	KS
4	74	36	6	36	4111 160 740	117,00 ●	ZA08
4,1	74	36	6	36	4111 160 741	117,00 ●	ZA08
4,2	74	36	6	36	4111 160 742	117,00 ●	ZA08
4,3	74	36	6	36	4111 160 743	117,00 ●	ZA08
4,5	74	36	6	36	4111 160 744	117,00 ●	ZA08
4,8	82	44	6	36	4111 160 745	117,00 ●	ZA08
5	82	44	6	36	4111 160 746	117,00 ●	ZA08
5,1	82	44	6	36	4111 160 747	117,00 ●	ZA08
5,2	82	44	6	36	4111 160 748	117,00 ●	ZA08
5,3	82	44	6	36	4111 160 749	117,00 ●	ZA08
5,5	82	44	6	36	4111 160 750	117,00 ●	ZA08
5,55	82	44	6	36	4111 160 751	117,00 ●	ZA08
5,6	82	44	6	36	4111 160 752	117,00 ●	ZA08
5,7	82	44	6	36	4111 160 753	117,00 ●	ZA08
5,8	82	44	6	36	4111 160 754	117,00 ●	ZA08
5,9	82	44	6	36	4111 160 755	117,00 ●	ZA08
6	82	44	6	36	4111 160 756	117,00 ●	ZA08
6,1	91	53	8	36	4111 160 757	130,70 ●	ZA08
6,2	91	53	8	36	4111 160 758	130,70 ●	ZA08
6,3	91	53	8	36	4111 160 759	130,70 ●	ZA08
6,4	91	53	8	36	4111 160 760	130,70 ●	ZA08
6,5	91	53	8	36	4111 160 761	130,70 ●	ZA08
6,7	91	53	8	36	4111 160 762	130,70 ●	ZA08
6,8	91	53	8	36	4111 160 763	130,70 ●	ZA08
6,9	91	53	8	36	4111 160 764	130,70 ●	ZA08
7	91	53	8	36	4111 160 765	130,70 ●	ZA08
7,4	91	53	8	36	4111 160 766	130,70 ●	ZA08
7,5	91	53	8	36	4111 160 767	130,70 ●	ZA08
7,7	91	53	8	36	4111 160 768	130,70 ●	ZA08
7,8	91	53	8	36	4111 160 769	130,70 ●	ZA08
7,9	91	53	8	36	4111 160 770	130,70 ●	ZA08
8	91	53	8	36	4111 160 771	130,70 ●	ZA08
8,1	103	61	10	40	4111 160 772	189,30 ●	ZA08

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR		KS
8,5	103	61	10	40	**4111 160 773**	**189,30**	●	ZA08
8,6	103	61	10	40	**4111 160 774**	**189,30**	●	ZA08
8,8	103	61	10	40	**4111 160 775**	**189,30**	●	ZA08
9	103	61	10	40	**4111 160 776**	**189,30**	●	ZA08
9,3	103	61	10	40	**4111 160 777**	**189,30**	●	ZA08
9,5	103	61	10	40	**4111 160 778**	**189,30**	●	ZA08
9,8	103	61	10	40	**4111 160 779**	**189,30**	●	ZA08
9,9	103	61	10	40	**4111 160 780**	**189,30**	●	ZA08
10	103	61	10	40	**4111 160 781**	**189,30**	●	ZA08
10,2	118	71	12	45	**4111 160 782**	**264,70**	●	ZA08
10,5	118	71	12	45	**4111 160 783**	**264,70**	●	ZA08
11	118	71	12	45	**4111 160 784**	**264,70**	●	ZA08
11,2	118	71	12	45	**4111 160 785**	**264,70**	●	ZA08
11,5	118	71	12	45	**4111 160 786**	**264,70**	●	ZA08
11,7	118	71	12	45	**4111 160 787**	**264,70**	●	ZA08
11,8	118	71	12	45	**4111 160 788**	**264,70**	●	ZA08
12	118	71	12	45	**4111 160 789**	**264,70**	●	ZA08
12,5	124	77	14	45	**4111 160 790**	**360,30**	●	ZA08
13	124	77	14	45	**4111 160 791**	**360,30**	●	ZA08
13,5	124	77	14	45	**4111 160 792**	**360,30**	●	ZA08
13,8	124	77	14	45	**4111 160 793**	**360,30**	●	ZA08
14	124	77	14	45	**4111 160 794**	**360,30**	●	ZA08
14,5	133	83	16	48	**4111 160 795**	**449,10**	●	ZA08
14,8	133	83	16	48	**4111 160 796**	**449,10**	●	ZA08
15	133	83	16	48	**4111 160 797**	**449,10**	●	ZA08
15,5	133	83	16	48	**4111 160 798**	**449,10**	●	ZA08
16	133	83	16	48	**4111 160 799**	**449,10**	●	ZA08
17	143	93	18	48	**4111 160 800**	**592,40**	●	ZA08
17,5	143	93	18	48	**4111 160 801**	**592,40**	●	ZA08
18	143	93	18	48	**4111 160 802**	**592,40**	●	ZA08
18,5	153	101	20	50	**4111 160 803**	**765,90**	●	ZA08
19,8	153	101	20	50	**4111 160 804**	**765,90**	●	ZA08
20	153	101	20	50	**4111 160 805**	**765,90**	●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM MxP | Werks-norm | Z 3 | 8xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m7 | Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Tritan-Drill-Uni-Plus M9538P

VHM · **8xD · 3 Schneiden** · MxP-beschichtet · **mit Innenkühlung und 3 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 135 ° · Seitenspanwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · durch selbst zentrierende Querschneide **schräges Anbohren** möglich · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M, K und N
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxP-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR		KS
4	81	43	6	36	**4111 160 810**	**177,10**	●	ZA08
4,1	81	43	6	36	**4111 160 811**	**177,10**	●	ZA08
4,3	81	43	6	36	**4111 160 812**	**177,10**	●	ZA08
4,5	81	43	6	36	**4111 160 813**	**177,10**	●	ZA08
4,6	81	43	6	36	**4111 160 814**	**177,10**	●	ZA08
4,7	81	43	6	36	**4111 160 815**	**177,10**	●	ZA08
4,9	95	57	6	36	**4111 160 816**	**177,10**	●	ZA08
5	95	57	6	36	**4111 160 817**	**177,10**	●	ZA08
5,03	95	57	6	36	**4111 160 818**	**177,10**	●	ZA08
5,1	95	57	6	36	**4111 160 819**	**177,10**	●	ZA08
5,2	95	57	6	36	**4111 160 820**	**177,10**	●	ZA08
5,5	95	57	6	36	**4111 160 821**	**177,10**	●	ZA08
5,6	95	57	6	36	**4111 160 822**	**177,10**	●	ZA08
5,8	95	57	6	36	**4111 160 823**	**177,10**	●	ZA08
6	95	57	6	36	**4111 160 824**	**177,10**	●	ZA08
6,1	114	76	8	36	**4111 160 825**	**237,00**	●	ZA08
6,5	114	76	8	36	**4111 160 826**	**237,00**	●	ZA08
6,8	114	76	8	36	**4111 160 827**	**237,00**	●	ZA08
6,9	114	76	8	36	**4111 160 828**	**237,00**	●	ZA08
7	114	76	8	36	**4111 160 829**	**237,00**	●	ZA08
7,1	114	76	8	36	**4111 160 830**	**237,00**	●	ZA08
7,5	114	76	8	36	**4111 160 831**	**237,00**	●	ZA08
7,8	114	76	8	36	**4111 160 832**	**237,00**	●	ZA08
7,9	114	76	8	36	**4111 160 833**	**237,00**	●	ZA08
8	114	76	8	36	**4111 160 834**	**237,00**	●	ZA08
8,5	142	95	10	40	**4111 160 835**	**343,20**	●	ZA08
8,8	142	95	10	40	**4111 160 836**	**343,20**	●	ZA08

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR	KS
9	142	95	10	40	**4111 160 837**	**343,20** ●	ZA08
9,1	142	95	10	40	**4111 160 838**	**343,20** ●	ZA08
9,4	142	95	10	40	**4111 160 839**	**343,20** ●	ZA08
9,5	142	95	10	40	**4111 160 840**	**343,20** ●	ZA08
9,8	142	95	10	40	**4111 160 841**	**343,20** ●	ZA08
10	142	95	10	40	**4111 160 842**	**343,20** ●	ZA08
11	162	114	12	45	**4111 160 843**	**441,70** ●	ZA08
11,8	162	114	12	45	**4111 160 844**	**441,70** ●	ZA08
12	162	114	12	45	**4111 160 845**	**441,70** ●	ZA08
12,5	178	133	14	45	**4111 160 846**	**530,50** ●	ZA08
13	178	133	14	45	**4111 160 847**	**530,50** ●	ZA08
13,5	178	133	14	45	**4111 160 848**	**530,50** ●	ZA08
14	178	133	14	45	**4111 160 849**	**530,50** ●	ZA08
15	203	152	16	48	**4111 160 850**	**715,30** ●	ZA08
16	203	152	16	48	**4111 160 851**	**715,30** ●	ZA08
17	222	171	18	48	**4111 160 852**	**1002,90** ●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM MxP · Werks-norm · Z 3 · 12xD · IK · DIN 6535-HA · Nenn-Ø m7 · Schaft Ø h6

Kühlkanalbohrer Tritan-Drill-Uni-Plus M9542P

VHM · **12xD · 3 Schneiden** · MxP-beschichtet · **mit Innenkühlung und 3 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 135 ° · Seitenspanwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535-HA** · durch selbst zentrierende Querschneide **schräges Anbohren** möglich · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M, K und N
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxP-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR	KS
4	102	64	6	36	**4111 160 860**	**242,50** ●	ZA08
4,1	102	64	6	36	**4111 160 861**	**242,50** ●	ZA08
4,2	102	64	6	36	**4111 160 862**	**242,50** ●	ZA08
4,3	102	64	6	36	**4111 160 863**	**242,50** ●	ZA08
4,5	102	64	6	36	**4111 160 864**	**242,50** ●	ZA08
4,6	102	64	6	36	**4111 160 865**	**242,50** ●	ZA08
4,7	102	64	6	36	**4111 160 866**	**242,50** ●	ZA08
4,8	116	78	6	36	**4111 160 867**	**242,50** ●	ZA08
5	116	78	6	36	**4111 160 868**	**242,50** ●	ZA08
5,1	116	78	6	36	**4111 160 869**	**242,50** ●	ZA08
5,2	116	78	6	36	**4111 160 870**	**242,50** ●	ZA08
5,4	116	78	6	36	**4111 160 871**	**242,50** ●	ZA08
5,5	116	78	6	36	**4111 160 872**	**242,50** ●	ZA08
5,8	116	78	6	36	**4111 160 873**	**242,50** ●	ZA08
6	116	78	6	36	**4111 160 874**	**242,50** ●	ZA08
6,1	146	108	8	36	**4111 160 875**	**324,00** ●	ZA08
6,2	146	108	8	36	**4111 160 876**	**324,00** ●	ZA08
6,5	146	108	8	36	**4111 160 877**	**324,00** ●	ZA08
6,6	146	108	8	36	**4111 160 878**	**324,00** ●	ZA08
6,8	146	108	8	36	**4111 160 879**	**324,00** ●	ZA08
7	146	108	8	36	**4111 160 880**	**324,00** ●	ZA08
7,5	146	108	8	36	**4111 160 881**	**324,00** ●	ZA08
7,8	146	108	8	36	**4111 160 882**	**324,00** ●	ZA08
8	146	108	8	36	**4111 160 883**	**324,00** ●	ZA08
8,5	162	120	10	40	**4111 160 884**	**470,70** ●	ZA08
9	162	120	10	40	**4111 160 885**	**470,70** ●	ZA08
9,5	162	120	10	40	**4111 160 886**	**470,70** ●	ZA08
9,8	162	120	10	40	**4111 160 887**	**470,70** ●	ZA08
9,9	162	120	10	40	**4111 160 888**	**470,70** ●	ZA08
10	162	120	10	40	**4111 160 889**	**470,70** ●	ZA08
10,2	204	156	12	45	**4111 160 890**	**603,80** ●	ZA08
10,5	204	156	12	45	**4111 160 891**	**603,80** ●	ZA08
11	204	156	12	45	**4111 160 892**	**603,80** ●	ZA08
11,3	204	156	12	45	**4111 160 893**	**603,80** ●	ZA08
11,8	204	156	12	45	**4111 160 894**	**603,80** ●	ZA08
12	204	156	12	45	**4111 160 895**	**603,80** ●	ZA08
12,5	230	182	14	45	**4111 160 896**	**725,50** ●	ZA08
13	230	182	14	45	**4111 160 897**	**725,50** ●	ZA08
13,5	230	182	14	45	**4111 160 898**	**725,50** ●	ZA08
13,8	230	182	14	45	**4111 160 899**	**725,50** ●	ZA08
14	230	182	14	45	**4111 160 900**	**725,50** ●	ZA08
15	260	208	16	48	**4111 160 901**	**979,00** ●	ZA08
15,8	260	208	16	48	**4111 160 902**	**979,00** ●	ZA08
16	260	208	16	48	**4111 160 903**	**979,00** ●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM MxF | Werks-norm | 3xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m7 | Schaft Ø h6 | 180°

Kühlkanalbohrer MEGA-180°-Drill M9183

VHM · **3xD** · MxF-beschichtet · mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen · **Spitzenwinkel 180 °** · Spiralwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · effiziente Kombination von Bohren und Senken in einem Bearbeitungszyklus · optimale Führung sowie Rundheit und Oberflächengüte in der Bohrung · Bohren und Pilotieren an geneigten Flächen bis 45° · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und K

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxF-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxF-beschichtet	EUR		KS
3	62	20	6	36	**4111 160 330**	**95,70**	●	ZA08
3,1	62	20	6	36	**4111 160 331**	**95,70**	●	ZA08
3,2	62	20	6	36	**4111 160 332**	**95,70**	●	ZA08
3,3	62	20	6	36	**4111 160 333**	**95,70**	●	ZA08
3,4	62	20	6	36	**4111 160 334**	**95,70**	●	ZA08
3,5	62	20	6	36	**4111 160 335**	**95,70**	●	ZA08
3,6	62	20	6	36	**4111 160 336**	**95,70**	●	ZA08
3,7	62	20	6	36	**4111 160 337**	**95,70**	●	ZA08
3,8	66	24	6	36	**4111 160 338**	**95,70**	●	ZA08
3,9	66	24	6	36	**4111 160 339**	**95,70**	●	ZA08
4	66	24	6	36	**4111 160 340**	**95,70**	●	ZA08
4,1	66	24	6	36	**4111 160 341**	**95,70**	●	ZA08
4,2	66	24	6	36	**4111 160 342**	**95,70**	●	ZA08
4,3	66	24	6	36	**4111 160 343**	**95,70**	●	ZA08
4,4	66	24	6	36	**4111 160 344**	**95,70**	●	ZA08
4,5	66	24	6	36	**4111 160 345**	**95,70**	●	ZA08
4,6	66	24	6	36	**4111 160 346**	**95,70**	●	ZA08
4,65	66	24	6	36	**4111 160 347**	**95,70**	●	ZA08
4,7	66	24	6	36	**4111 160 348**	**95,70**	●	ZA08
4,8	66	28	6	36	**4111 160 349**	**95,70**	●	ZA08
4,9	66	28	6	36	**4111 160 350**	**95,70**	●	ZA08
5	66	28	6	36	**4111 160 351**	**95,70**	●	ZA08
5,1	66	28	6	36	**4111 160 352**	**95,70**	●	ZA08
5,2	66	28	6	36	**4111 160 353**	**95,70**	●	ZA08
5,3	66	28	6	36	**4111 160 354**	**95,70**	●	ZA08
5,4	66	28	6	36	**4111 160 355**	**95,70**	●	ZA08
5,5	66	28	6	36	**4111 160 356**	**95,70**	●	ZA08
5,55	66	28	6	36	**4111 160 357**	**95,70**	●	ZA08
5,6	66	28	6	36	**4111 160 358**	**95,70**	●	ZA08
5,7	66	28	6	36	**4111 160 359**	**95,70**	●	ZA08
5,8	66	28	6	36	**4111 160 360**	**95,70**	●	ZA08
5,9	66	28	6	36	**4111 160 361**	**95,70**	●	ZA08
6	66	28	6	36	**4111 160 362**	**95,70**	●	ZA08
6,1	79	34	8	36	**4111 160 363**	**117,00**	●	ZA08
6,2	79	34	8	36	**4111 160 364**	**117,00**	●	ZA08
6,3	79	34	8	36	**4111 160 365**	**117,00**	●	ZA08
6,4	79	34	8	36	**4111 160 366**	**117,00**	●	ZA08
6,5	79	34	8	36	**4111 160 367**	**117,00**	●	ZA08
6,6	79	34	8	36	**4111 160 368**	**117,00**	●	ZA08
6,7	79	34	8	36	**4111 160 369**	**117,00**	●	ZA08
6,8	79	34	8	36	**4111 160 370**	**117,00**	●	ZA08
6,9	79	34	8	36	**4111 160 371**	**117,00**	●	ZA08
7	79	34	8	36	**4111 160 372**	**117,00**	●	ZA08
7,1	79	41	8	36	**4111 160 373**	**117,00**	●	ZA08
7,2	79	41	8	36	**4111 160 374**	**117,00**	●	ZA08
7,3	79	41	8	36	**4111 160 375**	**117,00**	●	ZA08
7,4	79	41	8	36	**4111 160 376**	**117,00**	●	ZA08
7,5	79	41	8	36	**4111 160 377**	**117,00**	●	ZA08
7,6	79	41	8	36	**4111 160 378**	**117,00**	●	ZA08
7,7	79	41	8	36	**4111 160 379**	**117,00**	●	ZA08

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxF-beschichtet	EUR	KS
7,8	79	41	8	36	**4111 160 380**	**117,00** ●	ZA08
7,9	79	41	8	36	**4111 160 381**	**117,00** ●	ZA08
8	79	41	8	36	**4111 160 382**	**117,00** ●	ZA08
8,1	89	47	10	40	**4111 160 383**	**161,60** ●	ZA08
8,2	89	47	10	40	**4111 160 384**	**161,60** ●	ZA08
8,3	89	47	10	40	**4111 160 385**	**161,60** ●	ZA08
8,4	89	47	10	40	**4111 160 386**	**161,60** ●	ZA08
8,5	89	47	10	40	**4111 160 387**	**161,60** ●	ZA08
8,6	89	47	10	40	**4111 160 388**	**161,60** ●	ZA08
8,7	89	47	10	40	**4111 160 389**	**161,60** ●	ZA08
8,8	89	47	10	40	**4111 160 390**	**161,60** ●	ZA08
8,9	89	47	10	40	**4111 160 391**	**161,60** ●	ZA08
9	89	47	10	40	**4111 160 392**	**161,60** ●	ZA08
9,1	89	47	10	40	**4111 160 393**	**161,60** ●	ZA08
9,2	89	47	10	40	**4111 160 394**	**161,60** ●	ZA08
9,3	89	47	10	40	**4111 160 395**	**161,60** ●	ZA08
9,4	89	47	10	40	**4111 160 396**	**161,60** ●	ZA08
9,5	89	47	10	40	**4111 160 397**	**161,60** ●	ZA08
9,6	89	47	10	40	**4111 160 398**	**161,60** ●	ZA08
9,7	89	47	10	40	**4111 160 399**	**161,60** ●	ZA08
9,8	89	47	10	40	**4111 160 400**	**161,60** ●	ZA08
9,9	89	47	10	40	**4111 160 401**	**161,60** ●	ZA08
10	89	47	10	40	**4111 160 402**	**161,60** ●	ZA08
10,1	100	53	12	45	**4111 160 403**	**203,20** ●	ZA08
10,2	100	53	12	45	**4111 160 404**	**203,20** ●	ZA08
10,3	100	53	12	45	**4111 160 405**	**203,20** ●	ZA08
10,4	100	53	12	45	**4111 160 406**	**203,20** ●	ZA08
10,5	100	53	12	45	**4111 160 407**	**203,20** ●	ZA08
10,6	100	53	12	45	**4111 160 408**	**203,20** ●	ZA08
10,7	100	53	12	45	**4111 160 409**	**203,20** ●	ZA08
10,8	100	53	12	45	**4111 160 410**	**203,20** ●	ZA08
11	100	53	12	45	**4111 160 411**	**203,20** ●	ZA08
11,1	100	53	12	45	**4111 160 412**	**203,20** ●	ZA08
11,2	100	53	12	45	**4111 160 413**	**203,20** ●	ZA08
11,3	100	53	12	45	**4111 160 414**	**203,20** ●	ZA08
11,4	100	53	12	45	**4111 160 415**	**203,20** ●	ZA08
11,5	100	53	12	45	**4111 160 416**	**203,20** ●	ZA08
11,6	100	53	12	45	**4111 160 417**	**203,20** ●	ZA08
11,7	100	53	12	45	**4111 160 418**	**203,20** ●	ZA08
11,8	100	53	12	45	**4111 160 419**	**203,20** ●	ZA08
11,9	100	53	12	45	**4111 160 420**	**203,20** ●	ZA08
12	100	53	12	45	**4111 160 421**	**203,20** ●	ZA08
12,5	105	58	14	45	**4111 160 422**	**330,80** ●	ZA08
12,7	105	58	14	45	**4111 160 423**	**330,80** ●	ZA08
12,8	105	58	14	45	**4111 160 424**	**330,80** ●	ZA08
13	105	58	14	45	**4111 160 425**	**330,80** ●	ZA08
13,5	105	58	14	45	**4111 160 426**	**330,80** ●	ZA08
13,8	105	58	14	45	**4111 160 427**	**330,80** ●	ZA08
14	105	58	14	45	**4111 160 428**	**330,80** ●	ZA08
14,5	113	63	16	48	**4111 160 429**	**416,90** ●	ZA08
14,8	113	63	16	48	**4111 160 430**	**416,90** ●	ZA08
15	113	63	16	48	**4111 160 431**	**416,90** ●	ZA08
15,5	113	63	16	48	**4111 160 432**	**416,90** ●	ZA08
15,8	113	63	16	48	**4111 160 433**	**416,90** ●	ZA08
16	113	63	16	48	**4111 160 434**	**416,90** ●	ZA08
16,5	121	71	18	48	**4111 160 435**	**561,60** ●	ZA08
16,8	121	71	18	48	**4111 160 436**	**561,60** ●	ZA08
17	121	71	18	48	**4111 160 437**	**561,60** ●	ZA08
17,5	121	71	18	48	**4111 160 438**	**561,60** ●	ZA08
18	121	71	18	48	**4111 160 439**	**561,60** ●	ZA08
18,5	129	77	20	50	**4111 160 440**	**684,60** ●	ZA08
18,8	129	77	20	50	**4111 160 441**	**684,60** ●	ZA08
19	129	77	20	50	**4111 160 442**	**684,60** ●	ZA08
19,5	129	77	20	50	**4111 160 443**	**684,60** ●	ZA08
20	129	77	20	50	**4111 160 444**	**684,60** ●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

VHM MxF | Werks-norm | 5xD | IK | DIN 6535-HA | Nenn-Ø m7 | Schaft Ø h6 | 180°

Kühlkanalbohrer MEGA-180°-Drill M9185

VHM · **5xD** · MxF-beschichtet · mit Innenkühlung und 4 Führungsfasen · **Spitzenwinkel 180 °** · Spiralwinkel 30 ° · Schaft nach **DIN 6535 HA** · effiziente Kombination von Bohren und Senken in einem Bearbeitungszyklus · optimale Führung sowie Rundheit und Oberflächengüte in der Bohrung · Bohren und Pilotieren an geneigten Flächen bis 45° · zur Bearbeitung der Materialgruppen P, M und K

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxF-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxF-beschichtet	EUR		KS
3	66	28	6	36	**4111 160 450**	**117,00**	●	ZA08
3,1	66	28	6	36	**4111 160 451**	**117,00**	●	ZA08
3,2	66	28	6	36	**4111 160 452**	**117,00**	●	ZA08
3,3	66	28	6	36	**4111 160 453**	**117,00**	●	ZA08
3,4	66	28	6	36	**4111 160 454**	**117,00**	●	ZA08
3,5	66	28	6	36	**4111 160 455**	**117,00**	●	ZA08
3,6	66	28	6	36	**4111 160 456**	**117,00**	●	ZA08
3,7	66	28	6	36	**4111 160 457**	**117,00**	●	ZA08
3,8	74	36	6	36	**4111 160 458**	**117,00**	●	ZA08
3,9	74	36	6	36	**4111 160 459**	**117,00**	●	ZA08
4	74	36	6	36	**4111 160 460**	**117,00**	●	ZA08
4,1	74	36	6	36	**4111 160 461**	**117,00**	●	ZA08
4,2	74	36	6	36	**4111 160 462**	**117,00**	●	ZA08
4,3	74	36	6	36	**4111 160 463**	**117,00**	●	ZA08
4,4	74	36	6	36	**4111 160 464**	**117,00**	●	ZA08
4,5	74	36	6	36	**4111 160 465**	**117,00**	●	ZA08
4,6	74	36	6	36	**4111 160 466**	**117,00**	●	ZA08
4,8	82	44	6	36	**4111 160 467**	**117,00**	●	ZA08
4,9	82	44	6	36	**4111 160 468**	**117,00**	●	ZA08
5	82	44	6	36	**4111 160 469**	**117,00**	●	ZA08
5,1	82	44	6	36	**4111 160 470**	**117,00**	●	ZA08
5,2	82	44	6	36	**4111 160 471**	**117,00**	●	ZA08
5,3	82	44	6	36	**4111 160 472**	**117,00**	●	ZA08
5,4	82	44	6	36	**4111 160 473**	**117,00**	●	ZA08
5,5	82	44	6	36	**4111 160 474**	**117,00**	●	ZA08
5,55	82	44	6	36	**4111 160 475**	**117,00**	●	ZA08
5,6	82	44	6	36	**4111 160 476**	**117,00**	●	ZA08
5,7	82	44	6	36	**4111 160 477**	**117,00**	●	ZA08
5,8	82	44	6	36	**4111 160 478**	**117,00**	●	ZA08
5,9	82	44	6	36	**4111 160 479**	**117,00**	●	ZA08
6	82	44	6	36	**4111 160 480**	**117,00**	●	ZA08
6,1	91	53	8	36	**4111 160 481**	**130,70**	●	ZA08
6,2	91	53	8	36	**4111 160 482**	**130,70**	●	ZA08
6,3	91	53	8	36	**4111 160 483**	**130,70**	●	ZA08
6,4	91	53	8	36	**4111 160 484**	**130,70**	●	ZA08
6,5	91	53	8	36	**4111 160 485**	**130,70**	●	ZA08
6,6	91	53	8	36	**4111 160 486**	**130,70**	●	ZA08
6,7	91	53	8	36	**4111 160 487**	**130,70**	●	ZA08
6,8	91	53	8	36	**4111 160 488**	**130,70**	●	ZA08
6,9	91	53	8	36	**4111 160 489**	**130,70**	●	ZA08
7	91	53	8	36	**4111 160 490**	**130,70**	●	ZA08
7,1	91	53	8	36	**4111 160 491**	**130,70**	●	ZA08
7,2	91	53	8	36	**4111 160 492**	**130,70**	●	ZA08
7,3	91	53	8	36	**4111 160 493**	**130,70**	●	ZA08
7,4	91	53	8	36	**4111 160 494**	**130,70**	●	ZA08
7,5	91	53	8	36	**4111 160 495**	**130,70**	●	ZA08

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. MxF-beschichtet	EUR	KS
7,6	91	53	8	36	**4111 160 496**	**130,70** ●	ZA08
7,8	91	53	8	36	**4111 160 497**	**130,70** ●	ZA08
7,9	91	53	8	36	**4111 160 498**	**130,70** ●	ZA08
8	91	53	8	36	**4111 160 499**	**130,70** ●	ZA08
8,1	103	61	10	40	**4111 160 500**	**189,30** ●	ZA08
8,2	103	61	10	40	**4111 160 501**	**189,30** ●	ZA08
8,3	103	61	10	40	**4111 160 502**	**189,30** ●	ZA08
8,4	103	61	10	40	**4111 160 503**	**189,30** ●	ZA08
8,5	103	61	10	40	**4111 160 504**	**189,30** ●	ZA08
8,6	103	61	10	40	**4111 160 505**	**189,30** ●	ZA08
8,7	103	61	10	40	**4111 160 506**	**189,30** ●	ZA08
8,8	103	61	10	40	**4111 160 507**	**189,30** ●	ZA08
8,9	103	61	10	40	**4111 160 508**	**189,30** ●	ZA08
9	103	61	10	40	**4111 160 509**	**189,30** ●	ZA08
9,1	103	61	10	40	**4111 160 510**	**189,30** ●	ZA08
9,2	103	61	10	40	**4111 160 511**	**189,30** ●	ZA08
9,3	103	61	10	40	**4111 160 512**	**189,30** ●	ZA08
9,4	103	61	10	40	**4111 160 513**	**189,30** ●	ZA08
9,5	103	61	10	40	**4111 160 514**	**189,30** ●	ZA08
9,6	103	61	10	40	**4111 160 515**	**189,30** ●	ZA08
9,7	103	61	10	40	**4111 160 516**	**189,30** ●	ZA08
9,8	103	61	10	40	**4111 160 517**	**189,30** ●	ZA08
9,9	103	61	10	40	**4111 160 518**	**189,30** ●	ZA08
10	103	61	10	40	**4111 160 519**	**189,30** ●	ZA08
10,1	116	69	12	45	**4111 160 520**	**264,70** ●	ZA08
10,2	116	69	12	45	**4111 160 521**	**264,70** ●	ZA08
10,3	116	69	12	45	**4111 160 522**	**264,70** ●	ZA08
10,4	116	69	12	45	**4111 160 523**	**264,70** ●	ZA08
10,5	116	69	12	45	**4111 160 524**	**264,70** ●	ZA08
10,6	116	69	12	45	**4111 160 525**	**264,70** ●	ZA08
10,65	116	69	12	45	**4111 160 526**	**264,70** ●	ZA08
10,8	116	69	12	45	**4111 160 527**	**264,70** ●	ZA08
11	116	69	12	45	**4111 160 528**	**264,70** ●	ZA08
11,2	116	69	12	45	**4111 160 529**	**264,70** ●	ZA08
11,5	116	69	12	45	**4111 160 530**	**264,70** ●	ZA08
11,6	116	69	12	45	**4111 160 531**	**264,70** ●	ZA08
11,7	116	69	12	45	**4111 160 532**	**264,70** ●	ZA08
11,8	116	69	12	45	**4111 160 533**	**264,70** ●	ZA08
12	116	69	12	45	**4111 160 534**	**264,70** ●	ZA08
12,5	122	75	14	45	**4111 160 535**	**360,30** ●	ZA08
12,8	122	75	14	45	**4111 160 536**	**360,30** ●	ZA08
13	122	75	14	45	**4111 160 537**	**360,30** ●	ZA08
13,5	122	75	14	45	**4111 160 538**	**360,30** ●	ZA08
13,8	122	75	14	45	**4111 160 539**	**360,30** ●	ZA08
14	122	75	14	45	**4111 160 540**	**360,30** ●	ZA08
14,5	131	81	16	48	**4111 160 541**	**449,10** ●	ZA08
14,8	131	81	16	48	**4111 160 542**	**449,10** ●	ZA08
15	131	81	16	48	**4111 160 543**	**449,10** ●	ZA08
15,5	131	81	16	48	**4111 160 544**	**449,10** ●	ZA08
15,8	131	81	16	48	**4111 160 545**	**449,10** ●	ZA08
16	131	81	16	48	**4111 160 546**	**449,10** ●	ZA08
16,5	141	91	18	48	**4111 160 547**	**592,40** ●	ZA08
17	141	91	18	48	**4111 160 548**	**592,40** ●	ZA08
17,5	141	91	18	48	**4111 160 549**	**592,40** ●	ZA08
17,8	141	91	18	48	**4111 160 550**	**592,40** ●	ZA08
18	141	91	18	48	**4111 160 551**	**592,40** ●	ZA08
18,5	151	99	20	50	**4111 160 552**	**765,90** ●	ZA08
19	151	99	20	50	**4111 160 553**	**765,90** ●	ZA08
19,8	151	99	20	50	**4111 160 554**	**765,90** ●	ZA08
20	151	99	20	50	**4111 160 555**	**765,90** ●	ZA08

MILLER MAPAL GROUP

3xD | 5xD | 8xD | IK | Schaft Ø h6

TTS300B Träger / Halter in 3xD/5xD/8xD

Wechselkopfhalter TTS300

3xD /5xD /8xD · mit Innenkühlung · Schaft MN

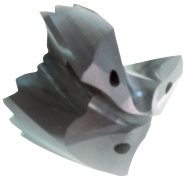
Vorteile:
- Bis zu doppelter Vorschub gegenüber zweischneidigen Wechselkopf-Bohrern
- Hohe Wechsel- und Rundlaufgenauigkeit
- Optimal bei schrägem Bohrungseintritt
- Mit Innenkühlung
- Werkzeug zentriert sich optimal über seine ausgeprägte Bohrerspitze
- Hohe Drehmomentübertragung

passende Bohrköpfe siehe Wechselkopf-Bohrer TTD-Tritan, Art.-Nr.: 4111 160 911 - 4111 160 939
Weitere Abmessungen ab Werkslager lieferbar.

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
14,00-14,49	120	72	16	48	**4111 160 950**	**286,40**	●	ZC40
14,00-14,49	149	101	16	48	**4111 160 951**	**318,50**	●	ZC40
14,50-14,99	122	74	16	48	**4111 160 952**	**286,40**	●	ZC40
15,00-15,49	124	76	16	48	**4111 160 953**	**286,40**	●	ZC40
15,00-15,49	155	107	16	48	**4111 160 954**	**318,50**	●	ZC40
15,50-16,49	213	163,2	20	50	**4111 160 955**	**418,90**	●	ZC40
16,50-17,49	170	120	20	50	**4111 160 956**	**343,90**	●	ZC40
17,50-18,49	140	90	20	50	**4111 160 957**	**293,60**	●	ZC40
17,50-18,49	177	127	20	50	**4111 160 958**	**343,90**	●	ZC40
18,50-19,49	150	94	25	56	**4111 160 959**	**351,40**	●	ZC40
20,50-21,49	159	103	25	56	**4111 160 960**	**385,60**	●	ZC40
20,50-21,49	267	210,8	25	56	**4111 160 961**	**513,60**	●	ZC40
21,50-22,49	164	108	25	56	**4111 160 962**	**385,60**	●	ZC40
23,50-24,49	222	166	25	56	**4111 160 963**	**464,80**	●	ZC40
24,50-25,49	182	122	32	60	**4111 160 964**	**471,50**	●	ZC40
24,50-25,49	233	173	32	60	**4111 160 965**	**515,10**	●	ZC40
26,50-27,49	191	131	32	60	**4111 160 966**	**471,50**	●	ZC40
26,50-27,49	246	186	32	60	**4111 160 967**	**515,10**	●	ZC40

MILLER MAPAL GROUP

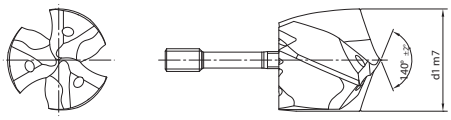
VHM MxP | Z 3 | IK | Nenn-Ø m7



Wechselbohrkopf TTD-Tritan

VHM · 3 Schneiden · MxP-beschichtet · **mit Innenkühlung und 3 Führungsfasen** · Spitzenwinkel 140 ° · zur Bearbeitung der Materialgruppen P und K

passend zu Wechselkopfhalter Art.-Nr.: 4111 160 950 - 4111 160 967
Weitere Abmessungen ab Werkslager lieferbar.
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop



	P	M	K	N	S	H	O
MxP-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR		KS
14	13,5	**4111 160 911**	**117,20**	●	ZK36
14,4	13,5	**4111 160 912**	**117,20**	●	ZK36
14,6	14	**4111 160 913**	**117,20**	●	ZK36
15	14,4	**4111 160 914**	**117,20**	●	ZK36
15,1	14,4	**4111 160 915**	**117,20**	●	ZK36
15,2	14,4	**4111 160 916**	**117,20**	●	ZK36
15,3	14,4	**4111 160 917**	**146,50**	●	ZK36
15,4	14,4	**4111 160 918**	**117,20**	●	ZK36
16	15,4	**4111 160 919**	**129,90**	●	ZK36
16,5	16,3	**4111 160 920**	**129,90**	●	ZK36
17	16,3	**4111 160 921**	**129,90**	●	ZK36
17,5	17,2	**4111 160 922**	**147,80**	●	ZK36
18	17,2	**4111 160 923**	**147,80**	●	ZK36
18,5	18,2	**4111 160 924**	**147,80**	●	ZK36
19	18,2	**4111 160 925**	**147,80**	●	ZK36
19,8	19,1	**4111 160 926**	**169,30**	●	ZK36
20	19,1	**4111 160 927**	**169,30**	●	ZK36
20,5	20	**4111 160 928**	**169,30**	●	ZK36
21	20	**4111 160 929**	**169,30**	●	ZK36
22	21	**4111 160 930**	**169,30**	●	ZK36
24	22,8	**4111 160 931**	**188,50**	●	ZK36
24,7	23,8	**4111 160 932**	**213,90**	●	ZK36

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR	KS
25	23,8	**4111 160 933**	**213,90** ●	ZK36
25,1	23,8	**4111 160 934**	**213,90** ●	ZK36
25,2	23,8	**4111 160 935**	**213,90** ●	ZK36
26	24,7	**4111 160 936**	**213,90** ●	ZK36
26,1	24,7	**4111 160 937**	**213,90** ●	ZK36
26,5	25,6	**4111 160 938**	**230,50** ●	ZK36
27	25,6	**4111 160 939**	**230,50** ●	ZK36

H. BILZ

Lieferung ohne Wendeplatten

IK

DIN 1835-B

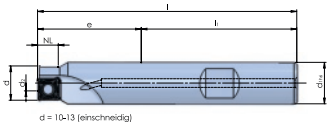
Wendeplattenaufbohrer Unicut-Eco UNWE

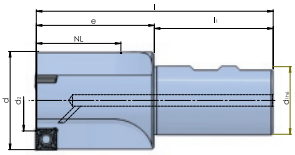
zum universellen Aufbohren und Plansenken · mit Zylinderschaft nach DIN 1835-B · mit Innenkühlung · für SCMX-WSP · Drm.-Toleranz = + 0,3 mm

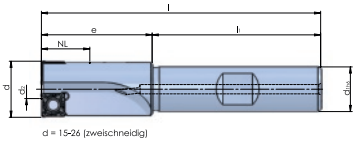
Schneidenanzahl:
Ø 10-13 mm: 1-schneidig
Ø 15-26 mm: 2-schneidig
Ø 30-58 mm: 3-schneidig

Vorteile:
180° Schraubenkopfsenker für M5 - M36. Preisgünstige Sinter-WSP mit 4 nutzbaren Schneiden. (Die vorstehende Nebenschneiden-"Nase" schützt die im Drm. zurückstehende Hauptschneide vor Verschleiß). Schneidstoffsorte U9 universell für Stahl und Gusseisen geeignet. Einsetzbar auf steifen Maschinen ohne Führungszapfen

Lieferung inkl. Schrauben, ohne Schlüssel und WSP







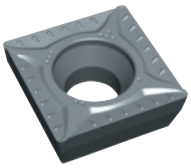
Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	kleinster Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	für Plattengröße	Art.-Nr.	EUR	KS
10	75	4,5	30	6	12	SCMX06...	**4112 911 650**	**194,30** ●	ZB11
11	75	4,5	30	7	12	SCMX06...	**4112 911 651**	**194,30** ●	ZB11
13	75	4,5	30	7	12	SCMX06...	**4112 911 652**	**194,30** ●	ZB11
15	75	5	30	13	12	SCMX06...	**4112 911 653**	**243,20** ●	ZB11
16	75	6	30	13	12	SCMX06...	**4112 911 654**	**243,20** ●	ZB11
18	80	8	32	15	16	SCMX06...	**4112 911 655**	**243,20** ●	ZB11
20	85	10	37	20	16	SCMX06...	**4112 911 656**	**265,80** ●	ZB11
24	90	8	40	21	20	SCMX09...	**4112 911 657**	**265,80** ●	ZB11
26	90	10	40	21	20	SCMX09...	**4112 911 658**	**265,80** ●	ZB11
30	100	14	50	31	20	SCMX09...	**4112 911 659**	**293,90** ●	ZB11
33	100	17	50	31	20	SCMX09...	**4112 911 660**	**293,90** ●	ZB11
36	110	20	54	31	25	SCMX09...	**4112 911 661**	**293,90** ●	ZB11
40	115	24	55	36	32	SCMX09...	**4112 911 662**	**344,60** ●	ZB11
46	120	30	60	41	32	SCMX09...	**4112 911 663**	**344,60** ●	ZB11
50	130	28	70	50	32	SCMX12...	**4112 911 664**	**399,30** ●	ZB11
54	140	32	70	50	40	SCMX12...	**4112 911 665**	**399,30** ●	ZB11
58	140	36	70	50	40	SCMX12...	**4112 911 666**	**399,30** ●	ZB11

Zubehör für Schraubenkopfsenker UNWE

Artikel	Typ	für Senker-Ø [mm]	für Plattengröße	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Mittenschraube	TX 25045	10-11	SCMX06...	10	**4112 911 670**	**5,50** [1] ●	ZR07
Mittenschraube	TX 25050	13-20	SCHX06/MC06	10	**4112 911 482**	**2,80** [1] ●	ZR07
Mittenschraube	TX 35075	24-46	SCHX09/MC09	10	**4112 911 484**	**2,80** [1] ●	ZR07
Mittenschraube	TX 45115	40-47 (AW) /50-58 (UNWE)	SCMX12/SCHX12...	10	**4112 911 269**	**3,20** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX208	10-20	SCHX06..	1	**4112 911 486**	**10,10** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX215	24-58	SCHX09/12..	1	**4112 911 488**	**14,70** [1] ●	ZR07

[1] Preis per St.

H. BILZ



Wendeschneidplatte

für Schraubenkopfsenker · gesinterte Ausführung · mit Nebenschneiden-"Nase" · geeignet zur Bearbeitung von Stahl und Gusseisen

Ausführung	Sorte	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
SCMX060204ER	U9 = HC P15	10	**4112 911 667**	**7,10** [1] ●	ZB12
SCMX090304ER	U9 = HC P15	10	**4112 911 668**	**7,90** [1] ●	ZB12
SCMX120404ER	U9 = HC P15	10	**4112 911 669**	**10,70** [1] ●	ZB12

[1] Preis per St.

H. BILZ

IK

Wendeplattenaufbohrer UNW03 - lange Baureihe

universell einsetzbar zum Plansenken und Aufbohren · mit verstärktem Zylinderschaft und **Innenkühlung** · für SCHX-WSP

Schneidenanzahl:
bis Ø 17 mm: zweischneidig,
ab Ø 18 mm: dreischneidig

Lieferung inkl. Schrauben, ohne Schlüssel und WSP

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	kleinster Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	für Plattengröße	Art.-Nr.	EUR	KS
14	90	1,5	42	28	16	SCHX06...	**4112 911 440**	**205,40** ●	ZB11
15	90	2,5	42	30	16	SCHX06...	**4112 911 442**	**205,40** ●	ZB11
16	92	3,5	44	32	16	SCHX06...	**4112 911 444**	**205,40** ●	ZB11
17	92	4,5	44	32	16	SCHX06...	**4112 911 446**	**205,40** ●	ZB11
18	115	5,5	65	52	20	SCHX06...	**4112 911 448**	**296,90** ●	ZB11
19	115	6,5	65	53	20	SCHX06...	**4112 911 450**	**296,90** ●	ZB11
20	115	7,5	65	54	20	SCHX06...	**4112 911 452**	**296,90** ●	ZB11
21	115	8,5	65	54	20	SCHX06...	**4112 911 454**	**296,90** ●	ZB11
22	120	9,5	70	61	20	SCHX06...	**4112 911 456**	**308,30** ●	ZB11
23	120	10,5	70	61	20	SCHX06...	**4112 911 458**	**332,80** ●	ZB11
24	120	11,5	70	61	20	SCHX06...	**4112 911 460**	**332,80** ●	ZB11
25	120	12,5	70	61	20	SCHX06...	**4112 911 462**	**332,80** ●	ZB11
26	150	13,5	94	78	25	SCHX06...	**4112 911 464**	**324,10** ●	ZB11
27	150	14,5	94	78	25	SCHX06...	**4112 911 466**	**324,10** ●	ZB11
28	150	9,2	94	84	25	SCHX09...	**4112 911 468**	**324,10** ●	ZB11
29	160	10,2	104	87	25	SCHX09...	**4112 911 470**	**339,20** ●	ZB11
30	160	11,2	104	90	25	SCHX09...	**4112 911 472**	**339,20** ●	ZB11
31	160	12,2	104	93	25	SCHX09...	**4112 911 474**	**339,20** ●	ZB11
32	175	13,2	115	96	32	SCHX09...	**4112 911 476**	**351,00** ●	ZB11
33	175	14,2	115	99	32	SCHX09...	**4112 911 478**	**351,00** ●	ZB11
34	175	15,2	115	102	32	SCHX09...	**4112 911 479**	**351,00** ●	ZB11
35	175	16,2	115	105	32	SCHX09...	**4112 911 480**	**351,00** ●	ZB11
36	185	17,2	125	108	32	SCHX09...	**4112 911 481**	**423,00** ●	ZB11
37	185	18,2	125	111	32	SCHX09...	**4112 911 483**	**423,00** ●	ZB11
38	185	19,2	125	114	32	SCHX09...	**4112 911 485**	**423,00** ●	ZB11
39	190	20,2	130	117	32	SCHX09...	**4112 911 487**	**429,70** ●	ZB11
40	190	15	130	120	32	SCHX12...	**4112 911 441**	**429,70** ●	ZB11

Zubehör für Aufbohrer UNW03 und RPC03

Artikel	Typ	für Plattengröße	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Mittenschraube	TX 25050	SCHX06/MC06	10	**4112 911 482**	**2,80** [1] ●	ZR07
Mittenschraube	TX 35075	SCHX09/MC09	10	**4112 911 484**	**2,80** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX208	SCHX06..	1	**4112 911 486**	**10,10** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX215	SCHX09/12..	1	**4112 911 488**	**14,70** [1] ●	ZR07

[1] Preis per St.

H. BILZ

IK

Aufbohren + Reiben

Wendeplattenaufbohrer RPC03 - Preci-Cut

zur Fertigbearbeitung · mit Innenkühlung · Aufbohren und Reiben in einem Arbeitsgang z.B. für Passbohrungen H7 · für fast alle Werkstoffe geeignet, für Wendeplatte SCHX · Einstellen des Durchmesser über axiales Verstellelement z.B. auf Voreinstellgerät · erst WSP befestigen, dann einstellen · Verstellelement erst zurückdrehen bevor die WSP gelöst wird

Technische Hinweise:
Durchmesser 18-25 mm, 1 Schneide plus Führungsleisten, Verstellbereich D+0,08 mm,
Schnittbreite 1-2 mm beim Aufbohren/Fertigbearbeitung und bis 9 mm beim Plansenken siehe Maß kleinster Ø
Duchmesser 26-40 mm, 3 Schneider, Verstellbereich D+/- 0,08 mm
Schnittbreite 2-4 mm beim Aufbohren/Fertigbearbeitung und bis 9 mm beim Plansenken siehe Maß kleinster Ø
Lieferung inkl. Schrauben, ohne Schlüssel und WSP

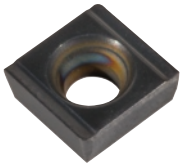
Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	kleinster Ø [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	für Plattengröße	Art.-Nr.	EUR	KS
Schneidenanzahl: 1								
18	115	0,4	52	20	SCHX09...	**4112 911 227**	**528,10** ●	ZB11
19	115	0,2	53	20	SCHX09...	**4112 911 228**	**528,10** ●	ZB11
20	115	1,2	54	20	SCHX09...	**4112 911 229**	**529,90** ●	ZB11
21	115	2,2	54	20	SCHX09...	**4112 911 230**	**570,60** ●	ZB11
22	120	3,2	61	20	SCHX09...	**4112 911 231**	**559,70** ●	ZB11
23	120	4,2	61	20	SCHX09...	**4112 911 232**	**559,70** ●	ZB11
24	120	5,2	62	20	SCHX09...	**4112 911 233**	**559,70** ●	ZB11
25	120	6,2	62	20	SCHX09...	**4112 911 234**	**532,20** ●	ZB11

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm] Schneidenanzahl: 3	Gesamt-L. [mm]	kleinster Ø [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	für Plattengröße	Art.-Nr.	EUR		KS
26	150	13,2	78	25	SCHX06...	**4112 911 235**	**548,60**	●	ZB11
27	150	14,5	81	25	SCHX06...	**4112 911 236**	**548,60**	●	ZB11
28	150	15,5	84	25	SCHX06...	**4112 911 237**	**548,60**	●	ZB11
29	160	16,5	87	25	SCHX06...	**4112 911 238**	**548,60**	●	ZB11
30	160	17,5	90	25	SCHX06...	**4112 911 239**	**548,60**	●	ZB11
31	160	18,5	93	25	SCHX06...	**4112 911 240**	**548,60**	●	ZB11
32	175	13,2	96	32	SCHX09...	**4112 911 241**	**574,30**	●	ZB11
33	175	14,2	99	32	SCHX09...	**4112 911 242**	**574,30**	●	ZB11
34	175	15,2	102	32	SCHX09...	**4112 911 243**	**574,30**	●	ZB11
35	175	16,2	105	32	SCHX09...	**4112 911 244**	**574,30**	●	ZB11
36	185	17,2	108	32	SCHX09...	**4112 911 245**	**615,10**	●	ZB11
37	185	18,2	111	32	SCHX09...	**4112 911 246**	**615,10**	●	ZB11
38	185	19,2	114	32	SCHX09...	**4112 911 247**	**615,10**	●	ZB11
39	190	20,2	117	32	SCHX09...	**4112 911 248**	**615,10**	●	ZB11
40	190	21,2	120	32	SCHX09...	**4112 911 249**	**615,10**	●	ZB11

H. BILZ



Wendeschneidplatte

für Aufbohrer · ... FRH ...:
Rundschlifffase führt das Werkzeug und glättet die Bohrungsoberfläche
für Aufbohrer · ... FRZ ...:
Nebenschneidfase (α = 2°) reduziert radiale Schnittkraftkomponenten z.B. bei dünnwandigen Aluminiumwerkstücken

Ausführung	Sorte	Spanwinkel [°]	Art.-Nr. FRH	EUR	VE		KS	Art.-Nr. FRZ	EUR	VE		KS
SCHX 060204...	AK1 = HF-N20	15	**4112 911 490**	**11,50** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 496**	**18,90** [1]	10	●	ZB12
SCHX 060204...	K9 = HC-K 10 TiAlN	10	**4112 911 491**	**14,50** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 497**	**22,20** [1]	10	●	ZB12
SCHX 060204...	P9 = HC-P 10 TiAlN	10	**4112 911 492**	**14,40** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 498**	**22,20** [1]	10	●	ZB12
SCHX 090304...	AK1 = HF-N20	15	**4112 911 493**	**11,90** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 499**	**21,60** [1]	10	●	ZB12
SCHX 090304...	K9 = HC-K 10 TiAlN	10	**4112 911 494**	**15,20** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 500**	**26,30** [1]	10	●	ZB12
SCHX 090304...	P9 = HC-P 10 TiAlN	10	**4112 911 495**	**15,20** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 501**	**26,30** [1]	10	●	ZB12
SCHX 120404...	AK1 = HF-N20	15	**4112 911 489**	**15,60** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 504**	**29,40** [1]	10	●	ZB12
SCHX 120404...	K9 = HC-K 10 TiAlN	10	**4112 911 502**	**21,20** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 506**	**34,80** [1]	10	●	ZB12
SCHX 120404...	P9 = HC-P 10 TiAlN	10	**4112 911 503**	**21,20** [1]	10	●	ZB12	**4112 911 508**	**34,80** [1]	10	●	ZB12

[1] Preis per St.

Schnittwerttabelle für Bilz-Aufbohrwerkzeug UNW / UNWE / RPC

D = Durchmesser
VC = Schnittgeschwindigkeit m/min
f = Vorschub pro Umdrehung mm/U

Werkstoff	D	D <25	D <40
Stahl N/mm² <500	VC	60 - 150	
	f	0,09 - 0,2	0,2 - 0,4
<1200 (<HRC38)	VC	50 - 100	
	f	0,06 - 0,15	0,15 - 0,35
Rostfreie Stähle	VC	40 - 90	
	f	0,06 - 0,15	0,1 - 0,3
Guss GG (G)	VC	60 - 160	
	f	0,05 - 0,15	0,25 - 0,5
NE-Metalle Alu	VC	100 - 500	
	f	0,1 - 0,2	0,25 - 0,5

Senker aus HSS / HSS-Co / HM / VHM

Norm	DIN 335 C											DIN 334 C	-	
Senkwinkel	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	60 °	75 °	120 °
Typ	-	-	INOX	-	-	ULTIMATECUT	EUC	INOX	überlang	INOX	EUC	-	-	-
Schneidstoff	HSS	HSS	HSS-Co	HSS	HSS	HSSE-Co 5	HSS	HM	HSS	ASP	VHM	HSS	HSS	HSS
Beschichtung		TiN		TiAlN	Nano	RUnaTEC	spezial				spezial			
Nenn-Ø mm	4,3-31	4,3-40	6,3-31	4,3-40	6,3-31	6,3-31	4,3-31	6,3-31	6,3-25	6,3-31	6,3-31	6,3-25	6,3-25	6,3-25
	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	RUKO	BECK		PROMAT	PROMAT	BECK	PROMAT	PROMAT	PROMAT
ab Seite	1/73	1/73	1/73	1/73	1/74	1/75	1/77	1/78	1/78	1/79	1/79	1/79	1/80	1/80

Norm	DIN 335 D	DIN 334 D	WN	Fasenfräser	Handentgrater			Rohr-Entgrater	Außen-Entgrater	Werksnorm	
Senkwinkel	90 °	60 °	90 °	45 °	90 °	90 °	-	90 °	90 °	20 °	20 °
Typ	-	-	-	-	-	-	Mango II Set B	-	-	-	INOX
Schneidstoff	HSS	HSS	HSS-Co	WSP	HSS	HSS	-	HSS	HSS	HSS	HSS-Co
Beschichtung	-	-	-	TiAlN	-	-	-	-	-	TiN	-
Nenn-Ø mm	15-80	16-80	-	25-45	12,5-25	12,4-25	-	-	-	-	-
Entgratbereich mm	-	-	-	-	-	-	-	12 - 75	4 - 32	-	-
Bohrbereich mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 - 61	3 - 31
Senkbereich mm	-	-	1-25	-	-	-	-	-	-	-	-
			PROMAT	PROMAT	PROMAT	RUKO	SHAVIV			PROMAT	PROMAT
ab Seite	1/80	1/81	1/83	1/84	1/85	1/85	1/86	1/85	1/85	1/89	1/89

Norm	Werksnorm					DIN 373	Zapfensenker	WP-Aufbohrer	Rückwärts-senker	Rückwärts-bohrstange	Rückwärts-fasstange
Senkwinkel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45 °
Typ	-	-	-	-	-	-	-	AW	TU	RBS-ultra/ RBS-Micro	RFS
Spitzenwinkel	118 °	130 °	118 °	118 °	118 °	-	-	-	-	-	-
Stufenwinkel	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	-	-	-	-	-	-
Schneidstoff	HSS	HSS	HSS-Co5	HSS	HSS	HSS	HSS/HM (gelötet)	-	HSS/HM (gelötet)	VHM	-
Beschichtung	TiN	RUnaTEC	-	-	-	TiN	-	-	-	TiAlN	-
Nenn-Ø mm	-	-	-	-	-	-	5,0-65,0	20-47	10 - 52	6,5 - 50	15 - 31
Bohrbereich mm	4 - 40	6 - 27	4 - 32,5	12 - 40	5,3-40,5	-	-	-	-	-	-
für Gewinde	-	-	-	-	-	M3-M12	-	-	-	-	-
		RUKO		PROMAT			HILBILZ	HILBILZ	HILBILZ	HILBILZ	HILBILZ
ab Seite	1/90	1/91	1/91	1/92	1/92	1/93	1/94	1/96	1/99	1/102	1/103

PROMAT

HSS | HSS-TiN | DIN 335-C | 90°

4000 865 151

4000 865 189

Kegelsenker

HSS · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · zum Ansenken und Entgraten von Bohrungen in Stahl, Guss, NE-Metalle · durch die drei Schneiden erfolgt ein ratterfreier Schnitt

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 151 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
4000 865 189 - Vc (m/min)	32	30			9				35		70				
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl	Schneidöl	Schneidöl	Emulsion	Emulsion	Emulsion		Emulsion	Schneidöl	Schneidöl		

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	KS
4,3	1,3	4	40	0,07	**4000 865 151**	**8,25**	PE11	**4000 865 189**	**12,50**	PE11
5	1,5	4	40	0,07	**4000 865 152**	**8,25**	PE11	-	-	-
6	1,5	5	45	0,09	**4000 865 155**	**8,25**	PE11	-	-	-
6,3	1,5	5	45	0,09	**4000 865 156**	**8,25**	PE11	**4000 865 190**	**14,50**	PE11
7	1,8	6	50	0,09	**4000 865 157**	**8,75**	PE11	-	-	-
8	2	6	50	0,09	**4000 865 159**	**8,75**	PE11	-	-	-
8,3	2	6	50	0,09	**4000 865 160**	**8,75**	PE11	**4000 865 191**	**16,25**	PE11
10	2,5	6	50	0,12	**4000 865 162**	**9,25**	PE11	**4000 865 192**	**15,50**	PE11
10,4	2,5	6	50	0,12	**4000 865 163**	**9,25**	PE11	**4000 865 193**	**15,50**	PE11
11,5	2,8	8	56	0,14	**4000 865 164**	**10,50**	PE11	-	-	-
12,4	2,8	8	56	0,14	**4000 865 165**	**10,50**	PE11	**4000 865 195**	**17,25**	PE11
15	3,2	10	60	0,14	**4000 865 167**	**12,75**	PE11	-	-	-
16,5	3,2	10	60	0,14	**4000 865 168**	**12,75**	PE11	**4000 865 198**	**21,95**	PE11
19	3,5	10	63	0,14	**4000 865 169**	**17,50**	PE11	-	-	-
20,5	3,5	10	63	0,16	**4000 865 170**	**17,50**	PE11	-	-	-
20,5	3,5	10	63	0,2	-	-	-	**4000 865 200**	**28,95**	PE11
23	3,8	10	67	0,16	**4000 865 171**	**20,95**	PE11	-	-	-
25	3,8	10	67	0,2	**4000 865 172**	**22,95**	PE11	**4000 865 202**	**36,95**	PE11
31	4,2	12	71	0,22	**4000 865 174**	**27,95**	PE11	**4000 865 204**	**47,95**	PE11

PROMAT

HSS-Co | HSS-TiAlN | DIN 335-C | VA | 90°

4000 865 000

4000 865 222

Kegelsenker

DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · zum Ansenken und Entgraten von Bohrungen in Stahl, Guss, NE-Metalle · durch die drei Schneiden erfolgt ein ratterfreier Schnitt
HSS: für Stahl, Guss, NE-Metalle
HSS-Co: für Stahl, Guss, NE-Metalle sowie rost- und hitzenbeständige Stähle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 000 - Vc (m/min)	30	28	8	4	7	7	15	15	35		60	7	6		
4000 865 222 - Vc (m/min)	30	28	8	4	7	7	18	15	35		60	7	6		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl	Schneidöl	Schneidöl	Druckluft	Druckluft	Emulsion		Emulsion	Schneidöl	Schneidöl		

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. HSS-Co - unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. HSS - TiAlN-beschichtet	EUR	KS
6,3	1,5	5	45	0,09	**4000 865 000**	**11,95**	PE11	**4000 865 222**	**13,95**	PE11
8,3	2	6	50	0,09	**4000 865 002**	**13,95**	PE11	**4000 865 223**	**16,50**	PE11
10,4	2,5	6	50	0,12	**4000 865 004**	**16,25**	PE11	**4000 865 224**	**17,75**	PE11
12,4	2,8	8	56	0,14	**4000 865 006**	**17,75**	PE11	**4000 865 225**	**21,95**	PE11
15	3,2	10	60	0,14	**4000 865 008**	**19,50**	PE11	-	-	-
16,5	3,2	10	60	0,14	**4000 865 010**	**21,95**	PE11	**4000 865 226**	**23,95**	PE11
20,5	3,5	10	63	0,2	**4000 865 012**	**30,95**	PE11	**4000 865 227**	**27,95**	PE11
25	3,8	10	67	0,2	**4000 865 014**	**36,95**	PE11	**4000 865 228**	**35,95**	PE11
31	4,2	12	71	0,22	**4000 865 016**	**58,95**	PE11	**4000 865 229**	**47,95**	PE11

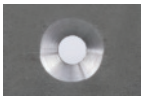
PROMAT

HSS-Nano | DIN 335-C | 90°

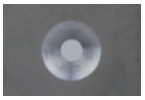
Kegelsenker

HSS · Nano-beschichtet · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen ab Nenn-Ø 8,3 mm** · rechtsschneidend · **variabler Hinterschliff** · zur Bearbeitung von Stahl, rost- und hitzebeständigen Stählen, Aluminium, Messing und Kunststoffen

Vorteile:
· Deutlich weniger Vorschubkraft erforderlich
· Bis zu 60% höhere Standzeiten
· Bis zu 30% schnelleres Senken
· Extrem ruhiger Lauf
· Optimierte Senkung
· Sehr hohe Verschleißfestigkeit und Warmhärte
durch speziell entwickelte Spanraumparameter, variabel verlaufenden Hinterschliff und spezielle Nano-Beschichtung



Standard-Senker



PROMAT Nano-Senker

mit spezieller Spanraumgeometrie, variablem Hinterschliff und 3-Flächenschaft

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 175 - Vc (m/min)	20	15	5		8	5	15		30	25	40	5			
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/ÖL	Emulsion/ÖL	Luft		Emulsion	Emulsion	Luft/Emulsion/ÖL	Emulsion/ÖL			

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. Nano-beschichtet	EUR	KS
6,3	1,5	5	45	0,15	**4000 865 175**	**15,95**	PE11
8,3	2	6	50	0,15	**4000 865 176**	**19,25**	PE11
10,4	2,5	6	50	0,15	**4000 865 177**	**21,95**	PE11
12,4	2,8	8	56	0,15	**4000 865 178**	**24,95**	PE11
15	3,2	10	60	0,15	**4000 865 179**	**25,95**	PE11
16,5	3,2	10	60	0,2	**4000 865 180**	**27,95**	PE11

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. Nano-beschichtet	EUR	KS
19	3,5	10	63	0,2	**4000 865 181**	**33,95**	PE11
20,5	3,5	10	63	0,2	**4000 865 182**	**34,95**	PE11
23	3,8	10	67	0,2	**4000 865 183**	**38,95**	PE11
25	3,8	10	67	0,2	**4000 865 184**	**41,95**	PE11
31	4,2	12	71	0,2	**4000 865 185**	**43,95**	PE11

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

RUKO ULTIMATECUT©

Kegelsenker ULTIMATECUT

Der Kegelsenker **ULTIMATECUT** verfügt über eine einzigartige Schneidengeometrie sowie einen speziell entwickelten variablen Hinterschliff, wodurch ein sehr ruhiger Senkvorgang möglich ist. Speziell entwickelte Spanraumparameter, wie Spanwinkel, Übergangsradien sowie die extra breite Spannut sorgen für eine optimale Span- und Wärmeabfuhr und ermöglichen dadurch eine sehr hohe Verschleißfestigkeit. Zudem wirkt die neue Geometrie Materialverschweißungen entgegen und reduziert Schnittkräfte enorm. Dadurch sind **Zeitersparnisse von bis zu 30%, doppelt so viele Senkungen** wie mit Standardsenkern und ein optimales **glattes Senkergebnis** in fast allen Materialien möglich.
Der **3-Flächen-Schaft** verhindert das Durchdrehen im Bohrfutter und sorgt für eine **optimale Kraftübertragung bei geringem Kraftaufwand.**
Zudem verbessert die **RUnaTEC-Beschichtung** die Qualität des beschichteten Werkzeugs. **Vorteil: Extrem hohe Verschleißfestigkeit** und die **starke Reduzierung der Materialverschweißungen.** Das Resultat ist neben einer **hohen Schnittgeschwindigkeit** eine **optimale, glatte Oberfläche.**

Die technischen Vorteile:
· deutlich weniger Vorschubkraft erforderlich
· bis zu 60% höhere Standzeiten
· bis zu 30% schnelleres Senken
· extrem ruhiger Lauf
· optimales Senkbild
· ideale Spanabfuhr
· sehr hohe Verschleißfestigkeit und Warmhärte
durch speziell entwickelte Schneidengeometrie, variabel verlaufenden Hinterschliff, Übergangsradien und extra breite Spannut

Fazit:
Die komplett neue Schneidengeometrie und die RUnaTEC-Beschichtung machen den Kegelsenker ULTIMATECUT zum Allrounder, der beste Performance in fast allen Materialien und Anwendungen erreicht.

RUKO

HSS-Co RUnaTEC | DIN 335-C | 90°

Kegelsenker ULTIMATECUT

HSS-Co · RUnaTEC-beschichtet · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen ab Nenn-Ø 8,3 mm** · rechtsschneidend · **variabler Hinterschliff** · zur Bearbeitung von Stahl < 1300 N/mm², rost- und hitzebeständigen Stählen, Aluminium, Messing und Kunststoffen

Vorteile:
· deutlich weniger Vorschubkraft erforderlich
· bis zu 60% höhere Standzeiten
· bis zu 30% schnelleres Senken
· extrem ruhiger Lauf
· optimales Senkbild
· ideale Spanabfuhr
· sehr hohe Verschleißfestigkeit und Warmhärte
durch speziell entwickelte Schneidengeometrie, variabel verlaufenden Hinterschliff, Übergangsradien und extra breite Spannut

Bis zu 30% Zeitersparnis + bis zu 2-mal mehr Senkungen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
8000 422 470 - Vc (m/min)	20	15	5		8	5	15		30	25	40	5			
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Luft		Emulsion	Emulsion	Luft/Emulsion	Emulsion/Öl			

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. RUnaTEC	EUR	KS
6,3	1,5	5	45	0,15	**8000 422 470**	**41,95**	ZV08
8,3	2	6	50	0,15	**8000 422 471**	**45,95**	ZV08
10,4	2,5	6	50	0,15	**8000 422 461**	**46,95**	ZV08
12,4	2,8	8	56	0,15	**8000 422 462**	**55,95**	ZV08
15	3,2	10	60	0,15	**8000 422 463**	**58,95**	ZV08
16,5	3,2	10	60	0,2	**8000 422 464**	**64,95**	ZV08

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 800 N f [mm/U]	Art.-Nr. RUnaTEC	EUR	KS
19	3,5	10	63	0,2	**8000 422 465**	**72,95**	ZV08
20,5	3,5	10	63	0,2	**8000 422 466**	**80,95**	ZV08
23	3,8	10	67	0,2	**8000 422 467**	**88,95**	ZV08
25	3,8	10	67	0,2	**8000 422 468**	**96,95**	ZV08
31	4,2	12	71	0,2	**8000 422 469**	**119,00**	ZV08

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/77

4000 601 339

4000 601 389

HSS | HSS-TiN | DIN 335-C | 90°

Kegelsenker

HSS · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit · **zur Bearbeitung von Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 601 339 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
4000 601 389 - Vc (m/min)	32	30			9				35		70				
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl	Schneidöl	Schneidöl	Emulsion	Emulsion	Emulsion		Emulsion	Schneidöl	Schneidöl		

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	KS
4,8	1,5	4	40	0,07	**4000 601 339**	**12,50** ▷	ZV08	**4000 601 389**	**21,95** ▷	ZV08
5	1,5	4	40	0,07	-	-	-	**4000 601 390**	**21,95** ▷	ZV08
5,3	1,5	4	40	0,07	**4000 601 341**	**12,50** ▷	ZV08	**4000 601 391**	**21,95** ▷	ZV08
5,8	1,5	5	45	0,08	**4000 601 342**	**12,75** ▷	ZV08	**4000 601 392**	**22,95** ▷	ZV08
6	1,5	5	45	0,09	-	-	-	**4000 601 393**	**24,95** ▷	ZV08
7	1,8	6	50	0,09	-	-	-	**4000 601 395**	**26,95** ▷	ZV08
7,3	1,8	6	50	0,09	**4000 601 346**	**13,95** ▷	ZV08	**4000 601 396**	**27,95** ▷	ZV08
8	2	6	50	0,09	-	-	-	**4000 601 397**	**27,95** ▷	ZV08
9,4	2,2	6	50	0,1	**4000 601 349**	**15,95** ▷	ZV08	**4000 601 399**	**30,95** ▷	ZV08
11,5	2,8	8	56	0,14	-	-	-	**4000 601 402**	**35,95** ▷	ZV08
13,4	2,9	8	56	0,01	**4000 601 354**	**19,75** ▷	ZV08	**4000 601 404**	**39,95** ▷	ZV08
15	3,2	10	60	0,14	-	-	-	**4000 601 405**	**42,95** ▷	ZV08
16,5	3,2	10	60	0,14	**4000 601 357**	**22,95** ▷	ZV08	**4000 601 407**	**44,95** ▷	ZV08
19	3,5	10	63	0,14	-	-	-	**4000 601 408**	**55,95** ▷	ZV08
23	3,8	10	67	0,16	-	-	-	**4000 601 410**	**74,95** ▷	ZV08
26	3,9	12	71	0,2	**4000 601 362**	**59,95** ▷	ZV08	**4000 601 412**	**92,95** ▷	ZV08
28	4	12	71	0,2	**4000 601 363**	**59,95** ▷	ZV08	**4000 601 413**	**99,95** ▷	ZV08
30	4,1	12	71	0,2	**4000 601 364**	**63,95** ▷	ZV08	**4000 601 414**	**105,00** ▷	ZV08
37	4,8	12	90	0,22	**4000 601 366**	**105,00** ▷	ZV08	**4000 601 416**	**125,00** ▷	ZV08
40	10	15	80	0,24	**4000 601 367**	**135,00** ▷	ZV08	**4000 601 417**	**155,00** ▷	ZV08

HSS-TiAlN | DIN 335-C | 90°

Kegelsenker

HSS-TiAlN · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit · höhere Oberflächenhärte ca. 3000 HV · zur Trockenbearbeitung, bei Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 601 418 - Vc (m/min)	30	28	8	4	7	7	18	15	35		60	7	6		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl	Schneidöl	Schneidöl	Emulsion	Emulsion	Emulsion		Emulsion	Schneidöl	Schneidöl		

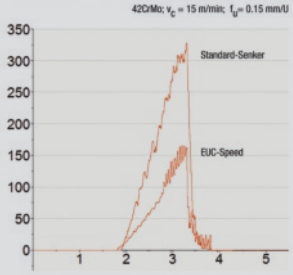
Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
4,3	1,3	4	40	0,07	**4000 601 418**	**23,95** ▷	ZV08	**12,4**	2,8	8	56	0,14	**4000 601 433**	**40,95** ▷	ZV08
4,8	1,5	4	40	0,07	**4000 601 419**	**23,95** ▷	ZV08	**13,4**	2,9	8	56	0,01	**4000 601 434**	**42,95** ▷	ZV08
5	1,5	4	40	0,07	**4000 601 420**	**23,95** ▷	ZV08	**15**	3,2	10	60	0,14	**4000 601 435**	**47,95** ▷	ZV08
5,3	1,5	4	40	0,07	**4000 601 421**	**24,95** ▷	ZV08	**16,5**	3,2	8	60	0,14	**4000 601 436**	**50,95** ▷	ZV08
5,8	1,5	5	45	0,08	**4000 601 422**	**25,95** ▷	ZV08	**16,5**	3,2	10	60	0,14	**4000 601 437**	**50,95** ▷	ZV08
6	1,5	5	45	0,09	**4000 601 423**	**26,95** ▷	ZV08	**19**	3,5	10	63	0,14	**4000 601 438**	**61,95** ▷	ZV08
6,3	1,5	5	45	0,09	**4000 601 424**	**27,95** ▷	ZV08	**20,5**	3,5	10	63	0,16	**4000 601 439**	**68,95** ▷	ZV08
7	1,8	6	50	0,09	**4000 601 425**	**29,95** ▷	ZV08	**23**	3,8	10	67	0,16	**4000 601 440**	**82,95** ▷	ZV08
7,3	1,8	6	50	0,09	**4000 601 426**	**30,95** ▷	ZV08	**25**	3,8	10	67	0,2	**4000 601 441**	**92,95** ▷	ZV08
8	2	6	50	0,09	**4000 601 427**	**30,95** ▷	ZV08	**26**	3,9	12	71	0,2	**4000 601 442**	**105,00** ▷	ZV08
8,3	2	6	50	0,09	**4000 601 428**	**31,95** ▷	ZV08	**28**	4	12	71	0,2	**4000 601 443**	**109,00** ▷	ZV08
9,4	2,2	6	50	0,1	**4000 601 429**	**33,95** ▷	ZV08	**30**	4,1	12	71	0,2	**4000 601 444**	**119,00** ▷	ZV08
10	2,5	6	50	0,12	**4000 601 430**	**37,95** ▷	ZV08	**31**	4,2	12	71	0,2	**4000 601 445**	**125,00** ▷	ZV08
10,4	2,5	6	50	0,12	**4000 601 431**	**37,95** ▷	ZV08	**37**	4,8	12	90	0,22	**4000 601 446**	**139,00** ▷	ZV08
11,5	2,8	8	56	0,14	**4000 601 432**	**39,95** ▷	ZV08	**40**	10	15	80	0,24	**4000 601 447**	**159,00** ▷	ZV08

BECK MAPAL GROUP

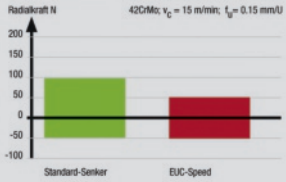
Kegelsenker EUC-Speed
Extrem ungleich geteilte Kegelsenker

Die Kegelsenker **EUC-Speed** arbeiten mit deutlich reduzierten Axialkräften. Ihre Schneiden sind ungleich geteilt. Die Axialkraft ist bei dem gewählten Vergleich zu herkömmlichen Kegelsenkern um mehr als 50 Prozent, die Radialkraft um 25 Prozent reduziert. Das Ergebnis: deutlich weniger Vibrationen am Werkzeug.

Argument Nr. 1
Reduziert Axialkraft um 50 %

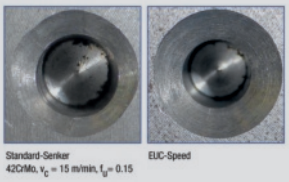


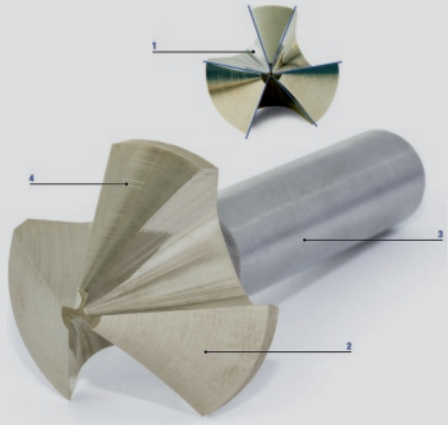
Argument Nr. 2
Reduziert Radialkraft um 25 %



Argument Nr. 3
Extrem ungleiche Teilung

Argument Nr. 4
Optimierte Senkung





Die technischen Vorteile:

1 Extrem ungleiche Teilung
- weniger Vibrationen, bessere Oberfläche, ruhiger Lauf sowie höhere Standzeiten
- deutlich reduzierte Axial- und Radialkräfte

2 Spezialbeschichtung
- lange Standzeiten zuverlässig und prozesssicher auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten

3 Schaftform
- auch als lange Ausführung (nur im Direktbezug) und mit 3-Flächenschaft (*) erhältlich
  Hinweis: Der 3-Flächenschaft verhindert das Durchdrehen im Bohrfutter

4 Senkwinkel
- als 60° (nur im Direktbezug) - und 90°-Ausführung erhältlich

Universell einsetzbar
- für Werkstoffgruppen P, M, K, N, (C), S, H

* Ausführung 3-Flächenschaft siehe jeweilige Produktbeschreibung

BECK MAPAL GROUP

HSS-Spezial | DIN 335-C | 90°

4000 806 032

4000 806 121

Kegelsenker EUC-Speed
HSS · spezialbeschichtet · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · rechtsschneidend · **Präzisionsausführung** · radial hinterschliffen · zur Bearbeitung von Stahl, Guss und Buntmetallen

Vorteile:
· Reduzierung der Axialkraft um 50 % (= weniger Vorschubkraft)
· Reduzierung der Radialkraft um 25 % (= weniger Ratterneigung)
· optimierte Senkung
durch neue Geometrie, präparierte Schneidkanten und die extrem ungleiche Teilung (EUC)

mit extrem ungleicher Teilung und 3-Flächenschaft

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 806 032 - Vc (m/min)	40	30	12		10	10	20	20	40		40	10			
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Schneidöl		Schneidöl	Schneidöl	Emulsion	Emulsion	Emulsion		Emulsion	Schneidöl			

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. Zylinderschaft, spezialbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. 3-Flächenschaft, spezialbeschichtet	EUR	KS
4,3	1,3	4	40	0,06	**4000 806 032**	**25,95**	ZU02	**4000 806 121**	**28,95**	ZU02
6,3	1,5	5	45	0,08	**4000 806 027**	**27,95**	ZU02	**4000 806 122**	**30,95**	ZU02
8,3	2	6	50	0,1	**4000 806 033**	**30,95**	ZU02	**4000 806 123**	**33,95**	ZU02
10,4	2,5	6	50	0,1	**4000 806 028**	**31,95**	ZU02	**4000 806 124**	**33,95**	ZU02
12,4	2,8	8	56	0,12	**4000 806 034**	**37,95**	ZU02	**4000 806 125**	**40,95**	ZU02
16,5	3,2	10	60	0,14	**4000 806 029**	**43,95**	ZU02	**4000 806 126**	**46,95**	ZU02
20,5	3,5	10	63	0,18	**4000 806 030**	**53,95**	ZU02	**4000 806 127**	**56,95**	ZU02
25	3,8	10	67	0,18	**4000 806 031**	**64,95**	ZU02	**4000 806 128**	**67,95**	ZU02
31	4,2	12	71	0,22	**4000 806 045**	**79,95**	ZU02	**4000 806 129**	**82,95**	ZU02

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/77

4000 601 464

4000 601 473

HSS | HM | DIN 335-C | 90°

Kegelsenker

DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

HSS: zur Bearbeitung von Aluminium
HM: ideal bei abrasiven und harten Stählen über 1000 N/mm² Festigkeit, GG über 240 HB

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 601 464 - Vc (m/min)		25							40	40					
4000 601 473 - Vc (m/min)	60	60	45	30	24	20	45	35	180	80	180	18	16		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl	Schneidöl	Schneidöl	Emulsion	Emulsion	Emulsion		Emulsion	Schneidöl	Schneidöl		

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. HSS	EUR	KS	Art.-Nr. HM	EUR	KS
6,3	1,5	5	45	0,09	**4000 601 464**	**13,75** ▷	ZV08	**4000 601 473**	**135,00**	ZV08
8,3	2	6	50	0,09	**4000 601 465**	**15,50** ▷	ZV08	**4000 601 474**	**155,00**	ZV08
10,4	2,5	6	50	0,12	**4000 601 466**	**18,25** ▷	ZV08	**4000 601 475**	**159,00**	ZV08
12,4	2,8	8	56	0,14	**4000 601 467**	**19,75** ▷	ZV08	**4000 601 476**	**179,00**	ZV08
16,5	3,2	8	60	0,14	**4000 601 468**	**23,95** ▷	ZV08	**-**	**-**	-
16,5	3,2	10	60	0,14	**4000 601 469**	**23,95** ▷	ZV08	**4000 601 477**	**199,00**	ZV08
20,5	3,5	10	63	0,2	**4000 601 470**	**32,95** ▷	ZV08	**4000 601 478**	**259,00**	ZV08
25	3,8	10	67	0,2	**4000 601 471**	**46,95** ▷	ZV08	**4000 601 479**	**355,00**	ZV08
31	4,2	12	71	0,22	**4000 601 472**	**63,95** ▷	ZV08	**4000 601 480**	**449,00**	ZV08

HSS-Co | DIN 335-C | 90° | VA

Kegelsenker

HSS-Co5 · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit · **zur Bearbeitung von hochchromlegierten Stählen wie z.B. V2A und V4A**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 601 368 - Vc (m/min)	30	28	8	4	7	7	18	15	35		60	7	6		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl	Schneidöl	Schneidöl	Emulsion	Emulsion	Emulsion		Emulsion	Schneidöl	Schneidöl		

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
4,3	1,3	4	40	0,07	**4000 601 368**	**13,95** ▷	ZV08	**11,5**	2,8	8	56	0,14	**4000 601 377**	**20,95** ▷	ZV08
5	1,5	4	40	0,07	**4000 601 369**	**13,95** ▷	ZV08	**16,5**	3,2	8	60	0,14	**4000 601 380**	**24,95** ▷	ZV08
5,3	1,5	4	40	0,07	**4000 601 370**	**14,50** ▷	ZV08	**19**	3,5	10	63	0,14	**4000 601 382**	**35,95** ▷	ZV08
6	1,5	5	45	0,09	**4000 601 371**	**14,50** ▷	ZV08	**23**	3,8	10	67	0,2	**4000 601 384**	**44,95** ▷	ZV08
8	2	6	50	0,09	**4000 601 373**	**15,95** ▷	ZV08	**28**	4	12	71	0,2	**4000 601 386**	**69,95** ▷	ZV08
10	2,5	6	50	0,12	**4000 601 375**	**18,50** ▷	ZV08								

PROMAT

HSS | DIN 335-C | 90° | überlang

Kegelsenker

HSS · DIN 335 C · mit verlängertem Schaft · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · zum Ansenken und Entgraten von Bohrungen in Stahl, Guss, NE-Metalle · durch die 3 Schneiden erfolgt ein ratterfreier Schnitt

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 396 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
Kühlung	Emulsion	Emulsion							Emulsion		Emulsion				

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
6,3	1,5	5	85	0,09	**4000 865 396**	**24,95**	PE11	**16,5**	3,2	10	112	0,14	**4000 865 393**	**29,95**	PE11
8,3	2	6	85	0,09	**4000 865 397**	**24,95**	PE11	**20,5**	3,5	10	115	0,2	**4000 865 394**	**35,95**	PE11
10,4	2,5	6	88	0,12	**4000 865 391**	**24,95**	PE11	**25**	3,8	10	118	0,2	**4000 865 395**	**51,95**	PE11
12,4	2,8	8	108	0,14	**4000 865 392**	**24,95**	PE11								

PROMAT

HSS ASP | DIN 335-C | VA | 90°

Kegelsenker

Pulverstahl · ASP · DIN 335 C · für VA-Stähle und Edelstähle · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · zum Ansenken und Entgraten von Bohrungen

ASP

Kegel- und Entgratsenker aus pulvermetallurgisch hergestelltem Schnellarbeitsstahl · metallurgisch hergestellte Stähle besitzen, im Gegensatz zu konventionellen HSS-Stählen, ein gleichbleibendes, feinkörniges Materialgefüge · dadurch verfügen diese über eine gute Warmhärte, Druckbelastbarkeit und Verschleißfestigkeit · **ideal bei VA-Stählen, rost- und säurebeständigen Stählen, Titan und Titan-Legierungen**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 020 - Vc (m/min)	38	35	30	20	15	12	20	18				10	12		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl	Schneidöl	Schneidöl	Emulsion	Emulsion				Schneidöl	Schneidöl		

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
6,3	1,5	5	45	0,09	**4000 865 020**	**28,95**	PE11
8,3	2	6	50	0,09	**4000 865 022**	**33,95**	PE11
10,4	2,5	6	50	0,12	**4000 865 024**	**33,95**	PE11
12,4	2,8	8	56	0,14	**4000 865 026**	**44,95**	PE11

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
16,5	3,2	10	60	0,14	**4000 865 028**	**51,95**	PE11
20,5	3,5	10	63	0,2	**4000 865 030**	**71,95**	PE11
25	3,8	10	67	0,2	**4000 865 032**	**98,95**	PE11
31	4,2	12	71	0,22	**4000 865 034**	**145,00**	PE11

BECK MAPAL GROUP

VHM Spezial | DIN 335-C | 90°

mit extrem ungleicher Teilung

Kegelsenker EUC-Speed

VHM · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · **Präzisionsausführung** · radial hinterschliffen · **mit Spezialbeschichtung** · zur Bearbeitung von Titan, hochlegiertem Guss, Inconel und CFK

Vorteile:

· Reduzierung der Axialkraft um 50 % (= weniger Vorschubkraft)
· Reduzierung der Radialkraft um 25 % (= weniger Ratterneigung)
· optimierte Senkung

durch neue Geometrie, präparierte Schneidkanten und die extrem ungleiche Teilung (EUC)

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
40 00 806 065 - Vc (m/min)	60	50	40		30		50	45	80	60	70	15		10	
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Schneidöl		Schneidöl		Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Schneidöl		Schneidöl	

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR	KS
6,3	1,5	5	45	0,06	**4000 806 065**	**133,80** ●	ZA05
8,3	2	6	50	0,1	**4000 806 066**	**145,00** ●	ZA05
10,4	2,5	6	50	0,1	**4000 806 067**	**151,30** ●	ZA05
12,4	2,8	8	56	0,12	**4000 806 068**	**158,40** ●	ZA05

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR	KS
16,5	3,2	10	60	0,14	**4000 806 069**	**194,20** ●	ZA05
20,5	3,5	10	63	0,18	**4000 806 070**	**222,20** ●	ZA05
25	3,8	10	67	0,22	**4000 806 071**	**256,80** ●	ZA05
31	4,2	12	71	0,22	**4000 806 072**	**304,60** ●	ZA05

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/77

PROMAT

HSS | DIN 334-C | 60°

Kegelsenker

HSS · DIN 334 C · 3 Schneiden · **Senkwinkel 60 °** · Zylinderschaft · rechtsschneidend · ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 124 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
Kühlung	Emulsion	Emulsion							Emulsion		Emulsion				

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
6,3	1,6	5	45	0,09	**4000 865 124**	**10,50**	PE11
8	2	6	50	0,09	**4000 865 125**	**10,95**	PE11
10	2,5	6	50	0,12	**4000 865 126**	**13,50**	PE11
12,5	3,2	8	56	0,14	**4000 865 127**	**13,95**	PE11

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
16	4	10	63	0,14	**4000 865 128**	**17,50**	PE11
20	5	10	67	0,2	**4000 865 129**	**24,95**	PE11
25	6,3	10	71	0,2	**4000 865 130**	**33,95**	PE11

PROMAT

HSS | 75°

Kegelsenker

HSS · Form C · 3 Schneiden · **Senkwinkel 75 °** · Zylinderschaft · rechtsschneidend · ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 131 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
Kühlung	Emulsion	Emulsion							Emulsion		Emulsion				

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
6,3	1,6	5	45	0,09	**4000 865 131**	**13,95**	PE11
8,3	2	6	50	0,09	**4000 865 132**	**14,50**	PE11
10,4	2,5	6	50	0,12	**4000 865 133**	**17,50**	PE11
12,4	3,2	8	56	0,14	**4000 865 134**	**18,25**	PE11

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
16,5	4	10	63	0,14	**4000 865 135**	**23,95**	PE11
20,5	5	10	67	0,16	**4000 865 136**	**34,95**	PE11
25	6,3	10	71	0,2	**4000 865 137**	**45,95**	PE11

PROMAT

HSS | 120°

Kegelsenker

HSS · Form C · 3 Schneiden · **Senkwinkel 120 °** · Zylinderschaft · rechtsschneidend · ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 138 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
Kühlung	Emulsion	Emulsion							Emulsion		Emulsion				

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
6,3	1,5	5	45	0,09	**4000 865 138**	**13,95**	PE11
8,3	2	6	50	0,09	**4000 865 139**	**14,50**	PE11
10,4	2,5	6	50	0,12	**4000 865 140**	**17,50**	PE11
12,4	3	8	56	0,14	**4000 865 141**	**18,25**	PE11

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
16,5	3,5	10	63	0,14	**4000 865 142**	**23,95**	PE11
20,5	4	10	67	0,2	**4000 865 143**	**34,95**	PE11
25	5	10	71	0,2	**4000 865 144**	**45,95**	PE11

HSS | DIN 335-D | 90°

Kegelsenker

HSS · DIN 335 D · 3 Schneiden · **Senkwinkel 90 °** · mit Morsekegel · rechtsschneidend · ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 601 558 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
Kühlung	Emulsion	Emulsion							Emulsion		Emulsion				

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-größe	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
15	3,2	MK1	85	0,14	**4000 601 558**	**49,95** ▷	ZV08
16,5	3,2	MK1	85	0,14	**4000 601 559**	**55,95** ▷	ZV08
19	3,5	MK2	100	0,14	**4000 601 560**	**63,95** ▷	ZV08
20,5	3,5	MK2	100	0,2	**4000 601 561**	**63,95** ▷	ZV08
23	3,8	MK2	106	0,2	**4000 601 562**	**65,95** ▷	ZV08
25	3,8	MK2	106	0,2	**4000 601 563**	**65,95** ▷	ZV08
26	3,8	MK2	106	0,2	**4000 601 564**	**66,95** ▷	ZV08
28	4	MK2	112	0,2	**4000 601 565**	**66,95** ▷	ZV08

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-größe	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
30	4,2	MK2	112	0,2	**4000 601 566**	**69,95** ▷	ZV08
31	4,2	MK2	112	0,22	**4000 601 567**	**71,95** ▷	ZV08
34	4,5	MK2	118	0,24	**4000 601 568**	**76,95** ▷	ZV08
37	4,8	MK2	118	0,24	**4000 601 569**	**82,95** ▷	ZV08
40	10	MK3	140	0,26	**4000 601 570**	**105,00**	ZV08
50	14	MK3	150	0,26	**4000 601 571**	**149,00**	ZV08
63	16	MK4	180	0,32	**4000 601 572**	**275,00** ▷	ZV08
80	22	MK4	190	0,32	**4000 601 573**	**499,00** ▷	ZV08

HSS | DIN 334-D | 60°

Kegelsenker

HSS · DIN 334 D · 3 Schneiden · **Senkwinkel 60 °** · mit Morsekegel · rechtsschneidend · ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
40 00 601 574 - Vc (m/min)	30	28							35		35				
Kühlung	Emulsion	Emulsion							Emulsion		Emulsion				

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-größe	Ge-samt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
16	4	MK1	90	0,14	**4000 601 574**	**44,95** ▷	ZV08
20	5	MK2	106	0,2	**4000 601 575**	**54,95** ▷	ZV08
25	6,3	MK2	112	0,2	**4000 601 576**	**57,95** ▷	ZV08
31,5	10	MK2	118	0,22	**4000 601 577**	**91,95** ▷	ZV08

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Schaft-größe	Ge-samt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
40	12,5	MK3	150	0,26	**4000 601 578**	**159,00** ▷	ZV08
50	16	MK3	160	0,26	**4000 601 579**	**235,00** ▷	ZV08
63	20	MK4	190	0,32	**4000 601 580**	**409,00** ▷	ZV08
80	25	MK4	200	0,32	**4000 601 581**	**779,00** ▷	ZV08

BECK MAPAL GROUP

mit extrem ungleicher Teilung

HSS-Spezial | DIN 335-C | 90°

Kegelsenkersatz EUC-Speed

HSS · spezialbeschichtet · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · Zylinderschaft · rechtsschneidend · **Präzisionsausführung** · radial hinterschliffen · zur Bearbeitung von Stahl, Guss und Buntmetallen

Vorteile:

· Reduzierung der Axialkraft um 50 % (= weniger Vorschubkraft)
· Reduzierung der Radialkraft um 25 % (= weniger Ratterneigung)
· optimierte Senkung

durch neue Geometrie, präparierte Schneidkanten und die extrem ungleiche Teilung (EUC)
in Kunststoffbox

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
spezialbeschichtet				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 806 026**	**215,00**	ZU02

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/77

BECK MAPAL GROUP

mit extrem ungleicher Teilung und 3-Flächenschaft

HSS-Spezial | DIN 335-C | 90°

Kegelsenkersatz EUC-Speed

HSS · spezialbeschichtet · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen** · rechtsschneidend · **Präzisionsausführung** · radial hinterschliffen · zur Bearbeitung von Stahl, Guss und Buntmetallen

Vorteile:

· Reduzierung der Axialkraft um 50 % (= weniger Vorschubkraft)
· Reduzierung der Radialkraft um 25 % (= weniger Ratterneigung)
· optimierte Senkung

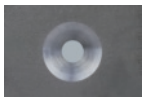
durch neue Geometrie, präparierte Schneidkanten und die extrem ungleiche Teilung (EUC)
in Kunststoffbox

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
spezialbeschichtet				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 806 130**	**229,00**	ZU02

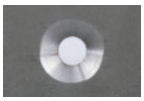
Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/77

PROMAT

mit spezieller Spanraumgeo-metrie, variablem Hinterschliff und 3-Flächenschaft



PROMAT Nano-Senker



Standard-Senker

4000 865 188

HSS-Nano | DIN 335-C | 90°

Kegelsenkersatz

HSS · **Nano-beschichtet · DIN 335 C** · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen ab Nenn-Ø 8,3mm** · rechtsschneidend · **variabler Hinterschliff** · zur Bearbeitung von Stahl, rost- und hitzebeständigen Stählen, Aluminium, Messing und Kunststoffen

Vorteile:
· Deutlich weniger Vorschubkraft erforderlich
· Bis zu 60% höhere Standzeiten
· Bis zu 30% schnelleres Senken
· Extrem ruhiger Lauf
· Optimierte Senkung
· Sehr hohe Verschleißfestigkeit und Warmhärte

durch speziell entwickelte Spanraumparameter, variabel verlaufenden Hinterschliff und spezielle Nano-Beschichtung in schlag und bruchfester Kunststoffkassette

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Nano-beschichtet				
5-teilig	6,3/ 10,4/ 16,5/ 20,5/ 25	**4000 865 187**	**129,00**	PE11
6-teilig	6,3/ 8,3/ 10,4/ 12,4/ 16,5/ 20,5	**4000 865 188**	**129,00**	PE11

RUKO

Bis zu 30% Zeitersparnis + bis zu 2-mal mehr Senkungen

8000 422 540

HSS-Co RUnaTEC | DIN 335-C | 90°

Kegelsenkersatz ULTIMATECUT

HSS-Co · RUnaTEC-beschichtet · DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen ab Nenn-Ø 8,3 mm** · rechtsschneidend · **variabler Hinterschliff** · zur Bearbeitung von Stahl < 1300 N/mm², rost- und hitzebeständigen Stählen, Aluminium, Messing und Kunststoffen

Vorteile:
· deutlich weniger Vorschubkraft erforderlich
· bis zu 60% höhere Standzeiten
· bis zu 30% schnelleres Senken
· extrem ruhiger Lauf
· optimales Senkbild
· ideale Spanabfuhr
· sehr hohe Verschleißfestigkeit und Warmhärte

durch speziell entwickelte Schneidengeometrie, variabel verlaufenden Hinterschliff, Übergangsradien und extra breite Spannut in schlag und bruchfester Kunststoffkassette

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
RUnaTEC-beschichtet				
5-teilig	6,3/ 10,4/ 16,5/ 20,5/ 25	**8000 422 540**	**349,00**	ZV08
6-teilig	6,3/ 8,3/ 10,4/ 12,4/ 16,5/ 20,5	**8000 422 527**	**355,00**	ZV08

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/77

PROMAT

HSS-TiN

HSS / HSS-Co, Typ VA

HSS-TiAlN

HSS | HSS-TiN | HSS-TiAlN | HSS-Co | DIN 335-C | VA | 90°

Kegelsenkersatz

DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · zum Ansenken und Entgraten von Bohrungen

in Kunststoffbox

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSS				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 865 208**	**79,95**	PE11
HSS TiN				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 865 213**	**119,00**	PE11
HSS TiAlN				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 865 219**	**139,00**	PE11
HSS-Co				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 865 218**	**105,00**	PE11

PROMAT

HSS

HSS-Co

HSS-TiN

HSS | HSS-TiN | HSS-Co | DIN 335-C | VA | 90°

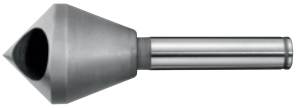
Kegelsenkersatz

DIN 335 C · 3 Schneiden · Senkwinkel 90 ° · zum Ansenken und Entgraten von Bohrungen

in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSS				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 865 210**	**99,95**	PE11
HSS TiN				
5-teilig	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	**4000 865 215**	**139,00**	PE11
HSS-Co				
6-teilig	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	**4000 865 220**	**109,00**	PE11

PROMAT



HSS-Co | 90°

Querlochsenker

HSS-Co · Senkwinkel 90 ° · mit Zylinderschaft · schälender Schnitt · der Spanablauf durch die Bohrung verhindert ein Verklemmen der Späne mit dem Werkstück · ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken und Entgraten bei Stahl, Guss, Bunt- und Leichtmetallen · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 145 - Vc (m/min)	30	25			8				35						
Kühlung	Emulsion	Emulsion			Schneidöl				Emulsion						

Senk-bereich [mm]	Kopf-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
1- 4	6,35	6,35	45	0,07	**4000 865 145**	**11,50**	PE11
2- 5	10	6	45	0,07	**4000 865 146**	**11,50**	PE11
5-10	14	8	48	0,09	**4000 865 147**	**13,25**	PE11
10-15	21	10	65	0,14	**4000 865 148**	**23,95**	PE11
15-20	28	12	85	0,16	**4000 865 149**	**38,95**	PE11
20-25	35	12	102	0,2	**4000 865 150**	**63,95**	PE11

PROMAT

HSS-Co | 90°

Querlochsenkersatz

HSS-Co · Senkwinkel 90 ° · mit Zylinderschaft · zum leichten und ratterfreien Entgraten von Bohrungen · schälender Schnitt durch eine günstige Schneidengeometrie · die Späne werden durch die schräge Bohrung in Schaftrichtung abgeführt und können daher die Senkung nicht beschädigen · besonders geeignet für weiche langspanende Werkstoffe **in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette**

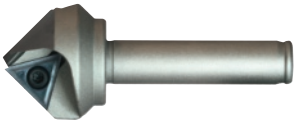
Inhalt	Senkbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4 teilig	2-5/5-10/10-15/15-20	**4000 865 500**	**86,95**	PE11

Fasenfräser

zum Fasen, Entgraten und Senken

...finden Sie auf Seite 1/349

PROMAT



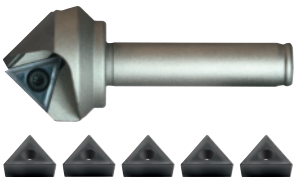
Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Fasenfräser TCGX

45° · vernickelte Ausführung · für Wendeschneidplatte TCGX 1635 · 1. Wahl für die Bearbeitung mit Handbohrmaschinen · gute Führung durch gegenüberliegende präzisionsgeschliffene Gleitplatte
Lieferung inkl. Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T15)

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	kleiner Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
25	12	78	5	1	**4000 858 036**	**245,00**	PC17
45	12	78	25	1	**4000 858 037**	**435,00**	PC17

PROMAT



Fasenfräserset TCGX

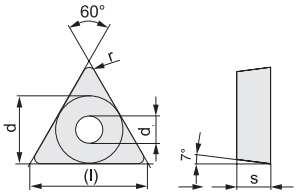
45° · vernickelte Ausführung
1. Wahl für die Bearbeitung mit Handbohrmaschinen · gute Führung durch gegenüberliegende Gleitplatte
Inhalt:
1 Stück Fasenfräser TCGX Ø 25 mm (Art.-Nr.: 4000 858 036)
5 Stück Wendeplatte TCGX 163504 (Art.-Nr.: 4000 858 039)
Lieferung inkl. Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T15)

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	kleiner Ø [mm]	Schneidenanzahl	Inhalt	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
25	12	78	5	1	6-teilig	mit 5x WSP TCGX 163504 PMK40	**4000 858 038**	**345,00**	PC17

PROMAT

Wendeschneidplatte TCGX

zum Fasen und Senken · für Fasenfräser 45° TCGX



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
TCGX-M																		
4000 858 039	70	70	70	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	1	1	1	-	-	-
	90	90	90	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	7,5	7,5	7,5	-	-	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
TCGX163504-M	PMK40	17	9,44	4,6	5,67	0,4	10	**4000 858 039**	**25,95** [1]	PC14

[1] Preis per St.

Spannschraube

Ersatzteil zu Fasenfräser TCGX

Größe	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
T15	M4	**4000 858 073**	**8,25**	PC12

PROMAT

HSS 90°

Handentgrater

HSS · mit handgerechtem Kunststoff-Kraft-Griff · 3 Schneiden · **Senkwinkel 90 °** · für sauberes Handentgraten von Bohrungen, besonders für Montagearbeiten

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5	2,8	135	**4000 865 230**	**17,50**	PE11
16,5	3,2	135	**4000 865 231**	**19,25**	PE11
20,5	3,5	140	**4000 865 232**	**23,95**	PE11
25	3,8	140	**4000 865 233**	**28,95**	PE11

HSS 90°

Handentgrater

HSS · CBN-geschliffen · mit Kunststoffgriff · 3 Schneiden · **Senkwinkel 90 °** · für sauberes Handentgraten von Bohrungen, besonders für Montagearbeiten

Nenn-Ø [mm]	kleiner Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,4	2,8	**4000 601 655**	**26,95**	ZV08
15	3,2	**4000 601 656**	**29,95**	ZV08
16,5	3,2	**4000 601 657**	**32,95**	ZV08
20,5	3,5	**4000 601 658**	**42,95**	ZV08
25	3,8	**4000 601 659**	**50,95**	ZV08

Universalhandgriff

zur Aufnahme von Senkwerkzeugen

passend für Schaft-Ø	Art.-Nr.	EUR	KS
8 mm	**4000 601 660**	**17,25**	ZV08
10 mm	**4000 601 661**	**19,95**	ZV08
1/4" 6kant	**4000 601 662**	**16,50** ▷	ZV08

HSS 90°

Rohrentgrater RG

DBP · **HSS** · **2 Schrägmesser** · **Entgratwinkel 90 °** · **mit Zylinderschaft** · Innen- und Außenentgraten in einem Arbeitsgang · Ölandrehen und gleichzeitiges Entgraten · einstellbar auf verschiedene Durchmesser · hohe Standzeit · schneidende Teile aus HSS

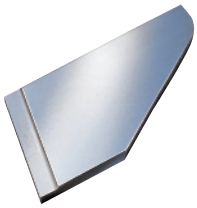
Modell	Entgratbereich [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
RG 30	innen 12-20 / außen 12-22	15	118	**4112 016 730**	**373,00** ●	ZK15
RG 45	innen 15-30 / außen 15-35	15	133	**4112 016 745**	**447,00** ●	ZK15
RG 60	innen 20-45 / außen 20-50	15	154	**4112 016 760**	**739,00** ●	ZK15
RG 80	innen 40-70 / außen 45-75	20	167	**4112 016 780**	**952,00** ●	ZK15

HSS 90°

Außenentgrater AE S1/90°

1 Messer · **HSS** · **mit Zylinderschaft** · Grundkörper aus einem gehärteten Führungskegel · zum Entgraten und Anfasen von Stangen und anderen runden Werkstücken · ratterfreies Arbeiten durch einstellbare Spantiefe

Modell	Kopf-Ø [mm]	Entgratbereich [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
AE 10	13	4- 8	12	50	**4112 016 710**	**78,50** ●	ZK15
AE 18	22	6-16	10	65	**4112 016 718**	**112,00** ●	ZK15
AE 26	30	8-22	12	85	**4112 016 726**	**142,00** ●	ZK15
AE 36	42	20-32	15	90	**4112 016 736**	**204,00** ●	ZK15

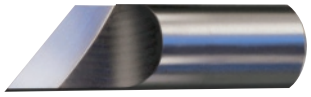


HSS 90°

Ersatzmesser

Entgratwinkel 90 ° · für Rohrentgrater Typ RG, HSS

Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
RG 30	**4112 016 783**	**56,70** ●	ZK15
RG 45	**4112 016 784**	**62,10** ●	ZK15
RG 60	**4112 016 786**	**67,50** ●	ZK15
RG 80	**4112 016 788**	**67,50** ●	ZK15



HSS 90°

Ersatzmesser

Entgratwinkel 90° · für Aussenentgrater Typ AE, HSS

Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
AE 10	**4112 016 789**	**27,30** ●	ZK15
AE 18	**4112 016 790**	**32,70** ●	ZK15
AE 26	**4112 016 791**	**37,50** ●	ZK15
AE 36	**4112 016 792**	**37,50** ●	ZK15

Entgraterset Mango II Set C
Der Dreikantschaber
dreischneidige Klinge für hochwertige Oberflächenbehandlung und Schaben · mit dem ausziehbaren Klingenhalter können auch schwer zugängliche Stellen erreicht werden · mitgeliefert wird ein Schlüssel für den einfachen und sicheren Austausch der Klingen

mit Handgriff Mango II, Klingenhalter C, Klinge C42

für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite, Innenbearbeitung Rückseite, ebene Oberfläche, innere Oberfläche "Wand"

Art.-Nr.	EUR	KS
4114 540 000	**34,95**	WK19

Entgraterset Mango II Set B
äußerst bewährtes Set zum Entgraten von Bohrungen, Nuten und Kanten · Aufnahme aller B-Klingen · Klingen können nach Bedarf axial oder radial eingespannt werden

mit Handgriff Mango II, Klingenhalter B, Klingen B10, B20

für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Art.-Nr.	EUR	KS
4114 540 001	**18,95**	WK19

Entgraterset Mango II Set E
Für die Schrupparbeit
robustes Entgrat-Set für den schweren Einsatz · zum Entgraten von Bohrungen, Nuten und Kanten · Aufnahme aller E-Klingen

mit Handgriff Mango II, Klingenhalter E, Klingen E100, E200, E300

für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite, Innenbearbeitung Vorder- und Rückseite gleichzeitig

Art.-Nr.	EUR	KS
4114 540 002	**22,95**	WK19

Entgraterset Mango II Set Burr-Bi
Der Blechkantenentgrater
zum Entgraten von Blechen, mit einer oder zwei geraden Konturen mit bis zu 14 mm Dicke · der Halter nimmt R10 und R20-Klingen oder R30-Klingen für bogenförmige Finishes an Werkstücken mit bis zu 16 mm Dicke auf · mit Handschutz zur Arbeitssicherheit · Seite "A" für langspanende Materialien · Seite "B" für kurzspanende Materialien · **nur mit passenden Sicherheitshandschuhen verwenden**

mit Handgriff Mango II, Klingenhalter BR, Klingen R10 (2x), Schlüssel

für Bleche und gerade Kanten

Art.-Nr.	EUR	KS
4114 540 003	**34,95**	WK19

Entgraterset Mango II Set F
Der Senker
leistungsstarkes Werkzeug · sehr gut geeignet zum Entgraten und Ansenken · für Bohrungen bis zu 20 mm

mit Handgriff Mango II, Klingenhalter F, Klinge F20

für Bohrungen

Art.-Nr.	EUR	KS
4114 540 004	**41,95**	WK19

Entgraterset Shaviv Set B
Das Arbeitstier
äußerst bewährtes Set zum Entgraten von Bohrungen, Nuten und Kanten · Aufnahme aller B-Klingen · Klingen können nach Bedarf axial oder radial eingespannt werden

mit Handgriff Classic A, Klingenhalter B, Klingen B10, B20

für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Art.-Nr.	EUR	KS
4114 540 051	**15,25**	WK19

Entgraterset Shaviv Set E
Schwerer Einsatz
robustes Entgrat-Set für den schweren Einsatz · zum Entgraten von Bohrungen, Nuten und Kanten · Aufnahme aller E-Klingen

mit Handgriff Classic A, Klingenhalter E, Klingen E100, E200, E300

für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite, Innenbearbeitung Vorder- und Rückseite gleichzeitig

Art.-Nr.	EUR	KS
4114 540 052	**19,25**	WK19

4114 540 060

Entgraterset
Bonuspack Extra-Close · Entgraterset mit direkter Klingenaufnahme · beinhaltet 10 Klingen

mit Handgriff Mango II, Klingen

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
mit Klingen B10 (HSS)	**4114 540 060**	**16,75**	WK19
mit Klingen E100 (HSS)	**4114 540 061**	**18,95**	WK19

Entgratwerkzeug UniBurr

entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer und Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

MB2000

für den schweren Einsatz · sechskantgeformter Griff · mit Klinge **E100**

Farbe	Art.-Nr. MB2000	EUR	KS
schwarz	**4114 540 033**	**10,50**	WK19
blau	**4114 540 034**	**10,50**	WK19
rot	**4114 540 036**	**10,50**	WK19

4114 540 058

4114 540 059

Klingenhalter

Art.-Nr. B	EUR	KS	Art.-Nr. E	EUR	KS
4114 540 058	**10,50**	WK19	**4114 540 059**	**10,50**	WK19

4114 540 007

Klinge R10

Doppelseitige, runde HSS-Wendeplatte

"A"-Seite entgratet langspanende Werkstoffe, "B"-Seite für kurze Späne · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Grauguss, Edelstahl, Kunststoff · für gerade Kanten, Außenkanten beidseitig

Klingentyp	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
R10	10	**4114 540 007**	**5,50** [1]	WK19

[1] Preis per St.

4114 540 010

4114 540 011

Klingen

HSS-Dreikantschaber C42

massiver HSS-Dreikantschaber 8 mm · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Grauguss, Edelstahl, Kunststoff · für Innenbearbeitung Rückseite, innere Oberfläche Wand, ebene Oberfläche

HSS-Dreikantschaber C40

klein, 4 mm · HSS-Dreikantschaber für Präzisionsarbeiten · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Grauguss, Edelstahl, Kunststoff · für Innenbearbeitung Rückseite, innere Oberfläche Wand, ebene Oberfläche

Klingentyp	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
C42	1		**4114 540 010**	**16,95**	WK19
C40	10	+	**4114 540 011**	**10,50** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge B10

HSS · entgratet langspanende Werkstoffe · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
B10	2,6	10	+	**4114 540 012**	**1,50** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge B10P

PVD TiN-beschichtet für hohe Verschleißfestigkeit · B10 Geometrie · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Edelstahl, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	Oberfläche	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
B10P	2,6	TiN beschichtet	10	+	**4114 540 014**	**2,60** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge B10S

legiert, mit Kobalt angereichert · B10 Geometrie · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Edelstahl, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
B10S	2,6	10	+	**4114 540 015**	**1,70** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge B11

sehr schmal, HSS · entgratet Bohrungen mit einem Mindestdurchmesser von 2 mm (0,08") · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
B11	2,6	10	+	**4114 540 016**	**1,70** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge B20

HSS · anzuwenden im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn · entgratet Messing, Grauguss, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
B20	2,6	10	+	**4114 540 017**	**1,50** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge B20P

PVD TiN-beschichtet für hohe Verschleißfestigkeit · im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn · entgratet Messing, Grauguss, Edelstahl, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	Oberfläche	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
B20P	2,6	TiN beschichtet	10	+	**4114 540 018**	**2,85** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge B60

HSS · entgratet die rückwärtige Kante von Bohrungen mit bis zu 20 mm (0,8'') Dicke · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoff · für Innenbearbeitung Rückseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
B60	2,6	10	+	**4114 540 020**	**4,30** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E100

schwerer Einsatz HSS · entgratet langspanende Werkstoffe wie Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E100	3,2	10	+	**4114 540 021**	**1,70** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E100C

verschleißfestes Hartmetall · E100 Geometrie · entgratet Stahl, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E100C	3,2	10	+	**4114 540 022**	**10,75** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E100P

PVD TiN-beschichtet · hohe Verschleißfestigkeit · E100 Geometrie · entgratet Stahl, Aluminium, Edelstahl, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	Oberfläche	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E100P	3,2	TiN beschichtet	10	+	**4114 540 023**	**3,45** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E111

schmale Schneide · HSS · entgratet Bohrungen mit einem Mindestdurchmesser von 1,5 mm (0,06''), Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E111	3,2	10	+	**4114 540 024**	**2,05** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E200

HSS für kurzspanende Werkstoffe · im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn · entgratet Messing, Grauguss, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E200	3,2	10	+	**4114 540 025**	**1,70** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E200P

PVD TiN-beschichtet für hohe Verschleißfestigkeit · E200 Geometrie · entgratet Messing, Grauguss, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	Oberfläche	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E200P	3,2	TiN beschichtet	10	+	**4114 540 026**	**3,45** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E200C

verschleißfestes Hartmetall · E200 Geometrie

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E200C	3,2	10	+	**4114 540 055**	**10,75** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E300

HSS für langspanende Werkstoffe · entgratet gleichzeitig die Innen- und Außenseite von Bohrungen mit bis zu 6 mm (0,24'') Wandstärke, Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoff · für Innenbearbeitung Vorder- und Rückseite gleichzeitig

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E300	3,2	10	+	**4114 540 027**	**1,75** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E350

HSS für kurzspanende Werkstoffe · im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn · entgratet Messing, Grauguss, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E350	3,2	10	+	**4114 540 028**	**2,40** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E600

HSS · entgratet die rückwärtige Kante von Bohrungen bis 20 mm (0,78'') Tiefe bei Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Rückseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E600	3,2	10	+	**4114 540 029**	**3,70** [1]	WK19

[1] Preis per St.

Klinge E100S

legiert, mit Kobalt angereichert · E100 Geometrie · entgratet Stahl, Aluminium, Kupfer, Edelstahl, Kunststoff · für gerade Kanten, Innenbearbeitung Vorderseite

Klingentyp	Klingen-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
E100S	3,2	10	+	**4114 540 030**	**2,05** [1]	WK19

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS / HSS-Co

HSS-TiN

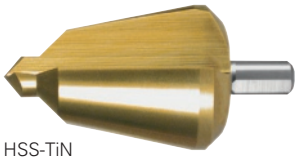
HSS | HSS-Co | HSS-TiN | VA

Blechschälbohrer

Schaft mit 3 Spannflächen · mit 2 Schneiden · Senkwinkel 20 ° · konisch ansteigende Schneiden radial hinterschliffen, dadurch wird ein schälender Schnitt erzielt · Universalwerkzeug mit breitem Anwendungsbereich, besonders für die Blechbearbeitung, aber auch für Kunststoffe geeignet · auf jeder Bohrmaschine verwendbar

Bohrbereich [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. HSS unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. HSS-Co unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. HSS TiN-beschichtet	EUR	KS
3 -14	58	6	4000 862 031	10,25	PE11	4000 862 021	14,25	PE11	4000 862 041	20,95	PE11
4 -20	71	8	4000 862 032	15,50	PE11	4000 862 022	23,95	PE11	4000 862 042	28,95	PE11
16 -30,5	76	9	4000 862 033	27,95	PE11	4000 862 023	35,95	PE11	4000 862 043	52,95	PE11
24 -40	89	10	4000 862 034	63,95	PE11	-	-	-	4000 862 044	84,95	PE11
5 -31	103	9	4000 862 037	35,95	PE11	4000 862 027	47,95	PE11	4000 862 047	67,95	PE11

HSS


HSS-TiN

HSS | HSS-TiN

Blechschälbohrer

Schaft mit 3 Spannflächen · mit 2 Schneiden · Senkwinkel 20-30 ° · Kreuzanschliff · rechtsschneidend · der Konus erleichtert das Zurückziehen bei durchgebohrten Blechen

Bohrbereich [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. HSS unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. HSS TiN-beschichtet	EUR	KS
5 -22,5	79	8	4000 601 671	38,95 ▷	ZD06	4000 601 684	60,95 ▷	ZD06
5 -25,4	87	10	4000 601 669	52,95 ▷	ZD06	4000 601 682	86,95 ▷	ZD06
36 -50	97	12	4000 601 667	135,00 ▷	ZD06	4000 601 680	265,00 ▷	ZD06
40 -61	103	13	4000 601 668	229,00 ▷	ZD06	4000 601 681	349,00 ▷	ZD06

PROMAT

HSS / HSS-Co

HSS-TiN

HSS | HSS-TiN | HSS-Co

Blechschälbohrersatz

Schaft mit 3 Spannflächen
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSS				
3 teilig	3-14 / 4-20 / 16-30,5	4000 862 050	73,95	PE11
HSS-TiN				
3 teilig	3-14 / 4-20 / 16-30,5	4000 862 055	135,00	PE11
HSS-Co				
3 teilig	3-14 / 4-20 / 16-30,5	4000 862 053	97,95	PE11

PROMAT

HSS | Werks-norm

Stufenbohrer

HSS · spiralgenutet · mit Kreuzanschliff · 2 Schneiden · **Präzisionsausführung** · Spitzenwinkel 118 ° · Stufenwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen**

Bohrbereich [mm]	Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stufenanzahl	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
4-12	4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12	79	6	9	22	**4000 862 081**	**18,95**	PE11
4-20	4/ 6/ 8/ 10/ 12/ 14/ 16/ 18/ 20	70	9	9	22	**4000 862 082**	**24,95**	PE11
4-30	4/ 6/ 8/ 10/ 12/ 14/ 16/ 18/ 20/ 22/ 24/ 26/ 28/ 30	100	10	14	24	**4000 862 083**	**47,95**	PE11

HSS

HSS-TiN

HSS | HSS-TiN | Werks-norm

Stufenbohrer

HSS · spiralgenutet · mit Kreuzanschliff · 2 Schneiden · Spitzenwinkel 118 ° · Stufenwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen**

Bohrbereich [mm]	Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stufenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	KS
4 -12	4/ 6/ 8/ 10/ 12	65	6	5	**4000 601 706**	**44,95**	ZD05	**4000 601 727**	**58,95** ▷	ZD05
4 -39	4/ 6/ 9/ 12/ 15/ 18/ 21/ 24/ 27/ 30/ 33/ 36/ 39	107	10	13	**4000 601 712**	**145,00**	ZD05	**4000 601 733**	**249,00** ▷	ZD05
5 -28	5/ 8,8/ 11,8/ 15,3/ 19/ 24,5/ 28	69	10	7	**4000 601 714**	**67,95**	ZD05	**4000 601 735**	**119,00** ▷	ZD05
6 -25	6/ 9/ 12/ 16/ 20/ 22,5/ 25	65	10	7	**4000 601 718**	**55,95**	ZD05	**4000 601 739**	**95,95** ▷	ZD05
6 -26,75	6/ 9/ 11,4/ 14/ 17,25/ 19/ 21,25/ 26,75	75	10	8	**4000 601 711**	**77,95**	ZD05	**4000 601 732**	**115,00** ▷	ZD05
6 -30,5	6/ 9/ 12,5/ 15,2/ 18,6/ 20,4/ 22,5/ 28,3/ 30,5	80	10	9	**4000 601 715**	**119,00**	ZD05	**4000 601 736**	**185,00** ▷	ZD05
6 -32	6/ 9/ 11,2/ 14,5/ 18,2/ 22,3/ 27,9/ 32	75	10	8	**4000 601 713**	**119,00**	ZD05	**4000 601 734**	**199,00** ▷	ZD05
6 -32	6/ 9/ 12/ 16/ 20/ 22,5/ 25/ 28,5/ 32	76	10	9	**4000 601 719**	**76,95**	ZD05	**4000 601 740**	**125,00** ▷	ZD05
6 -37	6/ 9/ 12,5/ 15,2/ 18,6/ 20,4/ 22,5/ 26/ 28,3/ 30,5/ 34/ 37	100	10	12	**4000 601 716**	**139,00**	ZD05	**4000 601 737**	**235,00** ▷	ZD05
6 -38	6/ 9/ 13/ 16/ 19/ 21/ 23/ 26/ 29/ 32/ 35/ 38	100	10	12	**4000 601 710**	**139,00**	ZD05	**4000 601 731**	**255,00** ▷	ZD05
6 -40	6/ 11/ 17/ 23/ 29/ 30/ 31/ 32/ 33/ 34/ 35/ 36/ 37/ 38/ 39/ 40	105	13	16	**4000 601 720**	**175,00**	ZD05	**4000 601 741**	**199,00** ▷	ZD05

Stufenbohrer ULTIMATECUT

Das neue 5-in1-Werkzeug!

Durch die revolutionäre Schneidengeometrie vereint der Stufenbohrer unterschiedlichste Anwendungen
und Werkzeuge. Dadurch sind **Zeitersparnisse von bis zu 75%** möglich, wodurch das Werkzeug neue
Maßstäbe in der Bearbeitungszeit setzt.
Zudem verfügt der Stufenbohrer über **4 Schneiden** sowie eine **Stufenlänge von 10 mm,** wodurch auch die Bearbeitung dickerer Materialien problemlos möglich ist. Der **3-Flächen-Schaft** verhindert das Durchdrehen
im Bohrfutter und sorgt für eine **optimale Kraftübertragung bei geringem Kraftaufwand.**
Zudem verbessert die **RUnaTEC-Beschichtung** die Qualität des beschichteten Werkzeugs. **Vorteil: Extrem**
hohe Verschleißfestigkeit und die **starke Reduzierung der Materialverschweißungen.** Das Resultat ist
neben einer **hohen Schnittgeschwindigkeit** eine **optimale, glatte Oberfläche.**

Die technischen Vorteile:
- kein **Ankörnen** dank speziell entwickelter Turbo-Spitze
- **keine Werkzeugwechsel** die durch Vorbohren und durch verschiedene Bohrloch-Durchmesser, wie z.B. bei **Spiralbohrern,** anfallen
- keine Probleme bei der **Bearbeitung schwer zugänglicher Stellen** z.B. T-Träger, an denen der Einsatz von Kernbohrmaschinen mit **Kernbohrern** problematisch ist
- keine Probleme mit **geringer Haftkraft** von Magnetständerbohrmaschinen bei Materialien <10 mm, da mit Handbohrmaschinen gebohrt werden kann
- kein extra **Entgraten** nötig, da die Folgestufe diese Funktion übernimmt

Fazit:
Der Stufenbohrer ULTIMATECUT von Ruko verspricht eine hohe Wirtschaftlichkeit durch weniger benötigte Werkzeuge, keine Werkzeugwechsel und absolute Flexibilität.

HSS-RUnaTEC | Werks-norm

Stufenbohrer ULTIMATECUT

HSS · **RUnaTEC-beschichtet · spiralgenutet · mit speziell entwickelter TURBO-Spitze · 4 Schneiden ·** Spitzenwinkel 130 ° · Stufenwinkel 90 ° · **Stufenlänge 10 mm** · Schaft mit 3 Spannflächen

Zeitersparnis bis zu 75%

Bohrbereich [mm]	Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stufenanzahl	Art.-Nr. RUnaTEC	EUR	KS
6 - 12	6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12	105	8	7	**4000 865 772**	**109,00**	ZD04
6 - 20	6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 20	120	10	8	**4000 865 773**	**135,00**	ZD04
6 - 27	6 / 9 / 12 / 15 / 18 / 21 / 24 / 27	125	12	8	**4000 865 774**	**179,00**	ZD04

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/91

HSS-Co | Werks-norm

Stufenbohrer

HSS-Co5 · spiralgenutet · mit Kreuzanschliff · 2 Schneiden · Spitzenwinkel 118 ° · Stufenwinkel 90 ° ·
Schaft mit 3 Spannflächen

Bohrbereich [mm]	Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stufenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
4 - 12	4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12	65	6	9	**4000 601 721**	**53,95**	ZD05
4 - 20	4/ 6/ 8/ 10/ 12/ 14/ 16/ 18/ 20	75	8	9	**4000 601 722**	**74,95**	ZD05
4 - 30	4/ 6/ 8/ 10/ 12/ 14/ 16/ 18/ 20/ 22/ 24/ 26/ 28/ 30	100	10	14	**4000 601 723**	**119,00**	ZD05
4 - 39	4/ 6/ 12/ 15/ 18/ 21/ 24/ 27/ 30/ 33/ 36/ 39	107	10	12	**4000 601 724**	**159,00**	ZD05
6 - 37	6/ 9/ 12,5/ 15,2/ 18,6/ 20,4/ 22,5/ 26/ 28,3/ 30,5/ 34/ 37	100	10	12	**4000 601 725**	**185,00**	ZD05
6,5-32,5	6,5/ 8,5/ 10,5/ 13/ 15,7/ 16,5/ 19/ 21/ 23/ 25,5/ 28,8/ 32,5	91	10	12	**4000 601 726**	**139,00** ▷	ZD05

PROMAT

HSS

Stufenbohrer

HSS · geradegenutet · 2 Schneiden · **Präzisionsausführung** · Stufenwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen**

Bohrbereich [mm]	Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stufenanzahl	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
12-20	12/ 13/ 14/ 15/ 16/ 17/ 18/ 19/ 20	75	9	9	22	**4000 862 084**	**44,95**	PE11
20-30	20/ 21/ 22/ 23/ 24/ 25/ 26/ 27/ 28/ 29/ 30	88	12	11	22	**4000 862 085**	**59,95**	PE11
30-40	30/ 31/ 32/ 33/ 34/ 35/ 36/ 37/ 38/ 39/ 40	98	13	11	25	**4000 862 086**	**125,00**	PE11

HSS

Stufenbohrer

HSS · spiralgenutet · mit Kreuzanschliff · 2 Schneiden · für metrische Kabelverschraubungen · Spitzenwinkel 118 ° · Stufenwinkel 90 ° · **Schaft mit 3 Spannflächen**

Bohrbereich [mm]	Ø [mm]	Ausführung	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Stufenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
5,3 - 30,5	5,3 / 7 / 9 / 10,5 / 14,5 / 18,5 / 23,5 / 27 / 30,5	Kernloch	79	10	9	**4000 601 758**	**119,00**	ZD05
5,3 - 38,5	5,3 / 7 / 9 / 10,5 / 14,5 / 18,5 / 23,5 / 27 / 30,5 / 34,5 / 38,5	Kernloch	96	10	11	**4000 601 760**	**139,00**	ZD05
6,5 - 32,5	6,5 / 8,5 / 10,5 / 12,5 / 16,5 / 20,5 / 25,5 / 29 / 32,5	Durchgang	79	10	9	**4000 601 759**	**119,00**	ZD05
6,5 - 40,5	6,5 / 8,5 / 10,5 / 12,5 / 16,5 / 20,5 / 25,5 / 29 / 32,5 / 36,5 / 40,5	Durchgang	96	10	11	**4000 601 761**	**145,00**	ZD05

PROMAT

HSS

Stufenbohrersatz

HSS · spiralgenutet · mit Kreuzanschliff · Schaft mit 3 Spannflächen
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3 teilig	4-12/4-20/4-30	**4000 862 088**	**119,00**	PE11

RUKO

Zeitersparnis bis zu 75%

HSS-RUnaTEC | Werks-norm

Stufenbohrersatz ULTIMATECUT

HSS · RUnaTEC-beschichtet · spiralgenutet · **mit speziell entwickelter TURBO-Spitze** · 4 Schneiden · **Stufenlänge 10 mm** · Schaft mit 3 Spannflächen · Steigung: Ø6-12=1mm; Ø6-20=2mm; Ø6-27=3mm
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Inhalt	Ø [mm]	Art.-Nr. RUnaTEC	EUR	KS
3 teilig	6-12/6-20/6-27	**4000 865 221**	**359,00**	ZD04

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/91

PROMAT

HSS | DIN 373

Flachsenker

HSS · DIN 373 · mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen · Senkwinkel 180 ° · zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Sechskantschrauben und Muttern · ideal zum grat- und ratterfreien Senken bei **Stahl und Guss, Bunt- und Leichtmetallen** · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 865 331 - Vc (m/min)	30	28					10		32	30	30				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Druckluft		Emulsion	Emulsion	Emulsion				

für Gewinde	Kopf-Ø [mm]	Zapfen-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
Gütegrad fein für Durchgangsloch								
M3	6	3,2	5	71	0,14	**4000 865 331**	**16,75**	PE11
M4	8	4,3	5	71	0,16	**4000 865 332**	**13,95**	PE11
M5	10	5,3	8	80	0,16	**4000 865 333**	**14,75**	PE11
M6	11	6,4	8	80	0,2	**4000 865 334**	**15,50**	PE11
M8	15	8,4	12,5	100	0,2	**4000 865 335**	**25,95**	PE11
M10	18	10,5	12,5	100	0,2	**4000 865 336**	**29,95**	PE11
M12	20	13	12,5	100	0,2	**4000 865 337**	**33,95**	PE11
Gütegrad mittel für Durchgangsloch								
M3	6	3,4	5	71	0,14	**4000 865 338**	**16,75**	PE11
M4	8	4,5	5	71	0,16	**4000 865 339**	**13,95**	PE11
M5	10	5,5	8	80	0,16	**4000 865 340**	**14,75**	PE11
M6	11	6,6	8	80	0,2	**4000 865 341**	**15,50**	PE11
M8	15	9	12,5	100	0,2	**4000 865 342**	**25,95**	PE11
M10	18	11	12,5	100	0,2	**4000 865 343**	**29,95**	PE11
M12	20	13,5	12,5	100	0,2	**4000 865 344**	**33,95**	PE11
für Kernloch								
M3	6	2,5	5	71	0,14	**4000 865 345**	**16,75**	PE11
M4	8	3,3	5	71	0,16	**4000 865 346**	**13,95**	PE11
M5	10	4,2	8	80	0,16	**4000 865 347**	**14,75**	PE11
M6	11	5	8	80	0,2	**4000 865 348**	**15,50**	PE11
M8	15	6,8	12,5	100	0,2	**4000 865 349**	**25,95**	PE11
M10	18	8,5	12,5	100	0,2	**4000 865 350**	**29,95**	PE11
M12	20	10,2	12,5	100	0,2	**4000 865 351**	**33,95**	PE11

HSS-TiN | DIN 373

Flachsenker

HSS · TiN-beschichtet · DIN 373 · mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen · Senkwinkel 180 ° · zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Sechskantschrauben und Muttern · ideal zum grat- und ratterfreien Senken bei Stahl und Guss, Bunt- und Leichtmetallen sowie **für Stähle <1100 N/mm² sowie rostfreie Stähle geeignet** · beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
40 00 601 794 - Vc (m/min)	30	28			8	8	10				30				
Kühlung	Emulsion	Emulsion			Schneid-spray	Schneid-spray	Druckluft				Emulsion				

für Gewinde	Kopf-Ø [mm]	Zapfen-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Stahl < 500 N f [mm/U]	Art.-Nr.	EUR	KS
Gütegrad fein für Durchgangsloch								
M3	6	3,2	5	71	0,14	**4000 601 794**	**40,95** ▷	ZV08
M4	8	4,3	5	71	0,16	**4000 601 795**	**35,95** ▷	ZV08
M5	10	5,3	8	80	0,16	**4000 601 796**	**38,95** ▷	ZV08
M6	11	6,4	8	80	0,2	**4000 601 797**	**41,95** ▷	ZV08
M8	15	8,4	12,5	100	0,2	**4000 601 798**	**64,95** ▷	ZV08
M10	18	10,5	12,5	100	0,2	**4000 601 799**	**78,95** ▷	ZV08
M12	20	13	12,5	100	0,2	**4000 601 800**	**82,95** ▷	ZV08
Gütegrad mittel für Durchgangsloch								
M3	6	3,4	5	71	0,14	**4000 601 801**	**40,95** ▷	ZV08
M4	8	4,5	5	71	0,16	**4000 601 802**	**35,95** ▷	ZV08
M5	10	5,5	8	80	0,16	**4000 601 803**	**38,95** ▷	ZV08
M6	11	6,6	8	80	0,2	**4000 601 804**	**41,95** ▷	ZV08
M8	15	9	12,5	100	0,2	**4000 601 805**	**64,95** ▷	ZV08
M10	18	11	12,5	100	0,2	**4000 601 806**	**78,95** ▷	ZV08
M12	20	13,5	12,5	100	0,2	**4000 601 807**	**82,95** ▷	ZV08
für Kernloch								
M3	6	2,5	5	71	0,14	**4000 601 808**	**40,95** ▷	ZV08
M4	8	3,3	5	71	0,16	**4000 601 809**	**35,95** ▷	ZV08
M5	10	4,2	8	80	0,16	**4000 601 810**	**38,95** ▷	ZV08
M6	11	5	8	80	0,2	**4000 601 811**	**41,95** ▷	ZV08
M8	15	6,8	12,5	100	0,2	**4000 601 812**	**64,95** ▷	ZV08
M10	18	8,5	12,5	100	0,2	**4000 601 813**	**78,95** ▷	ZV08
M12	20	10,2	12,5	100	0,2	**4000 601 814**	**82,95** ▷	ZV08

PROMAT

HSS

Flachsenkersatz

HSS · DIN 373 · mit 3 Schneiden · spiralgenutet · mit festem Führungszapfen · mit Zylinderschaft
je 1 Flachsenker für Gewinde M3 / M4 / M5 / M6 / M8 und M10
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Inhalt M3-M10	Gütegrad	Art.-Nr.	EUR	KS
6-teilig	fein für Durchgangsloch	**4000 865 330**	**115,00**	PE11
6-teilig	mittel für Durchgangsloch	**4000 865 360**	**115,00**	PE11
6-teilig	für Kernloch	**4000 865 390**	**115,00**	PE11

H. BILZ

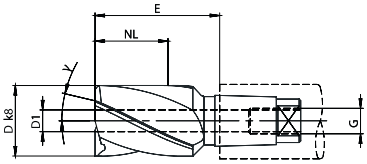
4112 911 100

4112 911 101

HSS HM

Zapfensenker

Senken und Aufbohren · **Bilzkegel-Schaft** · Spanwinkel ca. 30° (HSS) und ca. 12° (HM)
Einsatzbereich: auf allen Maschinen mit oder ohne Führungszapfen
Schneidenanzahl:
bis Ø 17,5 mm: dreischneidig
ab Ø 18,0 mm: vierschneidig
HSS: für zähe Werkstoffe bis 800 N/mm²
HM: für harte und spröde Werkstoff



Nenn-Ø D [mm]	für Halter	Auskrag-L. E [mm]	Nutz-L. NL [mm]	kleinster Schneiden-Ø D1 [mm]	Art.-Nr. HSS	EUR	KS	kleinster Schneiden-Ø D1 [mm]	Art.-Nr. HM (gelötet)	EUR	KS
5,0	00	23	8	1,7	**4112 911 100**	**47,00** ●	ZK19		-	-	-
6,0	01	23	8	2	**4112 911 104**	**47,00** ●	ZK19		-	-	-
6,5	01	23	8	2	**4112 911 107**	**47,00** ●	ZK19		-	-	-
7,0	02	23	8	2,5	**4112 911 109**	**47,00** ●	ZK19		-	-	-
7,4	02	23	8	2,5	**4112 911 110**	**50,60** ●	ZK19		-	-	-
7,5	02	23	8	2,5	**4112 911 111**	**57,00** ●	ZK19		-	-	-
8,0	02	23	8	2,5	**4112 911 112**	**47,00** ●	ZK19		-	-	-
8,5	02	23	8	2,5	**4112 911 115**	**47,00** ●	ZK19		-	-	-
9,0	1	25	12	3	**4112 911 116**	**43,40** ●	ZK19	4	**4112 911 101**	**164,20** ●	ZK20
9,5	1	25	12	3	**4112 911 118**	**53,30** ●	ZK19		-	-	-
10,0	1	25	12	3	**4112 911 119**	**45,50** ●	ZK19	4	**4112 911 102**	**139,00** ●	ZK20
10,4	1	25	12	3	**4112 911 120**	**53,30** ●	ZK19		-	-	-
10,5	1	25	12	3	**4112 911 121**	**53,30** ●	ZK19	4	**4112 911 103**	**126,40** ●	ZK20
11,0	1	25	12	3	**4112 911 122**	**46,10** ●	ZK19	4	**4112 911 105**	**126,40** ●	ZK20
11,5	1	25	12	3	**4112 911 123**	**55,40** ●	ZK19	4	**4112 911 106**	**147,00** ●	ZK20
12,0	1	25	12	3	**4112 911 124**	**46,10** ●	ZK19	4	**4112 911 108**	**128,30** ●	ZK20
12,5	1	25	12	3	**4112 911 125**	**53,30** ●	ZK19	4	**4112 911 113**	**144,40** ●	ZK20
13,0	1	25	12	3	**4112 911 126**	**68,50** ●	ZK19		-	-	-
13,0	2	30	14	4	**4112 911 127**	**45,10** ●	ZK19	5,5	**4112 911 128**	**135,20** ●	ZK20
13,5	2	30	14	4	**4112 911 129**	**53,30** ●	ZK19	5,5	**4112 911 136**	**150,80** ●	ZK20
14,0	1	25	12	3	**4112 911 130**	**68,50** ●	ZK19		-	-	-
14,0	2	30	14	4	**4112 911 131**	**46,10** ●	ZK19	5,5	**4112 911 137**	**137,40** ●	ZK20
14,5	2	30	14	4	**4112 911 133**	**55,40** ●	ZK19		-	-	-
15,0	1	25	12	3	**4112 911 134**	**68,50** ●	ZK19	4,6	**4112 911 114**	**152,70** ●	ZK20
15,0	2	30	14	4	**4112 911 135**	**48,80** ●	ZK19	5,5	**4112 911 138**	**140,90** ●	ZK20
16,0	2	30	14	4	**4112 911 139**	**52,60** ●	ZK19	5,5	**4112 911 140**	**141,80** ●	ZK20
16,5	2	30	14	4	**4112 911 141**	**60,50** ●	ZK19		-	-	-
17,0	2	30	14	4	**4112 911 143**	**54,10** ●	ZK19	5,5	**4112 911 142**	**148,10** ●	ZK20
17,5	2	30	14	4	**4112 911 145**	**61,40** ●	ZK19	5,5	**4112 911 144**	**154,80** ●	ZK20
18,0	2	30	14	4	**4112 911 147**	**69,20** ●	ZK19	5,8	**4112 911 146**	**190,60** ●	ZK20
18,0	3	34	16	5	**4112 911 148**	**59,70** ●	ZK19	6,6	**4112 911 154**	**154,50** ●	ZK20
18,5	3	34	16	5	**4112 911 150**	**75,40** ●	ZK19		-	-	-
19,0	2	30	14	4	**4112 911 151**	**84,90** ●	ZK19		-	-	-
19,0	3	34	16	5	**4112 911 152**	**70,00** ●	ZK19	6,6	**4112 911 157**	**163,40** ●	ZK20
20,0	2	30	14	4	**4112 911 155**	**95,00** ●	ZK19	5,8	**4112 911 149**	**171,30** ●	ZK20

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Nenn-Ø D [mm]	für Halter	Auskrag-L. E [mm]	Nutz-L. NL [mm]	kleinster Schneiden-Ø D1 [mm]	Art.-Nr. HSS	EUR	KS	kleinster Schneiden-Ø D1 [mm]	Art.-Nr. HM (gelötet)	EUR	KS
20,0	3	34	16	5	**4112 911 156**	**66,90** ●	ZK19	6,6	**4112 911 158**	**157,30** ●	ZK20
21,0	3	34	16	5	**4112 911 160**	**80,70** ●	ZK19	6,6	**4112 911 159**	**171,30** ●	ZK20
22,0	2	30	14	4	**4112 911 163**	**95,00** ●	ZK19	5,8	**4112 911 153**	**177,70** ●	ZK20
22,0	3	34	16	5	**4112 911 164**	**72,10** ●	ZK19	6,6	**4112 911 161**	**161,60** ●	ZK20
22,5	3	34	16	5	**4112 911 166**	**84,90** ●	ZK19		-	-	-
23,0	4	38	18	6	**4112 911 168**	**95,00** ●	ZK19	7,7	**4112 911 170**	**197,90** ●	ZK20
24,0	3	34	16	5	**4112 911 171**	**126,10** ●	ZK19	6,6	**4112 911 162**	**217,40** ●	ZK20
24,0	4	38	18	6	**4112 911 172**	**80,70** ●	ZK19	7,7	**4112 911 175**	**176,30** ●	ZK20
25,0	3	34	16	5	**4112 911 173**	**124,50** ●	ZK19	6,6	**4112 911 165**	**194,20** ●	ZK20
25,0	4	38	18	6	**4112 911 174**	**86,20** ●	ZK19	7,7	**4112 911 176**	**176,90** ●	ZK20
26,0	3	34	16	5	**4112 911 177**	**128,90** ●	ZK19	6,6	**4112 911 167**	**198,50** ●	ZK20
26,0	4	38	18	6	**4112 911 178**	**92,70** ●	ZK19	7,7	**4112 911 183**	**177,70** ●	ZK20
27,0	4	38	18	6	**4112 911 180**	**113,10** ●	ZK19		-	-	-
28,0	3	34	16	5	**4112 911 181**	**141,80** ●	ZK19	6,6	**4112 911 169**	**210,40** ●	ZK20
28,0	4	38	18	6	**4112 911 182**	**98,20** ●	ZK19	7,7	**4112 911 194**	**184,40** ●	ZK20
29,0	4	38	20	6	**4112 911 184**	**127,10** ●	ZK19		-	-	-
30,0	4	38	20	6	**4112 911 185**	**106,70** ●	ZK19	7,7	**4112 911 196**	**191,50** ●	ZK20
31,0	4	38	20	6	**4112 911 186**	**133,10** ●	ZK19		-	-	-
32,0	4	38	20	6	**4112 911 187**	**128,90** ●	ZK19	7,7	**4112 911 199**	**211,40** ●	ZK20
33,0	4	38	20	6	**4112 911 188**	**121,70** ●	ZK19	7,7	**4112 911 202**	**201,40** ●	ZK20
34,0	5	39	20	8	**4112 911 189**	**160,80** ●	ZK19	10,6	**4112 911 204**	**239,30** ●	ZK20
35,0	5	39	20	8	**4112 911 190**	**138,50** ●	ZK19	10,6	**4112 911 209**	**263,90** ●	ZK20
36,0	5	39	20	8	**4112 911 191**	**143,90** ●	ZK19	10,6	**4112 911 214**	**222,50** ●	ZK20
37,0	5	39	20	8	**4112 911 192**	**164,90** ●	ZK19		-	-	-
38,0	5	39	20	8	**4112 911 193**	**160,20** ●	ZK19	10,6	**4112 911 218**	**223,30** ●	ZK20
40,0	5	39	20	8	**4112 911 195**	**174,30** ●	ZK19	10,6	**4112 911 219**	**242,00** ●	ZK20
42,0	5	39	20	8	**4112 911 197**	**210,60** ●	ZK19	10,6	**4112 911 221**	**280,00** ●	ZK20
43,0	5	39	20	8	**4112 911 198**	**210,60** ●	ZK19		-	-	-
45,0	5	39	20	8	**4112 911 200**	**210,60** ●	ZK19	10,6	**4112 911 222**	**311,50** ●	ZK20
46,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 201**	**275,70** ●	ZK19		-	-	-
48,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 203**	**257,10** ●	ZK19	12,7	**4112 911 223**	**370,90** ●	ZK20
50,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 205**	**275,70** ●	ZK19	12,7	**4112 911 224**	**335,80** ●	ZK20
51,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 206**	**315,50** ●	ZK19		-	-	-
52,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 207**	**316,80** ●	ZK19		-	-	-
53,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 208**	**349,20** ●	ZK19		-	-	-
55,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 210**	**370,40** ●	ZK19		-	-	-
56,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 211**	**370,40** ●	ZK19		-	-	-
57,0	5 1/2	40	24	9	**4112 911 212**	**342,10** ●	ZK19		-	-	-
58,0	6	39	24	10	**4112 911 213**	**471,50** ●	ZK19		-	-	-
60,0	6	39	24	10	**4112 911 215**	**457,10** ●	ZK19	13,8	**4112 911 225**	**546,90** ●	ZK20
61,0	6	39	24	10	**4112 911 216**	**490,10** ●	ZK19		-	-	-
62,0	6	39	24	10	**4112 911 217**	**509,10** ●	ZK19		-	-	-
65,0	6	39	24	10	**4112 911 220**	**512,20** ●	ZK19	13,8	**4112 911 226**	**616,20** ●	ZK20

Schnittwerttabelle für Bilz Zapfensenker HSS (A...1)

Werkstoff	D	D <9	D <13	D <23	D <46	D <85
Stahl N/mm² <500	VC	20 - 27				
	f	0,06 - 0,1	0,09 - 0,2	0,15 - 0,4	0,25 - 0,5	0,4 - 0,7
<1200 (<HRC38)	VC	17 - 27				
	f	0,06 - 0,1	0,09 - 0,2	0,15 - 0,4	0,25 - 0,5	0,4 - 0,7
Rostfreie Stähle	VC	8 - 10				
	f	0,06 - 0,1	0,09 - 0,2	0,15 - 0,3	0,2 - 0,4	0,3 - 0,6
Guss GG (G)	VC					
	f					
NE-Metalle Alu	VC	50 - 100				
	f	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,25 - 0,4	0,3 - 0,5	0,4 - 0,7

Schnittwerttabelle für Bilz Zapfensenker HM (A...5)

Werkstoff	D	D <9	D <13	D <23	D <46	D <85
Stahl N/mm² <500	VC			20 - 27		
	f			0,15 - 0,4	0,25 - 0,5	0,4 - 0,7
<1200 (<HRC38)	VC			17 - 27		
	f			0,15 - 0,4	0,25 - 0,5	0,4 - 0,7
Rostfreie Stähle	VC			8 - 10		
	f			0,15 - 0,3	0,2 - 0,4	0,3 - 0,6
Guss GG (G)	VC	40 - 100				
	f	0,06 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,5	0,4 - 0,6
NE-Metalle Alu	VC	60 - 150				
	f	0,06 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,5	0,4 - 0,7

D = Durchmesser
VC = Schnittgeschwindigkeit m/min
f = Vorschub pro Umdrehung mm/U

Wendeplattenaufbohrer AW

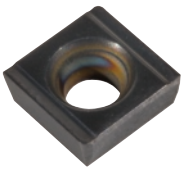
WSP-bestückt · dreischneidig · Bilzkegel-Schaft zum Aufbohren, Ansenken, Senken in die Tiefe · Alternative zum Zapfensenker · Führungszapfen auswechselbar · hohe Zerspanungsleistung in allen Werkstoffen · für SCHX-WSP
Weitere Abmessungen bis Ø 67 mm kurzfristig ab Werkslager lieferbar
Lieferung inkl. Schrauben, ohne Schlüssel und WSP

Nenn-Ø [mm]	für Haltergröße	kleinster Schneiden-Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Nutz-L. [mm]	für Plattengröße	Art.-Nr.	EUR	KS
20	3	7,5	35	22	SCHX06...	**4112 911 700**	**331,60** ●	ZB11
22	3	9,2	35	22	SCHX06...	**4112 911 701**	**333,60** ●	ZB11
25	4	12,5	39	22	SCHX06...	**4112 911 702**	**336,90** ●	ZB11
26	4	13,5	39	22	SCHX06...	**4112 911 703**	**344,80** ●	ZB11
28	4	9,5	39	22	SCHX09...	**4112 911 704**	**360,70** ●	ZB11
29	4	10,2	39	22	SCHX09...	**4112 911 705**	**360,70** ●	ZB11
30	4	11,2	39	22	SCHX09...	**4112 911 706**	**360,70** ●	ZB11
32	4	13,2	39	22	SCHX09...	**4112 911 707**	**360,70** ●	ZB11
33	4	14,2	39	22	SCHX09...	**4112 911 708**	**360,70** ●	ZB11
34	5	15,2	40	25	SCHX09...	**4112 911 709**	**366,30** ●	ZB11
36	5	17,2	40	25	SCHX09...	**4112 911 710**	**372,70** ●	ZB11
37	5	18,2	40	25	SCHX09...	**4112 911 711**	**373,90** ●	ZB11
40	5	16	40	25	SCHX12...	**4112 911 712**	**389,70** ●	ZB11
47	5 1/2	22	42	28	SCHX12...	**4112 911 713**	**472,20** ●	ZB11

Zubehör für Aufbohrer AW

Artikel	Typ	für Plattengröße	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Mittenschraube	TX 25050	SCHX06/MC06	10	**4112 911 482**	**2,80** [1] ●	ZR07
Mittenschraube	TX 35095	SCHX09...	10	**4112 911 268**	**2,80** [1] ●	ZR07
Mittenschraube	TX 45115	SCMX12/SCHX12...	10	**4112 911 269**	**3,20** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX208	SCHX06..	1	**4112 911 486**	**10,10** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX215	SCHX09/12..	1	**4112 911 488**	**14,70** [1] ●	ZR07

[1] Preis per St.



Wendeschneidplatte

für Aufbohrer · ... FRH ...:
Rundschlifffase führt das Werkzeug und glättet die Bohrungsoberfläche
für Aufbohrer · ... FRZ ...:
Nebenschneidfase (α = 2°) reduziert radiale Schnittkraftkomponenten z.B. bei dünnwandigen Aluminiumwerkstücken

Ausführung	Sorte	Spanwinkel [°]	Art.-Nr. FRH	EUR	VE	KS	Art.-Nr. FRZ	EUR	VE	KS
SCHX 060204...	AK1 = HF-N20	15	**4112 911 490**	**11,50** [1]	10	● ZB12	**4112 911 496**	**18,90** [1]	10	● ZB12
SCHX 060204...	K9 = HC-K 10 TiAlN	10	**4112 911 491**	**14,50** [1]	10	● ZB12	**4112 911 497**	**22,20** [1]	10	● ZB12
SCHX 060204...	P9 = HC-P 10 TiAlN	10	**4112 911 492**	**14,40** [1]	10	● ZB12	**4112 911 498**	**22,20** [1]	10	● ZB12
SCHX 090304...	AK1 = HF-N20	15	**4112 911 493**	**11,90** [1]	10	● ZB12	**4112 911 499**	**21,60** [1]	10	● ZB12
SCHX 090304...	K9 = HC-K 10 TiAlN	10	**4112 911 494**	**15,20** [1]	10	● ZB12	**4112 911 500**	**26,30** [1]	10	● ZB12
SCHX 090304...	P9 = HC-P 10 TiAlN	10	**4112 911 495**	**15,20** [1]	10	● ZB12	**4112 911 501**	**26,30** [1]	10	● ZB12
SCHX 120404...	AK1 = HF-N20	15	**4112 911 489**	**15,60** [1]	10	● ZB12	**4112 911 504**	**29,40** [1]	10	● ZB12
SCHX 120404...	K9 = HC-K 10 TiAlN	10	**4112 911 502**	**21,20** [1]	10	● ZB12	**4112 911 506**	**34,80** [1]	10	● ZB12
SCHX 120404...	P9 = HC-P 10 TiAlN	10	**4112 911 503**	**21,20** [1]	10	● ZB12	**4112 911 508**	**34,80** [1]	10	● ZB12

[1] Preis per St.

Schnittwerttabelle für Bilz-Aufbohrwerkzeug AW

D = Durchmesser
VC = Schnittgeschwindigkeit m/min
f = Vorschub pro Umdrehung mm/U

Werkstoff	D	D <23	D <67
Stahl N/mm² <500	VC	60 - 120	
	f	0,09 - 0,2	0,2 - 0,4
<1200 (<HRC38)	VC	15 - 100	
	f	0,09 - 0,15	0,15 - 0,35
Rostfreie Stähle	VC	40 - 90	
	f	0,09 - 0,15	0,1 - 0,25
Guss GG (G)	VC	40 - 120	
	f	0,1 - 0,2	0,25 - 0,5
NE-Metalle Alu	VC	100 - 500	
	f	0,1 - 0,25	0,25 - 0,5

Führungszapfen GZ-Kit

für Senk- und Aufbohrwerkzeuge mit Bilzkegel-Schaft und Bohrung · zahlreiche Durchmesservarianten und Kombinationsmöglichkeiten · hohe Verschleißfestigkeit durch gehärteten Stahl

bestehend aus:
Set 0: Führungszapfen einteilig
Set 1: Führungszapfen einteilig mit 2 Muttern und Scheibe
Set 2: Führungszapfen zweiteilig mit Führungshülse, 2 Muttern und Scheibe

Technik Hinweis:
Die Muttern müssen so gegeneinander gekontert werden, dass sich der Senker leicht um den gefetteten Führungszapfen drehen lässt. Die Scheibe nur bei HM Senkern zum Schutz der Schneiden zwischen Führungszapfen und Schneide mit ca. 0,1 mm Spiel einlegen.
Weitere Abmessungen für Haltergröße 5 1/2 und 6 bis Ø 67 mm kurzfristig ab Werkslager lieferbar.

Größe	Ø [mm]	Set	Gesamt-L. [mm]	Führungs-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
00	2	0	28	5	**4112 911 510**	**13,70**	●	ZB10
00	3	0	28	5	**4112 911 511**	**13,70**	●	ZB10
01	3	0	28	5	**4112 911 514**	**13,70**	●	ZB10
01	4	0	28	5	**4112 911 516**	**13,70**	●	ZB10
02	3	0	28	5	**4112 911 517**	**13,70**	●	ZB10
02	4	0	28	5	**4112 911 518**	**13,70**	●	ZB10
02	5	0	28	5	**4112 911 520**	**13,70**	●	ZB10
1	3	1	60	7	**4112 911 521**	**19,90**	●	ZB10
1	5	1	60	7	**4112 911 525**	**19,90**	●	ZB10
1	6	1	60	7	**4112 911 529**	**19,90**	●	ZB10
1	7	1	60	7	**4112 911 537**	**19,90**	●	ZB10
1	8	1	60	7	**4112 911 538**	**19,90**	●	ZB10
1	9	1	60	7	**4112 911 540**	**19,90**	●	ZB10
1	10	1	60	7	**4112 911 541**	**19,90**	●	ZB10
2	4	1	60	7	**4112 911 542**	**19,90**	●	ZB10
2	5	1	71	10	**4112 911 672**	**18,10**	●	ZB10
2	6	1	71	10	**4112 911 673**	**18,10**	●	ZB10
2	8	1	71	10	**4112 911 677**	**18,10**	●	ZB10
2	9	1	71	10	**4112 911 681**	**20,00**	●	ZB10
2	10	1	71	10	**4112 911 682**	**20,00**	●	ZB10
2	11	2	71	10	**4112 911 684**	**27,00**	●	ZB10
3	7	1	81	10	**4112 911 546**	**21,40**	●	ZB10
3	8	1	81	10	**4112 911 547**	**21,40**	●	ZB10
3	9	1	81	10	**4112 911 551**	**23,80**	●	ZB10
3	10	1	81	10	**4112 911 552**	**23,80**	●	ZB10
3	11	2	81	10	**4112 911 572**	**34,50**	●	ZB10

Größe	Ø [mm]	Set	Gesamt-L. [mm]	Führungs-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
3	12	2	81	10	**4112 911 574**	**34,50**	●	ZB10
3	13	2	81	10	**4112 911 575**	**34,50**	●	ZB10
3	14	2	81	10	**4112 911 577**	**34,50**	●	ZB10
3	15	2	81	10	**4112 911 579**	**34,50**	●	ZB10
3	16	2	81	10	**4112 911 580**	**34,50**	●	ZB10
3	20	2	81	10	**4112 911 581**	**34,50**	●	ZB10
4	6	1	88	12	**4112 911 554**	**23,80**	●	ZB10
4	8	1	88	12	**4112 911 556**	**23,80**	●	ZB10
4	9	1	88	12	**4112 911 559**	**23,80**	●	ZB10
4	10	1	88	12	**4112 911 560**	**23,80**	●	ZB10
4	11	1	88	12	**4112 911 563**	**25,70**	●	ZB10
4	12	1	88	12	**4112 911 565**	**25,70**	●	ZB10
4	13	1	88	12	**4112 911 567**	**25,70**	●	ZB10
4	15	2	88	12	**4112 911 583**	**40,30**	●	ZB10
4	16	2	88	12	**4112 911 584**	**40,30**	●	ZB10
4	17	2	88	12	**4112 911 586**	**40,30**	●	ZB10
4	18	2	88	12	**4112 911 588**	**40,30**	●	ZB10
4	19	2	88	12	**4112 911 589**	**40,30**	●	ZB10
4	20	2	88	12	**4112 911 590**	**40,30**	●	ZB10
4	22	2	88	12	**4112 911 591**	**40,30**	●	ZB10
5	17	1	103	18	**4112 911 570**	**32,20**	●	ZB10
5	20	2	103	18	**4112 911 593**	**54,20**	●	ZB10
5	21	2	103	18	**4112 911 595**	**54,20**	●	ZB10
5	22	2	103	18	**4112 911 596**	**54,20**	●	ZB10
5	25	2	103	18	**4112 911 597**	**54,20**	●	ZB10

Wendeplattenaufbohrer Unicut-Eco UNWE

zum universellen Aufbohren und Plansenken

...finden Sie auf Seite 1/69

Montageschlüssel/Werkzeugaustreiber

für Größe	Art.-Nr. Montageschlüssel für Muttern GZ (Paar)	EUR	KS	Art.-Nr. Werkzeugaustreiber H - zum Austreiben von Zapfensenkern mit Führungszapfen	EUR	KS
1	4112 911 080	9,00 ●	ZB10	4112 911 090	15,50 ●	ZC16
2	4112 911 081	9,00 ●	ZB10	4112 911 091	15,50 ●	ZC16
3	4112 911 082	9,00 ●	ZB10	4112 911 092	16,80 ●	ZC16
4	4112 911 083	10,10 ●	ZB10	4112 911 093	19,00 ●	ZC16
5	4112 911 084	10,10 ●	ZB10	4112 911 094	20,90 ●	ZC16
5 1/2	4112 911 085	10,10 ●	ZB10	4112 911 095	25,50 ●	ZC16
6	4112 911 086	9,90 ●	ZB10	4112 911 096	30,60 ●	ZC16

Zapfensenkerhalter

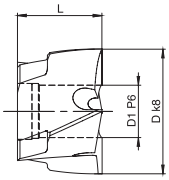
Normalhalter H · für alle Werkzeuge mit Bilzkegel · für Werkzeuge mit und ohne Führungszapfen · weitere Abmessungen kurzfristig ab Werkslager lieferbar

4112 911 000

4112 911 014

Größe	Schaft-Ø [mm]	Schaft	Halter-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung mit Zylinderschaft								
00/01/02	6	-	9	59	24	4112 911 000	44,20 ●	ZC16
1	8	-	12,5	76	36	4112 911 002	53,20 ●	ZC16
1	8	-	12,5	114	74	4112 911 046	67,50 ●	ZC16
2	10	-	17	91	41	4112 911 004	63,60 ●	ZC16
3	12	-	21	109	49	4112 911 006	74,50 ●	ZC16
4	14	-	28	112	52	4112 911 008	88,60 ●	ZC16
5	16	-	32	125	65	4112 911 010	99,30 ●	ZC16
Ausführung mit Morsekegel								
1	-	MK1	12,5	104	42	4112 911 014	60,40 ●	ZC16
1	-	MK1	12,5	142	80	4112 911 048	71,10 ●	ZC16
2	-	MK1	17	109	47	4112 911 016	67,50 ●	ZC16
2	-	MK1	17	152	90	4112 911 050	76,70 ●	ZC16
2	-	MK2	17	124	49	4112 911 018	78,10 ●	ZC16
2	-	MK2	17	167	92	4112 911 052	81,90 ●	ZC16
3	-	MK2	21	132	57	4112 911 022	74,50 ●	ZC16
3	-	MK2	21	185	110	4112 911 056	87,10 ●	ZC16
3	-	MK3	21	152	58	4112 911 024	87,10 ●	ZC16
4	-	MK2	28	135	60	4112 911 026	92,50 ●	ZC16
4	-	MK2	28	190	115	4112 911 058	111,60 ●	ZC16
4	-	MK3	28	155	61	4112 911 028	87,10 ●	ZC16
4	-	MK3	28	210	116	4112 911 060	104,60 ●	ZC16
5	-	MK2	32	148	73	4112 911 030	111,60 ●	ZC16
5	-	MK3	32	168	74	4112 911 032	103,10 ●	ZC16
5	-	MK3	32	235	141	4112 911 062	124,20 ●	ZC16
5	-	MK4	32	193	75	4112 911 034	124,20 ●	ZC16
5 1/2	-	MK3	37	178	84	4112 911 036	127,80 ●	ZC16
5 1/2	-	MK4	37	203	85	4112 911 038	138,10 ●	ZC16
6	-	MK4	42	205	87	4112 911 042	174,00 ●	ZC16

H. BILZ



HSS HM

Rückwärtssenker TU

Flachbajonett für die schenlle, formschlüssige Verbindung mit dem Halter · universelle Einsatzmöglichkeiten · zur manuellen Rückwärtsbearbeitung, Ansenken, Senken in die Tiefe, Aufbohren
Weitere Abmessungen bis Ø 115 mm kurzfristig ab Werkslager lieferbar.
HSS: für zähe Werkstoffe bis ca. 800 N/mm² Festigkeit
HM: für harte und spröde Werkstoffe

Senk-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	D1 [mm]	Art.-Nr. HSS	EUR	KS	Art.-Nr. HM (gelötet)	EUR	KS
10	28	5	**4112 911 370**	**99,60** ●	ZK19	-	-	-
11	28	5	**4112 911 372**	**94,30** ●	ZK19	**4112 911 389**	**170,00** ●	ZK20
12	28	5	**4112 911 374**	**103,30** ●	ZK19	-	-	-
13	28	5	**4112 911 376**	**103,30** ●	ZK19	-	-	-
14	30	6	**4112 911 378**	**101,40** ●	ZK19	-	-	-
15	30	6	**4112 911 380**	**104,70** ●	ZK19	**4112 911 391**	**186,00** ●	ZK20
16	32	8	**4112 911 382**	**128,00** ●	ZK19	-	-	-
17	32	8	**4112 911 384**	**119,20** ●	ZK19	-	-	-
18	32	8	**4112 911 386**	**114,00** ●	ZK19	**4112 911 393**	**180,10** ●	ZK20
19	32	8	**4112 911 388**	**125,20** ●	ZK19	-	-	-
20	32	8	**4112 911 390**	**117,50** ●	ZK19	**4112 911 395**	**191,50** ●	ZK20
21	22	9	**4112 911 392**	**138,50** ●	ZK19	-	-	-
22	22	9	**4112 911 394**	**121,00** ●	ZK19	**4112 911 397**	**205,90** ●	ZK20
24	22	9	**4112 911 396**	**128,00** ●	ZK19	**4112 911 399**	**224,70** ●	ZK20
25	24	11	**4112 911 398**	**143,90** ●	ZK19	-	-	-
26	24	11	**4112 911 400**	**149,40** ●	ZK19	**4112 911 401**	**215,00** ●	ZK20
28	24	11	**4112 911 402**	**154,80** ●	ZK19	**4112 911 403**	**240,30** ●	ZK20
30	24	11	**4112 911 404**	**140,80** ●	ZK19	**4112 911 405**	**247,00** ●	ZK20
32	26	13	**4112 911 406**	**167,00** ●	ZK19	-	-	-
33	26	13	**4112 911 408**	**156,50** ●	ZK19	**4112 911 407**	**222,50** ●	ZK20
34	26	13	**4112 911 410**	**184,90** ●	ZK19	-	-	-
35	26	13	**4112 911 412**	**175,90** ●	ZK19	-	-	-
36	26	13	**4112 911 414**	**184,90** ●	ZK19	**4112 911 409**	**260,90** ●	ZK20
38	28	17	**4112 911 416**	**202,70** ●	ZK19	-	-	-
40	28	17	**4112 911 418**	**191,90** ●	ZK19	**4112 911 411**	**236,80** ●	ZK20
42	28	17	**4112 911 420**	**214,80** ●	ZK19	-	-	-
45	32	19	**4112 911 422**	**235,00** ●	ZK19	-	-	-
48	32	19	**4112 911 424**	**240,10** ●	ZK19	**4112 911 413**	**304,20** ●	ZK20
50	34	21	**4112 911 426**	**295,80** ●	ZK19	-	-	-
52	34	21	**4112 911 428**	**327,90** ●	ZK19	-	-	-

Schnittwerttabelle für Bilz Rückwärtssenker TU HSS (TU...1)

Werkstoff	D	D <21	D <37	D <55	D <116
Stahl N/mm² <500	VC	15 - 22			
	f	0,09 - 0,2	0,15 - 0,3	0,2 - 0,35	0,2 - 0,4
<1200 (<HRC38)	VC	15 - 22			
	f	0,09 - 0,2	0,12 - 0,25	0,15 - 0,3	0,18 - 0,35
Rostfreie Stähle	VC	8 - 12			
	f	0,09 - 0,2	0,1 - 0,25	0,12 - 0,3	0,15 - 0,3
Guss GG (G)	VC				
	f				
NE-Metalle Alu	VC	20 - 70			
	f	0,1 - 0,25	0,15 - 0,3	0,25 - 0,4	0,3 - 0,6

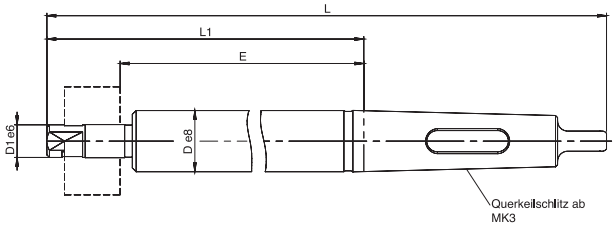
Schnittwerttabelle für Bilz Rückwärtssenker TU HM (TU...5)

Werkstoff	D	D <21	D <37	D <55	D <116
Stahl N/mm² <500	VC	40 - 80			
	f	0,09 - 0,2	0,15 - 0,3	0,2 - 0,35	0,2 - 0,4
<1200 (<HRC38)	VC	30 - 70			
	f	0,09 - 0,2	0,12 - 0,25	0,15 - 0,3	0,18 - 0,35
Rostfreie Stähle	VC	30 - 70			
	f	0,09 - 0,2	0,1 - 0,25	0,12 - 0,3	0,15 - 0,3
Guss GG (G)	VC	50 - 90			
	f	0,1 - 0,2	0,15 - 0,3	0,25 - 0,4	0,3 - 0,6
NE-Metalle Alu	VC	40 - 80			
	f	0,1 - 0,25	0,15 - 0,3	0,25 - 0,4	0,3 - 0,6

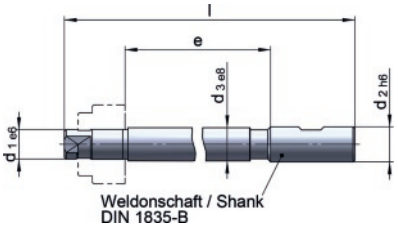
D = Durchmesser
VC = Schnittgeschwindigkeit m/min
f = Vorschub pro Umdrehung mm/U

Rückwärtssenkerhalter TUH/TUHW

Flachbajonettverschluss für die schnelle, formschlüssige Verbindung des Schneidwerkzeuges mit dem Halter · zahlreiche Durchmesservarianten und Kombinationsmöglichkeiten von Senkern und Haltern mit gleichem Ø D1 · universelle Einsatzmöglichkeiten



4112 911 320



4112 911 325

Führungs-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schaft	Gesamt-L. [mm]	Auskrag-L. [mm]	D1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
TUH mit Zylinderschaft, Verwendung nur ohne Führungsbuchse								
5,5	8	-	167	72	5	**4112 911 300**	**94,00** ●	ZC16
6,4	8	-	167	72	5	**4112 911 302**	**95,40** ●	ZC16
6,6	8	-	167	72	5	**4112 911 304**	**87,10** ●	ZC16
8,4	10	-	167	70	6	**4112 911 306**	**90,00** ●	ZC16
9	10	-	167	70	6	**4112 911 308**	**92,50** ●	ZC16
9	10	-	200	88	8	**4112 911 310**	**97,80** ●	ZC16
11	12	-	200	88	8	**4112 911 312**	**95,40** ●	ZC16
13	12	-	200	88	8	**4112 911 314**	**101,00** ●	ZC16
13,5	12	-	200	88	8	**4112 911 315**	**101,00** ●	ZC16
14	12	-	200	88	8	**4112 911 316**	**95,40** ●	ZC16
TUH mit Morsekegel, Verwendung nur ohne Führungsbuchse								
6,6	-	MK1	167	72	5	**4112 911 320**	**104,60** ●	ZC16
9	-	MK1	167	70	5	**4112 911 321**	**104,60** ●	ZC16
11	-	MK2	200	88	8	**4112 911 324**	**120,70** ●	ZC16
14	-	MK2	200	88	8	**4112 911 326**	**120,70** ●	ZC16
11	-	MK2	220	118	9	**4112 911 328**	**125,90** ●	ZC16
12	-	MK2	220	118	9	**4112 911 330**	**132,70** ●	ZC16
13	-	MK2	220	118	9	**4112 911 332**	**125,90** ●	ZC16
12	-	MK3	259	135	11	**4112 911 334**	**170,70** ●	ZC16
13	-	MK3	259	135	11	**4112 911 336**	**170,70** ●	ZC16
13,5	-	MK3	259	135	11	**4112 911 338**	**177,20** ●	ZC16
14	-	MK3	259	135	11	**4112 911 340**	**164,80** ●	ZC16
15	-	MK3	259	135	11	**4112 911 342**	**177,20** ●	ZC16
17	-	MK3	259	135	11	**4112 911 344**	**170,70** ●	ZC16
17,5	-	MK3	259	135	11	**4112 911 346**	**168,40** ●	ZC16
18	-	MK3	259	135	11	**4112 911 348**	**164,80** ●	ZC16
17	-	MK3	280	154	13	**4112 911 350**	**177,20** ●	ZC16
18	-	MK3	280	154	13	**4112 911 352**	**171,80** ●	ZC16
22	-	MK3	280	154	13	**4112 911 354**	**177,20** ●	ZC16
19	-	MK3	301	172	17	**4112 911 356**	**184,40** ●	ZC16
22	-	MK3	301	172	17	**4112 911 358**	**179,10** ●	ZC16
26	-	MK3	301	172	17	**4112 911 360**	**182,30** ●	ZC16
22	-	MK3	321	188	19	**4112 911 362**	**189,60** ●	ZC16
26	-	MK3	321	188	19	**4112 911 364**	**184,40** ●	ZC16
TUHW mit Weldonschaft, Verwendung nur ohne Führungsbuchse								
10,5	12	-	185	110	9	**4112 911 325**	**163,90** ●	ZC16
11	12	-	185	110	9	**4112 911 327**	**163,90** ●	ZC16
12	12	-	205	130	11	**4112 911 329**	**221,30** ●	ZC16
13	12	-	205	130	11	**4112 911 331**	**221,30** ●	ZC16
13,5	12	-	205	130	11	**4112 911 333**	**221,30** ●	ZC16
15	16	-	230	150	13	**4112 911 335**	**230,50** ●	ZC16
15,5	16	-	230	150	13	**4112 911 337**	**230,50** ●	ZC16
19	20	-	252	167	17	**4112 911 339**	**239,90** ●	ZC16
TUHW mit Weldonschaft, mit und ohne Führungsbuchse (TUB) einsetzbar, nicht im Lieferumfang enthalten								
9	12	-	185	107	9	**4112 911 341**	**138,40** ●	ZC16
11	12	-	205	130	11	**4112 911 343**	**187,60** ●	ZC16
13	16	-	230	150	13	**4112 911 345**	**195,10** ●	ZC16
17	20	-	252	167	17	**4112 911 347**	**202,80** ●	ZC16
19	20	-	272	183	19	**4112 911 349**	**208,80** ●	ZC16
21	25	-	296	199	21	**4112 911 351**	**258,40** ●	ZC16

H. BILZ

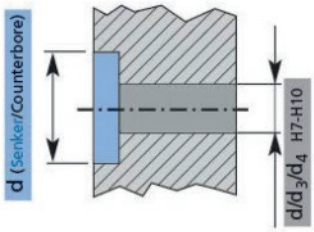
Führungsbuchse TUB

Durch die angepassten Führungsbuchsen können verschiedene Führungsdurchmesser mit dem gleichen Grundhalter (TUHW) abgedeckt werden

Innen-Ø [mm]	Außen-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
9	10,5	30	**4112 911 721**	**104,20**	●	ZC16
9	11	30	**4112 911 722**	**104,20**	●	ZC16
9	12	30	**4112 911 723**	**104,20**	●	ZC16
9	13	30	**4112 911 724**	**104,20**	●	ZC16
9	13,5	30	**4112 911 725**	**104,20**	●	ZC16
9	14	30	**4112 911 726**	**104,20**	●	ZC16
9	15	30	**4112 911 727**	**104,20**	●	ZC16
9	16	30	**4112 911 728**	**104,20**	●	ZC16
9	12	35	**4112 911 729**	**106,80**	●	ZC16
9	13	35	**4112 911 730**	**106,80**	●	ZC16
9	13,5	35	**4112 911 731**	**106,80**	●	ZC16
11	14	35	**4112 911 732**	**106,80**	●	ZC16
11	15	35	**4112 911 733**	**106,80**	●	ZC16
11	16	35	**4112 911 734**	**106,80**	●	ZC16
11	17	35	**4112 911 735**	**106,80**	●	ZC16
11	17,5	35	**4112 911 736**	**106,80**	●	ZC16
11	18	35	**4112 911 737**	**106,80**	●	ZC16
11	19	35	**4112 911 738**	**106,80**	●	ZC16
11	20	35	**4112 911 739**	**106,80**	●	ZC16
13	15	40	**4112 911 740**	**109,00**	●	ZC16
13	16	40	**4112 911 741**	**109,00**	●	ZC16
13	17	40	**4112 911 742**	**109,00**	●	ZC16
13	17,5	40	**4112 911 743**	**109,00**	●	ZC16
13	18	40	**4112 911 744**	**109,00**	●	ZC16
13	19	40	**4112 911 745**	**109,00**	●	ZC16
13	20	40	**4112 911 746**	**109,00**	●	ZC16
13	21	40	**4112 911 747**	**109,00**	●	ZC16
13	22	40	**4112 911 748**	**109,00**	●	ZC16
13	23	40	**4112 911 749**	**109,00**	●	ZC16
13	24	40	**4112 911 750**	**109,00**	●	ZC16

Innen-Ø [mm]	Außen-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
13	25	40	**4112 911 751**	**109,00**	●	ZC16
17	19	50	**4112 911 752**	**111,80**	●	ZC16
17	20	50	**4112 911 753**	**111,80**	●	ZC16
17	21	50	**4112 911 754**	**111,80**	●	ZC16
17	22	50	**4112 911 755**	**111,80**	●	ZC16
17	23	50	**4112 911 756**	**111,80**	●	ZC16
17	24	50	**4112 911 757**	**111,80**	●	ZC16
17	25	50	**4112 911 758**	**111,80**	●	ZC16
17	26	50	**4112 911 759**	**111,80**	●	ZC16
17	28	50	**4112 911 760**	**111,80**	●	ZC16
17	30	50	**4112 911 761**	**111,80**	●	ZC16
19	22	55	**4112 911 762**	**114,20**	●	ZC16
19	23	55	**4112 911 763**	**114,20**	●	ZC16
19	24	55	**4112 911 764**	**114,20**	●	ZC16
19	25	55	**4112 911 765**	**114,20**	●	ZC16
19	26	55	**4112 911 766**	**114,20**	●	ZC16
19	28	55	**4112 911 767**	**114,20**	●	ZC16
19	30	55	**4112 911 768**	**114,20**	●	ZC16
19	32	55	**4112 911 769**	**114,20**	●	ZC16
19	33	55	**4112 911 770**	**114,20**	●	ZC16
21	24	60	**4112 911 771**	**116,80**	●	ZC16
21	25	60	**4112 911 772**	**116,80**	●	ZC16
21	26	60	**4112 911 773**	**116,80**	●	ZC16
21	28	60	**4112 911 774**	**116,80**	●	ZC16
21	30	60	**4112 911 775**	**116,80**	●	ZC16
21	32	60	**4112 911 776**	**116,80**	●	ZC16
21	33	60	**4112 911 777**	**116,80**	●	ZC16
21	35	60	**4112 911 778**	**116,80**	●	ZC16
21	36	60	**4112 911 779**	**116,80**	●	ZC16

Bestellbeispiel für Senkung d = 45 und Bohrung d_4 = 25H9
Ordering example for counterbore d = 45 and through/hole d_4 = 25H9

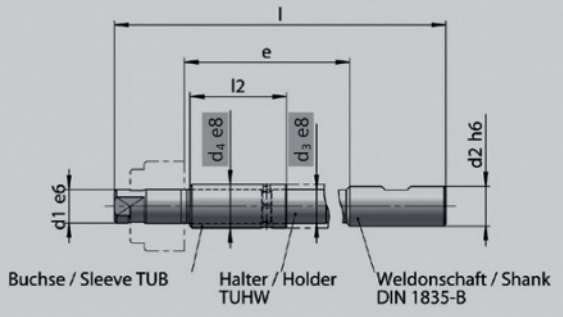


Senker / Counterbore d = 45, HSS	TU	450	19 01
Grundhalter / Holder d3 = 19, Weldon	TUHW	19 19 20	
Buchse / Sleeve* d4 = 25	TUB	250	19 55
alternativ: Halter 1tlg. / alternative: one-piece-holder			
Halter / Holder d = 25, MK 3	TUH	250	19 03

Lieferumfang TUHW zweiteilig: komplett mit 4 Gewindestiften zur Buchsensicherung; TUB-Buchse(n) separat bestellen. / **Scope of delivery for TUHW (2pcs.-version):** complete with 4 threaded pins to secure the sleeve; TUB sleeves must be ordered separately.

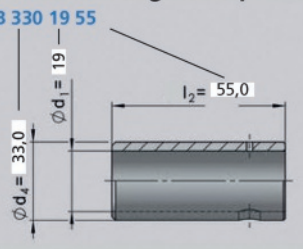
* für doppelte Führungslänge zwei Stück TUB bestellen. / for double guidance length: order 2pcs. TUB

Halter / Holder TUHW zweiteilig mit Buchse / 2pcs. with sleeve



Bestellbeispiel TUB-Buchse
Sleeve ordering example

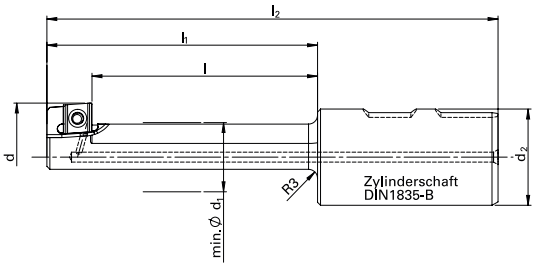
TUB 330 19 55



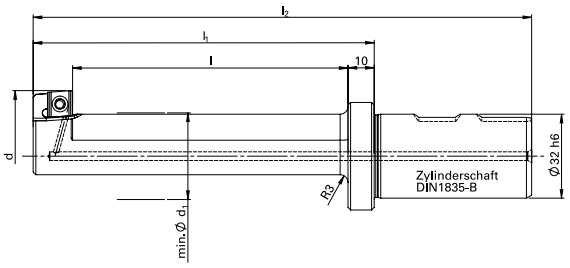
IK | DIN 1835-B

Rückwärtsbohrstange RBS-ultra

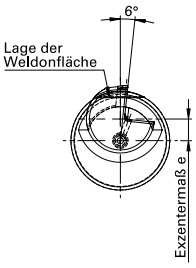
deutlich höhere Stabilität durch neue optimierte Schneidenlage · mit Innenkühlung ab 18 mm · für Plansenkungen, Aufbohrungen und tiefe Einsenkungen an schwer zugänglichen Stellen · einsetzbar für Senkungen mit **1,5-1,8 x D** · hochfester, oberflächenbehandelter WSP-Träger mit optimierter Schneidenlage für **bessere Maßhaltigkeit und Oberflächengüte**
Lieferung inkl. Schrauben, ohne Schlüssel und WSP



d=15-40 (ab 18 mit IK)



d=43-50



d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	e [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	für Plattengröße	Art.-Nr.	EUR		KS
15	9	20	3,2	35	45	95	CPGT04...	**4112 911 686**	**324,40**	●	ZB11
18	10,5	20	4	40	52	102	MC...06...	**4112 911 687**	**329,30**	●	ZB11
20	13	20	3,7	45	57	107	MC...06...	**4112 911 688**	**331,60**	●	ZB11
24	15	25	4,7	55	67	123	MC...06...	**4112 911 689**	**335,30**	●	ZB11
26	17	25	4,7	55	67	123	MC...06...	**4112 911 690**	**338,80**	●	ZB11
30	19	25	6	65	77	133	MC...06...	**4112 911 691**	**343,50**	●	ZB11
33	21	32	6,5	70	85	145	MC...09...	**4112 911 692**	**366,20**	●	ZB11
36	23	32	7	75	90	150	MC...09...	**4112 911 693**	**373,40**	●	ZB11
40	25	32	8	85	100	160	MC...09...	**4112 911 694**	**380,40**	●	ZB11
43	30	32	7	90	115	175	MC...09...	**4112 911 695**	**432,70**	●	ZB11
46	30	32	8,5	90	115	175	MC...09...	**4112 911 696**	**432,70**	●	ZB11
48	33	32	8	105	130	190	MC...09...	**4112 911 697**	**453,40**	●	ZB11
50	33	32	9	105	130	190	MC...09...	**4112 911 698**	**453,40**	●	ZB11

Zubehör für Rückwärtsbohrstange RBS ultra

Artikel	Typ	für Plattengröße	VE	Art.-Nr.	EUR		KS
Spannschraube	100264	CPGT04...	10	**4112 911 615**	**3,90** [1]	●	ZB11
Mittenschraube	TX 25050	SCHX06/MC06	10	**4112 911 482**	**2,80** [1]	●	ZR07
Mittenschraube	TX 35075	SCHX09/MC09	10	**4112 911 484**	**2,80** [1]	●	ZR07
Schraubendreher	TX206	CPGT04/ TC06	1	**4112 911 619**	**10,10** [1]	●	ZB11
Schraubendreher	TX108-25	MC...06...	1	**4112 911 620**	**113,80**	●	ZB11
Schraubendreher	TX115-35	MC...09...	1	**4112 911 621**	**120,90**	●	ZB11

[1] Preis per St.

Wendeschneidplatte

für Rückwärtsbohrstange RBS ultra
MCEX = geschliffene Wendeschneidplatte
CPGT/MCMT = gesinterte Wendeschneidplatte

Typ	Sorte	Spanwinkel [°]	VE	Art.-Nr.	EUR		KS
MCEX 060204 FRH...	AK1 = HF-N20	15	10	**4112 911 625**	**14,20** [1]	●	ZB12
MCEX 090304 FRH...	AK1 = HF-N20	15	10	**4112 911 626**	**16,60** [1]	●	ZB12
CPGT 04T1043...	P2 = HF-P30	10	10	**4112 911 629**	**17,70** [1]	●	ZB12
CPGT 04T1043...	P9 = HCP10	10	10	**4112 911 644**	**20,20** [1]	●	ZB12
MCMT 060204 EN...	P2 = HF-P30	10	10	**4112 911 630**	**10,40** [1]	●	ZB12
MCMT 090304 EN...	P2 = HF-P30	10	10	**4112 911 631**	**11,90** [1]	●	ZB12
MCMT 060204 EN...	P9 = HCP10	10	10	**4112 911 645**	**15,30** [1]	●	ZB12
MCMT 090304 EN...	P9 = HCP10	10	10	**4112 911 646**	**13,80** [1]	●	ZB12
MCMT 060204 EN...	K1 = HF-K20	10	10	**4112 911 634**	**10,40** [1]	●	ZB12
MCMT 090304 EN...	K1 = HF-K20	10	10	**4112 911 635**	**11,90** [1]	●	ZB12
MCMT 060204 EN...	K9 = HC-K10	10	10	**4112 911 647**	**15,50** [1]	●	ZB12
MCMT 090304 EN...	K9 = HC-K10	10	10	**4112 911 648**	**15,10** [1]	●	ZB12

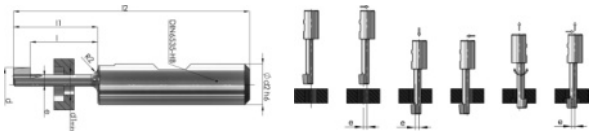
[1] Preis per St.

H. BILZ

VHM TiAlN | DIN 6535-HB

Rückwärtsbohrstange RBS-Micro

VHM · TiAlN-beschichtet · für Plansenkungen und tiefe Einsenkungen an schwer zugänglichen Stellen · **einsetzbar für Senkungen mit 1,7 - 1,9 x D** · sichere Schneidenlage auch bei hoher Belastung · sichere Bearbeitung auch bei schrägem Schnitt · für alle gängigen Werkstoffe einsetzbar



d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	e [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
6,5	3,4	8	1,7	12	15,4	51,4	**4112 911 263**	**131,60** ●	ZE15
8	4,5	10	1,9	19	23	63	**4112 911 264**	**146,60** ●	ZE15
10	5,5	12	2,4	23	28	73	**4112 911 265**	**161,50** ●	ZE15
11	6,6	12	2,4	28	33	78	**4112 911 266**	**176,40** ●	ZE15
15	9,0	16	3,2	35	42	90	**4112 911 271**	**256,40** ●	ZE15

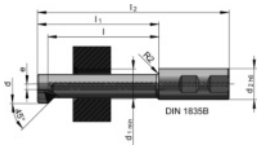
H. BILZ

IK | DIN 6535-HB

Rückwärtsfasstange RFS

Senkwinkel 45 ° · mit Innenkühlung · für schnelles und effektives Entgraten von Bohrungen · sichere Bearbeitung auch bei schrägem Schnitt · für alle gängigen Werkstoffe einsetzbar

Lieferung inkl. Schraube, ohne Schlüssel und WSP

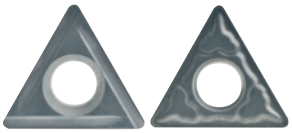


Ø [mm]	Plattengröße	l [mm]	l1 [mm]	l2	d2 [mm]	d1 min [mm]	e [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
15	für TC...06	40	48	96	16	10	2,7	**4112 911 250**	**219,40** ●	ZB11
20	für TC...06	45	54	103	20	14	3,2	**4112 911 251**	**233,30** ●	ZB11
23	für TC...09	55	67	123	25	17,5	3	**4112 911 252**	**246,20** ●	ZB11
27	für TC...09	75	89	143	25	21	3,5	**4112 911 253**	**255,50** ●	ZB11
31	für TC...09	85	97	153	25	24	4	**4112 911 254**	**265,10** ●	ZB11

Zubehör für Rückwärtsfasstange RFS

Artikel	Typ	für Senker-Ø [mm]	für Plattengröße	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube	TX20048	15-20	TC...06	10	**4112 911 255**	**2,80** [1] ●	ZR07
Spannschraube	TX22060	23-31	TC...09	10	**4112 911 256**	**6,30** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX206	-	CPGT04/ TC06	1	**4112 911 619**	**10,10** [1] ●	ZB11
Schraubendreher	TX207	-	TC...09	1	**4112 911 305**	**10,10** [1] ●	ZR07
Schraubendreher	TX208	10-20	SCHX06..	1	**4112 911 486**	**10,10** [1] ●	ZR07

[1] Preis per St.



TCEX TCMT

Wendeschneidplatte

für Rückwärtsfasstange RFS

geschliffene Wendeschneidplatten, Art.-Nr. 4112 911 262 = gesinterte Wendeschneidplatte

Typ	Sorte	Spanwinkel [°]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TCEX060104FL...	AK1 = HF-N20	15	10	**4112 911 257**	**17,70** [1] ●	ZB12
TCEX090204FL...	AK1 = HF-N20	15	10	**4112 911 258**	**17,10** [1] ●	ZB12
TCEX060104FL...	K1 = HF-K20	10	10	**4112 911 259**	**17,70** [1] ●	ZB12
TCEX090204FL...	K1 = HF-K20	10	10	**4112 911 260**	**17,10** [1] ●	ZB12
TCEX060104FL...	K9 = HC-P10	10	10	**4112 911 261**	**22,30** [1] ●	ZB12
TCMT090204EN...	K9 = HC-P10	10	10	**4112 911 262**	**15,00** [1] ●	ZB12

[1] Preis per St.

Schnittwerttabelle für Bilz Rückwärtsbohrstange RBS ultra / RBS-Micro / RFS

D = Durchmesser VC = Schnittgeschwindigkeit m/min f = Vorschub pro Umdrehung mm/U

Werkstoff	D	D <33	D <77
Stahl N/mm² <500	VC	90 - 120	
	f	0,03 - 0,1	0,06 - 0,12
<1200 (<HRC38)	VC	60 - 100	
	f	0,03 - 0,08	0,05 - 0,12
Rostfreie Stähle	VC	50 - 90	
	f	0,03 - 0,1	0,06 - 0,12
Guss GG (G)	VC	80 - 140	
	f	0,04 - 0,12	0,08 - 0,15
NE-Metalle Alu	VC	100 - 150	
	f	0,05 - 0,15	0,08 - 0,18

Reibahlen aus HSS / HSS-Co / HM / VHM

Norm	-		DIN 206		DIN 859	-	DIN 9	DIN 2179	DIN 204	DIN 212-3
Form	-	-	B	B	B	-	B	-	A	B
Schneidstoff	VHM	VHM	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-Co	HSS	HSS-Co
Beschichtung	MxF	MxP								
Nenn-Ø mm	6-16	4-16	3-30	2-40	6-20	6,4-67	3-20	2-12	6,547 - 45,767	2,5-16
Größe	-	-	-	-	-	000-14	-	-	-	-
Toleranz	H7	H7	H7	H7	-	-	-	-	-	H7
	BECK	BECK	PROMAT	BECK	BECK	BECK	BECK	BECK	BECK	PROMAT
ab Seite	1/106	1/106	1/107	1/107	1/107	1/108	1/108	1/109	1/109	1/109
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M										○
K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N			●	●	●	●	●	●	●	●
S										○

Norm	DIN 212-3	DIN 212-2	DIN 212-1/DIN 212-2	DIN 212-3	DIN 212	WN		DIN 208	WN	DIN 208
Form	B	B	C	B	D	B	-	B	-	B
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-Co	HSS-Co	HSS-E	HSS-Co	HSS-E	HSS-E
Beschichtung		TiN								
Nenn-Ø mm	1-20	4-20	1-20	1-12	11,97-20,05	1,5-12	2,5-12	10-30	10-32	10-40
Toleranz	H7	H7	H7	0/+0,004/0,005	0/+0,005	H7	H7	H7	H7	H7
	BECK	BECK	BECK	BECK			BECK	PROMAT	BECK	BECK
ab Seite	1/110	1/111	1/111	1/112	1/112	1/113	1/114	1/114	1/115	1/115
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M					●	●		○		
K	●	●		●	●	●	●	●	●	●
N	●		●	●	○	○	●	●	●	●
S								○		

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Reibahlen aus HSS / HSS-Co / HM / VHM

Norm	DIN 208	WN	DIN 311	DIN 219	Werksnorm	DIN 8093	DIN 8094	DIN 8093-1	DIN 8093-2
Form	C	B	-	B	-	B	B	B	B
Typ	-	-	-	-	HNC ecoSpeed	-	-	-	-
Schneidstoff	HSS-E	HSS-Co	HSS	HSS-E	HSS	VHM/HM	HM	VHM/HM	VHM
Beschichtung					spezial				
Nenn-Ø mm	10-32	13-50	6,4-40	25-100	6-40	2-16	10-30	3-20	1,00-12,03
Toleranz	H7	H7	-	H7	H7	H7	H7	H7	0/+0,004
	BECK		BECK	BECK	BECK	PROMAT	PROMAT	BECK	BECK
ab Seite	1/116	1/116	1/117	1/118	1/119	1/120	1/120	1/120	1/121
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M		●				○	○		
K		●	●	●	●	●	●	●	●
N	●	○	●	●		●	●	●	●
S						○	○		
H						○	○		

Norm	DIN 8093-2	DIN 8094	DIN 212 (ähnlich)	Werksnorm					
Form	B	B	A	-	-	-	-	-	-
Typ	-	-	HRC	HNC	HNC-Plus Speed	HNC-Speed	HNC-VA	-	XR06
Schneidstoff	VHM	VHM/HM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	Cermet	VHM
Beschichtung	TiAlN		X-Cut		BPK	spezial	spezial		spezial
Nenn-Ø mm	4-16	5-30	2,00-12,03	4-12	3,97-20	3,97-20,00	3,97-20,00	5-40	16-40
Toleranz	H7	H7	H7	H7	H7	0/+0,004 / H7	0/+0,004 / H7	H7	H7
	BECK	BECK		BECK	BECK	BECK	BECK	BECK	BECK
ab Seite	1/121	1/122	1/122	1/123	1/125	1/126	1/128	1/130	1/131
P	●	●			●	●		●	●
M							●		
K	●	●			●	●		○	●
N	●	●		●					
H			●						

BECK MAPAL GROUP

VHM MxF | 3xD | IK | Schaft Ø h6

Bohrreibahle

VHM · 3xD · MxF-beschichtet · mit Kühlkanälen · mit 2 Bohrschneiden und 4 Reibschneiden · Schaft nach DIN 6535 HA · **zum Bohren und Reiben** auf Fertigmaß H7 **in einem Arbeitsgang** · zur Spannung im Hydro-Dehn-Futter, Kraftspannfutter und Schrumpffutter

Besondere Produktvorteile:
hohe Vorschübe, gute Oberflächenqualität, für Sack- und Durchgangsbohrungen, optimale Rundheit-Passung H7 · Bohren und Reiben mit einem Werkzeug

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxF-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. MxF-beschichtet	EUR	KS
6	79	34	6	24	36	0,14	**4111 226 320**	**117,60** ●	ZK21
8	79	34	8	24	36	0,18	**4111 226 321**	**117,60** ●	ZK21
10	89	47	10	35	40	0,22	**4111 226 322**	**136,30** ●	ZK21
12	102	55	12	40	45	0,26	**4111 226 323**	**194,20** ●	ZK21
14	107	60	14	43	45	0,28	**4111 226 324**	**256,70** ●	ZK21
16	115	65	16	45	48	0,29	**4111 226 325**	**355,80** ●	ZK21

BECK MAPAL GROUP

VHM MxF | 5xD | IK | Schaft Ø h6

Bohrreibahle

VHM · 5xD · MxF-beschichtet · mit Kühlkanälen · mit 2 Bohrschneiden und 4 Reibschneiden · Schaft nach DIN 6535 HA · **zum Bohren und Reiben** auf Fertigmaß H7 **in einem Arbeitsgang** · zur Spannung im Hydro-Dehn-Futter, Kraftspannfutter und Schrumpffutter

Besondere Produktvorteile:
hohe Vorschübe, gute Oberflächenqualität, für Sack- und Durchgangsbohrungen, optimale Rundheit-Passung H7 · Bohren und Reiben mit einem Werkzeug

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxF-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. MxF-beschichtet	EUR	KS
6	91	53	6	43	36	0,14	**4111 226 326**	**140,80** ●	ZK21
8	91	53	8	43	36	0,18	**4111 226 327**	**140,80** ●	ZK21
10	103	61	10	49	40	0,22	**4111 226 328**	**202,00** ●	ZK21
12	118	71	12	56	45	0,26	**4111 226 329**	**286,30** ●	ZK21
14	124	77	14	60	45	0,28	**4111 226 330**	**386,60** ●	ZK21
16	133	83	16	63	48	0,29	**4111 226 331**	**482,10** ●	ZK21

BECK MAPAL GROUP

VHM MxP | 5xD | H7 | IK | Schaft Ø h6

Bohrreibahle

VHM · 5xD · MxP-beschichtet · mit Pyramidenspitze und Kühlkanälen · Spitzenwinkel 140° · mit 2 Bohrschneiden und 4 Reibschneiden · Schaft nach DIN 6535 HA · **zum Anbohren, Bohren und Reiben** auf Fertigmaß H7 **in einem Arbeitsgang** · zur Spannung im Hydro-Dehn-Futter, Kraftspannfutter und Schrumpffutter

Besondere Produktvorteile:
Die Pyramidenspitze sorgt für ein **verbessertes Eindringen ins Material** und eine **optimale Selbstzentrierung** · hohe Vorschübe, gute Oberflächenqualität, für Sack- und Durchgangsbohrungen, optimale Rundheit-Passung H7 · Zentrieren, Bohren und Reiben mit einem Werkzeug

Hinweis: Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MxP-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spiral-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Nutz-L. [mm]	Schaft-L. [mm]	Stahl < 1000 N f [mm/U]	Art.-Nr. MxP-beschichtet	EUR	KS
4	74	36	6	29	36	0,13	**4111 226 332**	**140,80** ●	ZK21
5	91	53	6	43	36	0,15	**4111 226 333**	**140,80** ●	ZK21
6	91	53	6	43	36	0,17	**4111 226 334**	**140,80** ●	ZK21
7	91	53	8	43	36	0,19	**4111 226 335**	**158,30** ●	ZK21
8	91	53	8	43	36	0,21	**4111 226 336**	**158,30** ●	ZK21
9	103	61	10	49	40	0,23	**4111 226 337**	**158,30** ●	ZK21
10	103	61	10	49	40	0,25	**4111 226 338**	**229,90** ●	ZK21
12	118	71	12	56	45	0,30	**4111 226 339**	**286,30** ●	ZK21
14	124	77	14	60	45	0,34	**4111 226 340**	**386,60** ●	ZK21
16	133	83	16	63	48	0,38	**4111 226 341**	**482,10** ●	ZK21

PROMAT

HSS | DIN 206 | H7

Handreibahle

HSS · DIN 206 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · langer Anschnitt · mit Zylinderschaft und Vierkant

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Vierkant [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
3	62	31	6	2,4	**4000 865 701**	**20,95**	PK28
4	76	38	6	3	**4000 865 702**	**20,95**	PK28
5	87	44	6	3,8	**4000 865 703**	**22,95**	PK28
6	93	47	6	4,9	**4000 865 704**	**22,95**	PK28
7	107	54	6	5,5	**4000 865 705**	**23,95**	PK28
8	115	58	6	6,2	**4000 865 706**	**20,95**	PK28
9	124	62	6	7	**4000 865 707**	**24,95**	PK28
10	133	66	6	8	**4000 865 708**	**22,95**	PK28
12	152	76	6	9	**4000 865 709**	**27,95**	PK28

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Vierkant [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
14	163	81	8	11	**4000 865 710**	**34,95**	PK28
16	175	87	8	12	**4000 865 711**	**37,95**	PK28
18	188	93	8	14,5	**4000 865 712**	**45,95**	PK28
20	201	100	8	16	**4000 865 713**	**54,95**	PK28
22	215	107	8	18	**4000 865 714**	**65,95**	PK28
24	231	115	8	18	**4000 865 715**	**73,95**	PK28
25	231	115	8	20	**4000 865 716**	**77,95**	PK28
28	247	124	10	22	**4000 865 718**	**115,00**	PK28
30	247	124	10	24	**4000 865 719**	**105,00**	PK28

BECK MAPAL GROUP

HSS | DIN 206 | H7

Handreibahle

HSS · DIN 206 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · langer Anschnitt · mit Zylinderschaft und Vierkant

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Vierkant [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
2	50	25	4	1,6	**4113 010 020**	**27,70**	●	ZA04
2,5	58	29	4	2	**4113 010 025**	**26,20**	●	ZA04
3	62	31	6	2,4	**4113 010 030**	**27,30**	●	ZA04
3,5	71	35	6	2,7	**4113 010 035**	**32,60**	●	ZA04
4	76	38	6	3	**4113 010 040**	**23,40**	●	ZA04
4,5	81	41	6	3,4	**4113 010 045**	**28,00**	●	ZA04
5	87	44	6	3,8	**4113 010 050**	**27,30**	●	ZA04
5,5	93	47	6	4,3	**4113 010 055**	**30,50**	●	ZA04
6	93	47	6	4,3	**4113 010 060**	**26,60**	●	ZA04
7	107	54	6	5,5	**4113 010 070**	**28,30**	●	ZA04
8	115	58	6	6,2	**4113 010 080**	**31,00**	●	ZA04
9	124	62	6	7	**4113 010 090**	**34,70**	●	ZA04
10	133	66	6	8	**4113 010 100**	**34,70**	●	ZA04
11	142	71	6	9	**4113 010 110**	**38,00**	●	ZA04
12	152	76	6	9	**4113 010 120**	**39,80**	●	ZA04
13	152	76	6	10	**4113 010 130**	**61,10**	●	ZA04
14	163	81	8	11	**4113 010 140**	**65,80**	●	ZA04
15	163	81	8	12	**4113 010 150**	**69,50**	●	ZA04
16	175	87	8	12	**4113 010 160**	**72,20**	●	ZA04
17	175	87	8	13	**4113 010 170**	**75,70**	●	ZA04

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Vierkant [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
18	188	93	8	14,5	**4113 010 180**	**83,90**	●	ZA04
19	188	93	8	14,5	**4113 010 190**	**90,30**	●	ZA04
20	201	100	8	16	**4113 010 200**	**88,20**	●	ZA04
21	201	100	8	16	**4113 010 210**	**106,30**	●	ZA04
22	215	107	8	18	**4113 010 220**	**102,60**	●	ZA04
23	215	107	8	18	**4113 010 230**	**118,90**	●	ZA04
24	231	115	8	18	**4113 010 240**	**118,90**	●	ZA04
25	231	115	8	20	**4113 010 250**	**122,70**	●	ZA04
26	231	115	8	20	**4113 010 260**	**129,80**	●	ZA04
27	247	124	10	22	**4113 010 270**	**172,90**	●	ZA04
28	247	124	10	22	**4113 010 280**	**165,80**	●	ZA04
29	247	124	10	22	**4113 010 290**	**201,70**	●	ZA04
30	247	124	10	22	**4113 010 300**	**174,90**	●	ZA04
32	265	133	10	24	**4113 010 320**	**192,90**	●	ZA04
34	284	142	10	26	**4113 010 340**	**234,20**	●	ZA04
35	284	142	10	26	**4113 010 350**	**234,20**	●	ZA04
36	284	142	10	29	**4113 010 360**	**257,90**	●	ZA04
38	305	152	10	29	**4113 010 380**	**299,00**	●	ZA04
40	305	152	10	32	**4113 010 400**	**311,60**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS | DIN 859

Handreibahle

HSS · DIN 859 · Form B · auf Nennmaß geschliffen · rechtsschneidend · **nachstellbar** · **drallgenutet** · Linksdrall · geschlitzt · mit Zylinderschaft und Vierkant · zum geringfügigen Erweitern von Durchgangsbohrungen in Stahl und NE-Metallen sowie Kunststoffen · der Verstellbereich beträgt bis ca. 1 % vom Nenn-Ø (z. B. Ø 10 = 0,01 nachstellbar)

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Vierkant [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
6	93	33	6	4,9	**4113 026 060**	**79,30**	●	ZA04
7	107	38	9	5,5	**4113 026 070**	**97,40**	●	ZA04
8	115	42	9	6,2	**4113 026 080**	**95,50**	●	ZA04
9	124	46	9	7	**4113 026 090**	**102,60**	●	ZA04
10	133	50	9	8	**4113 026 100**	**104,70**	●	ZA04
11	142	51	9	9	**4113 026 110**	**126,20**	●	ZA04
12	152	56	9	9	**4113 026 120**	**118,90**	●	ZA04

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Vierkant [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
13	152	56	9	10	**4113 026 130**	**139,10**	●	ZA04
14	163	61	9	11	**4113 026 140**	**142,20**	●	ZA04
15	163	61	9	12	**4113 026 150**	**145,80**	●	ZA04
16	175	67	9	12	**4113 026 160**	**182,00**	●	ZA04
17	175	67	9	13	**4113 026 170**	**227,20**	●	ZA04
18	188	68	9	14,5	**4113 026 180**	**190,90**	●	ZA04
20	201	75	9	16	**4113 026 200**	**201,70**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

Schnellverstellreibahle

HSS · rechtsschneidend · mit großem Verstellbereich · Schneidmesser **HSS** · mit Zylinderschaft und Vierkant · besonders geeignet für Reparaturarbeiten

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Größe	Verstellbereich [mm]	Verstellbereich [“]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Anzahl Messer	Art.-Nr.	EUR	KS
000	6,4- 7,2	-	110	32	4	**4113 050 005**	**108,10** ●	ZA04
00	7,2- 8,0	-	110	32	4	**4113 050 010**	**108,10** ●	ZA04
0	8,0- 9,0	21/64-23/64	115	34	5	**4113 050 015**	**108,10** ●	ZA04
1	9,0-10,0	23/64-25/64	115	34	5	**4113 050 020**	**113,70** ●	ZA04
2	10,0-11,0	25/64-7/16	115	34	5	**4113 050 025**	**113,70** ●	ZA04
3	11,0-12,0	7/16-15/32	125	35	5	**4113 050 030**	**113,70** ●	ZA04
4	12,0-13,5	15/32-17/32	135	41	5	**4113 050 035**	**127,70** ●	ZA04
5	13,5-15,5	17/32-39/64	146	50	5	**4113 050 040**	**144,00** ●	ZA04
6	15,5-18,0	39/64-45/64	166	60	5	**4113 050 045**	**147,80** ●	ZA04
7	18,0-21,0	45/64-53/64	178	65	5	**4113 050 050**	**160,20** ●	ZA04
8	21,0-24,0	53/64-61/64	195	76	5	**4113 050 055**	**192,90** ●	ZA04
9	24,0-27,5	61/64-1 5/64	218	82	5	**4113 050 060**	**203,60** ●	ZA04
10	27,5-31,5	1 5/64-1 15/64	245	86	5	**4113 050 065**	**250,50** ●	ZA04
11	31,5-37,0	1 15/64-1 29/64	280	98	6	**4113 050 070**	**349,60** ●	ZA04
12	37,0-45,0	1 29/64-1 49/64	325	108	6	**4113 050 075**	**452,30** ●	ZA04
13	45,0-55,0	1 49/64-2 5/32	370	118	6	**4113 050 080**	**612,30** ●	ZA04
14	55,0-67,0	2 5/32-2 41/64	400	125	6	**4113 050 085**	**783,50** ●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

Ersatzmesser

HSS zu Schnellverstellreibahle · satzweise für je 1 Reibahle

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Größe	Verstellbereich [mm]	Verstellbereich [“]	Schneiden-L. [mm]	Anzahl Messer	Art.-Nr.	EUR	KS
000	6,4- 7,2	-	32	4	**4113 055 005**	**71,30** ●	ZA04
00	7,2- 8,0	-	32	4	**4113 055 010**	**71,30** ●	ZA04
0	8,0- 9,0	21/64-23/64	34	5	**4113 055 015**	**71,30** ●	ZA04
1	9,0-10,0	23/64-25/64	34	5	**4113 055 020**	**79,30** ●	ZA04
2	10,0-11,0	25/64-7/16	34	5	**4113 055 025**	**83,90** ●	ZA04
3	11,0-12,0	7/16-15/32	35	5	**4113 055 030**	**83,90** ●	ZA04
4	12,0-13,5	15/32-17/32	41	5	**4113 055 035**	**93,60** ●	ZA04
5	13,5-15,5	17/32-39/64	50	5	**4113 055 040**	**97,40** ●	ZA04
6	15,5-18,0	39/64-45/64	60	5	**4113 055 045**	**104,70** ●	ZA04
7	18,0-21,0	45/64-53/64	65	5	**4113 055 050**	**111,60** ●	ZA04
8	21,0-24,0	53/64-61/64	76	5	**4113 055 055**	**139,10** ●	ZA04
9	24,0-27,5	61/64-1 5/64	82	5	**4113 055 060**	**144,00** ●	ZA04
10	27,5-31,5	1 5/64-1 15/64	86	5	**4113 055 065**	**169,60** ●	ZA04
11	31,5-37,0	1 15/64-1 29/64	98	6	**4113 055 070**	**259,50** ●	ZA04
12	37,0-45,0	1 29/64-1 49/64	108	6	**4113 055 075**	**293,80** ●	ZA04
13	45,0-55,0	1 49/64-2 5/32	118	6	**4113 055 080**	**392,90** ●	ZA04
14	55,0-67,0	2 5/32-2 41/64	125	6	**4113 055 085**	**457,70** ●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS | DIN 9 | 1:50

Handkegelreibahle

HSS · DIN 9 · Form B · mit **Kegel 1:50 · drallgenutet** · Linksdrall · zum Reiben von Bohrungen für Kegelstifte nach DIN 258, DIN 1, DIN 7977, DIN 7978 für Stahl und NE-Metalle sowie Kunststoffe

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	kleinster Ø [mm]	größter Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
3	2,9	4,06	80	58	5	**4113 211 030**	**38,00** ●	ZA04
4	3,9	5,26	93	68	5	**4113 211 040**	**40,40** ●	ZA04
5	4,9	6,36	100	73	5	**4113 211 050**	**43,20** ●	ZA04
6	5,9	8	135	105	6	**4113 211 060**	**50,40** ●	ZA04
8	7,9	10,8	180	145	6	**4113 211 080**	**81,00** ●	ZA04
10	9,9	13,4	215	175	6	**4113 211 100**	**113,70** ●	ZA04
12	11,8	16	255	210	8	**4113 211 120**	**145,80** ●	ZA04
16	15,8	20,4	280	230	8	**4113 211 160**	**199,90** ●	ZA04
20	19,8	24,8	310	250	8	**4113 211 200**	**261,30** ●	ZA04

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

BECK MAPAL GROUP

HSS-Co | DIN 2179 | 1:50 | Schaft Ø h9

Stiftlochschälreibahle

HSS-Co · DIN 2179 · rechtsschneidend · mit **Kegel 1:50** · drallgenutet mit ca. 45 ° Linksdrall · mit Zylinderschaft und Mitnehmer nach DIN 1809 · zum Reiben von Bohrungen für Kegelstifte nach DIN 258, DIN 1, DIN 7977, DIN 7978 für Stahl und NE-Metalle sowie Kunststoffe

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	kleinster Ø [mm]	größter Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2	1,9	2,86	86	48	3	3,15	**4113 221 020**	**44,10** ●	ZA04
2,5	2,4	3,36	86	48	3	3,15	**4113 221 025**	**51,30** ●	ZA04
3	2,9	4,06	100	58	3	4	**4113 221 030**	**44,80** ●	ZA04
4	3,9	5,26	112	68	3	5	**4113 221 040**	**44,80** ●	ZA04
5	4,9	6,36	122	73	3	6,3	**4113 221 050**	**47,90** ●	ZA04
6	5,9	8	160	105	3	8	**4113 221 060**	**55,20** ●	ZA04
8	7,9	10,8	207	145	3	10	**4113 221 080**	**83,10** ●	ZA04
10	9,9	13,4	245	175	3	12,5	**4113 221 100**	**104,70** ●	ZA04
12	11,8	16	290	210	3	16	**4113 221 120**	**131,70** ●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS | DIN 204

Handkegelreibahle

HSS · DIN 204 · Form A · rechtsschneidend · **geradegenutet** · mit Zylinderschaft und Vierkant (Schlüsselweite nach DIN 10) · zum Reiben von Bohrungen für Morsekegel · für Stahl und NE-Metalle sowie Kunststoffe

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Schaftgröße	kleinster Ø [mm]	größter Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK0	6,547	9,722	93	61	6	8	**4113 310 000**	**65,80** ●	ZA04
MK1	9,571	12,863	102	66	7	10	**4113 310 001**	**70,40** ●	ZA04
MK2	14,733	18,679	121	79	8	14	**4113 310 002**	**100,80** ●	ZA04
MK3	20,01	24,829	146	96	8	20	**4113 310 003**	**135,00** ●	ZA04
MK4	26,229	32,41	179	119	10	25	**4113 310 004**	**234,20** ●	ZA04
MK5	37,873	45,767	222	150	12	31,5	**4113 310 005**	**461,20** ●	ZA04

TURNUS

Werkzeughalter 315

Messing · vernickelt · durchbohrt · zum Halten von diversen Werkzeugen für den universellen Einsatz

Spannbereich [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0 - 1,0	80	**8000 459 515**	**a. Anfr.** ●	KV00
1 - 2,0	80	**8000 459 514**	**a. Anfr.** ●	KV00

PROMAT

HSS-Co | DIN 212-3 | H7 | Schaft Ø h6

NC-Maschinenreibahle

HSS-Co · DIN 212-3 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · ungleiche Teilung · für Grund- und Durchgangslöcher in Stahl, GGG und NE-Metalle · durch die Kombination von NC-Maschinen-Reibahlen und Hyddrodehnspann-, Hochgenauigkeitsspann- bzw. Schrumpffutter erreichen Sie höchste Rundlaufgenauigkeit und Prozesssicherheit bei der Herstellung von Passungen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	●	○		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
2,5	57	14	4	3	**4000 865 301**	**7,50**	PK28
3	61	15	6	3	**4000 865 302**	**7,75**	PK28
3,5	70	18	6	4	**4000 865 303**	**9,25**	PK28
4	75	19	6	4	**4000 865 304**	**14,50**	PK28
4,5	80	21	6	5	**4000 865 305**	**15,25**	PK28
5	86	23	6	5	**4000 865 306**	**14,95**	PK28
6	93	26	6	6	**4000 865 307**	**15,25**	PK28
7	109	31	6	8	**4000 865 308**	**17,50**	PK28
8	117	33	6	8	**4000 865 309**	**18,25**	PK28

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
9	125	36	6	10	**4000 865 310**	**20,95**	PK28
10	133	38	6	10	**4000 865 311**	**20,95**	PK28
11	142	41	6	10	**4000 865 312**	**25,95**	PK28
12	151	44	6	10	**4000 865 313**	**26,95**	PK28
13	151	44	6	10	**4000 865 314**	**26,95**	PK28
14	160	47	8	14	**4000 865 315**	**29,95**	PK28
15	162	50	8	14	**4000 865 316**	**33,95**	PK28
16	170	52	8	14	**4000 865 317**	**37,95**	PK28

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | DIN 212-3 | H7 | Schaft Ø h6

NC-Maschinenreibahle

HSS-E · DIN 212-3 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · für Grund- und Durchgangslöcher · für Stahl und NE-Metallen, sowie Kunststoffen
bis Nenn-Ø 3,7 mm = beidseitig mit Zentrierspitze
ab Nenn-Ø 3,8 mm = beidseitig mit Zentrierbohrung
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
1	34	5,5	3	1	**4113 310 010**	**34,00**	●	ZA04
1,1	36	6,5	3	1	**4113 310 011**	**34,00**	●	ZA04
1,2	38	7,5	3	2	**4113 310 012**	**34,00**	●	ZA04
1,3	38	7,5	3	2	**4113 310 013**	**34,00**	●	ZA04
1,4	40	8	3	2	**4113 310 014**	**34,00**	●	ZA04
1,5	40	8	3	2	**4113 310 015**	**18,40**	●	ZA04
1,6	43	9	3	2	**4113 310 016**	**20,80**	●	ZA04
1,7	43	9	3	2	**4113 310 017**	**20,80**	●	ZA04
1,8	46	10	4	2	**4113 310 018**	**20,80**	●	ZA04
1,9	46	10	4	2	**4113 310 019**	**20,80**	●	ZA04
2	49	11	4	2	**4113 310 020**	**17,90**	●	ZA04
2,1	49	11	4	2	**4113 310 021**	**21,80**	●	ZA04
2,2	53	12	4	3	**4113 310 022**	**21,80**	●	ZA04
2,3	53	12	4	3	**4113 310 023**	**21,80**	●	ZA04
2,4	57	14	4	3	**4113 310 024**	**21,80**	●	ZA04
2,5	57	14	4	3	**4113 310 025**	**17,90**	●	ZA04
2,6	57	14	4	3	**4113 310 026**	**23,10**	●	ZA04
2,7	61	15	6	3	**4113 310 027**	**23,10**	●	ZA04
2,8	61	15	6	3	**4113 310 028**	**23,10**	●	ZA04
2,9	61	15	6	3	**4113 310 029**	**23,10**	●	ZA04
3	61	15	6	3	**4113 310 030**	**16,30**	●	ZA04
3,1	65	16	6	4	**4113 310 031**	**21,80**	●	ZA04
3,2	65	16	6	4	**4113 310 032**	**21,80**	●	ZA04
3,3	65	16	6	4	**4113 310 033**	**21,80**	●	ZA04
3,4	70	18	6	4	**4113 310 034**	**21,80**	●	ZA04
3,5	70	18	6	4	**4113 310 035**	**19,20**	●	ZA04
3,6	70	18	6	4	**4113 310 036**	**24,00**	●	ZA04
3,7	70	18	6	4	**4113 310 037**	**24,00**	●	ZA04
3,8	75	19	6	4	**4113 310 038**	**24,00**	●	ZA04
3,9	75	19	6	4	**4113 310 039**	**17,50**	●	ZA04
4	75	19	6	4	**4113 310 040**	**17,90**	●	ZA04
4,1	75	19	6	4	**4113 310 041**	**22,70**	●	ZA04
4,2	75	19	6	4	**4113 310 042**	**22,70**	●	ZA04
4,3	80	21	6	5	**4113 310 043**	**22,70**	●	ZA04
4,4	80	21	6	5	**4113 310 044**	**22,70**	●	ZA04
4,5	80	21	6	5	**4113 310 045**	**19,20**	●	ZA04
4,6	80	21	6	5	**4113 310 046**	**24,50**	●	ZA04
4,7	80	21	6	5	**4113 310 047**	**24,50**	●	ZA04
4,8	86	23	6	5	**4113 310 048**	**24,50**	●	ZA04
4,9	86	23	6	5	**4113 310 049**	**24,50**	●	ZA04
5	86	23	6	5	**4113 310 050**	**18,40**	●	ZA04
5,1	86	23	6	5	**4113 310 051**	**24,50**	●	ZA04
5,2	86	23	6	5	**4113 310 052**	**24,50**	●	ZA04
5,3	86	23	6	5	**4113 310 053**	**24,50**	●	ZA04
5,4	93	26	6	6	**4113 310 054**	**24,50**	●	ZA04
5,5	93	26	6	6	**4113 310 055**	**22,70**	●	ZA04
5,6	93	26	6	6	**4113 310 056**	**24,50**	●	ZA04
5,7	93	26	6	6	**4113 310 057**	**24,50**	●	ZA04
5,8	93	26	6	6	**4113 310 058**	**24,50**	●	ZA04
5,9	93	26	6	6	**4113 310 059**	**24,50**	●	ZA04
6	93	26	6	6	**4113 310 060**	**19,70**	●	ZA04

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
6,1	101	28	6	6	**4113 310 061**	**24,50**	●	ZA04
6,2	101	28	6	6	**4113 310 062**	**24,50**	●	ZA04
6,3	101	28	6	6	**4113 310 063**	**24,50**	●	ZA04
6,4	101	28	6	6	**4113 310 064**	**24,50**	●	ZA04
6,5	101	28	6	6	**4113 310 065**	**23,50**	●	ZA04
6,6	101	28	6	6	**4113 310 066**	**24,50**	●	ZA04
6,7	101	28	6	6	**4113 310 067**	**24,50**	●	ZA04
6,8	109	31	6	8	**4113 310 068**	**24,50**	●	ZA04
6,9	109	31	6	8	**4113 310 069**	**24,50**	●	ZA04
7	109	31	6	8	**4113 310 070**	**23,50**	●	ZA04
7,1	109	31	6	8	**4113 310 071**	**27,30**	●	ZA04
7,2	109	31	6	8	**4113 310 072**	**27,30**	●	ZA04
7,3	109	31	6	8	**4113 310 073**	**27,30**	●	ZA04
7,4	109	31	6	8	**4113 310 074**	**27,30**	●	ZA04
7,5	109	31	6	8	**4113 310 075**	**26,80**	●	ZA04
7,6	117	33	6	8	**4113 310 076**	**28,90**	●	ZA04
7,7	117	33	6	8	**4113 310 077**	**28,90**	●	ZA04
7,8	117	33	6	8	**4113 310 078**	**28,90**	●	ZA04
7,9	117	33	6	8	**4113 310 079**	**28,90**	●	ZA04
8	117	33	6	8	**4113 310 080**	**24,50**	●	ZA04
8,1	117	33	6	8	**4113 310 081**	**33,70**	●	ZA04
8,2	117	33	6	8	**4113 310 082**	**33,70**	●	ZA04
8,3	117	33	6	8	**4113 310 083**	**33,70**	●	ZA04
8,4	117	33	6	8	**4113 310 084**	**33,70**	●	ZA04
8,5	117	33	6	8	**4113 310 085**	**30,70**	●	ZA04
8,6	125	36	6	10	**4113 310 086**	**31,20**	●	ZA04
8,7	125	36	6	10	**4113 310 087**	**31,20**	●	ZA04
8,8	125	36	6	10	**4113 310 088**	**31,20**	●	ZA04
8,9	125	36	6	10	**4113 310 089**	**31,20**	●	ZA04
9	125	36	6	10	**4113 310 090**	**28,00**	●	ZA04
9,1	125	36	6	10	**4113 310 091**	**32,50**	●	ZA04
9,2	125	36	6	10	**4113 310 092**	**32,50**	●	ZA04
9,3	125	36	6	10	**4113 310 093**	**32,50**	●	ZA04
9,4	125	36	6	10	**4113 310 094**	**32,50**	●	ZA04
9,5	125	36	6	10	**4113 310 095**	**31,80**	●	ZA04
9,6	133	38	6	10	**4113 310 096**	**33,20**	●	ZA04
9,7	133	38	6	10	**4113 310 097**	**33,20**	●	ZA04
9,8	133	38	6	10	**4113 310 098**	**33,20**	●	ZA04
9,9	133	38	6	10	**4113 310 099**	**33,20**	●	ZA04
10	133	38	6	10	**4113 310 100**	**28,90**	●	ZA04
11	142	41	6	10	**4113 310 110**	**40,40**	●	ZA04
12	151	44	6	10	**4113 310 120**	**42,40**	●	ZA04
13	151	44	6	10	**4113 310 130**	**47,00**	●	ZA04
14	160	47	8	14	**4113 310 140**	**48,70**	●	ZA04
15	162	50	8	14	**4113 310 150**	**49,70**	●	ZA04
16	170	52	8	14	**4113 310 160**	**51,30**	●	ZA04
17	175	54	8	14	**4113 310 170**	**61,10**	●	ZA04
18	182	56	8	14	**4113 310 180**	**63,10**	●	ZA04
19	189	58	8	16	**4113 310 190**	**73,90**	●	ZA04
20	195	60	8	16	**4113 310 200**	**71,30**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS-E TiN | DIN 212-2 | H7 | Schaft Ø h9

Maschinenreibahle

HSS-E · TiN-beschichtet · DIN 212-2 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · mit Zylinderschaft · für Durchgangslöcher · für Stahl und Guss
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiN-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR		KS
4	75	19	6	4	**4113 310 300**	**52,20**	●	ZA04
5	86	23	6	5	**4113 310 301**	**50,40**	●	ZA04
6	93	26	6	5,6	**4113 310 302**	**54,20**	●	ZA04
7	109	31	6	7,1	**4113 310 303**	**64,90**	●	ZA04
8	117	33	6	8	**4113 310 304**	**67,40**	●	ZA04
9	125	36	6	9	**4113 310 305**	**78,50**	●	ZA04
10	133	38	6	10	**4113 310 306**	**79,30**	●	ZA04
11	142	41	6	10	**4113 310 307**	**111,60**	●	ZA04
12	151	44	6	10	**4113 310 308**	**115,40**	●	ZA04
13	151	44	6	10	**4113 310 309**	**129,80**	●	ZA04
14	160	47	8	12,5	**4113 310 310**	**133,30**	●	ZA04
15	162	50	8	12,5	**4113 310 311**	**139,10**	●	ZA04
16	170	52	8	12,5	**4113 310 312**	**144,00**	●	ZA04
17	175	54	8	14	**4113 310 313**	**171,30**	●	ZA04
18	182	56	8	14	**4113 310 314**	**174,90**	●	ZA04
19	189	58	8	16	**4113 310 315**	**203,60**	●	ZA04
20	195	60	8	16	**4113 310 316**	**196,40**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | DIN 212 | H7 | Schaft Ø h9

Maschinenschälreibahle

HSS-E · DIN 212-1 / DIN 212-2 · Form C · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · mit ca. 45° Linksdrall · mit Zylinderschaft · für Durchgangslöcher · für Stahl, NE-Metalle und weiche Kunststoffe
bis Nenn-Ø 3,5 mm = beidseitig mit Zentrierspitze (DIN 212-1)
ab Nenn-Ø 4,0 mm = beidseitig mit Zentrierbohrung (DIN 212-2)
Bessere Oberfläche durch 45° Drall
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●			●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
1	34	5,5	2	1	**4113 320 010**	**36,90**	●	ZA04
1,5	40	8	2	1,5	**4113 320 015**	**28,00**	●	ZA04
2	49	11	3	2	**4113 320 020**	**28,90**	●	ZA04
2,5	57	14	3	2,5	**4113 320 025**	**30,70**	●	ZA04
3	61	15	3	3	**4113 320 030**	**34,10**	●	ZA04
3,5	70	18	3	3,5	**4113 320 035**	**40,40**	●	ZA04
4	75	19	3	4	**4113 320 040**	**34,10**	●	ZA04
4,5	80	21	3	4,5	**4113 320 045**	**40,40**	●	ZA04
5	86	23	3	5	**4113 320 050**	**38,00**	●	ZA04
5,5	93	26	3	5,6	**4113 320 055**	**40,40**	●	ZA04
6	93	26	3	5,6	**4113 320 060**	**35,10**	●	ZA04
6,5	101	28	3	6,3	**4113 320 065**	**44,80**	●	ZA04
7	109	31	3	7,1	**4113 320 070**	**41,50**	●	ZA04
8	117	33	3	8	**4113 320 080**	**39,80**	●	ZA04
9	125	36	3	9	**4113 320 090**	**52,20**	●	ZA04
10	133	38	3	10	**4113 320 100**	**49,70**	●	ZA04
11	142	41	3	10	**4113 320 110**	**64,00**	●	ZA04
12	151	44	3	10	**4113 320 120**	**60,40**	●	ZA04
13	151	44	3	10	**4113 320 130**	**85,40**	●	ZA04
14	160	47	3	12,5	**4113 320 140**	**80,30**	●	ZA04
15	162	50	3	12,5	**4113 320 150**	**81,00**	●	ZA04
16	170	52	3	12,5	**4113 320 160**	**85,40**	●	ZA04
17	175	54	3	14	**4113 320 170**	**126,20**	●	ZA04
18	182	56	3	14	**4113 320 180**	**115,40**	●	ZA04
19	189	58	3	16	**4113 320 190**	**140,60**	●	ZA04
20	195	60	3	16	**4113 320 200**	**126,20**	●	ZA04

Passmaß für Grundtoleranzen

Sonderpassungen abdeckbar mit 1/100 Reibahlen z.B. 8,0 F7 = 8,02 Handelsklasse Reibahle

Toleranz	2	3	4	5	6	8	10	12
E8	2,02	3,02	4,03	5,03	6,03	-	-	-
F7	2,01	3,03	-	-	-	8,02	10,02	-
F8	-	-	4,02	5,02	6,02	-	-	12,03
E9	2,02	3,02	4,03	5,03	6,03	8,03	10,03	-
G7	-	-	4,01	5,01	6,01	8,01	10,01	-
H8	-	-	4,01	5,01	6,01	8,01	10,01	-
H9	-	-	4,02	5,02	6,02	8,02	10,02	12,03
N7	1,99	2,99	3,99	4,99	5,99	-	-	-
S7	1,98	2,98	-	-	-	-	-	11,97

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | DIN 212-3 | 1/100 | Schaft Ø h6

NC-Maschinenreibahle

HSS-E · DIN 212-3 · Form B · 1/100 mm steigend · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · für Hydro-Dehnspannfutter, Hochgenauigkeitsspannfutter oder Schrumpffutter ab Ø 2,48 mm

Herstellungstoleranzen:
1/100-Abmessungen
bis 5,50 mm = 0+0,004
ab 5,51 mm = 0+0,005
bis Nenn-Ø 3,02 mm = beidseitig mit Zentrierspitze
ab Nenn-Ø 3,97 mm = beidseitig mit Zentrierbohrung
Weitere Abmessungen 1/100 mm steigend kurzfristig ab Werkslager lieferbar.
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
1,00	34	5,5	3	1	**4113 350 100**	**34,00**	●	ZA04
1,01	34	5,5	3	1	**4113 350 101**	**26,80**	●	ZA04
1,02	34	5,5	3	1	**4113 350 102**	**26,80**	●	ZA04
1,50	40	8	3	2	**4113 350 150**	**34,00**	●	ZA04
1,51	43	9	3	2	**4113 350 151**	**23,50**	●	ZA04
1,52	43	9	4	2	**4113 350 152**	**23,50**	●	ZA04
1,97	49	11	4	2	**4113 350 197**	**23,50**	●	ZA04
1,98	49	11	4	2	**4113 350 198**	**23,50**	●	ZA04
1,99	49	11	4	2	**4113 350 199**	**23,50**	●	ZA04
2,00	49	11	4	2	**4113 350 200**	**39,60**	●	ZA04
2,01	49	11	4	2	**4113 350 201**	**22,00**	●	ZA04
2,02	49	11	4	2	**4113 350 202**	**22,00**	●	ZA04
2,48	57	14	4	3	**4113 350 248**	**25,60**	●	ZA04
2,49	57	14	4	3	**4113 350 249**	**25,60**	●	ZA04
2,50	57	14	4	3	**4113 350 250**	**39,60**	●	ZA04
2,51	57	14	4	3	**4113 350 251**	**21,80**	●	ZA04
2,52	57	14	4	3	**4113 350 252**	**21,80**	●	ZA04
2,97	61	15	6	3	**4113 350 297**	**26,00**	●	ZA04
2,98	61	15	6	3	**4113 350 298**	**26,00**	●	ZA04
2,99	61	15	6	3	**4113 350 299**	**26,00**	●	ZA04
3,00	61	15	6	3	**4113 350 300**	**39,60**	●	ZA04
3,01	61	15	6	3	**4113 350 301**	**19,20**	●	ZA04
3,02	61	15	6	3	**4113 350 302**	**19,20**	●	ZA04
3,97	75	19	6	4	**4113 350 397**	**21,20**	●	ZA04
3,98	75	19	6	4	**4113 350 398**	**21,20**	●	ZA04
3,99	75	19	6	4	**4113 350 399**	**21,20**	●	ZA04
4,00	75	19	6	4	**4113 350 400**	**39,60**	●	ZA04
4,01	75	19	6	4	**4113 350 401**	**21,20**	●	ZA04
4,02	75	19	6	4	**4113 350 402**	**21,20**	●	ZA04
4,97	86	23	6	5	**4113 350 497**	**23,10**	●	ZA04

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
4,98	86	23	6	5	**4113 350 498**	**23,10**	●	ZA04
4,99	86	23	6	5	**4113 350 499**	**23,10**	●	ZA04
5,00	86	23	6	5	**4113 350 500**	**39,60**	●	ZA04
5,01	86	23	6	5	**4113 350 501**	**23,10**	●	ZA04
5,02	86	23	6	5	**4113 350 502**	**23,10**	●	ZA04
5,97	93	26	6	6	**4113 350 597**	**25,60**	●	ZA04
5,98	93	26	6	6	**4113 350 598**	**25,60**	●	ZA04
5,99	93	26	6	6	**4113 350 599**	**25,60**	●	ZA04
6,00	93	26	6	6	**4113 350 600**	**41,20**	●	ZA04
6,01	93	26	6	6	**4113 350 601**	**25,60**	●	ZA04
6,02	93	26	6	6	**4113 350 602**	**25,60**	●	ZA04
7,97	117	33	6	8	**4113 350 797**	**27,30**	●	ZA04
7,98	117	33	6	8	**4113 350 798**	**27,30**	●	ZA04
7,99	117	33	6	8	**4113 350 799**	**27,30**	●	ZA04
8,00	117	33	6	8	**4113 350 800**	**47,30**	●	ZA04
8,01	117	33	6	8	**4113 350 801**	**27,30**	●	ZA04
8,02	117	33	6	8	**4113 350 802**	**27,30**	●	ZA04
9,00	125	36	6	10	**4113 350 900**	**52,00**	●	ZA04
9,01	125	36	6	10	**4113 350 901**	**34,60**	●	ZA04
9,02	125	36	6	10	**4113 350 902**	**34,60**	●	ZA04
9,97	133	38	6	10	**4113 350 997**	**34,60**	●	ZA04
9,98	133	38	6	10	**4113 350 998**	**34,60**	●	ZA04
9,99	133	38	6	10	**4113 350 999**	**34,60**	●	ZA04
10,00	133	38	6	10	**4113 351 100**	**53,90**	●	ZA04
10,01	133	38	6	10	**4113 351 101**	**34,60**	●	ZA04
10,02	133	38	6	10	**4113 351 102**	**34,60**	●	ZA04
11,97	151	44	6	10	**4113 351 197**	**49,70**	●	ZA04
11,98	151	44	6	10	**4113 351 198**	**49,70**	●	ZA04
11,99	151	44	6	10	**4113 351 199**	**49,70**	●	ZA04
12,00	151	44	6	10	**4113 351 200**	**67,80**	●	ZA04

HSS-Co | DIN 212 | 1/100 | Schaft Ø h8

Maschinenreibahle

Präzisionsausführung · HSS-Co · DIN 212 · Form D · 1/100 mm steigend · rechtsschneidend · **drallgenutet** · mit Zylinderschaft
Toleranz 0/+ 0,005
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	●	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
11,97	151	44	6	12	**4113 310 262**	**29,70**	●	ZC15
11,98	151	44	6	12	**4113 310 263**	**29,70**	●	ZC15
11,99	151	44	6	12	**4113 310 264**	**29,70**	●	ZC15
12	151	44	6	12	**4113 310 265**	**29,70**	●	ZC15
12,01	151	44	6	12	**4113 310 630**	**29,70**	●	ZC15
12,02	151	44	6	12	**4113 310 631**	**29,70**	●	ZC15

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
16,01	170	52	8	16	**4113 310 667**	**50,40**	●	ZC15
16,02	170	52	8	16	**4113 310 668**	**50,40**	●	ZC15
16,03	170	52	8	16	**4113 310 669**	**50,40**	●	ZC15
16,04	170	52	8	16	**4113 310 670**	**50,40**	●	ZC15
16,05	170	52	8	16	**4113 310 671**	**50,40**	●	ZC15
16,97	175	54	8	16	**4113 310 672**	**59,70**	●	ZC15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
12,03	151	44	6	12	**4113 310 632**	**29,70** ●	ZC15
12,04	151	44	6	12	**4113 310 633**	**29,70** ●	ZC15
12,05	151	44	6	12	**4113 310 634**	**32,50** ●	ZC15
12,50	151	44	6	12	**4113 310 635**	**32,50** ●	ZC15
12,97	151	44	8	12	**4113 310 636**	**29,70** ●	ZC15
12,98	151	44	8	12	**4113 310 637**	**29,70** ●	ZC15
12,99	151	44	8	12	**4113 310 638**	**29,70** ●	ZC15
13,00	151	44	8	12	**4113 310 639**	**29,70** ●	ZC15
13,01	151	44	8	12	**4113 310 640**	**29,70** ●	ZC15
13,02	151	44	8	12	**4113 310 641**	**29,70** ●	ZC15
13,03	151	44	8	12	**4113 310 642**	**29,70** ●	ZC15
13,04	151	44	8	12	**4113 310 643**	**29,70** ●	ZC15
13,05	151	44	8	12	**4113 310 644**	**32,50** ●	ZC15
13,97	160	47	8	14	**4113 310 645**	**45,70** ●	ZC15
13,98	160	47	8	14	**4113 310 646**	**45,70** ●	ZC15
13,99	160	47	8	14	**4113 310 647**	**45,70** ●	ZC15
14,00	160	47	8	14	**4113 310 648**	**45,70** ●	ZC15
14,01	160	47	8	14	**4113 310 649**	**45,70** ●	ZC15
14,02	160	47	8	14	**4113 310 650**	**45,70** ●	ZC15
14,03	160	47	8	14	**4113 310 651**	**45,70** ●	ZC15
14,04	160	47	8	14	**4113 310 652**	**45,70** ●	ZC15
14,05	160	47	8	14	**4113 310 653**	**47,90** ●	ZC15
14,97	162	50	8	14	**4113 310 654**	**48,60** ●	ZC15
14,98	162	50	8	14	**4113 310 655**	**48,60** ●	ZC15
14,99	162	50	8	14	**4113 310 656**	**48,60** ●	ZC15
15,00	162	50	8	14	**4113 310 657**	**48,60** ●	ZC15
15,01	162	50	8	14	**4113 310 658**	**48,60** ●	ZC15
15,02	162	50	8	14	**4113 310 659**	**48,60** ●	ZC15
15,03	162	50	8	14	**4113 310 660**	**48,60** ●	ZC15
15,04	162	50	8	14	**4113 310 661**	**48,60** ●	ZC15
15,05	162	50	8	14	**4113 310 662**	**48,60** ●	ZC15
15,97	170	52	8	16	**4113 310 663**	**50,40** ●	ZC15
15,98	170	52	8	16	**4113 310 664**	**50,40** ●	ZC15
15,99	170	52	8	16	**4113 310 665**	**50,40** ●	ZC15
16,00	170	52	8	16	**4113 310 666**	**50,40** ●	ZC15

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
16,98	175	54	8	16	**4113 310 673**	**59,70** ●	ZC15
16,99	175	54	8	16	**4113 310 674**	**59,70** ●	ZC15
17,00	175	54	8	16	**4113 310 675**	**59,70** ●	ZC15
17,01	175	54	8	16	**4113 310 676**	**59,70** ●	ZC15
17,02	175	54	8	16	**4113 310 677**	**59,70** ●	ZC15
17,03	175	54	8	16	**4113 310 678**	**59,70** ●	ZC15
17,04	175	54	8	16	**4113 310 679**	**59,70** ●	ZC15
17,05	175	54	8	16	**4113 310 680**	**59,70** ●	ZC15
17,97	182	56	8	16	**4113 310 681**	**59,80** ●	ZC15
17,98	182	56	8	16	**4113 310 682**	**59,80** ●	ZC15
17,99	182	56	8	16	**4113 310 683**	**59,80** ●	ZC15
18,00	182	56	8	16	**4113 310 684**	**59,80** ●	ZC15
18,01	182	56	8	16	**4113 310 685**	**59,80** ●	ZC15
18,02	182	56	8	16	**4113 310 686**	**59,80** ●	ZC15
18,03	182	56	8	16	**4113 310 687**	**59,80** ●	ZC15
18,04	182	56	8	16	**4113 310 688**	**59,80** ●	ZC15
18,05	182	56	8	16	**4113 310 689**	**59,80** ●	ZC15
18,97	189	58	8	16	**4113 310 690**	**70,40** ●	ZC15
18,98	189	58	8	16	**4113 310 691**	**70,40** ●	ZC15
18,99	189	58	8	16	**4113 310 692**	**70,40** ●	ZC15
19,00	189	58	8	16	**4113 310 693**	**70,40** ●	ZC15
19,01	189	58	8	16	**4113 310 694**	**70,40** ●	ZC15
19,02	189	58	8	16	**4113 310 695**	**70,40** ●	ZC15
19,03	189	58	8	16	**4113 310 696**	**70,40** ●	ZC15
19,04	189	58	8	16	**4113 310 697**	**70,40** ●	ZC15
19,05	189	58	8	16	**4113 310 698**	**70,40** ●	ZC15
19,97	195	60	8	16	**4113 310 699**	**66,00** ●	ZC15
19,98	195	60	8	16	**4113 310 700**	**66,00** ●	ZC15
19,99	195	60	8	16	**4113 310 701**	**66,00** ●	ZC15
20,00	195	60	8	16	**4113 310 702**	**66,00** ●	ZC15
20,01	195	60	8	16	**4113 310 703**	**66,00** ●	ZC15
20,02	195	60	8	16	**4113 310 704**	**66,00** ●	ZC15
20,03	195	60	8	16	**4113 310 705**	**66,00** ●	ZC15
20,04	195	60	8	16	**4113 310 706**	**66,00** ●	ZC15
20,05	195	60	8	16	**4113 310 707**	**66,00** ●	ZC15

HSS-Co | Werksnorm | H7 | Schaft Ø h8

Maschinenreibahle

HSS-Co · Form B · lange Ausführung · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · zum Reiben tiefer, schwer zugänglicher Bohrungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	●	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1,5	55	12	35	6	1,5	**4113 420 015**	**63,00** ●	ZC15
2	65	14	45	6	2	**4113 420 020**	**52,40** ●	ZC15
2,5	75	14	55	6	2,5	**4113 420 025**	**47,40** ●	ZC15
3	90	14	70	6	3	**4113 420 030**	**36,90** ●	ZC15
3,5	90	14	70	6	3,5	**4113 420 035**	**44,90** ●	ZC15
4	105	16	80	6	4	**4113 420 040**	**36,90** ●	ZC15
4,5	105	16	80	6	4,5	**4113 420 045**	**48,90** ●	ZC15
5	115	16	90	6	5	**4113 420 050**	**36,90** ●	ZC15
5,5	115	16	90	6	5,5	**4113 420 055**	**48,90** ●	ZC15
6	130	16	100	6	6	**4113 420 060**	**37,80** ●	ZC15
6,5	130	16	100	6	6	**4113 420 065**	**50,90** ●	ZC15
7	140	18	110	6	7	**4113 420 070**	**38,80** ●	ZC15
7,5	140	18	110	6	7	**4113 420 075**	**50,90** ●	ZC15
8	160	18	130	6	8	**4113 420 080**	**38,80** ●	ZC15
8,5	160	18	130	6	8	**4113 420 085**	**53,40** ●	ZC15
9	175	18	140	6	9	**4113 420 090**	**44,30** ●	ZC15
9,5	175	18	140	6	9	**4113 420 095**	**53,40** ●	ZC15
10	190	20	150	6	10	**4113 420 100**	**44,30** ●	ZC15
11	200	20	160	6	11	**4113 420 110**	**49,90** ●	ZC15
12	210	20	160	6	12	**4113 420 120**	**51,40** ●	ZC15

HSS-Co | Werks-norm | H7 | Schaft Ø h8

Maschinenreibahle

HSS-Co · Form B · überlange Ausführung · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · zum Reiben extrem tiefer, schwer zugänglicher Bohrungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	●	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2	80	20	60	6	2	**4113 420 220**	**151,10** ●	ZC15
2,5	100	25	80	6	2,5	**4113 420 225**	**146,10** ●	ZC15
3	120	30	100	6	3	**4113 420 230**	**125,90** ●	ZC15
4	160	30	135	6	4	**4113 420 240**	**123,40** ●	ZC15
5	200	30	175	6	5	**4113 420 250**	**120,90** ●	ZC15
6	250	35	220	6	6	**4113 420 260**	**118,40** ●	ZC15
8	250	35	220	6	8	**4113 420 280**	**115,90** ●	ZC15
10	250	35	220	6	10	**4113 420 300**	**120,90** ●	ZC15

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | Werks-norm | H7 | Schaft Ø e9

Maschinenstirnreibahle

HSS-E · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **geradegenutet** · mit Zylinderschaft
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	kleinster Stirnschnitt-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
2,5	57	12	33	2,5	-	4	**4113 420 325**	**59,60** ●	ZA04
3	61	12	33	3	1,5	6	**4113 420 330**	**47,90** ●	ZA04
3,5	70	12	39	3,5	1,5	6	**4113 420 335**	**48,70** ●	ZA04
4	75	16	44	4	1,7	6	**4113 420 340**	**48,70** ●	ZA04
4,5	80	16	48	4,5	1,7	6	**4113 420 345**	**52,20** ●	ZA04
5	86	20	53	5	1,7	6	**4113 420 350**	**49,70** ●	ZA04
6	93	20	59	6	2	6	**4113 420 360**	**51,30** ●	ZA04
7	109	22	69	7	2,5	6	**4113 420 370**	**66,50** ●	ZA04
8	117	24	71	8	3	6	**4113 420 380**	**64,90** ●	ZA04
9	125	24	77	9	3,5	6	**4113 420 390**	**76,60** ●	ZA04
10	133	26	84	10	4,5	6	**4113 420 410**	**71,30** ●	ZA04
11	142	26	89	11	4,5	6	**4113 420 411**	**90,30** ●	ZA04
12	151	26	96,5	12	4,5	6	**4113 420 412**	**88,20** ●	ZA04

PROMAT

HSS-Co | DIN 208 | H7

Maschinenreibahle

HSS-Co · DIN 208 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Morsekegelschaft · für Grund- und Durchgangslöcher in Stahl und NE-Metallen sowie Kunststoffen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	●	○		

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
10	168	38	6	MK1	**4000 865 760**	**30,95**	PK28
12	182	44	6	MK1	**4000 865 761**	**31,95**	PK28
14	189	47	8	MK1	**4000 865 762**	**35,95**	PK28
16	210	52	8	MK2	**4000 865 763**	**41,95**	PK28
18	219	56	8	MK2	**4000 865 764**	**42,95**	PK28
20	228	60	8	MK2	**4000 865 765**	**45,95**	PK28

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
22	237	64	8	MK2	**4000 865 766**	**49,95**	PK28
24	268	68	8	MK3	**4000 865 767**	**66,95**	PK28
25	268	68	8	MK3	**4000 865 768**	**72,95**	PK28
26	273	70	8	MK3	**4000 865 769**	**83,95**	PK28
28	277	71	10	MK3	**4000 865 770**	**94,95**	PK28
30	281	73	10	MK3	**4000 865 771**	**88,95**	PK28

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | Werks-norm | H7

Maschinenstirnreibahle

HSS-E · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **geradegenutet** · mit Morsekegelschaft · mit Stirnschnitt
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	kleinster Stirnschnitt-Ø [mm]	Schaftgröße	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR		KS
10	168	26	84	4,5	MK1	6	**4113 310 317**	**104,70**	●	ZA04
11	175	26	89,5	4,5	MK1	6	**4113 310 319**	**104,70**	●	ZA04
12	182	26	96,5	4,5	MK1	6	**4113 310 321**	**100,80**	●	ZA04
13	182	26	96,5	4,5	MK1	6	**4113 310 322**	**113,70**	●	ZA04
14	189	28	103,5	5	MK1	8	**4113 310 323**	**113,70**	●	ZA04
15	204	28	104	5	MK2	8	**4113 310 324**	**131,70**	●	ZA04
16	210	30	108	6	MK2	8	**4113 310 325**	**140,60**	●	ZA04
17	214	30	112	6	MK2	8	**4113 310 326**	**160,20**	●	ZA04
18	219	30	117	6	MK2	8	**4113 310 327**	**158,70**	●	ZA04
19	223	32	119	8	MK2	8	**4113 310 328**	**169,60**	●	ZA04
20	228	32	124	8	MK2	8	**4113 310 329**	**163,90**	●	ZA04
21	232	32	128	8	MK2	8	**4113 310 330**	**212,60**	●	ZA04
22	237	34	133	10	MK2	8	**4113 310 331**	**199,90**	●	ZA04
24	268	34	139	10	MK3	8	**4113 310 333**	**252,40**	●	ZA04
25	268	36	139	12	MK3	8	**4113 310 334**	**239,80**	●	ZA04
26	273	36	144	12	MK3	8	**4113 310 335**	**272,00**	●	ZA04
28	277	38	148	14	MK3	10	**4113 310 337**	**293,80**	●	ZA04
30	281	42	150	16	MK3	10	**4113 310 339**	**306,40**	●	ZA04
32	317	44	157	16	MK4	10	**4113 310 341**	**394,70**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | DIN 208 | H7

Maschinenreibahle

HSS-E · DIN 208 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Morsekegelschaft · für Durchgangslöcher · für Stahl und NE-Metalle sowie Kunststoffe hart und weich
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
10	168	38	6	MK1	**4113 611 100**	**56,70**	●	ZA04
11	175	41	6	MK1	**4113 611 110**	**63,10**	●	ZA04
12	182	44	6	MK1	**4113 611 120**	**62,30**	●	ZA04
13	182	44	6	MK1	**4113 611 130**	**64,90**	●	ZA04
14	189	47	8	MK1	**4113 611 140**	**65,80**	●	ZA04
15	204	50	8	MK2	**4113 611 150**	**81,00**	●	ZA04
16	210	52	8	MK2	**4113 611 160**	**82,10**	●	ZA04
17	214	54	8	MK2	**4113 611 170**	**87,30**	●	ZA04
18	219	56	8	MK2	**4113 611 180**	**90,30**	●	ZA04
19	223	58	8	MK2	**4113 611 190**	**95,50**	●	ZA04
20	228	60	8	MK2	**4113 611 200**	**95,50**	●	ZA04
21	232	62	8	MK2	**4113 611 210**	**108,10**	●	ZA04
22	237	64	8	MK2	**4113 611 220**	**108,10**	●	ZA04
23	241	66	8	MK2	**4113 611 230**	**124,30**	●	ZA04
24	268	68	8	MK3	**4113 611 240**	**126,20**	●	ZA04
25	268	68	8	MK3	**4113 611 250**	**131,70**	●	ZA04
26	273	70	8	MK3	**4113 611 260**	**142,20**	●	ZA04
27	277	71	10	MK3	**4113 611 270**	**156,80**	●	ZA04
28	277	71	10	MK3	**4113 611 280**	**156,80**	●	ZA04
29	281	73	10	MK3	**4113 611 290**	**174,90**	●	ZA04
30	281	73	10	MK3	**4113 611 300**	**162,30**	●	ZA04
31	285	75	10	MK3	**4113 611 310**	**207,10**	●	ZA04
32	317	77	10	MK4	**4113 611 320**	**209,10**	●	ZA04
34	321	78	10	MK4	**4113 611 340**	**237,70**	●	ZA04
35	321	78	10	MK4	**4113 611 350**	**237,70**	●	ZA04
36	325	79	10	MK4	**4113 611 360**	**257,90**	●	ZA04
38	329	81	10	MK4	**4113 611 380**	**282,80**	●	ZA04
40	329	81	10	MK4	**4113 611 400**	**284,70**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | DIN 208 | H7

Maschinenschälreibahle

HSS-E · DIN 208 · Form C · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet mit 45 ° Linksdrall** · mit Morsekegelschaft · für Durchgangslöcher · für Stahl, NE-Metalle Kunststoffe
Bessere Oberfläche durch 45° Drall
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●			●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
10	168	38	3	MK1	**4113 621 100**	**66,50**	●	ZA04
12	182	44	3	MK1	**4113 621 120**	**70,40**	●	ZA04
13	182	44	3	MK1	**4113 621 130**	**80,30**	●	ZA04
14	189	47	3	MK1	**4113 621 140**	**80,30**	●	ZA04
15	204	50	3	MK2	**4113 621 150**	**87,30**	●	ZA04
16	210	52	3	MK2	**4113 621 160**	**87,30**	●	ZA04
17	214	54	3	MK2	**4113 621 170**	**95,50**	●	ZA04
18	219	56	3	MK2	**4113 621 180**	**95,50**	●	ZA04
19	223	58	3	MK2	**4113 621 190**	**108,10**	●	ZA04
20	228	60	3	MK2	**4113 621 200**	**99,30**	●	ZA04
22	237	64	3	MK2	**4113 621 220**	**113,70**	●	ZA04
24	268	68	3	MK3	**4113 621 240**	**144,00**	●	ZA04
25	268	68	3	MK3	**4113 621 250**	**144,00**	●	ZA04
26	273	70	3	MK3	**4113 621 260**	**153,30**	●	ZA04
28	277	71	3	MK3	**4113 621 280**	**169,60**	●	ZA04
30	281	73	3	MK3	**4113 621 300**	**178,40**	●	ZA04
32	317	77	3	MK4	**4113 621 320**	**239,80**	●	ZA04

HSS-Co | Werksnorm | H7

Maschinenreibahle

HSS-Co · Form B · lange Ausführung · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Morsekegelschaft · zum Reiben tiefer, schwer zugänglicher Bohrungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	●	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr.	EUR		KS
13	245	22	180	8	MK1	**4113 625 130**	**65,50**	●	ZC15
14	245	22	180	8	MK1	**4113 625 140**	**65,50**	●	ZC15
15	260	22	180	8	MK2	**4113 625 150**	**70,50**	●	ZC15
16	260	25	180	8	MK2	**4113 625 160**	**78,00**	●	ZC15
18	260	25	180	8	MK2	**4113 625 180**	**80,60**	●	ZC15
20	270	28	190	8	MK2	**4113 625 200**	**85,60**	●	ZC15
22	280	28	200	8	MK2	**4113 625 220**	**95,70**	●	ZC15
24	300	32	200	8	MK3	**4113 625 240**	**136,00**	●	ZC15
25	320	32	220	8	MK3	**4113 625 250**	**141,10**	●	ZC15
26	330	32	230	10	MK3	**4113 625 260**	**166,30**	●	ZC15
28	340	32	240	10	MK3	**4113 625 280**	**171,30**	●	ZC15
30	350	36	250	10	MK3	**4113 625 300**	**181,30**	●	ZC15
32	375	36	250	10	MK4	**4113 625 320**	**201,50**	●	ZC15
34	375	36	250	10	MK4	**4113 625 340**	**226,70**	●	ZC15
36	375	40	250	10	MK4	**4113 625 360**	**251,90**	●	ZC15
38	395	40	270	10	MK4	**4113 625 380**	**277,10**	●	ZC15
40	395	40	270	12	MK4	**4113 625 400**	**302,30**	●	ZC15
42	405	40	280	12	MK4	**4113 625 420**	**327,50**	●	ZC15
45	405	45	280	12	MK4	**4113 625 450**	**377,90**	●	ZC15
50	415	45	290	12	MK4	**4113 625 500**	**453,40**	●	ZC15

HSS-Co | Werks-norm | H7

Maschinenreibahle

HSS-Co · Form B · überlange Ausführung · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Morsekegelschaft · zum Reiben extrem tiefer, schwer zugänglicher Bohrungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	●	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr.	EUR		KS
12	315	40	250	6	MK1	**4113 625 512**	**138,50**	●	ZC15
14	315	40	250	8	MK1	**4113 625 514**	**143,60**	●	ZC15
16	350	45	270	8	MK2	**4113 625 516**	**206,60**	●	ZC15
18	350	45	270	8	MK2	**4113 625 518**	**226,70**	●	ZC15
20	350	45	270	8	MK2	**4113 625 520**	**251,90**	●	ZC15
22	350	45	270	8	MK2	**4113 625 522**	**312,40**	●	ZC15
24	450	70	350	8	MK3	**4113 625 524**	**385,40**	●	ZC15
25	450	70	350	8	MK3	**4113 625 525**	**428,20**	●	ZC15
26	450	70	350	10	MK3	**4113 625 526**	**453,40**	●	ZC15
28	450	70	350	10	MK3	**4113 625 528**	**493,70**	●	ZC15
30	450	70	350	10	MK3	**4113 625 530**	**529,10**	●	ZC15

BECK MAPAL GROUP

HSS | DIN 311 | 1:10

Nietlochreibahle

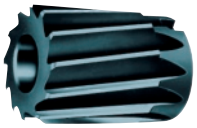
HSS · DIN 311 · rechtsschneidend · **ca. Kegel 1:10** auf Anschnittlänge · **drallgenutet** · mit Linksdrall ca. 25° Anschnitt · mit Morsekegelschaft · für Stahl und NE-Metalle sowie Kunststoffe hart und weich · vorwiegend für Stahl-, Kessel-, Behälter- und Schiffsbau
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Anschnitt-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Nuten-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr.	EUR		KS
6,4	19	151	75	3	MK1	**4113 950 064**	**79,30**	●	ZA04
7,4	22	156	80	3	MK1	**4113 950 074**	**83,10**	●	ZA04
8,4	25	161	85	3	MK1	**4113 950 084**	**83,10**	●	ZA04
9,5	27	166	90	4	MK1	**4113 950 095**	**83,10**	●	ZA04
10	30	171	95	4	MK1	**4113 950 100**	**83,10**	●	ZA04
11	33	176	100	4	MK1	**4113 950 110**	**83,10**	●	ZA04
12	39	199	105	4	MK2	**4113 950 120**	**89,30**	●	ZA04
13	39	199	105	4	MK2	**4113 950 130**	**89,30**	●	ZA04
14	42	209	115	4	MK2	**4113 950 140**	**90,30**	●	ZA04
15	45	219	125	4	MK2	**4113 950 150**	**95,50**	●	ZA04
16	48	229	135	4	MK2	**4113 950 160**	**100,80**	●	ZA04
17	51	251	135	4	MK3	**4113 950 170**	**118,90**	●	ZA04
18	58	261	145	4	MK3	**4113 950 180**	**127,70**	●	ZA04
19	58	261	145	4	MK3	**4113 950 190**	**142,20**	●	ZA04
20	62	271	155	4	MK3	**4113 950 200**	**144,00**	●	ZA04
21	62	271	155	4	MK3	**4113 950 210**	**149,60**	●	ZA04
22	66	281	165	4	MK3	**4113 950 220**	**158,70**	●	ZA04
23	66	281	165	4	MK3	**4113 950 230**	**167,50**	●	ZA04
24	72	296	180	4	MK3	**4113 950 240**	**178,40**	●	ZA04
25	72	296	180	4	MK3	**4113 950 250**	**180,20**	●	ZA04
26	72	296	180	4	MK3	**4113 950 260**	**196,40**	●	ZA04
27	78	311	195	4	MK3	**4113 950 270**	**218,00**	●	ZA04
28	78	311	195	5	MK3	**4113 950 280**	**218,00**	●	ZA04
30	78	311	195	5	MK3	**4113 950 300**	**250,50**	●	ZA04
31	84	326	210	5	MK3	**4113 950 310**	**286,40**	●	ZA04
32	84	354	210	5	MK4	**4113 950 320**	**337,10**	●	ZA04
33	84	354	210	5	MK4	**4113 950 330**	**361,90**	●	ZA04
34	88	364	220	5	MK4	**4113 950 340**	**380,00**	●	ZA04
37	88	364	220	5	MK4	**4113 950 370**	**430,60**	●	ZA04
40	92	374	230	5	MK4	**4113 950 400**	**473,80**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

HSS-E | DIN 219 | H7



Aufsteckreibahle

HSS-E · DIN 219 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · Bohrung im **Kegel 1:30** mit Quernut nach DIN 138 · **drallgenutet** · mit Linksdrall · für Stahl und NE-Metalle sowie Kunststoffe hart und weich
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Bohrungs-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
25	45	32	8	13	**4113 811 250**	**160,20**	●	ZA04
26	45	32	8	13	**4113 811 260**	**165,80**	●	ZA04
27	45	32	8	13	**4113 811 270**	**199,90**	●	ZA04
28	45	32	8	13	**4113 811 280**	**171,30**	●	ZA04
29	45	32	8	13	**4113 811 290**	**197,10**	●	ZA04
30	45	32	8	13	**4113 811 300**	**169,60**	●	ZA04
31	50	36	10	16	**4113 811 310**	**216,20**	●	ZA04
32	50	36	10	16	**4113 811 320**	**189,40**	●	ZA04
33	50	36	10	16	**4113 811 330**	**203,60**	●	ZA04
34	50	36	10	16	**4113 811 340**	**203,60**	●	ZA04
35	50	36	10	16	**4113 811 350**	**203,60**	●	ZA04
36	56	40	10	19	**4113 811 360**	**214,40**	●	ZA04
37	56	40	10	19	**4113 811 370**	**254,10**	●	ZA04
38	56	40	10	19	**4113 811 380**	**223,40**	●	ZA04
40	56	40	10	19	**4113 811 400**	**223,40**	●	ZA04
42	56	40	10	19	**4113 811 420**	**234,20**	●	ZA04
44	63	45	12	22	**4113 811 440**	**313,50**	●	ZA04
45	63	45	12	22	**4113 811 450**	**313,50**	●	ZA04
46	63	45	12	22	**4113 811 460**	**313,50**	●	ZA04
47	63	45	12	22	**4113 811 470**	**313,50**	●	ZA04
48	63	45	12	22	**4113 811 480**	**300,70**	●	ZA04

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Bohrungs-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
50	63	45	12	22	**4113 811 500**	**300,70**	●	ZA04
52	71	50	12	27	**4113 811 520**	**401,70**	●	ZA04
55	71	50	12	27	**4113 811 550**	**385,60**	●	ZA04
58	71	50	12	27	**4113 811 580**	**454,00**	●	ZA04
60	71	50	12	27	**4113 811 600**	**407,30**	●	ZA04
62	80	56	14	32	**4113 811 620**	**553,20**	●	ZA04
65	80	56	14	32	**4113 811 650**	**562,00**	●	ZA04
68	80	56	14	32	**4113 811 680**	**652,20**	●	ZA04
70	80	56	14	32	**4113 811 700**	**623,50**	●	ZA04
72	90	63	14	40	**4113 811 720**	**834,10**	●	ZA04
75	90	63	14	40	**4113 811 750**	**834,10**	●	ZA04
78	90	63	14	40	**4113 811 780**	**952,90**	●	ZA04
80	90	63	14	40	**4113 811 800**	**952,90**	●	ZA04
82	90	63	14	40	**4113 811 820**	**1146,00**	●	ZA04
85	90	63	14	40	**4113 811 850**	**1146,00**	●	ZA04
88	100	71	16	50	**4113 811 880**	**1362,10**	●	ZA04
90	100	71	16	50	**4113 811 900**	**1185,80**	●	ZA04
92	100	71	16	50	**4113 811 920**	**1567,40**	●	ZA04
95	100	71	16	50	**4113 811 950**	**1527,70**	●	ZA04
98	100	71	16	50	**4113 811 980**	**1626,90**	●	ZA04
100	100	71	16	50	**4113 812 000**	**1626,90**	●	ZA04

BECK MAPAL GROUP

Aufsteckhalter

DIN 217 · Kegel 1:30 · mit Mitnahmering und Abdrückmutter · mit Morsekegelschaft für Aufsteckreibahlen nach DIN 219

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Länge des Aufnahmedorns [mm]	Schaftgröße	für Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
13	250	45	MK3	25-30	**4113 830 013**	**88,90**	●	ZA04
16	261	50	MK3	31-35	**4113 830 016**	**99,40**	●	ZA04
19	273	56	MK3	36-42	**4113 830 020**	**114,60**	●	ZA04
19	298	56	MK4	36-42	**4113 830 019**	**117,50**	●	ZA04
22	287	63	MK3	43-50	**4113 830 021**	**150,20**	●	ZA04
22	312	63	MK4	43-50	**4113 830 022**	**146,70**	●	ZA04

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Länge des Aufnahmedorns [mm]	Schaftgröße	für Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
27	327	71	MK4	51- 60	**4113 830 026**	**214,00**	●	ZA04
32	376	80	MK5	61- 70	**4113 830 031**	**259,60**	●	ZA04
32	344	80	MK4	61- 70	**4113 830 032**	**255,40**	●	ZA04
40	396	90	MK5	72- 85	**4113 830 040**	**329,90**	●	ZA04
50	416	100	MK5	86-100	**4113 830 050**	**479,40**	●	ZA04

für Nenn-Ø [mm]	Art.-Nr. Mitnehmerring für Aufsteckhalter, DIN 217	EUR		KS	Art.-Nr. Abdrückmutter für Aufsteckhalter, DIN 217	EUR		KS
13	**4113 835 013**	**25,80**	●	ZA06	**4113 840 013**	**8,00**	●	ZA06
16	**4113 835 016**	**29,00**	●	ZA06	**4113 840 016**	**10,50**	●	ZA06
19	**4113 835 019**	**33,20**	●	ZA06	**4113 840 019**	**11,70**	●	ZA06
22	**4113 835 022**	**40,50**	●	ZA06	**4113 840 022**	**16,20**	●	ZA06
27	**4113 835 027**	**49,20**	●	ZA06	**4113 840 027**	**23,70**	●	ZA06
32	**4113 835 032**	**57,40**	●	ZA06	**4113 840 032**	**27,60**	●	ZA06
40	**4113 835 040**	**98,30**	●	ZA06	**4113 840 040**	**29,00**	●	ZA06
50	**4113 835 050**	**130,80**	●	ZA06	**4113 840 050**	**55,20**	●	ZA06

BECK MAPAL GROUP

4113 311 001

4113 311 031

HSS-Spezial · Werksnorm · IK · H7 · Schaft Ø h6

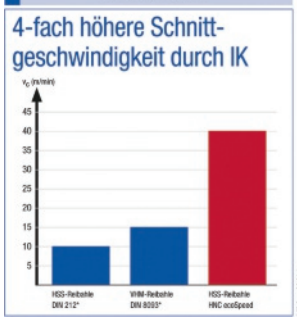
NC-Reibahle ecoSpeed

HSS · mit IK · Typ HNC · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · geradegenutet** · Schaft nach DIN 6535-HA · **mit spezieller HPC-Geometrie und Beschichtung** · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter
Weitere Abmessungen kurzfristig auf Anfrage lieferbar
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

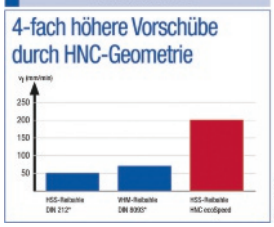
Senkung der Prozesskosten um ca. 70% bei nur 15% Mehrpreis

zum Produktvideo

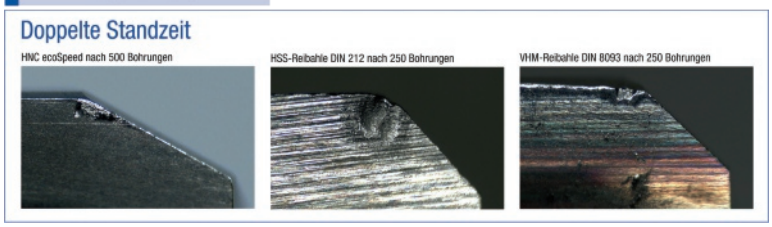
ARGUMENT NR. 1



ARGUMENT NR. 2



ARGUMENT NR. 3



	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR		KS
für Durchgangsloch									
6	100	16	58	8	6	**4113 311 001**	**99,30**	●	ZC31
7	100	16	58	8	6	**4113 311 002**	**102,60**	●	ZC31
8	100	16	59	8	6	**4113 311 003**	**103,80**	●	ZC31
9	100	20	54	10	6	**4113 311 004**	**107,20**	●	ZC31
10	120	20	75	10	6	**4113 311 005**	**108,40**	●	ZC31
11	120	20	69	12	6	**4113 311 006**	**113,60**	●	ZC31
12	120	20	70	12	6	**4113 311 007**	**115,10**	●	ZC31
13	130	22	79	14	6	**4113 311 008**	**121,00**	●	ZC31
14	130	22	80	14	6	**4113 311 009**	**129,60**	●	ZC31
15	130	22	76	16	6	**4113 311 010**	**140,20**	●	ZC31
16	150	25	97	16	6	**4113 311 011**	**143,50**	●	ZC31
17	150	25	96	18	8	**4113 311 012**	**172,70**	●	ZC31
18	150	25	97	18	8	**4113 311 013**	**173,60**	●	ZC31
19	150	25	94	20	8	**4113 311 014**	**179,00**	●	ZC31
20	150	25	95	20	8	**4113 311 015**	**181,40**	●	ZC31
22	160	25	105	20	8	**4113 311 016**	**252,90**	●	ZC31
24	180	25	125	20	8	**4113 311 017**	**263,80**	●	ZC31
25	180	25	125	20	8	**4113 311 018**	**242,80**	●	ZC31
28	180	25	119	25	8	**4113 311 019**	**298,10**	●	ZC31
30	200	25	139	25	8	**4113 311 020**	**284,30**	●	ZC31
32	200	25	139	25	8	**4113 311 021**	**296,60**	●	ZC31
36	200	25	139	25	8	**4113 311 022**	**341,70**	●	ZC31
40	200	25	139	25	8	**4113 311 023**	**414,10**	●	ZC31
für Sackloch									
6	100	16	39	8	6	**4113 311 031**	**89,20**	●	ZC31
7	100	16	42	8	6	**4113 311 032**	**92,50**	●	ZC31
8	100	16	46	8	6	**4113 311 033**	**93,60**	●	ZC31
9	100	20	40	10	6	**4113 311 034**	**98,40**	●	ZC31
10	120	20	60	10	6	**4113 311 035**	**101,30**	●	ZC31
11	120	20	52	12	6	**4113 311 036**	**107,80**	●	ZC31
12	120	20	54	12	6	**4113 311 037**	**109,20**	●	ZC31
13	130	22	59	14	6	**4113 311 038**	**115,10**	●	ZC31
14	130	22	63	14	6	**4113 311 039**	**121,90**	●	ZC31
15	130	22	58	16	6	**4113 311 040**	**132,50**	●	ZC31
16	150	25	78	16	6	**4113 311 041**	**136,10**	●	ZC31
17	150	25	78	18	6	**4113 311 042**	**161,40**	●	ZC31
18	150	25	80	18	6	**4113 311 043**	**162,30**	●	ZC31
19	150	25	80	20	6	**4113 311 044**	**167,40**	●	ZC31
20	150	25	82	20	6	**4113 311 045**	**170,20**	●	ZC31
22	160	25	95	20	8	**4113 311 046**	**238,40**	●	ZC31
24	180	25	115	20	8	**4113 311 047**	**249,20**	●	ZC31
25	180	25	125	20	8	**4113 311 048**	**228,30**	●	ZC31
28	180	25	119	25	8	**4113 311 049**	**283,70**	●	ZC31
30	200	25	139	25	8	**4113 311 050**	**269,60**	●	ZC31
32	200	25	139	25	8	**4113 311 051**	**281,80**	●	ZC31
36	200	25	139	25	8	**4113 311 052**	**325,90**	●	ZC31
40	200	25	139	25	8	**4113 311 053**	**398,10**	●	ZC31

PROMAT

VHM | HM | DIN 8093 | H7 | Schaft Ø h9 | Schaft Ø h6

Maschinenreibahle

DIN 8093 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · für Stahl, GGG, NE-Metalle
bis Ø 9,0 mm aus VHM
ab Ø 10,0 mm mit HM-Schneidplatten
Schafttoleranz bis Ø 9 mm = h9
ab Ø 10 mm = h6
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	●	○	○	

Nenn-Ø [mm]	Ge-samt-L. [mm]	Schnei-den-L. [mm]	Schnei-denan-zahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
2	49	11	4	2	**4000 865 740**	**33,95**	PK28
2,5	57	14	4	2,5	**4000 865 741**	**36,95**	PK28
3	61	15	6	3	**4000 865 742**	**37,95**	PK28
3,5	70	18	6	3,5	**4000 865 743**	**41,95**	PK28
4	75	19	6	4	**4000 865 744**	**42,95**	PK28
4,5	80	21	6	4,5	**4000 865 745**	**50,95**	PK28
5	86	23	6	5	**4000 865 746**	**50,95**	PK28
6	93	26	6	5,6	**4000 865 747**	**61,95**	PK28
7	109	31	6	7,1	**4000 865 748**	**74,95**	PK28

Nenn-Ø [mm]	Ge-samt-L. [mm]	Schnei-den-L. [mm]	Schnei-denan-zahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
8	117	33	6	8	**4000 865 749**	**79,95**	PK28
9	125	36	6	9	**4000 865 750**	**89,95**	PK28
10	133	38	6	10	**4000 865 751**	**63,95**	PK28
11	142	41	6	10	**4000 865 752**	**80,95**	PK28
12	151	44	6	10	**4000 865 753**	**77,95**	PK28
13	151	44	6	10	**4000 865 754**	**82,95**	PK28
14	160	47	6	12	**4000 865 755**	**88,95**	PK28
15	162	50	6	12	**4000 865 756**	**95,95**	PK28
16	170	52	6	12	**4000 865 757**	**95,95**	PK28

PROMAT

HM | DIN 8094 | H7

Maschinenreibahle

HM · DIN 8094 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Morsekegelschaft · für Stahl, GGG, NE-Metalle
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	●	○	○	

Nenn-Ø [mm]	Ge-samt-L. [mm]	Schnei-den-L. [mm]	Schnei-denan-zahl	Schaft-größe	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
10	168	38	6	MK1	**4000 865 775**	**79,95**	PK28
12	182	44	6	MK1	**4000 865 776**	**75,95**	PK28
14	189	47	6	MK1	**4000 865 777**	**92,95**	PK28
16	210	52	6	MK2	**4000 865 778**	**109,00**	PK28
18	219	56	6	MK2	**4000 865 779**	**109,00**	PK28
20	228	60	6	MK2	**4000 865 780**	**125,00**	PK28

Nenn-Ø [mm]	Ge-samt-L. [mm]	Schnei-den-L. [mm]	Schnei-denan-zahl	Schaft-größe	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
22	237	64	6	MK2	**4000 865 781**	**139,00**	PK28
24	268	68	8	MK3	**4000 865 782**	**175,00**	PK28
25	268	68	8	MK3	**4000 865 783**	**175,00**	PK28
26	273	70	8	MK3	**4000 865 784**	**189,00**	PK28
28	277	71	8	MK3	**4000 865 785**	**219,00**	PK28
30	281	73	8	MK3	**4000 865 786**	**225,00**	PK28

BECK MAPAL GROUP

VHM | HM | DIN 8093-1 | H7 | Schaft Ø h6

Maschinenreibahle

DIN 8093-1 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung** · **drallgenutet** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · für Stahl, GG, GGG, NE-Metalle sowie harte und abrasive Kunststoffe
bis 13,0 mm Ø in VHM
ab 14,0 mm Ø mit HM-Schneidplatten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Ge-samt-L. [mm]	Schnei-den-L. [mm]	Schnei-denan-zahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
3	61	15	6	3	**4113 511 030**	**56,90**	●	ZA05
3,2	65	16	6	3,2	**4113 511 032**	**66,40**	●	ZA05
3,5	70	18	6	3,5	**4113 511 035**	**63,10**	●	ZA05
4	75	19	6	4	**4113 511 040**	**64,80**	●	ZA05
4,5	80	21	6	4,5	**4113 511 045**	**76,80**	●	ZA05
5	86	23	6	5	**4113 511 050**	**76,80**	●	ZA05
5,5	93	26	6	5,6	**4113 511 055**	**95,00**	●	ZA05
6	93	26	6	5,6	**4113 511 060**	**91,70**	●	ZA05
7	109	31	6	7,1	**4113 531 070**	**113,90**	●	ZA05
8	117	33	6	8	**4113 531 080**	**121,00**	●	ZA05

Nenn-Ø [mm]	Ge-samt-L. [mm]	Schnei-den-L. [mm]	Schnei-denan-zahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
9	125	36	6	9	**4113 531 090**	**138,20**	●	ZA05
10	133	38	6	10	**4113 531 100**	**148,50**	●	ZA05
11	142	41	6	10	**4113 531 110**	**174,30**	●	ZA05
12	151	44	6	10	**4113 531 120**	**177,90**	●	ZA05
13	151	44	6	10	**4113 531 130**	**202,00**	●	ZA05
14	160	47	6	12,5	**4113 531 140**	**226,30**	●	ZA05
15	162	50	6	12,5	**4113 531 150**	**255,50**	●	ZA05
16	170	52	6	12,5	**4113 531 160**	**276,10**	●	ZA05
18	182	56	6	14	**4113 531 180**	**176,00**	●	ZA05
20	195	60	6	16	**4113 531 200**	**196,80**	●	ZA05

BECK MAPAL GROUP

VHM | DIN 8093-2 | 1/100 | Schaft Ø h6

NC-Maschinenreibahle

VHM · DIN 8093-2 · Form B · 1/100 mm steigend · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Linksdrall · Schaft nach DIN 6535-HA · **Hartmetall K10** · **extrem ungleiche Teilung** für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter

Herstellungstoleranzen:
1/100-Abmessungen = 0/+0,004
bis Nenn-Ø 3,03 mm = beidseitig mit Zentrierspitze
ab Nenn-Ø 3,97 mm = beidseitig mit Zentrierbohrung
Weitere Abmessungen von 0,98-12,05 mm 1/100 mm steigend kurzfristig ab Werkslager lieferbar.
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
1,00	50	6	3	3	4113 850 100	81,90	●	ZA05
1,01	50	6	3	3	4113 850 101	73,30	●	ZA05
1,02	50	6	3	3	4113 850 102	73,30	●	ZA05
1,03	50	6	3	3	4113 850 103	73,30	●	ZA05
1,50	50	9	3	3	4113 850 150	81,90	●	ZA05
1,51	50	10	3	3	4113 850 151	74,50	●	ZA05
1,52	50	10	3	3	4113 850 152	74,50	●	ZA05
1,53	50	10	3	3	4113 850 153	74,50	●	ZA05
1,98	50	12	4	3	4113 850 198	74,50	●	ZA05
1,99	50	12	4	3	4113 850 199	74,50	●	ZA05
2,00	50	12	4	3	4113 850 200	81,90	●	ZA05
2,01	50	12	4	3	4113 850 201	74,50	●	ZA05
2,02	50	12	4	3	4113 850 202	74,50	●	ZA05
2,03	50	12	4	3	4113 850 203	74,50	●	ZA05
2,48	60	16	4	3	4113 850 248	74,50	●	ZA05
2,49	60	16	4	3	4113 850 249	74,50	●	ZA05
2,50	60	16	4	3	4113 850 250	81,90	●	ZA05
2,51	60	16	4	3	4113 850 251	74,50	●	ZA05
2,52	60	16	4	3	4113 850 252	74,50	●	ZA05
2,53	60	16	4	3	4113 850 253	74,50	●	ZA05
2,97	65	17	6	4	4113 850 297	76,80	●	ZA05
2,98	65	17	6	4	4113 850 298	76,80	●	ZA05
2,99	65	17	6	4	4113 850 299	76,80	●	ZA05
3,00	65	17	6	4	4113 850 300	100,20	●	ZA05
3,01	65	17	6	4	4113 850 301	76,80	●	ZA05
3,02	65	17	6	4	4113 850 302	76,80	●	ZA05
3,03	65	17	6	4	4113 850 303	76,80	●	ZA05
3,97	75	19	6	4	4113 850 397	90,00	●	ZA05
3,98	75	19	6	4	4113 850 398	90,00	●	ZA05
3,99	75	19	6	4	4113 850 399	90,00	●	ZA05
4,00	75	19	6	4	4113 850 400	100,20	●	ZA05
4,01	75	19	6	4	4113 850 401	90,00	●	ZA05
4,02	75	19	6	4	4113 850 402	90,00	●	ZA05
4,03	75	19	6	4	4113 850 403	90,00	●	ZA05
4,97	93	23	6	6	4113 850 497	98,60	●	ZA05

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
4,98	93	23	6	6	4113 850 498	98,60	●	ZA05
4,99	93	23	6	6	4113 850 499	98,60	●	ZA05
5,00	93	23	6	6	4113 850 500	112,40	●	ZA05
5,01	93	23	6	6	4113 850 501	98,60	●	ZA05
5,02	93	23	6	6	4113 850 502	98,60	●	ZA05
5,03	93	23	6	6	4113 850 503	98,60	●	ZA05
5,97	93	26	6	6	4113 850 597	106,90	●	ZA05
5,98	93	26	6	6	4113 850 598	106,90	●	ZA05
5,99	93	26	6	6	4113 850 599	106,90	●	ZA05
6,00	93	26	6	6	4113 850 600	121,10	●	ZA05
6,01	93	26	6	6	4113 850 601	106,90	●	ZA05
6,02	93	26	6	6	4113 850 602	106,90	●	ZA05
6,03	93	26	6	6	4113 850 603	106,90	●	ZA05
7,97	117	33	6	8	4113 850 797	134,50	●	ZA05
7,98	117	33	6	8	4113 850 798	134,50	●	ZA05
7,99	117	33	6	8	4113 850 799	134,50	●	ZA05
8,00	117	33	6	8	4113 850 800	150,30	●	ZA05
8,01	117	33	6	8	4113 850 801	134,50	●	ZA05
8,02	117	33	6	8	4113 850 802	134,50	●	ZA05
8,03	117	33	6	8	4113 850 803	134,50	●	ZA05
9,97	133	38	6	10	4113 850 997	157,00	●	ZA05
9,98	133	38	6	10	4113 850 998	157,00	●	ZA05
9,99	133	38	6	10	4113 850 999	157,00	●	ZA05
10,00	133	38	6	10	4113 851 100	174,90	●	ZA05
10,01	133	38	6	10	4113 851 101	157,00	●	ZA05
10,02	133	38	6	10	4113 851 102	157,00	●	ZA05
10,03	133	38	6	10	4113 851 103	157,00	●	ZA05
11,97	151	44	6	12	4113 851 197	188,20	●	ZA05
11,98	151	44	6	12	4113 851 198	188,20	●	ZA05
11,99	151	44	6	12	4113 851 199	188,20	●	ZA05
12,00	151	44	6	12	4113 851 200	218,10	●	ZA05
12,01	151	44	6	12	4113 851 201	188,20	●	ZA05
12,02	151	44	6	12	4113 851 202	188,20	●	ZA05
12,03	151	44	6	12	4113 851 203	188,20	●	ZA05

BECK MAPAL GROUP

VHM TiAlN | HM | DIN 8093-2 | H7 | Schaft Ø h6

NC-Reibahle

TiAlN-beschichtet · DIN 8093-2 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **drallgenutet** · Schaft nach DIN 6535-HA · **extrem ungleiche Teilung** für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter
bis 12,0 mm Ø in VHM
ab Nenn-Ø 14 mm mit HM-Schneidplatten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR		KS
4	75	19	4	6	4113 310 342	96,40	●	ZA05
5	93	23	6	6	4113 310 344	107,90	●	ZA05
6	93	26	6	6	4113 310 346	116,10	●	ZA05
8	117	33	8	6	4113 310 350	149,20	●	ZA05
10	133	38	10	6	4113 310 354	176,00	●	ZA05
12	151	44	12	6	4113 310 358	225,80	●	ZA05
14	160	47	16	8	4113 310 360	221,50	●	ZA05
16	170	52	16	8	4113 310 362	242,40	●	ZA05

BECK MAPAL GROUP

VHM | HM | DIN 8094 | H7

Maschinenreibahle

DIN 8094 · Form B · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · drallgenutet** · mit Morsekegelschaft · Linksdrall · für Stahl, GG, GGG, NE-Metalle sowie harte und abrasive Kunststoffe
bis Nenn-Ø 16 mm mit VHM-Kopf
ab Nenn-Ø 17 mm mit HM-Schneidplatten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaftgröße	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
5	133	23	6	MK1	**4113 711 050**	**119,20**	●	ZA05
6	138	26	6	MK1	**4113 711 060**	**121,00**	●	ZA05
7	150	31	6	MK1	**4113 711 070**	**148,50**	●	ZA05
8	156	33	6	MK1	**4113 711 080**	**143,20**	●	ZA05
9	162	36	6	MK1	**4113 711 090**	**171,00**	●	ZA05
10	168	38	6	MK1	**4113 711 100**	**158,80**	●	ZA05
11	175	41	6	MK1	**4113 711 110**	**181,30**	●	ZA05
12	182	44	6	MK1	**4113 711 120**	**191,60**	●	ZA05
13	182	44	6	MK1	**4113 711 130**	**209,00**	●	ZA05
14	189	47	8	MK1	**4113 711 140**	**247,10**	●	ZA05
15	204	50	8	MK2	**4113 711 150**	**267,70**	●	ZA05
16	210	52	8	MK2	**4113 711 160**	**288,40**	●	ZA05
17	214	54	6	MK2	**4113 711 170**	**158,80**	●	ZA05
18	219	56	6	MK2	**4113 711 180**	**150,00**	●	ZA05
19	223	58	6	MK2	**4113 711 190**	**179,60**	●	ZA05
20	228	60	6	MK2	**4113 711 200**	**167,30**	●	ZA05
22	237	64	6	MK2	**4113 711 220**	**190,00**	●	ZA05
24	268	68	8	MK3	**4113 711 240**	**236,50**	●	ZA05
25	268	68	8	MK3	**4113 711 250**	**236,50**	●	ZA05
26	273	70	8	MK3	**4113 711 260**	**258,90**	●	ZA05
28	277	71	8	MK3	**4113 711 280**	**302,10**	●	ZA05
30	281	73	8	MK3	**4113 711 300**	**305,50**	●	ZA05

VHM X-Cut | Ähnlich DIN 212 | 1/100 | H7 | Schaft Ø h6 | HRC

HRC

NC-Maschinenreibahle

VHM · X-Cut-beschichtet · DIN 212 (ähnlich) · Form A · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **geradegenutet** · mit 45° Anschnitt · für die Hartbearbeitung, für den Einsatz in gehärteten Werkstoffen **bis 65 HRC**
Weitere Abmessungen von 0,95-12,05 mm 1/100 mm steigend kurzfristig auf Anfrage lieferbar.
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
X-Cut-beschichtet						●	

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. X-Cut-beschichtet	EUR		KS
2,00	60	15	30	4	3	**4113 910 200**	**67,00**	●	ZC15
2,01	60	15	30	4	3	**4113 910 201**	**67,00**	●	ZC15
2,02	60	15	30	4	3	**4113 910 202**	**67,00**	●	ZC15
2,03	60	15	30	4	3	**4113 910 203**	**67,00**	●	ZC15
2,97	60	15	30	4	3	**4113 910 297**	**70,20**	●	ZC15
2,98	60	15	30	4	3	**4113 910 298**	**70,20**	●	ZC15
2,99	60	15	30	4	3	**4113 910 299**	**70,20**	●	ZC15
3,00	60	15	30	4	3	**4113 910 300**	**70,20**	●	ZC15
3,01	60	15	30	4	3	**4113 910 301**	**70,20**	●	ZC15
3,02	60	15	30	4	3	**4113 910 302**	**70,20**	●	ZC15
3,03	60	15	30	4	3	**4113 910 303**	**70,20**	●	ZC15
3,97	80	18	40	4	6	**4113 910 397**	**83,50**	●	ZC15
3,98	80	18	40	4	6	**4113 910 398**	**83,50**	●	ZC15
3,99	80	18	40	4	6	**4113 910 399**	**83,50**	●	ZC15
4,00	80	18	40	4	6	**4113 910 400**	**83,50**	●	ZC15
4,01	80	18	40	4	6	**4113 910 401**	**83,50**	●	ZC15
4,02	80	18	40	4	6	**4113 910 402**	**83,50**	●	ZC15
4,03	80	18	40	4	6	**4113 910 403**	**83,50**	●	ZC15
4,97	100	26	60	6	6	**4113 910 497**	**94,10**	●	ZC15
4,98	100	26	60	6	6	**4113 910 498**	**94,10**	●	ZC15
4,99	100	26	60	6	6	**4113 910 499**	**94,10**	●	ZC15
5,00	100	26	60	6	6	**4113 910 500**	**94,10**	●	ZC15
5,01	100	26	60	6	6	**4113 910 501**	**94,10**	●	ZC15
5,02	100	26	60	6	6	**4113 910 502**	**94,10**	●	ZC15
5,03	100	26	60	6	6	**4113 910 503**	**94,10**	●	ZC15
5,97	100	26	60	6	6	**4113 910 597**	**102,50**	●	ZC15

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung >

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Arbeits-L. [mm]	Schneidenanzahl	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. X-Cut-beschichtet	EUR	KS
5,98	100	26	60	6	6	**4113 910 598**	**102,50** ●	ZC15
5,99	100	26	60	6	6	**4113 910 599**	**102,50** ●	ZC15
6,00	100	26	60	6	6	**4113 910 600**	**102,50** ●	ZC15
6,01	100	26	60	6	6	**4113 910 601**	**102,50** ●	ZC15
6,02	100	26	60	6	6	**4113 910 602**	**102,50** ●	ZC15
6,03	100	26	60	6	6	**4113 910 603**	**102,50** ●	ZC15
7,97	118	36	75	6	8	**4113 910 797**	**128,50** ●	ZC15
7,98	118	36	75	6	8	**4113 910 798**	**128,50** ●	ZC15
7,99	118	36	75	6	8	**4113 910 799**	**128,50** ●	ZC15
8,00	118	36	75	6	8	**4113 910 800**	**128,50** ●	ZC15
8,01	118	36	75	6	8	**4113 910 801**	**128,50** ●	ZC15
8,02	118	36	75	6	8	**4113 910 802**	**128,50** ●	ZC15
8,03	118	36	75	6	8	**4113 910 803**	**128,50** ●	ZC15
9,97	135	36	90	6	10	**4113 910 997**	**156,70** ●	ZC15
9,98	135	36	90	6	10	**4113 910 998**	**156,70** ●	ZC15
9,99	135	36	90	6	10	**4113 910 999**	**156,70** ●	ZC15
10,00	135	36	90	6	10	**4113 911 000**	**156,70** ●	ZC15
10,01	135	36	90	6	10	**4113 911 001**	**156,70** ●	ZC15
10,02	135	36	90	6	10	**4113 911 002**	**156,70** ●	ZC15
10,03	135	36	90	6	10	**4113 911 003**	**156,70** ●	ZC15
11,97	150	45	100	6	12	**4113 911 197**	**175,10** ●	ZC15
11,98	150	45	100	6	12	**4113 911 198**	**175,10** ●	ZC15
11,99	150	45	100	6	12	**4113 911 199**	**175,10** ●	ZC15
12,00	150	45	100	6	12	**4113 911 200**	**175,10** ●	ZC15
12,01	150	45	100	6	12	**4113 911 201**	**181,60** ●	ZC15
12,02	150	45	100	6	12	**4113 911 202**	**181,60** ●	ZC15
12,03	150	45	100	6	12	**4113 911 203**	**181,60** ●	ZC15

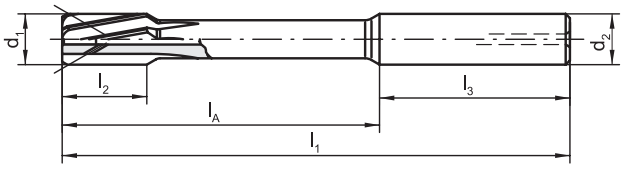
BECK MAPAL GROUP

VHM | Werks-norm | IK | H7 | Schaft Ø h6

NC-Reibahle

VHM · mit IK · Typ HNC · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · drallgenutet** · Linksdrall · mit zylindrischem NC-Schaft zur Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter · für Durchgangsloch · für den universellen Einsatz besonders in Aluminium

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop



	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø d1 [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Schneiden-L. l2 [mm]	Auskrag-L. lA [mm]	Schaft-L. l3 [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
4	75	12	39	36	6	4	**4113 715 040**	**112,40** ●	ZC31
4,5	75	12	39	36	6	4	**4113 715 045**	**125,90** ●	ZC31
5	75	12	39	36	6	4	**4113 715 050**	**115,80** ●	ZC31
5,5	75	12	39	36	6	4	**4113 715 055**	**129,60** ●	ZC31
6	75	12	39	36	6	4	**4113 715 060**	**119,20** ●	ZC31
6,5	100	16	64	36	8	6	**4113 715 065**	**124,50** ●	ZC31
7	100	16	64	36	8	6	**4113 715 070**	**129,60** ●	ZC31
7,5	100	16	64	36	8	6	**4113 715 075**	**136,30** ●	ZC31
8	100	16	64	36	8	6	**4113 715 080**	**125,90** ●	ZC31
8,5	100	20	60	40	10	6	**4113 715 085**	**155,40** ●	ZC31
9	100	20	60	40	10	6	**4113 715 090**	**146,90** ●	ZC31
9,5	120	20	80	40	10	6	**4113 715 095**	**155,40** ●	ZC31
10	120	20	80	40	10	6	**4113 715 100**	**181,30** ●	ZC31
10,5	120	20	75	45	12	6	**4113 715 105**	**234,90** ●	ZC31
11	120	20	75	45	12	6	**4113 715 110**	**234,90** ●	ZC31
11,5	120	20	75	45	12	6	**4113 715 115**	**234,90** ●	ZC31
12	120	20	75	45	12	6	**4113 715 120**	**241,70** ●	ZC31

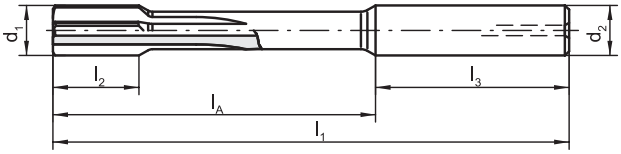
BECK MAPAL GROUP

VHM | Werks-norm | IK | H7 | Schaft Ø h6

NC-Reibahle

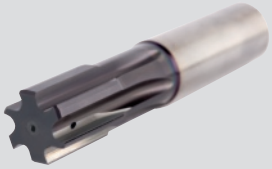
VHM · mit IK · Typ HNC · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · geradegenutet** · für Sackloch · mit zylindrischem NC-Schaft zur Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter · für den universellen Einsatz besonders in Aluminium

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop



	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø d1 [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Schneiden-L. l2 [mm]	Auskrag-L. lA [mm]	Schaft-L. l3 [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
4	75	12	39	36	6	4	**4113 715 140**	**112,40** ●	ZC31
4,5	75	12	39	36	6	4	**4113 715 145**	**125,90** ●	ZC31
5	75	12	39	36	6	4	**4113 715 150**	**115,80** ●	ZC31
5,5	75	12	39	36	6	4	**4113 715 155**	**129,60** ●	ZC31
6	75	12	39	36	6	4	**4113 715 160**	**119,20** ●	ZC31
6,5	100	16	64	36	8	6	**4113 715 165**	**124,50** ●	ZC31
7	100	16	64	36	8	6	**4113 715 170**	**129,60** ●	ZC31
7,5	100	16	64	36	8	6	**4113 715 175**	**136,30** ●	ZC31
8	100	16	64	36	8	6	**4113 715 180**	**125,90** ●	ZC31
8,5	100	20	60	40	10	6	**4113 715 185**	**155,40** ●	ZC31
9	100	20	60	40	10	6	**4113 715 190**	**146,90** ●	ZC31
9,5	120	20	80	40	10	6	**4113 715 195**	**155,40** ●	ZC31
10	120	20	80	40	10	6	**4113 715 200**	**181,30** ●	ZC31
10,5	120	20	75	45	12	6	**4113 715 205**	**234,90** ●	ZC31
11	120	20	75	45	12	6	**4113 715 210**	**234,90** ●	ZC31
11,5	120	20	75	45	12	6	**4113 715 215**	**234,90** ●	ZC31
12	120	20	75	45	12	6	**4113 715 220**	**241,70** ●	ZC31



BECK HNC Plus Hochleistungs-Maschinenreibahle

Neues Substrat, neue Beschichtung und neue Geometrie

Mit der **neuen Maschinenreibahle HNC Plus** können nahezu alle Werkstoffe mit ein und derselben Reibahle **sowohl für Durchgangs- als auch Sacklochbohrungen** bearbeitet werden. Die **innovativen Kühlmittelaustritte** sorgen für eine optimale Kühlschmierstoffversorgung bei Grund- und Sacklochbohrungen. Die kurze Bauform sorgt für **höhere Vorschübe sowie mehr Stabilität** des Werkzeugs und trägt dazu bei, dass die Ressource Hartmetall geschont wird. Zudem wird durch die patentierte Rundschlifffase eine **bis zu 30% bessere Rundheit** und Zylinderform erreicht. Die bereits bewährte **Primzahlteilung verringert Vibrationen, verbessert die Oberfläche und sorgt für einen ruhigen Lauf.** Das Resultat all dieser Optimierungen ist eine **Standzeiterhöhung um bis zu 100%.**

Zur weiteren Verbesserung der Standzeit bietet die Reibahle eine Hochleistungsbeschichtung für die Bearbeitung der Materialgruppen P + K.

Die technischen Vorteile:
· Eine Reibahle für Durchgangsbohrung und Sacklochbohrung
· Bis zu 100% Standzeiterhöhung*
· Kurze Ausführung erhöht die Stabilität und schont die Hartmetall-Ressourcen
· Patentierte Rundschlifffase
· weniger Vibrationen, bessere Oberflächengüte, ruhiger Lauf durch Primzahlteilung

* Vergleich Maschinenreibahle Beck HNC zu HNC-Plus
bei VC=180 m/min; Fz = 0,25mm; Werkstoff 42CrMoS4

zum Produktvideo

BECK MAPAL GROUP

VHM BPK | Werks-norm | IK | Schaft Ø h6

NC-Reibahle HNC-Plus Speed

VHM · BPK-beschichtet · mit IK · Typ HNC · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · geradegenutet** · Schaft nach DIN 6535 HA · **für Sackloch- und Durchgangsloch** · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter · für den Einsatz in den Materialgruppen P und K

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

Speed

	P	M	K	N	S	H	O
BPK-beschichtet	●		●				

Nenn-Ø d1 [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Schneiden-L. l2 [mm]	Auskrag-L. lA [mm]	Schaft-L. l3 [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. BPK-beschichtet	EUR		KS
3,97	50	12	22	28	4	4	**4113 310 201**	**117,50**	●	ZC31
3,98	50	12	22	28	4	4	**4113 310 202**	**117,50**	●	ZC31
3,99	50	12	22	28	4	4	**4113 310 203**	**117,50**	●	ZC31
4	50	12	22	28	4	4	**4113 310 204**	**107,80**	●	ZC31
4,01	50	12	22	28	4	4	**4113 310 205**	**117,50**	●	ZC31
4,02	50	12	22	28	4	4	**4113 310 206**	**117,50**	●	ZC31
4,03	50	12	22	28	4	4	**4113 310 207**	**117,50**	●	ZC31
4,5	50	12	22	28	4	4	**4113 310 208**	**145,00**	●	ZC31
4,97	50	12	22	28	4	4	**4113 310 209**	**120,60**	●	ZC31
4,98	50	12	22	28	4	4	**4113 310 210**	**120,60**	●	ZC31
4,99	50	12	22	28	4	4	**4113 310 211**	**120,60**	●	ZC31
5	50	12	22	28	4	4	**4113 310 212**	**111,00**	●	ZC31
5,01	50	12	22	28	4	4	**4113 310 213**	**120,60**	●	ZC31
5,02	50	12	22	28	4	4	**4113 310 214**	**120,60**	●	ZC31
5,03	50	12	22	28	4	4	**4113 310 215**	**120,60**	●	ZC31
5,5	64	12	28	36	6	4	**4113 310 216**	**156,40**	●	ZC31
5,97	64	12	28	36	6	6	**4113 310 217**	**136,60**	●	ZC31
5,98	64	12	28	36	6	6	**4113 310 218**	**136,60**	●	ZC31
5,99	64	12	28	36	6	6	**4113 310 219**	**136,60**	●	ZC31
6	64	12	28	36	6	6	**4113 310 220**	**126,00**	●	ZC31
6,01	64	12	28	36	6	6	**4113 310 221**	**136,60**	●	ZC31
6,02	64	12	28	36	6	6	**4113 310 222**	**136,60**	●	ZC31
6,03	64	12	28	36	6	6	**4113 310 223**	**136,60**	●	ZC31
6,5	70	16	34	36	6	6	**4113 310 224**	**160,10**	●	ZC31
7	70	16	34	36	6	6	**4113 310 225**	**131,10**	●	ZC31
7,5	70	16	34	36	6	6	**4113 310 226**	**169,90**	●	ZC31
7,97	75	16	39	36	8	6	**4113 310 227**	**148,50**	●	ZC31
7,98	75	16	39	36	8	6	**4113 310 228**	**148,50**	●	ZC31
7,99	75	16	39	36	8	6	**4113 310 229**	**148,50**	●	ZC31
8	75	16	39	36	8	6	**4113 310 230**	**137,50**	●	ZC31
8,01	75	16	39	36	8	6	**4113 310 231**	**148,50**	●	ZC31
8,02	75	16	39	36	8	6	**4113 310 232**	**148,50**	●	ZC31
8,03	75	16	39	36	8	6	**4113 310 233**	**148,50**	●	ZC31
8,5	75	20	39	36	8	6	**4113 310 234**	**194,00**	●	ZC31
9	80	20	44	36	8	6	**4113 310 235**	**156,80**	●	ZC31
9,5	80	20	44	36	8	6	**4113 310 236**	**221,00**	●	ZC31
9,97	80	20	40	40	10	6	**4113 310 237**	**194,90**	●	ZC31
9,98	80	20	40	40	10	6	**4113 310 238**	**194,90**	●	ZC31
9,99	80	20	40	40	10	6	**4113 310 239**	**194,90**	●	ZC31
10	80	20	40	40	10	6	**4113 310 240**	**182,10**	●	ZC31
10,01	80	20	40	40	10	6	**4113 310 241**	**194,90**	●	ZC31
10,02	80	20	40	40	10	6	**4113 310 242**	**194,90**	●	ZC31
10,03	80	20	40	40	10	6	**4113 310 243**	**194,90**	●	ZC31
10,5	80	20	40	40	10	6	**4113 310 244**	**267,40**	●	ZC31
11	85	20	45	40	10	6	**4113 310 245**	**217,50**	●	ZC31
11,5	85	20	45	40	10	6	**4113 310 246**	**279,50**	●	ZC31
11,97	90	20	45	45	12	6	**4113 310 247**	**244,20**	●	ZC31
11,98	90	20	45	45	12	6	**4113 310 248**	**244,20**	●	ZC31
11,99	90	20	45	45	12	6	**4113 310 249**	**244,20**	●	ZC31
12	90	20	45	45	12	6	**4113 310 250**	**230,70**	●	ZC31
12,01	90	20	45	45	12	6	**4113 310 251**	**244,20**	●	ZC31
12,02	90	20	45	45	12	6	**4113 310 252**	**244,20**	●	ZC31
12,03	90	20	45	45	12	6	**4113 310 253**	**244,20**	●	ZC31
13	90	22	45	45	12	6	**4113 310 254**	**261,90**	●	ZC31
14	95	22	50	45	14	6	**4113 310 255**	**279,30**	●	ZC31
15	100	22	55	45	14	6	**4113 310 256**	**285,60**	●	ZC31
16	105	25	57	48	16	6	**4113 310 257**	**305,90**	●	ZC31
17	110	25	62	48	16	6	**4113 310 258**	**327,10**	●	ZC31
18	110	25	62	48	18	6	**4113 310 259**	**349,00**	●	ZC31
19	110	25	62	48	18	6	**4113 310 260**	**374,50**	●	ZC31
20	115	25	65	50	20	6	**4113 310 261**	**399,00**	●	ZC31

BECK MAPAL GROUP

VHM Spezial | Werks-norm | IK | Schaft Ø h6

NC-Reibahle

VHM · mit IK · Typ HNC · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · drallgenutet** · Schaft nach DIN 6535-HA · mit **spezieller HPC-Geometrie und Beschichtung** · für Durchgangsloch · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter

Herstellungstoleranzen:
1/100 Abmessungen = 0/+0,004
Vollmaße = H7

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR		KS
3,97	75	12	6	4	4113 310 383	145,00	●	ZC31
3,98	75	12	6	4	4113 310 384	145,00	●	ZC31
3,99	75	12	6	4	4113 310 385	145,00	●	ZC31
4,00	75	12	6	4	4113 310 386	134,50	●	ZC31
4,01	75	12	6	4	4113 310 387	145,00	●	ZC31
4,02	75	12	6	4	4113 310 388	145,00	●	ZC31
4,03	75	12	6	4	4113 310 389	145,00	●	ZC31
4,50	75	12	6	4	4113 310 390	151,30	●	ZC31
4,97	75	12	6	4	4113 310 391	151,30	●	ZC31
4,98	75	12	6	4	4113 310 392	151,30	●	ZC31
4,99	75	12	6	4	4113 310 393	151,30	●	ZC31
5,00	75	12	6	4	4113 310 394	138,90	●	ZC31
5,01	75	12	6	4	4113 310 395	151,30	●	ZC31
5,02	75	12	6	4	4113 310 396	151,30	●	ZC31
5,03	75	12	6	4	4113 310 397	151,30	●	ZC31
5,50	75	12	6	4	4113 310 398	155,40	●	ZC31
5,97	75	12	6	4	4113 310 399	155,40	●	ZC31
5,98	75	12	6	4	4113 310 400	155,40	●	ZC31
5,99	75	12	6	4	4113 310 401	155,40	●	ZC31
6,00	75	12	6	4	4113 310 402	142,80	●	ZC31
6,01	75	12	6	4	4113 310 403	155,40	●	ZC31
6,02	75	12	6	4	4113 310 404	155,40	●	ZC31
6,03	75	12	6	4	4113 310 405	155,40	●	ZC31
6,50	100	16	8	6	4113 310 406	149,20	●	ZC31
7,00	100	16	8	6	4113 310 407	155,40	●	ZC31
7,50	100	16	8	6	4113 310 408	163,70	●	ZC31
7,97	100	16	8	6	4113 310 409	163,70	●	ZC31
7,98	100	16	8	6	4113 310 410	163,70	●	ZC31
7,99	100	16	8	6	4113 310 411	163,70	●	ZC31
8,00	100	16	8	6	4113 310 412	151,30	●	ZC31
8,01	100	16	8	6	4113 310 413	163,70	●	ZC31
8,02	100	16	8	6	4113 310 414	163,70	●	ZC31
8,03	100	16	8	6	4113 310 415	163,70	●	ZC31
8,50	100	20	10	6	4113 310 416	186,30	●	ZC31
9,00	100	20	10	6	4113 310 417	176,00	●	ZC31
9,50	120	20	10	6	4113 310 418	186,30	●	ZC31
9,97	120	20	10	6	4113 310 419	186,30	●	ZC31
9,98	120	20	10	6	4113 310 420	186,30	●	ZC31
9,99	120	20	10	6	4113 310 421	186,30	●	ZC31
10,00	120	20	10	6	4113 310 422	217,60	●	ZC31
10,01	120	20	10	6	4113 310 423	227,80	●	ZC31
10,02	120	20	10	6	4113 310 424	227,80	●	ZC31
10,03	120	20	10	6	4113 310 425	227,80	●	ZC31
10,50	120	20	12	6	4113 310 426	281,70	●	ZC31
11,00	120	20	12	6	4113 310 427	281,70	●	ZC31
11,50	120	20	12	6	4113 310 428	281,70	●	ZC31
11,97	120	20	12	6	4113 310 429	304,50	●	ZC31
11,98	120	20	12	6	4113 310 430	304,50	●	ZC31
11,99	120	20	12	6	4113 310 431	304,50	●	ZC31
12,00	120	20	12	6	4113 310 432	290,20	●	ZC31
12,01	120	20	12	6	4113 310 433	304,50	●	ZC31
12,02	120	20	12	6	4113 310 434	304,50	●	ZC31
12,03	120	20	12	6	4113 310 435	304,50	●	ZC31
13,00	130	22	14	6	4113 310 436	310,80	●	ZC31
14,00	130	22	14	6	4113 310 437	321,20	●	ZC31
15,00	130	22	16	6	4113 310 438	321,20	●	ZC31
16,00	150	25	16	6	4113 310 439	331,30	●	ZC31
17,00	150	25	18	8	4113 310 440	331,30	●	ZC31
18,00	150	25	18	8	4113 310 441	383,20	●	ZC31
19,00	150	25	20	8	4113 310 442	383,20	●	ZC31
20,00	150	25	20	8	4113 310 443	410,10	●	ZC31

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

BECK MAPAL GROUP

VHM Spezial | Werks-norm | IK | Schaft Ø h6

NC-Reibahle

VHM · mit IK · Typ HNC · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · geradegenutet** · Schaft nach DIN 6535-HA · mit **spezieller HPC-Geometrie und Beschichtung** · für Sackloch · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter

Herstellungstoleranzen:
1/100 Abmessungen = 0/+0,004
Vollmaße = H7

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR		KS
3,97	75	12	6	4	4113 310 444	145,00	●	ZC31
3,98	75	12	6	4	4113 310 445	145,00	●	ZC31
3,99	75	12	6	4	4113 310 446	145,00	●	ZC31
4,00	75	12	6	4	4113 310 447	134,50	●	ZC31
4,01	75	12	6	4	4113 310 448	145,00	●	ZC31
4,02	75	12	6	4	4113 310 449	145,00	●	ZC31
4,03	75	12	6	4	4113 310 450	145,00	●	ZC31
4,50	75	12	6	4	4113 310 451	151,30	●	ZC31
4,97	75	12	6	4	4113 310 452	151,30	●	ZC31
4,98	75	12	6	4	4113 310 453	151,30	●	ZC31
4,99	75	12	6	4	4113 310 454	151,30	●	ZC31
5,00	75	12	6	4	4113 310 455	138,90	●	ZC31
5,01	75	12	6	4	4113 310 456	151,30	●	ZC31
5,02	75	12	6	4	4113 310 457	151,30	●	ZC31
5,03	75	12	6	4	4113 310 458	151,30	●	ZC31
5,50	75	12	6	4	4113 310 459	155,40	●	ZC31
5,97	75	12	6	4	4113 310 460	155,40	●	ZC31
5,98	75	12	6	4	4113 310 461	155,40	●	ZC31
5,99	75	12	6	4	4113 310 462	155,40	●	ZC31
6,00	75	12	6	4	4113 310 463	142,80	●	ZC31
6,01	75	12	6	4	4113 310 464	155,40	●	ZC31
6,02	75	12	6	4	4113 310 465	155,40	●	ZC31
6,03	75	12	6	4	4113 310 466	155,40	●	ZC31
6,50	100	16	8	6	4113 310 467	149,20	●	ZC31
7,00	100	16	8	6	4113 310 468	155,40	●	ZC31
7,50	100	16	8	6	4113 310 469	163,70	●	ZC31
7,97	100	16	8	6	4113 310 470	163,70	●	ZC31
7,98	100	16	8	6	4113 310 471	163,70	●	ZC31
7,99	100	16	8	6	4113 310 472	163,70	●	ZC31
8,00	100	16	8	6	4113 310 473	151,30	●	ZC31
8,01	100	16	8	6	4113 310 474	163,70	●	ZC31
8,02	100	16	8	6	4113 310 475	163,70	●	ZC31
8,03	100	16	8	6	4113 310 476	163,70	●	ZC31
8,50	100	20	10	6	4113 310 477	186,30	●	ZC31
9,00	100	20	10	6	4113 310 478	176,00	●	ZC31
9,50	120	20	10	6	4113 310 479	186,30	●	ZC31
9,97	120	20	10	6	4113 310 480	186,30	●	ZC31
9,98	120	20	10	6	4113 310 481	186,30	●	ZC31
9,99	120	20	10	6	4113 310 482	186,30	●	ZC31
10,00	120	20	10	6	4113 310 483	217,60	●	ZC31
10,01	120	20	10	6	4113 310 484	227,80	●	ZC31
10,02	120	20	10	6	4113 310 485	227,80	●	ZC31
10,03	120	20	10	6	4113 310 486	227,80	●	ZC31
10,50	120	20	12	6	4113 310 487	281,70	●	ZC31
11,00	120	20	12	6	4113 310 488	281,70	●	ZC31
11,50	120	20	12	6	4113 310 489	281,70	●	ZC31
11,97	120	20	12	6	4113 310 490	304,50	●	ZC31
11,98	120	20	12	6	4113 310 491	304,50	●	ZC31
11,99	120	20	12	6	4113 310 492	304,50	●	ZC31
12,00	120	20	12	6	4113 310 493	290,20	●	ZC31
12,01	120	20	12	6	4113 310 494	304,50	●	ZC31
12,02	120	20	12	6	4113 310 495	304,50	●	ZC31
12,03	120	20	12	6	4113 310 496	304,50	●	ZC31
13,00	130	22	14	6	4113 310 497	310,80	●	ZC31
14,00	130	22	14	6	4113 310 498	321,20	●	ZC31
15,00	130	22	16	6	4113 310 499	321,20	●	ZC31
16,00	150	25	16	6	4113 310 500	331,30	●	ZC31
17,00	150	25	18	6	4113 310 501	331,30	●	ZC31
18,00	150	25	18	6	4113 310 502	383,20	●	ZC31
19,00	150	25	20	6	4113 310 503	383,20	●	ZC31
20,00	150	25	20	6	4113 310 504	410,10	●	ZC31

BECK MAPAL GROUP

VHM Spezial | Werks-norm | IK | Schaft Ø h6

VA

NC-Reibahle

VHM · mit IK · VA · Typ HNC · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · drallgenutet** · Schaft nach DIN 6535-HA · mit **spezieller HPC-Geometrie · Beschichtung für VA-Bearbeitung** · für Durchgangsloch · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter
Lieferzeit ca. 2 - 3 Wochen
Herstellungstoleranzen:
1/100 Abmessungen = 0/±0,004
Vollmaße = H7
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet		●					

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR		KS
3,97	75	12	6	4	4113 310 505	156,40	●	ZC31
3,98	75	12	6	4	4113 310 506	156,40	●	ZC31
3,99	75	12	6	4	4113 310 507	156,40	●	ZC31
4,00	75	12	6	4	4113 310 508	156,40	●	ZC31
4,01	75	12	6	4	4113 310 509	156,40	●	ZC31
4,02	75	12	6	4	4113 310 510	156,40	●	ZC31
4,03	75	12	6	4	4113 310 511	156,40	●	ZC31
4,50	75	12	6	4	4113 310 512	163,30	●	ZC31
4,97	75	12	6	4	4113 310 513	163,30	●	ZC31
4,98	75	12	6	4	4113 310 514	163,30	●	ZC31
4,99	75	12	6	4	4113 310 515	163,30	●	ZC31
5,00	75	12	6	4	4113 310 516	163,30	●	ZC31
5,01	75	12	6	4	4113 310 517	163,30	●	ZC31
5,02	75	12	6	4	4113 310 518	163,30	●	ZC31
5,03	75	12	6	4	4113 310 519	163,30	●	ZC31
5,50	75	12	6	4	4113 310 520	167,90	●	ZC31
5,97	75	12	6	4	4113 310 521	167,90	●	ZC31
5,98	75	12	6	4	4113 310 522	167,90	●	ZC31
5,99	75	12	6	4	4113 310 523	167,90	●	ZC31
6,00	75	12	6	4	4113 310 524	167,90	●	ZC31
6,01	75	12	6	4	4113 310 525	167,90	●	ZC31
6,02	75	12	6	4	4113 310 526	167,90	●	ZC31
6,03	75	12	6	4	4113 310 527	167,90	●	ZC31
6,50	100	16	8	6	4113 310 528	167,90	●	ZC31
7,00	100	16	8	6	4113 310 529	167,90	●	ZC31
7,50	100	16	8	6	4113 310 530	176,80	●	ZC31
7,97	100	16	8	6	4113 310 531	176,80	●	ZC31
7,98	100	16	8	6	4113 310 532	176,80	●	ZC31
7,99	100	16	8	6	4113 310 533	176,80	●	ZC31
8,00	100	16	8	6	4113 310 534	176,80	●	ZC31
8,01	100	16	8	6	4113 310 535	176,80	●	ZC31
8,02	100	16	8	6	4113 310 536	176,80	●	ZC31
8,03	100	16	8	6	4113 310 537	176,80	●	ZC31
8,50	100	20	10	6	4113 310 538	201,60	●	ZC31
9,00	100	20	10	6	4113 310 539	201,60	●	ZC31
9,50	120	20	10	6	4113 310 540	201,60	●	ZC31
9,97	120	20	10	6	4113 310 541	232,60	●	ZC31
9,98	120	20	10	6	4113 310 542	232,60	●	ZC31
9,99	120	20	10	6	4113 310 543	232,60	●	ZC31
10,00	120	20	10	6	4113 310 544	232,60	●	ZC31
10,01	120	20	10	6	4113 310 545	232,60	●	ZC31
10,02	120	20	10	6	4113 310 546	232,60	●	ZC31
10,03	120	20	10	6	4113 310 547	232,60	●	ZC31
10,50	120	20	12	6	4113 310 548	298,60	●	ZC31
11,00	120	20	12	6	4113 310 549	298,60	●	ZC31
11,50	120	20	12	6	4113 310 550	298,60	●	ZC31
11,97	120	20	12	6	4113 310 551	329,00	●	ZC31
11,98	120	20	12	6	4113 310 552	329,00	●	ZC31
11,99	120	20	12	6	4113 310 553	329,00	●	ZC31
12,00	120	20	12	6	4113 310 554	329,00	●	ZC31
12,01	120	20	12	6	4113 310 555	329,00	●	ZC31
12,02	120	20	12	6	4113 310 556	329,00	●	ZC31
12,03	120	20	12	6	4113 310 557	329,00	●	ZC31
13,00	130	22	14	6	4113 310 558	329,40	●	ZC31
14,00	130	22	14	6	4113 310 559	340,40	●	ZC31
15,00	130	22	16	6	4113 310 560	340,40	●	ZC31
16,00	150	25	16	6	4113 310 561	351,30	●	ZC31
17,00	150	25	18	8	4113 310 562	351,30	●	ZC31
18,00	150	25	18	8	4113 310 563	406,40	●	ZC31
19,00	150	25	20	8	4113 310 564	406,40	●	ZC31
20,00	150	25	20	8	4113 310 565	434,70	●	ZC31

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

BECK MAPAL GROUP

VA

VHM Spezial | Werks-norm | IK | Schaft Ø h6

NC-Reibahle

VHM · mit IK · VA · Typ HNC · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung · geradegenutet** · Schaft nach DIN 6535-HA · mit **spezieller HPC-Geometrie · Beschichtung für VA-Bearbeitung** · für Sackloch · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfutter
Lieferzeit ca. 2 - 3 Wochen
Herstellungstoleranzen:
1/100 Abmessungen = 0/+0,004
Vollmaße = H7
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet		●					

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR		KS
3,97	75	12	6	4	4113 310 566	156,40	●	ZC31
3,98	75	12	6	4	4113 310 567	156,40	●	ZC31
3,99	75	12	6	4	4113 310 568	156,40	●	ZC31
4,00	75	12	6	4	4113 310 569	156,40	●	ZC31
4,01	75	12	6	4	4113 310 570	156,40	●	ZC31
4,02	75	12	6	4	4113 310 571	156,40	●	ZC31
4,03	75	12	6	4	4113 310 572	156,40	●	ZC31
4,50	75	12	6	4	4113 310 573	163,30	●	ZC31
4,97	75	12	6	4	4113 310 574	163,30	●	ZC31
4,98	75	12	6	4	4113 310 575	163,30	●	ZC31
4,99	75	12	6	4	4113 310 576	163,30	●	ZC31
5,00	75	12	6	4	4113 310 577	163,30	●	ZC31
5,01	75	12	6	4	4113 310 578	163,30	●	ZC31
5,02	75	12	6	4	4113 310 579	163,30	●	ZC31
5,03	75	12	6	4	4113 310 580	163,30	●	ZC31
5,50	75	12	6	4	4113 310 581	167,90	●	ZC31
5,97	75	12	6	4	4113 310 582	167,90	●	ZC31
5,98	75	12	6	4	4113 310 583	167,90	●	ZC31
5,99	75	12	6	4	4113 310 584	167,90	●	ZC31
6,00	75	12	6	4	4113 310 585	167,90	●	ZC31
6,01	75	12	6	4	4113 310 586	167,90	●	ZC31
6,02	75	12	6	4	4113 310 587	167,90	●	ZC31
6,03	75	12	6	4	4113 310 588	167,90	●	ZC31
6,50	100	16	8	6	4113 310 589	167,90	●	ZC31
7,00	100	16	8	6	4113 310 590	167,90	●	ZC31
7,50	100	16	8	6	4113 310 591	176,80	●	ZC31
7,97	100	16	8	6	4113 310 592	176,80	●	ZC31
7,98	100	16	8	6	4113 310 593	176,80	●	ZC31
7,99	100	16	8	6	4113 310 594	176,80	●	ZC31
8,00	100	16	8	6	4113 310 595	176,80	●	ZC31
8,01	100	16	8	6	4113 310 596	176,80	●	ZC31
8,02	100	16	8	6	4113 310 597	176,80	●	ZC31
8,03	100	16	8	6	4113 310 598	176,80	●	ZC31
8,50	100	20	10	6	4113 310 599	201,60	●	ZC31
9,00	100	20	10	6	4113 310 600	201,60	●	ZC31
9,50	120	20	10	6	4113 310 601	201,60	●	ZC31
9,97	120	20	10	6	4113 310 602	232,60	●	ZC31
9,98	120	20	10	6	4113 310 603	232,60	●	ZC31
9,99	120	20	10	6	4113 310 604	232,60	●	ZC31
10,00	120	20	10	6	4113 310 605	232,60	●	ZC31
10,01	120	20	10	6	4113 310 606	232,60	●	ZC31
10,02	120	20	10	6	4113 310 607	232,60	●	ZC31
10,03	120	20	10	6	4113 310 608	232,60	●	ZC31
10,50	120	20	12	6	4113 310 609	298,60	●	ZC31
11,00	120	20	12	6	4113 310 610	298,60	●	ZC31
11,50	120	20	12	6	4113 310 611	298,60	●	ZC31
11,97	120	20	12	6	4113 310 612	329,00	●	ZC31
11,98	120	20	12	6	4113 310 613	329,00	●	ZC31
11,99	120	20	12	6	4113 310 614	329,00	●	ZC31
12,00	120	20	12	6	4113 310 615	329,00	●	ZC31
12,01	120	20	12	6	4113 310 616	329,00	●	ZC31
12,02	120	20	12	6	4113 310 617	329,00	●	ZC31
12,03	120	20	12	6	4113 310 618	329,00	●	ZC31
13,00	130	22	14	6	4113 310 619	329,40	●	ZC31
14,00	130	22	14	6	4113 310 620	340,40	●	ZC31
15,00	130	22	16	6	4113 310 621	340,40	●	ZC31
16,00	150	25	16	6	4113 310 622	351,30	●	ZC31
17,00	150	25	18	6	4113 310 623	351,30	●	ZC31
18,00	150	25	18	6	4113 310 624	406,40	●	ZC31
19,00	150	25	20	6	4113 310 625	406,40	●	ZC31
20,00	150	25	20	6	4113 310 626	434,70	●	ZC31

BECK MAPAL GROUP

Cermet

Cermet | H7 | IK

NC-Reibahle

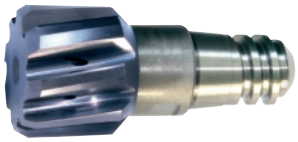
Cermet · mit IK · Toleranz H7 · rechtsschneidend · **extrem ungleiche Teilung** · Linksdrall · mit Zylinderschaft · mit **spezieller HPC-Geometrie** · für Durchgangsbohrungen · für die Stahl und Gussbearbeitung
Vorraussetzungen für den Einsatz dieser Werkzeuge sind:
1. Kühlmitteldruck von mehr als 10 bar
2. Rundlauf der Reibahle (in der Maschine gemessen) < 0,01 mm
bis Nenn-Ø 20 mm mit Vollcermet-Kopf
ab Nenn-Ø 21 mm mit Cermet-Platten bestückt
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		○				

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS
5	85	14	12	4113 900 050	282,10	●	ZC31
5,5	85	14	12	4113 900 055	290,60	●	ZC31
6	85	14	12	4113 900 060	300,60	●	ZC31
6,5	105	14	12	4113 900 065	337,00	●	ZC31
7	110	18	12	4113 900 070	345,30	●	ZC31
7,5	110	18	12	4113 900 075	355,20	●	ZC31
8	110	18	12	4113 900 080	363,40	●	ZC31
8,5	120	18	12	4113 900 085	371,70	●	ZC31
9	120	22	12	4113 900 090	381,80	●	ZC31
9,5	120	22	12	4113 900 095	390,30	●	ZC31
10	120	22	12	4113 900 100	400,00	●	ZC31
10,5	120	22	12	4113 900 105	408,40	●	ZC31
11	120	22	12	4113 900 110	418,10	●	ZC31
11,5	120	22	12	4113 900 115	458,20	●	ZC31
12	120	22	12	4113 900 120	446,50	●	ZC31
13	130	22	16	4113 900 130	463,30	●	ZC31
14	130	23	16	4113 900 140	481,10	●	ZC31
15	130	23	16	4113 900 150	491,30	●	ZC31
16	130	26	16	4113 900 160	517,60	●	ZC31
17	160	26	16	4113 900 170	528,00	●	ZC31
18	160	26	16	4113 900 180	536,10	●	ZC31
19	160	26	16	4113 900 190	546,10	●	ZC31
20	160	26	16	4113 900 200	546,10	●	ZC31
21	160	19	16	4113 900 210	554,50	●	ZC31
22	160	22	16	4113 900 220	554,50	●	ZC31
23	180	22	20	4113 900 230	564,30	●	ZC31
24	180	22	20	4113 900 240	564,30	●	ZC31
25	180	22	20	4113 900 250	564,30	●	ZC31
26	180	22	20	4113 900 260	564,30	●	ZC31
27	180	25	20	4113 900 270	572,60	●	ZC31
28	180	25	25	4113 900 280	582,70	●	ZC31
29	180	25	25	4113 900 290	590,90	●	ZC31
30	200	25	25	4113 900 300	590,90	●	ZC31
31	200	25	25	4113 900 310	599,10	●	ZC31
32	200	25	25	4113 900 320	599,10	●	ZC31
33	200	25	25	4113 900 330	599,10	●	ZC31
34	200	25	25	4113 900 340	609,20	●	ZC31
35	200	25	25	4113 900 350	617,30	●	ZC31
36	200	25	25	4113 900 360	617,30	●	ZC31
37	200	25	25	4113 900 370	627,50	●	ZC31
38	200	25	25	4113 900 380	627,50	●	ZC31
39	200	25	25	4113 900 390	635,80	●	ZC31
40	200	25	25	4113 900 400	635,80	●	ZC31

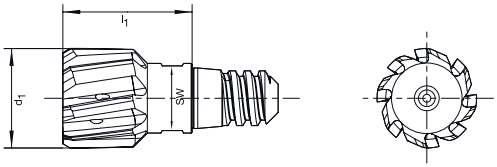
BECK MAPAL GROUP

VHM Spezial | Werks-norm | IK



Wechselkopfreibahle

VHM · mit IK · Typ XR06 · **Toleranz H7** · rechtsschneidend · **drallgenutet** · mit **spezieller HPC-Geometrie und Beschichtung** · für Durchgangsloch · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfuttern
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar
Art.-Nr. 4113 310 717 - 4113 310 722 = Wechselkopfhalter mit vergrößerter Plananlage
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop



	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Aus-krag-L. [mm]	An-schluss-gewinde	Schlüs-sel-W. [mm]	Schnei-denan-zahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR	KS
16	22	10	10	6	**4113 310 710**	**268,00** ●	ZC30
18	26	12	13	8	**4113 310 711**	**279,00** ●	ZC30
20	26	12	13	8	**4113 310 712**	**289,00** ●	ZC30
22	26	16	16	8	**4113 310 713**	**308,00** ●	ZC30
24	26	16	16	8	**4113 310 714**	**317,00** ●	ZC30
25	26	16	16	8	**4113 310 715**	**317,00** ●	ZC30
26	26	16	16	8	**4113 310 716**	**351,00** ●	ZC30

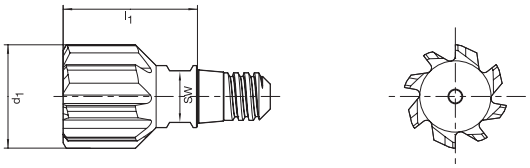
Nenn-Ø [mm]	Aus-krag-L. [mm]	An-schluss-gewinde	Schlüs-sel-W. [mm]	Schnei-denan-zahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR	KS
28	26	16	24	8	**4113 310 717**	**334,00** ●	ZC30
30	26	16	24	8	**4113 310 718**	**363,00** ●	ZC30
32	30	16	24	8	**4113 310 719**	**392,00** ●	ZC30
35	30	16	24	8	**4113 310 720**	**447,00** ●	ZC30
38	30	16	24	8	**4113 310 721**	**461,00** ●	ZC30
40	30	16	24	8	**4113 310 722**	**442,00** ●	ZC30

BECK MAPAL GROUP

VHM Spezial | Werks-norm | IK

Wechselkopfreibahle

VHM · mit IK · Typ XR06 · **Toleranz H7** · rechtsschneidend · **geradegenutet** · mit **spezieller HPC-Geometrie und Beschichtung** · für Sackloch · für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfuttern
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar
Art.-Nr. 4113 310 735 - 4113 310 737 = Wechselkopfhalter mit vergrößerter Plananlage
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop



	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet	●		●				

Nenn-Ø [mm]	Aus-krag-L. [mm]	An-schluss-gewinde	Schlüs-sel-W. [mm]	Schnei-denan-zahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR	KS
16	22	8	6	6	**4113 310 725**	**268,00** ●	ZC30
18	26	10	10	8	**4113 310 726**	**304,00** ●	ZC30
20	26	10	10	8	**4113 310 727**	**289,00** ●	ZC30
22	26	12	13	8	**4113 310 728**	**308,00** ●	ZC30
24	26	12	13	8	**4113 310 729**	**341,00** ●	ZC30
25	26	16	16	8	**4113 310 730**	**317,00** ●	ZC30
26	26	16	16	8	**4113 310 731**	**351,00** ●	ZC30

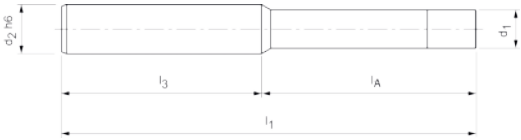
Nenn-Ø [mm]	Aus-krag-L. [mm]	An-schluss-gewinde	Schlüs-sel-W. [mm]	Schnei-denan-zahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR	KS
28	26	16	16	8	**4113 310 732**	**361,00** ●	ZC30
30	26	16	24	8	**4113 310 733**	**363,00** ●	ZC30
32	30	16	24	8	**4113 310 734**	**392,00** ●	ZC30
35	30	16	24	8	**4113 310 735**	**447,00** ●	ZC30
38	30	16	24	8	**4113 310 736**	**461,00** ●	ZC30
40	30	16	24	8	**4113 310 737**	**442,00** ●	ZC30

BECK MAPAL GROUP

Schaft Ø h6

Wechselkopfhalter Typ XR

zur Aufnahme von Wechselkopfreibahlen
Art.-Nr. 4113 310 765, 4113 310 766, 4113 310 767, 4113 310 768 = Mit vergrößertem Nenn-Ø für VHM-Wechselköpfe XR 06 ab Ø 27,201 mm für Durchgangsbohrung und ab Ø 32,201 mm für Grundbohrung

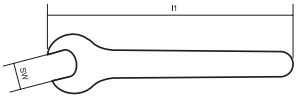


Anschlussgewinde	Nenn-Ø d1 [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Auskrag-L. lA [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Schaft-L. l3 [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
6	7,8	60	20	10	40	**4113 310 740**	**110,00**	●	ZC30
6	7,8	85	45	10	40	**4113 310 741**	**131,00**	●	ZC30
6	7,8	150	110	10	40	**4113 310 742**	**182,00**	●	ZC30
8	9,8	70	25	12	45	**4113 310 743**	**111,00**	●	ZC30
8	9,8	90	45	12	45	**4113 310 744**	**133,00**	●	ZC30
8	9,8	150	105	12	45	**4113 310 745**	**185,00**	●	ZC30
10	11,8	70	22	16	48	**4113 310 746**	**127,00**	●	ZC30
10	11,8	90	42	16	48	**4113 310 747**	**135,00**	●	ZC30
10	11,8	150	102	16	48	**4113 310 748**	**189,00**	●	ZC30
12	15,8	80	32	16	48	**4113 310 749**	**134,00**	●	ZC30
12	15,8	105	57	16	48	**4113 310 750**	**163,00**	●	ZC30
12	15,8	150	102	16	48	**4113 310 751**	**228,00**	●	ZC30
12	15,8	200	152	16	48	**4113 310 752**	**412,00**	●	ZC30
16	19,8	90	34	25	56	**4113 310 753**	**157,00**	●	ZC30
16	19,8	120	64	25	56	**4113 310 754**	**189,00**	●	ZC30
16	19,8	200	144	25	56	**4113 310 755**	**266,00**	●	ZC30
16	19,8	250	194	25	56	**4113 310 756**	**460,00**	●	ZC30
16	26	90	34	25	56	**4113 310 765**	**235,00**	●	ZC30
16	26	120	64	25	56	**4113 310 766**	**286,00**	●	ZC30
16	26	200	144	25	56	**4113 310 767**	**448,00**	●	ZC30
16	26	250	194	25	56	**4113 310 768**	**691,00**	●	ZC30
24	27,8	90	30	32	60	**4113 310 757**	**214,00**	●	ZC30
24	27,8	120	60	32	60	**4113 310 758**	**250,00**	●	ZC30
24	27,8	200	140	32	60	**4113 310 759**	**294,00**	●	ZC30

BECK MAPAL GROUP

Montageschlüssel

zur Aufnahme von Wechselkopfreibahlen



Schlüssel-W. [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
8	**4113 310 764**	**10,70**	●	ZC30
10	**4113 310 760**	**11,80**	●	ZC30
13	**4113 310 761**	**12,40**	●	ZC30
16	**4113 310 762**	**17,35**	●	ZC30
24	**4113 310 763**	**25,90**	●	ZC30

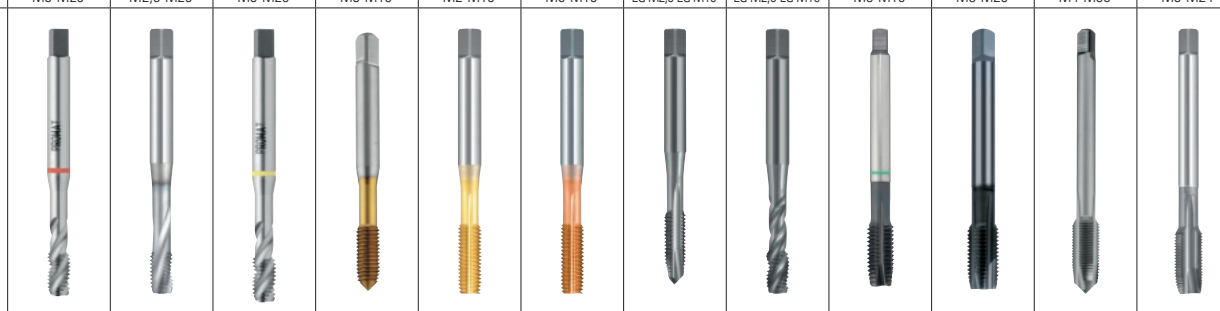
Gewindebohrer aus HSS/HSS-Co/VHM

Norm	DIN 352		DIN 2181	DIN 5157	DIN 352	DIN 371/DIN 376						DIN 371	-
Form	-	-	-	-	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Gewindeart	M	M	MF	G	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Toleranzfeld	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO 228	ISO2 (6H)	6H	6H	6HX	6H	6H	6G	6H	6H
Typ	-	VA	-	-	-	UNIVERSAL	UNIVERSAL	UNIVERSAL	-	-	-	-	-
Schneidstoff	HSS	HSS-Co	HSS	HSS	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co PM	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co V3
Beschichtung	-	-	-	-	-	vap.	TiN	HARDLUBE	-	TiN	-	-	-
Schneidrichtung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Links	-
Gewinde-Nenn-Ø	M2-M30	M2-M16	M6-M24	G 1/8 "-G 1 "	M3-M12	M3-M20	M3-M20	M2-M30	M3-M30	M3-M30	M2-M20	M3-M10	M3-M16
	PROMAT		PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT			
ab Seite	1/135	1/136	1/136	1/137	1/137	1/141	1/141	1/142	1/142	1/143	1/143	1/143	1/144

Norm	DIN 371/DIN 376							Werksnorm		DIN 371/DIN 376			
Form	B	B	B	B	B	B	B	D/C	D	B	C	C	C
Gewindeart	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Toleranzfeld	6H	6H	6H	6G	6H	6H	6H	6HX	6HX	6H	6HX	6H	6H
Typ	VA	VA	VA-AZ	VA	VA	H	-	-	-	AL	GG	UNIVERSAL	UNIVERSAL
Schneidstoff	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co PM	HSS-Co	HSS-Co PM	HSS-Co PM	VHM	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co
Beschichtung	nitriert und vap.	TiCN	-	vap.	TiCN	-	TiCN	TiCN	TiCN	-	TiCN	vap.	TiN
Gewinde-Nenn-Ø	M3-M30	M3-M20	M2-M20	M2-M20	M3-M20	M3-M20	M2,5-M20	M3-M12	M3-M20	M3-M20	M3-M20	M3-M20	M3-M20
	PROMAT	PROMAT				PROMAT				PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT
ab Seite	1/144	1/145	1/145	1/146	1/146	1/147	1/147	1/148	1/148	1/149	1/149	1/150	1/150

Norm	DIN 371/DIN 376					DIN 371 (ähnlich)/ DIN 376 (ähnlich)	DIN 371/DIN 376				
Form	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Gewindeart	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Toleranzfeld	6HX	6H	6H	6G	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6G
Typ	UNIVERSAL	-	-	-	-	-	VA	VA	VA-AZ	VA	VA
Schneidstoff	HSS-Co PM	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co V3	HSS-Co PM	HSS-Co V3
Beschichtung	HARDLUBE	-	TiN	-	-	-	nitriert und vap.	TiCN	-	TiCN	vap.
Schneidrichtung	-	-	-	-	Links	-	-	-	-	-	-
Gewinde-Nenn-Ø	M2-M30	M3-M30	M3-M30	M3-M20	M3-M20	M3-M16	M3-M30	M3-M20	M3-M20	M3-M20	M2-M30
	PROMAT	PROMAT	PROMAT				PROMAT	PROMAT			
ab Seite	1/151	1/151	1/152	1/152	1/153	1/153	1/154	1/154	1/155	1/155	1/156

Gewindebohrer aus HSS/HSS-Co/VHM

Norm	DIN 371/DIN 376			DIN 2174 (DIN 371)	DIN 2174		DIN 371 (ähnlich)/ DIN 376 (ähnlich)		DIN 374			
Form	C	C	C	C	C	C	B	C	B	B	B	B
Gewindeart	M	M	M	M	M	M	EGM	EGM	MF	MF	MF	MF
Toleranzfeld	6H	6H	6H	6HX	6GX	6HX/6GX	6H	6H	6H	6HX	6H	6H
Typ	H	-	AL	-	-	-	VA	VA	UNIVERSAL	UNIVERSAL	-	VA
Schneidstoff	HSS-Co	HSS-Co PM	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co5	HSS-Co5	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co	HSS-Co PM	HSS-Co	HSS-Co V3
Beschichtung	-	TiCN	-	TiN	TiN	TiN	vap.	vap.	vap.	HARDLUBE	-	vap.
Gewinde-Nenn-Ø	M3-M20	M2,5-M20	M3-M20	M3-M10	M2-M10	M6-M10	EG M2,5-EG M16	EG M2,5-EG M16	M8-M16	M8-M20	M4-M36	M3-M24
												
	PROMAT		PROMAT	PROMAT					PROMAT	PROMAT	PROMAT	
ab Seite	1/156	1/157	1/157	1/158	1/158	1/158	1/159	1/159	1/159	1/160	1/160, 1/161	1/161

Norm	DIN 374				DIN 5156						DIN 2182/DIN 2183		
Form	C	C	C	C	B	B	B	C	C	C	B	C	C
Gewindeart	MF	MF	MF	MF	G	G	G	G	G	G	UNC	UNC	UNC
Toleranzfeld	6H	6HX	6H	6H	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228	2B	2B	2B
Typ	UNIVERSAL	UNIVERSAL	-	VA	UNIVERSAL	-	VA	UNIVERSAL	-	VA	-	-	VA
Schneidstoff	HSS-Co	HSS-Co PM	HSS-Co	HSS-Co V3	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co V3
Beschichtung	vap.	HARDLUBE	-	vap.	vap.	-	nitriert und vap.	vap.	-	nitriert und vap.	-	-	vap.
Gewinde-Nenn-Ø	M8-M16	M8-M20	M4-M30	M3-M30	G 1/8 ″-G 1 ″	G 1/8 ″-G 1 1/2 ″	1/8″-1″	1/8″-1″	1/8″-1″	1/8″-1″	Nr.2-1″	Nr.2-1″	Nr.6-1″
	PROMAT	PROMAT	PROMAT		PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT			
ab Seite	1/161	1/162	1/162	1/163	1/163	1/164	1/164	1/164	1/165	1/165	1/165	1/166	1/166

Norm	DIN 2183			-								
Form	B	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-
Gewindeart	UNF	UNF	UNF	NPT	M	MF	G	BSW	BSF	UNC	UNF	NPT
Toleranzfeld	2B	2B	2B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Typ	-	-	VA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schneidstoff	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co V3	HSS-Co V3	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	-	-	vap.	-	TINAMATIC	TINAMATIC	TINAMATIC	TINAMATIC	TINAMATIC	TINAMATIC	TINAMATIC	TINAMATIC
Gewinde-Nenn-Ø	Nr.3-1″	Nr.4-1″	Nr.10-1″	1/16″-1″	M3-M20	M5-M20	1/16″-5/8″	5/16″-5/8″	5/16″-5/8″	1/4″-3/4″	1/4″-3/4″	1/16″-3/4″
					mimatic	mimatic	mimatic	mimatic	mimatic	mimatic	mimatic	mimatic
ab Seite	1/167	1/167	1/168	1/168	1/171	1/173	1/174	1/175	1/175	1/176	1/176	1/177

NE-Metalle (Aluminium) · Rost- und säurebeständige Stähle · Gusswerkstoffe · Hochfeste Stähle > 800…1200N/mm² · Universelle Anwendung

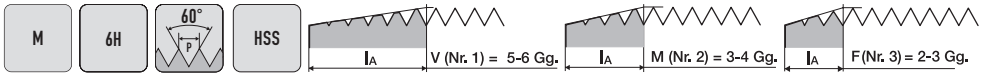
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

PROMAT

Vorschneider

Mittelschneider

Fertigschneider



Handgewindebohrersatz

HSS · metrisches ISO-Gewinde · DIN 13 Blatt 1 · rechtsschneidend · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · für Durchgangs- und Sacklochgewinde · für Stähle bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit
Satz 3-teilig, bestehend aus Vor-, Mittel- und Fertigschneider

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 108 - Vc (m/min)	X	X					X		X	X	X				
Kühlung	Öl	Öl					Öl		Öl	Öl	Öl				

Gewinde-Nenn-Ø DIN 352	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M2	0,4	36	8	2,8	2,1	1,6	**4000 867 108**	**16,95**	PD00
M2,5	0,45	40	9	2,8	2,1	2,05	**4000 867 109**	**16,95**	PD00
M3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	**4000 867 110**	**13,50**	PD00
M4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	**4000 867 111**	**13,50**	PD00
M5	0,8	50	16	6	4,9	4,2	**4000 867 112**	**13,50**	PD00
M6	1	50	19	6	4,9	5	**4000 867 113**	**13,50**	PD00
M8	1,25	56	22	6	4,9	6,8	**4000 867 115**	**15,50**	PD00
M10	1,5	70	24	7	5,5	8,5	**4000 867 116**	**21,95**	PD00
M12	1,75	75	29	9	7	10,2	**4000 867 117**	**27,95**	PD00
M14	2	80	30	11	9	12	**4000 867 118**	**30,95**	PD00
M16	2	80	32	12	9	14	**4000 867 119**	**39,95**	PD00
M18	2,5	95	40	14	11	15,5	**4000 867 120**	**57,95**	PD00
M20	2,5	95	40	16	12	17,5	**4000 867 121**	**64,95**	PD00
M22	2,5	100	40	18	14,5	19,5	**4000 867 122**	**109,00**	PD00
M24	3	110	50	20	14,5	21	**4000 867 123**	**125,00**	PD00
M27	3	110	50	22	16	24	**4000 867 124**	**189,00**	PD00
M30	3,5	125	56	18	18	26,5	**4000 867 125**	**219,00**	PD00

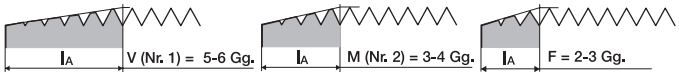
Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Art.-Nr. Vorschneider Nr. 1	EUR	KS	Art.-Nr. Mittelschneider Nr. 2	EUR	KS	Art.-Nr. Fertigschneider Nr. 3	EUR	KS
M2	0,4	**4000 867 128**	**5,50**	PD00	**4000 867 148**	**5,50**	PD00	**4000 867 168**	**5,50**	PD00
M2,5	0,45	**4000 867 129**	**5,50**	PD00	**4000 867 149**	**5,50**	PD00	**4000 867 169**	**5,50**	PD00
M3	0,5	**4000 867 130**	**4,70**	PD00	**4000 867 150**	**4,70**	PD00	**4000 867 170**	**4,70**	PD00
M4	0,7	**4000 867 131**	**4,70**	PD00	**4000 867 151**	**4,70**	PD00	**4000 867 171**	**4,70**	PD00
M5	0,8	**4000 867 132**	**4,70**	PD00	**4000 867 152**	**4,70**	PD00	**4000 867 172**	**4,70**	PD00
M6	1	**4000 867 133**	**4,80**	PD00	**4000 867 153**	**4,80**	PD00	**4000 867 173**	**4,80**	PD00
M8	1,25	**4000 867 135**	**5,25**	PD00	**4000 867 155**	**5,25**	PD00	**4000 867 175**	**5,25**	PD00
M10	1,5	**4000 867 136**	**6,95**	PD00	**4000 867 156**	**6,95**	PD00	**4000 867 176**	**6,95**	PD00
M12	1,75	**4000 867 137**	**9,25**	PD00	**4000 867 157**	**9,25**	PD00	**4000 867 177**	**9,25**	PD00
M14	2	**4000 867 138**	**10,50**	PD00	**4000 867 158**	**10,50**	PD00	**4000 867 178**	**10,50**	PD00
M16	2	**4000 867 139**	**13,25**	PD00	**4000 867 159**	**13,25**	PD00	**4000 867 179**	**13,25**	PD00
M18	2,5	**4000 867 140**	**19,25**	PD00	**4000 867 160**	**19,25**	PD00	**4000 867 180**	**19,25**	PD00
M20	2,5	**4000 867 141**	**21,95**	PD00	**4000 867 161**	**21,95**	PD00	**4000 867 181**	**21,95**	PD00
M22	2,5	**4000 867 142**	**35,95**	PD00	**4000 867 162**	**35,95**	PD00	**4000 867 114**	**35,95**	PD00
M24	3	**4000 867 143**	**41,95**	PD00	**4000 867 163**	**41,95**	PD00	**4000 867 126**	**41,95**	PD00
M27	3	**4000 867 144**	**63,95**	PD00	**4000 867 164**	**63,95**	PD00	**4000 867 127**	**63,95**	PD00
M30	3,5	**4000 867 145**	**72,95**	PD00	**4000 867 165**	**72,95**	PD00	**4000 867 134**	**72,95**	PD00

Nr. 1

Nr. 2

Nr. 3

M | 6H | 60° P | HSS-Co | VA



Handgewindebohrersatz

HSS-Co · Typ VA · vaporisiert · metrisches ISO-Regelgewinde · DIN 13 Blatt 1 · rechtsschneidend · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · für Durchgangs- und Sacklochgewinde in zähen Werkstoffen, **rost- und säurebeständigen Stählen,** hitzebeständigen Stählen und legiertem Stahlguss · für Werkstoffe bis 1200 N/mm² Festigkeit
Satz 3-teilig bestehend aus Vor-, Mittel- und Fertigschneider

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 602 020 - Vc (m/min)	X	X	X		X	X						X			
Kühlung	Öl	Öl	Öl		Öl	Öl						Öl			

Gewinde-Nenn-Ø DIN 352	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr. vaporisiert	EUR	KS
M2	0,4	36	8	2,8	2,1	1,6	**4114 602 020**	**65,05** ●	ZE14
M2,5	0,45	40	9	2,8	2,1	2,05	**4114 602 025**	**57,55** ●	ZE14
M3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	**4114 602 030**	**44,05** ●	ZE14
M3,5	0,6	45	12	4	3	2,9	**4114 602 035**	**49,00** ●	ZE14
M4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	**4114 602 040**	**44,05** ●	ZE14
M5	0,8	50	16	6	4,9	4,2	**4114 602 050**	**46,55** ●	ZE14
M6	1	56	19	6	4,9	5	**4114 602 060**	**47,95** ●	ZE14
M8	1,25	63	22	6	4,9	6,8	**4114 602 080**	**50,10** ●	ZE14
M10	1,5	70	24	7	5,5	8,5	**4114 602 100**	**70,30** ●	ZE14
M12	1,75	75	28	9	7	10,2	**4114 602 120**	**90,20** ●	ZE14
M16	2	80	32	12	9	14	**4114 602 160**	**147,80** ●	ZE14

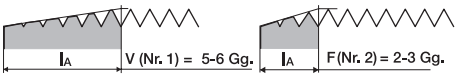
Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Art.-Nr. Vorschneider Nr. 1	EUR	KS	Art.-Nr. Mittelschneider Nr. 2	EUR	KS	Art.-Nr. Fertigschneider Nr. 3	EUR	KS
M2	0,4	**4114 602 021**	**21,70** ●	ZE14	**4114 602 022**	**21,70** ●	ZE14	**4114 602 023**	**21,70** ●	ZE14
M2,5	0,45	**4114 602 026**	**19,20** ●	ZE14	**4114 602 027**	**19,20** ●	ZE14	**4114 602 028**	**19,20** ●	ZE14
M3	0,5	**4114 602 031**	**14,75** ●	ZE14	**4114 602 032**	**14,75** ●	ZE14	**4114 602 033**	**14,75** ●	ZE14
M3,5	0,6	**4114 602 036**	**16,35** ●	ZE14	**4114 602 037**	**16,35** ●	ZE14	**4114 602 038**	**16,35** ●	ZE14
M4	0,7	**4114 602 041**	**14,75** ●	ZE14	**4114 602 042**	**14,75** ●	ZE14	**4114 602 043**	**14,75** ●	ZE14
M5	0,8	**4114 602 051**	**15,45** ●	ZE14	**4114 602 052**	**15,45** ●	ZE14	**4114 602 053**	**15,45** ●	ZE14
M6	1	**4114 602 061**	**16,00** ●	ZE14	**4114 602 062**	**16,00** ●	ZE14	**4114 602 063**	**16,00** ●	ZE14
M8	1,25	**4114 602 081**	**16,70** ●	ZE14	**4114 602 082**	**16,70** ●	ZE14	**4114 602 083**	**16,70** ●	ZE14
M10	1,5	**4114 602 101**	**23,40** ●	ZE14	**4114 602 102**	**23,40** ●	ZE14	**4114 602 103**	**23,40** ●	ZE14
M12	1,75	**4114 602 121**	**30,00** ●	ZE14	**4114 602 122**	**30,00** ●	ZE14	**4114 602 123**	**30,00** ●	ZE14
M16	2	**4114 602 161**	**49,40** ●	ZE14	**4114 602 162**	**49,40** ●	ZE14	**4114 602 163**	**49,40** ●	ZE14

PROMAT

Vorschneider

Fertigschneider

MF | 6H | 60° P | HSS



Handgewindebohrersatz

HSS · metrisches ISO-Feingewinde MF · DIN 13 · rechtsschneidend · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · für Durchgangs- und Sacklochgewinde · für Stähle bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit
Satz 2-teilig, bestehend aus Vor- und Fertigschneider

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 056 - Vc (m/min)	X	X					X		X	X	X				
Kühlung	Öl	Öl					Öl		Öl	Öl	Öl				

Gewinde-Nenn-Ø DIN 2181	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	0,75	50	14	6	4,9	5,25	**4000 867 056**	**18,75**	PD00
M8	0,75	50	19	6	4,9	7,25	**4000 867 057**	**18,95**	PD00
M8	1	56	22	6	4,9	7	**4000 867 058**	**18,95**	PD00
M10	1	63	20	7	5,5	9	**4000 867 059**	**21,95**	PD00
M12	1	70	22	9	7	11	**4000 867 060**	**28,95**	PD00
M12	1,5	70	22	9	7	10,5	**4000 867 061**	**28,95**	PD00
M14	1,5	70	22	11	9	12,5	**4000 867 062**	**31,95**	PD00
M16	1,5	70	22	12	9	14,5	**4000 867 063**	**36,95**	PD00
M18	1,5	80	22	14	11	16,5	**4000 867 064**	**49,95**	PD00
M20	1,5	80	22	16	12	18,5	**4000 867 065**	**58,95**	PD00
M22	1,5	80	22	18	14,5	20,5	**4000 867 066**	**73,95**	PD00
M24	1,5	90	22	18	14,5	22,5	**4000 867 067**	**75,95**	PD00

Fortsetzung>

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

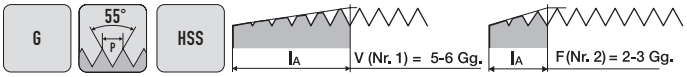
Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Art.-Nr. Vorschneider Nr. 1	EUR	KS	Art.-Nr. Fertigschneider Nr. 2	EUR	KS
M6	0,75	**4000 867 068**	**9,25**	PD00	**4000 867 080**	**9,25**	PD00
M8	0,75	**4000 867 069**	**9,50**	PD00	**4000 867 081**	**9,50**	PD00
M8	1	**4000 867 070**	**9,50**	PD00	**4000 867 082**	**9,50**	PD00
M10	1	**4000 867 071**	**10,75**	PD00	**4000 867 083**	**10,75**	PD00
M12	1	**4000 867 072**	**14,50**	PD00	**4000 867 084**	**14,50**	PD00
M12	1,5	**4000 867 073**	**14,50**	PD00	**4000 867 085**	**14,50**	PD00
M14	1,5	**4000 867 074**	**15,95**	PD00	**4000 867 086**	**15,95**	PD00
M16	1,5	**4000 867 075**	**18,25**	PD00	**4000 867 087**	**18,25**	PD00
M18	1,5	**4000 867 076**	**24,95**	PD00	**4000 867 088**	**24,95**	PD00
M20	1,5	**4000 867 077**	**29,95**	PD00	**4000 867 089**	**29,95**	PD00
M22	1,5	**4000 867 078**	**36,95**	PD00	**4000 867 090**	**36,95**	PD00
M24	1,5	**4000 867 079**	**37,95**	PD00	**4000 867 091**	**37,95**	PD00

PROMAT

Vorschneider

Fertigschneider



Handgewindebohrersatz

HSS · Whitworth-Rohrgewinde G · nach DIN ISO 228 · rechtsschneidend · für Durchgangs- und Sacklochgewinde · für Stähle bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit
Satz 2-teilig, bestehend aus Vor- und Fertigschneider

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 092 - Vc (m/min)	X	X					X		X	X	X				
Kühlung	Öl	Öl					Öl		Öl	Öl	Öl				

Gewinde-Nenn-Ø [”] DIN 5157	Gg/1 ”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
G 1/8	28	63	20	7	5,5	8,8	**4000 867 092**	**26,95**	PD00
G 1/4	19	70	20	11	9	11,8	**4000 867 093**	**29,95**	PD00
G 3/8	19	70	22	12	9	15,3	**4000 867 094**	**37,95**	PD00
G 1/2	14	80	22	16	12	19	**4000 867 095**	**56,95**	PD00
G 3/4	14	90	22	20	16	24,5	**4000 867 096**	**87,95**	PD00
G 1	11	100	25	25	20	30,5	**4000 867 097**	**149,00**	PD00

Gewinde-Nenn-Ø [”]	Gg/1 ”	Art.-Nr. Vorschneider Nr. 1	EUR	KS	Art.-Nr. Fertigschneider Nr. 2	EUR	KS
G 1/8	28	**4000 867 098**	**13,50**	PD00	**4000 867 104**	**13,50**	PD00
G 1/4	19	**4000 867 099**	**14,95**	PD00	**4000 867 105**	**14,95**	PD00
G 3/8	19	**4000 867 100**	**18,75**	PD00	**4000 867 106**	**18,75**	PD00
G 1/2	14	**4000 867 101**	**28,95**	PD00	**4000 867 107**	**28,95**	PD00
G 3/4	14	**4000 867 102**	**43,95**	PD00	**4000 867 146**	**43,95**	PD00
G 1	11	**4000 867 103**	**73,95**	PD00	**4000 867 147**	**73,95**	PD00

PROMAT

Einschnittgewindebohrer

HSS-Co · Form B · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H) · mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stähle bis ca. 900 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 322 - Vc (m/min)	10	8							23	20					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl							Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø DIN 352	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	**4000 867 322**	**8,75**	PU15
M4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	**4000 867 323**	**9,25**	PU15
M5	0,8	50	16	6	4,9	4,2	**4000 867 324**	**9,75**	PU15
M6	1	56	19	6	4,9	5	**4000 867 325**	**9,75**	PU15
M8	1,25	63	22	6	4,9	6,8	**4000 867 326**	**11,25**	PU15
M10	1,5	70	24	7	5,5	8,5	**4000 867 327**	**13,75**	PU15
M12	1,75	75	29	9	7	10,2	**4000 867 328**	**18,95**	PU15

PROMAT

Metallkassette

leer · für Handgewindebohrer-Sätze 3-teilig · **DIN 352 · M3-M12** · aus robustem Stahlblech · pulverbeschichtet

Größe	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
M3-M12	leer	**4000 867 523**	**15,95**	PK43

PROMAT

M HSS

Gewindebohrersatz

HSS · DIN 352 · metrisches ISO-Gewinde
bestehend aus:
je 1 Einschnittgewindebohrer M3, M4, M5, M6, M8, M10 und M12
je 1 Kernlochspiralbohrer Ø 2,5/ 3,3/ 4,2/ 5,0/ 6,8/ 8,5/ 10,2 mm
1 verstellbares Windeisen Größe 1 1/2
in Metallkassette

Gewinde-Nenn-Ø	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
M3-M12	15 teilig	**4000 867 525**	**56,95**	PK43

PROMAT

M HSS

Gewindebohrersatz

HSS · DIN 352 · metrisches ISO-Gewinde
bestehend aus:
je 1 Satz Handgewindebohrer DIN 352
M3, M4, M5, M6, M8, M10 und M12
in Metallkassette

Gewinde-Nenn-Ø	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
M3-M12	21 teilig	**4000 867 522**	**70,95**	PK43

PROMAT

M HSS

Gewindebohrersatz

HSS · DIN 352 · metrisches ISO-Gewinde
bestehend aus:
je 1 Satz Handgewindebohrer, DIN 352,
M3, M4, M5, M6, M8, M10 und M12
je 1 Stück Spiralbohrer, HSS, DIN 338,
Ø 2,5/3,3/4,2/5,0/6,8/8,5 und 10,2 mm
1 Stück verstellbares Windeisen Gr. 1 1/2
in Metallkassette

Gewinde-Nenn-Ø	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
M3-M12	29 teilig	**4000 867 550**	**72,95**	PK43

PROMAT

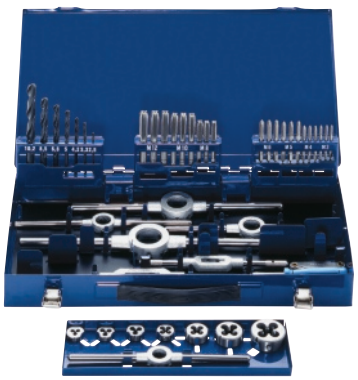
M HSS

Gewindeschneidzeugsatz

HSS · M3 - M20
bestehend aus:
je 1 Satz Handgewindebohrer 3tlg. DIN 352 M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20
je 1 Stück Schneideisen EN 22568 M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20
je 1 Stück Schneideisenhalter 20 x 5, 20 x 7, 25 x 9, 30 x 11, 38 x 14, 45 x 18
je 1 Stück verstellbares Windeisen Gr. 1 + 3
je 1 Stück Schraubendreher, Gewindelehre
in Metallkassette

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
54 teilig	**4000 867 534**	**319,00**	PK43

PROMAT



M HSS

Gewindeschneidzeugsatz

HSS · M3-M12
bestehend aus:
je 1 Satz Handgewindebohrer 3tlg. DIN 352 M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12
je 1 Stück Schneideisen DIN 22568 M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12
je 1 Stück Schneideisenhalter 20 x 5, 20 x 7, 25 x 9, 30 x 11, 38 x 14
je 1 Stück verstellbares Windeisen Gr. 1 + 2
je 1 Stück Schraubendreher, Gewindelehre
je 1 Stück Kernlochspiralbohrer Ø 2,5/ 3,3/ 4,2/ 5,0/ 6,8/ 8,5/ 10,2 mm
in Metallkassette

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
44 teilig	**4000 867 531**	**149,00**	PK43

PROMAT

M | HSS | HSS-Co

Gewinde-Komplett-Set

12-teilige Profi 3 in 1 Multibox mit Spiralbohrern, Kegel- und Entgratsenker und Maschinengewindebohrern zur optimalen Metallbearbeitung

Inhalt:
5 Stück Maschinengewindebohrer, HSS-Co, Form B, M4, M5, M6, M8, M10
2 Stück Kegel- und Entgratsenker, HSS, 12,4/ 20,5 mm
5 Stück Spiralbohrer, HSS, 3,3/ 4,2/ 5,0/ 6,8/ 8,5 mm

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
12 teilig	**4000 806 019**	**60,95**	PK43

PROMAT

M | HSS | HSS-Co | VA

Maschinengewindebohrersatz

M3 - M12
bestehend aus:
je 1 Stück MGB, HSS-Co, DIN 371 M3/ M4/ M5/ M6/ M8/ M10
DIN 376 M12
je 1 Stück Spibo 2,5/ 3,3/ 4,2/ 5,0/ 6,8/ 8,5/ 10,2 mm
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

Ausführung	Inhalt	Ausführung Spiralbohrer	Art.-Nr.	EUR	KS
Form B - für Durchgangsgewinde	14 teilig	DIN 338, HSS	**4000 867 536**	**109,00**	PU15
Form B - für Durchgangsgewinde - VA	14 teilig	DIN 338, HSS-Co	**4000 867 537**	**185,00**	PU15
Form C 35° RSP für Sacklochgewinde	14 teilig	DIN 338, HSS	**4000 867 538**	**129,00**	PU15
Form C 35° RSP für Sacklochgewinde - VA	14 teilig	DIN 338, HSS-Co	**4000 867 539**	**199,00**	PU15

PROMAT

M | HSS-Co vaporisiert | UNI

Maschinengewindebohrersatz

M3-M12
HSS-Co · **Typ UNIVERSAL · vaporisiert** · Grünring · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle
bestehend aus:
je 1 Stück MGB DIN 371 M3/ M4/ M5/ M6/ M8/ M10
DIN 376 M12
in schlag- und bruchfester Kunststoffkassette

4000 867 745

4000 867 747

Universell einsetzbar!

Ausführung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
vaporisiert				
Form B - für Durchgangsgewinde	7 teilig	**4000 867 745**	**115,00**	PK39
Form C 40° RSP für Sacklochgewinde	7 teilig	**4000 867 747**	**115,00**	PK39

Weitere Informationen siehe Seite1/140

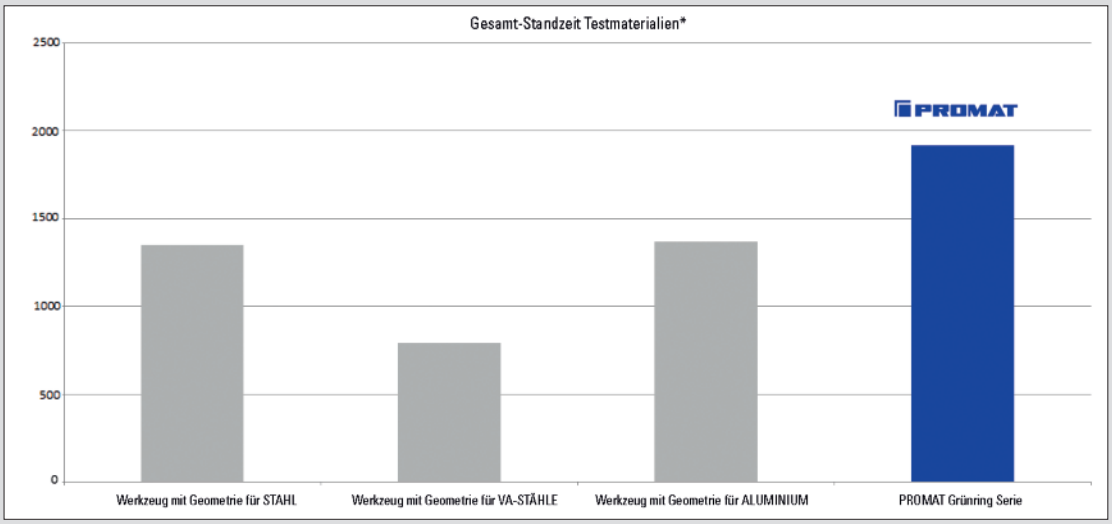
PROMAT Universal-Gewindebohrer

Die **neue Grünring-Serie von PROMAT** basiert auf einem HSS-Co Substrat. Die Serie zeichnet sich durch eine optimierte Schneidengeometrie und Oberflächenbehandlung für den Einsatz als **Universalwerkzeug** aus. Die Geometrie ermöglicht die Bearbeitung der Materialgruppen **gut spanbare Stähle, rostfreie Stähle, langspanende Gusswerkstoffe und NE-Metalle**. Zur weiteren Verbesserung der Standzeit bietet PROMAT zusätzlich, zur **dampfbehandelten Oberfläche**, eine **Titannitrid-Beschichtung (TiN)** an. Zudem ermöglicht ein langer Auslauf der Nuten die Bearbeitung tiefer Grundlochbohrungen **bis 2,5 x D**. Fazit: Reduzierung der Typenvielfalt in der Fertigung.

Die technischen Vorteile:

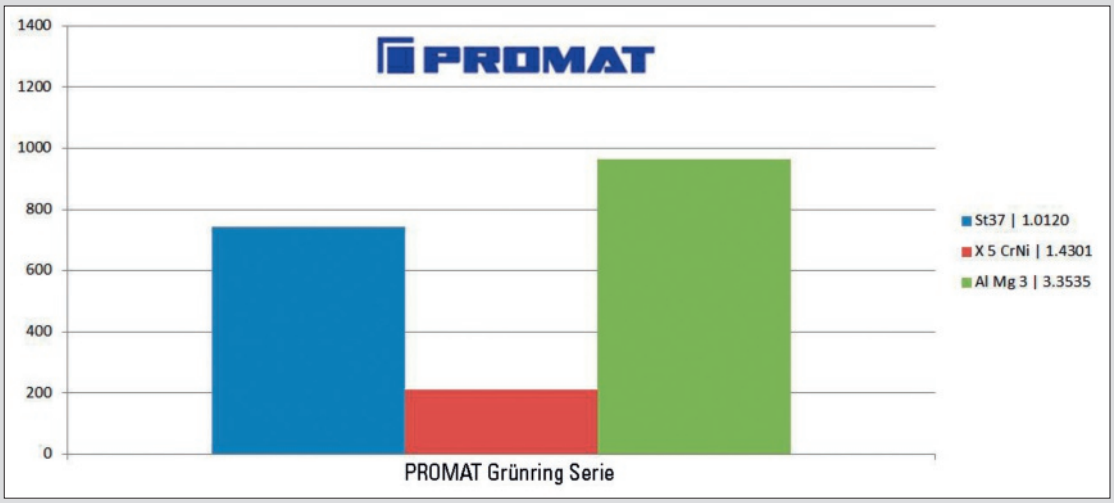
· weniger Verschleiß
· verminderte Ausbrüche in einer Vielzahl von Werkstoffen
· Verhältnisoptimierung von Gewindesteg und Nut/ der Konizität des Gewindeteils
· höhere Standzeit über ein breites Werkzeug-Spektrum

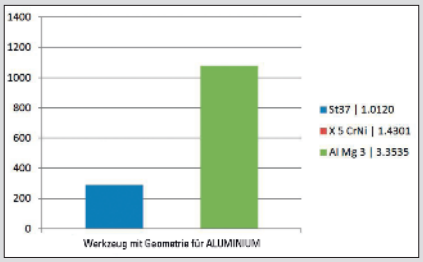
Standzeitvergleich: PROMAT Grünring-Serie gegenüber spezifischen Werkzeugen

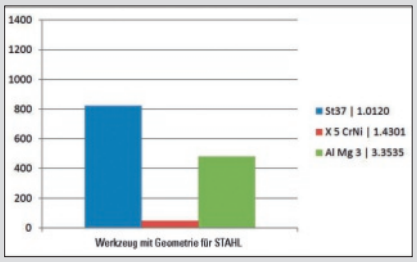


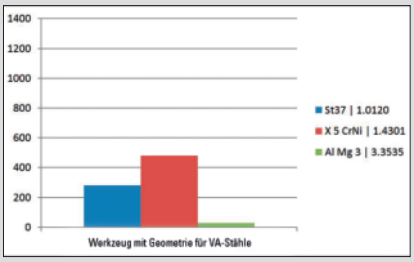
*Material: St37 / 1.4301 / AlMg3 / Kühlung: Emusion 9 % / Anwendung Sackloch 2xD / Nenn-Ø: M 8 – ISO2 / Vorbohrdurchmesser: 6,8mm Alle Werkzeuge der Serie waren PVD-beschichtet (TiN, alternativ CrN)

Standzeitvergleich: PROMAT Grünring-Serie gegenüber spezifischen Werkzeugen









Standzeit = Anzahl der lehrenhaltig geschnittenen Gewinde

PROMAT

4000 867 678

4000 867 684

M | 6H | 60° | HSS-Co vaporisiert | UNI | Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ UNIVERSAL · vaporisiert** · Grünring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 678 - Vc (m/min)	12	10			4			6	20						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 vaporisiert									
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4000 867 678**	**10,95**	PK39
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4000 867 679**	**10,95**	PK39
M5	0,8	70	15	6	4,9	4,2	**4000 867 680**	**10,95**	PK39
M6	1	80	17	6	4,9	5	**4000 867 681**	**10,95**	PK39
M8	1,25	90	20	8	6,2	6,8	**4000 867 682**	**14,50**	PK39
M10	1,5	100	22	10	8	8,5	**4000 867 683**	**17,25**	PK39
DIN 376 vaporisiert									
M12	1,75	110	24	9	7	10,2	**4000 867 684**	**25,95**	PK39
M16	2	110	27	12	9	14	**4000 867 685**	**44,95**	PK39
M20	2,5	140	32	16	12	17,5	**4000 867 686**	**69,95**	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

PROMAT

4000 867 696

4000 867 702

M | 6H | 60° | HSS-Co TiN | UNI | Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ UNIVERSAL · TiN-beschichtet** · Grünring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 696 - Vc (m/min)	20	15			6			10	25						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiN-beschichtet									
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4000 867 696**	**14,50**	PK39
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4000 867 697**	**14,50**	PK39
M5	0,8	70	15	6	4,9	4,2	**4000 867 698**	**15,25**	PK39
M6	1	80	17	6	4,9	5	**4000 867 699**	**15,25**	PK39
M8	1,25	90	20	8	6,2	6,8	**4000 867 700**	**19,95**	PK39
M10	1,5	100	22	10	8	8,5	**4000 867 701**	**23,95**	PK39
DIN 376 TiN-beschichtet									
M12	1,75	110	24	9	7	10,2	**4000 867 702**	**33,95**	PK39
M16	2	110	27	12	9	14	**4000 867 703**	**54,95**	PK39
M20	2,5	140	32	16	12	17,5	**4000 867 704**	**86,95**	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

Maschinengewindebohrer-PM

Vorteile:
- **höchster Verschleißschutz bei gleichzeitig hoher Zähigkeit durch Verwendung von HSS-PM**
- **optimale Spanabfuhr bis 3xD durch optimierte Nutengeometrie (Form B)**
- **optimale Spanabfuhr bis 3xD durch hohen Drallwinkel 50° (Form C)**
- **reduzierte Oberflächenreibung durch Multilayer-Beschichtung**
- **geringe Werkzeugkosten durch universelles Einsatzspektrum**

HARDLUBE-beschichtet für den universellen Einsatz in VA-Stahl, Vergütungsstahl, Einsatzstahl, Werkzeugstahl, Baustahl, Aluminium- und Kupferlegierungen und Guss

PROMAT

4000 867 622

4000 867 597

M | 6HX | 60° P | HSS-Co PM HARDLUBE | UNI | lA | Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form B · **Typ UNIVERSAL** · **HARDLUBE-beschichtet** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **6HX** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde**

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 622 - Vc (m/min)	28	23	16	12	15	12	24	20	50	30	20				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 HARDLUBE-beschichtet									
M2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6	**4000 867 622**	**36,95**	PU15
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4000 867 623**	**35,95**	PU15
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4000 867 591**	**28,95**	PU15
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4000 867 592**	**29,95**	PU15
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,2	**4000 867 593**	**31,95**	PU15
M6	1	80	19	6	4,9	5	**4000 867 594**	**31,95**	PU15
M8	1,25	90	22	8	6,2	6,8	**4000 867 595**	**40,95**	PU15
M10	1,5	100	24	10	8	8,5	**4000 867 596**	**51,95**	PU15
DIN 376 HARDLUBE-beschichtet									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4000 867 597**	**64,95**	PU15
M16	2	110	32	12	9	14	**4000 867 598**	**125,00**	PU15
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4000 867 599**	**199,00**	PU15
M24	3	160	38	18	14,5	21	**4000 867 406**	**229,00**	PU15
M27	3	160	38	20	16	24	**4000 867 407**	**295,00**	PU15
M30	3,5	180	45	22	18	26,5	**4000 867 408**	**305,00**	PU15

PROMAT

4000 867 243

4000 867 342

M | 6H | 60° P | HSS-Co | lA | Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stähle bis ca. 900 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 243 - Vc (m/min)	10	8							23	20					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl							Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	9	3,5	2,7	2,5	**4000 867 243**	**11,50**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 244**	**11,50**	PU15
M5	0,8	70	13	6	4,9	4,2	**4000 867 245**	**11,95**	PU15
M6	1	80	15	6	4,9	5	**4000 867 246**	**11,95**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 248**	**14,50**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 250**	**17,75**	PU15
DIN 376									
M12	1,75	110	23	9	7	10,2	**4000 867 342**	**19,95**	PU15
M14	2	110	25	11	9	12	**4000 867 344**	**27,95**	PU15
M16	2	110	25	12	9	14	**4000 867 346**	**27,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 348**	**37,95**	PU15
M20	2,5	140	30	16	12	17,5	**4000 867 350**	**39,95**	PU15
M22	2,5	140	30	18	14,5	19,5	**4000 867 340**	**65,95**	PU15
M24	3	160	36	18	14,5	21	**4000 867 341**	**61,95**	PU15
M27	3	160	36	20	16	24	**4000 867 291**	**80,95**	PU15
M30	3,5	180	40	22	18	26,5	**4000 867 292**	**105,00**	PU15

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

PROMAT

4000 867 300

4000 867 306

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **TiN-beschichtet** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stähle bis ca. 900 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 300 - Vc (m/min)	10	8							23	20					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl							Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiN-beschichtet									
M3	0,5	56	9	3,5	2,7	2,5	**4000 867 300**	**16,75**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 301**	**16,75**	PU15
M5	0,8	70	13	6	4,9	4,2	**4000 867 302**	**16,95**	PU15
M6	1	80	15	6	4,9	5	**4000 867 303**	**16,95**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 304**	**21,95**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 305**	**28,95**	PU15
DIN 376 TiN-beschichtet									
M12	1,75	110	23	9	7	10,2	**4000 867 306**	**34,95**	PU15
M14	2	110	25	11	9	12	**4000 867 307**	**40,95**	PU15
M16	2	110	25	12	9	14	**4000 867 308**	**49,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 309**	**65,95**	PU15
M20	2,5	140	30	16	12	17,5	**4000 867 310**	**79,95**	PU15
M22	2,5	140	30	18	14,5	19,5	**4000 867 461**	**99,95**	PU15
M24	3	160	36	18	14,5	21	**4000 867 462**	**109,00**	PU15
M27	3	160	36	20	16	24	**4000 867 463**	**129,00**	PU15
M30	3,5	180	40	22	18	26,5	**4000 867 464**	**155,00**	PU15

4114 603 320

4114 603 420

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO3 (6G)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanende NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 603 320 - Vc (m/min)	16	14					16	10	20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6	**4114 603 320**	**22,35** ●	ZE14
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4114 603 325**	**21,80** ●	ZE14
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4114 603 330**	**23,25** ●	ZE14
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4114 603 340**	**17,90** ●	ZE14
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,2	**4114 603 350**	**18,85** ●	ZE14
M6	1	80	19	6	4,9	5	**4114 603 360**	**18,85** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	6,8	**4114 603 380**	**22,00** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	8,5	**4114 603 400**	**27,20** ●	ZE14
DIN 376									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4114 603 420**	**35,50** ●	ZE14
M16	2	110	32	12	9	14	**4114 603 425**	**50,80** ●	ZE14
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4114 603 426**	**74,55** ●	ZE14

Linksschneidend

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · **linksschneidend** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanende NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 603 430 - Vc (m/min)	16	14					16	10	20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4114 603 430**	**25,75** ●	ZE14
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4114 603 440**	**26,10** ●	ZE14

Fortsetzung>

Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø DIN 371	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,2	**4114 603 450**	**26,85** ●	ZE14
M6	1	80	19	6	4,9	5	**4114 603 460**	**26,85** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	6,8	**4114 603 480**	**28,80** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	8,5	**4114 603 500**	**37,30** ●	ZE14

Maschinengewindebohrer

mit extra langem Schaft · HSS-Co V3 · Form B · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · geeignet für gutspanende Stähle bis 800 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 690 100 - Vc (m/min)	16	14					16	10	20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	112	11	2,2	-	2,5	**4114 690 100**	**42,30** ●	ZE14
M4	0,7	126	13	2,8	2,1	3,3	**4114 690 101**	**43,35** ●	ZE14
M5	0,8	140	16	3,5	2,7	4,2	**4114 690 102**	**43,35** ●	ZE14
M6	1	160	19	4,5	3,4	5	**4114 690 103**	**44,75** ●	ZE14
M8	1,25	180	22	6	4,9	6,8	**4114 690 104**	**46,55** ●	ZE14
M10	1,5	200	24	7	5,5	8,5	**4114 690 105**	**51,50** ●	ZE14
M12	1,75	220	28	9	7	10,2	**4114 690 106**	**60,75** ●	ZE14
M14	2	220	30	11	9	12	**4114 690 107**	**93,10** ●	ZE14
M16	2	220	32	12	9	14	**4114 690 108**	**104,45** ●	ZE14

PROMAT

4000 867 203

4000 867 352

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ VA** · **nitriert und vaporisiert** · Blauring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1000 N/mm² Festigkeit

INOX

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 203 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 nitriert und vaporisiert									
M3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	**4000 867 203**	**14,95**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 204**	**14,95**	PU15
M5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	**4000 867 205**	**15,95**	PU15
M6	1	80	16	6	4,9	5	**4000 867 206**	**15,95**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 208**	**18,50**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 210**	**22,95**	PU15
DIN 376 nitriert und vaporisiert									
M12	1,75	110	22	9	7	10,2	**4000 867 352**	**27,95**	PU15
M14	2	110	24	11	9	12	**4000 867 354**	**35,95**	PU15
M16	2	110	24	12	9	14	**4000 867 356**	**47,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 358**	**52,95**	PU15
M20	2,5	140	30	16	12	17,5	**4000 867 360**	**59,95**	PU15
M22	2,5	140	30	18	14,5	19,5	**4000 867 526**	**105,00**	PU15
M24	3	160	36	18	21	21	**4000 867 527**	**105,00**	PU15
M27	3	160	36	20	24	24	**4000 867 528**	**129,00**	PU15
M30	3,5	180	40	22	26,5	26,5	**4000 867 529**	**175,00**	PU15

PROMAT

4000 867 516

4000 867 427

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ VA · TiCN-beschichtet** · Blauring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1000 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 516 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiCN-beschichtet									
M3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	**4000 867 516**	**22,95**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 517**	**22,95**	PU15
M5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	**4000 867 518**	**22,95**	PU15
M6	1	80	16	6	4,9	5	**4000 867 519**	**22,95**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 520**	**29,95**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 521**	**36,95**	PU15
DIN 376 TiCN-beschichtet									
M12	1,75	110	22	9	7	10,2	**4000 867 427**	**40,95**	PU15
M14	2	110	24	11	9	12	**4000 867 428**	**50,95**	PU15
M16	2	110	24	12	9	14	**4000 867 429**	**62,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 430**	**85,95**	PU15
M20	2,5	140	30	16	12	17,5	**4000 867 431**	**98,95**	PU15

4114 605 001

4114 605 009

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · **Typ VA-AZ mit ausgesetzten Zähnen** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt · für Durchgangsgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1200 N/mm² Festigkeit
Ausgesetzte Zähne verringern das Drehmoment und führen zu einer besseren Verteilung des Schmiermittels. Vorteilhaft bei dünnwandigen Werkstücken, da weniger Reibung und dadurch geringere Materialverformung entsteht

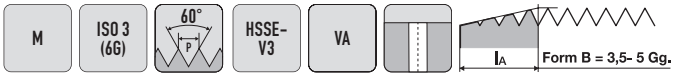
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 605 001 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	12	10	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6	**4114 605 001**	**30,20** ●	ZE14
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4114 605 002**	**30,20** ●	ZE14
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4114 605 003**	**27,30** ●	ZE14
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4114 605 004**	**27,75** ●	ZE14
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,2	**4114 605 005**	**25,05** ●	ZE14
M6	1	80	19	6	4,9	5	**4114 605 006**	**26,10** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	6,8	**4114 605 007**	**29,50** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	8,5	**4114 605 008**	**34,30** ●	ZE14
DIN 376									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4114 605 009**	**52,20** ●	ZE14
M14	2	110	30	11	9	12	**4114 605 010**	**67,85** ●	ZE14
M16	2	110	32	12	9	14	**4114 605 011**	**79,55** ●	ZE14
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4114 605 013**	**112,95** ●	ZE14

4114 606 160

4114 606 169



Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · **Typ VA · vaporisiert** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO3 (6G) · mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde · für schwer zerspanende Werkstoffe** z. B. rost- und säurebeständige Stähle, hitzebeständige Stähle, Sonderlegierungen, Elektrolytkupfer, zähe Bronze, federnde Kunststoffe und für Werkstoffe bis 1200 N/mm²

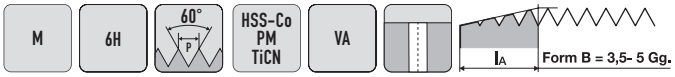
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 160 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 vaporisiert									
M2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6	**4114 606 160**	**24,50** ●	ZE14
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4114 606 161**	**23,80** ●	ZE14
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4114 606 162**	**20,25** ●	ZE14
M3,5	0,6	56	12	4	3	2,9	**4114 606 163**	**21,45** ●	ZE14
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4114 606 164**	**20,45** ●	ZE14
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,2	**4114 606 165**	**21,45** ●	ZE14
M6	1	80	19	6	4,9	5	**4114 606 166**	**22,00** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	6,8	**4114 606 167**	**25,75** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	8,5	**4114 606 168**	**29,85** ●	ZE14
DIN 376 vaporisiert									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4114 606 169**	**40,15** ●	ZE14
M14	2	110	30	11	9	12	**4114 606 170**	**53,30** ●	ZE14
M16	2	110	32	12	9	14	**4114 606 171**	**57,90** ●	ZE14
M18	2,5	125	34	14	11	15,5	**4114 606 172**	**86,00** ●	ZE14
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4114 606 173**	**87,40** ●	ZE14

4114 607 030

4114 607 212



Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form B · **Typ VA · TiCN-beschichtet** · geradegenutet · mit größerem Flankenhinterschliff · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · **für schwer zerspanbare Werkstoffe,** z.B. rost- und säurebeständige Stähle, hitzebeständige Stähle, Sonderlegierungen, Elektrolytkupfer, zähe Bronze, federnde Kunststoffe und für Werkstoffe bis 1400 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 607 030 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiCN-beschichtet									
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4114 607 030**	**27,30** ●	ZE14
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4114 607 040**	**28,80** ●	ZE14
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,2	**4114 607 050**	**29,85** ●	ZE14
M6	1	80	19	6	4,9	5	**4114 607 060**	**36,60** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	6,8	**4114 607 080**	**44,05** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	8,5	**4114 607 100**	**52,20** ●	ZE14
DIN 376 TiCN-beschichtet									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4114 607 212**	**73,15** ●	ZE14
M16	2	110	32	12	9	14	**4114 607 216**	**93,10** ●	ZE14
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4114 607 220**	**160,55** ●	ZE14

PROMAT

4000 867 213

4000 867 362

M | 6H | 60° | HSS-Co | hochfest | Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ H** · Rotring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für schwer zerspanbare Stähle **über 1000 N/mm²** Festigkeit

Hochfest

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 213 - Vc (m/min)			10	8			18	14				3			
Kühlung			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				Emulsion/Öl			

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	**4000 867 213**	**14,75**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 214**	**14,75**	PU15
M5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	**4000 867 215**	**16,25**	PU15
M6	1	80	16	6	4,9	5	**4000 867 216**	**16,25**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 218**	**19,25**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 220**	**23,95**	PU15
DIN 376									
M12	1,75	110	22	9	7	10,2	**4000 867 362**	**28,95**	PU15
M14	2	110	24	11	9	12	**4000 867 364**	**36,95**	PU15
M16	2	110	24	12	9	14	**4000 867 366**	**41,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 368**	**55,95**	PU15
M20	2,5	140	30	16	12	17,5	**4000 867 370**	**60,95**	PU15

4114 603 225

4114 607 412

M | 6H | 60° | HSS-Co PM TiCN | hochfest | Form B = 3,5- 5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form B · **TiCN-beschichtet** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für hochfeste Werkstoffe bis 1400 N/mm² Festigkeit, schwer zerspanbare Werkstoffe, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle, Vergütungsstähle

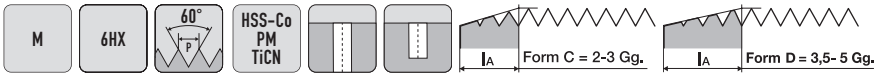
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 603 225 - Vc (m/min)		30	18	5			40	20-30		35	25-35	7	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl			Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiCN-beschichtet									
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4114 603 225**	**35,90** ●	ZE14
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	**4114 603 230**	**27,75** ●	ZE14
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	**4114 603 240**	**29,50** ●	ZE14
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,2	**4114 603 250**	**30,20** ●	ZE14
M6	1	80	19	6	4,9	5	**4114 603 260**	**37,30** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	6,8	**4114 603 280**	**44,75** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	8,5	**4114 603 300**	**53,30** ●	ZE14
DIN 376 TiCN-beschichtet									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4114 607 412**	**73,15** ●	ZE14
M14	2	110	30	11	9	12	**4114 607 414**	**91,65** ●	ZE14
M16	2	110	32	12	9	14	**4114 607 416**	**101,60** ●	ZE14
M18	2,5	125	34	14	11	15,5	**4114 607 418**	**137,15** ●	ZE14
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4114 607 420**	**149,20** ●	ZE14

4114 606 133

4114 606 143



Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · TiCN-beschichtet · Werksnorm · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **6HX · für Durchgangs- und Sacklochgewinde** · für gehärtete Materialien von **42-53 HRC**
bevorzugt Form D einsetzen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 133 - Vc (m/min)														2	
Kühlung														Öl	

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Anschnitt 3,5 - 5 Gänge, Form D, TiCN-beschichtet										
M3	0,5	46	11	3,5	2,7	2,5	**4114 606 133**	**41,55**	●	ZE14
M4	0,7	52	13	4,5	3,4	3,4	**4114 606 134**	**42,65**	●	ZE14
M5	0,8	60	16	6	4,9	4,3	**4114 606 135**	**43,35**	●	ZE14
M6	1	62	19	6	4,9	5,1	**4114 606 136**	**43,70**	●	ZE14
M8	1,25	70	22	6	4,9	6,9	**4114 606 138**	**50,10**	●	ZE14
M10	1,5	75	24	7	5,5	8,6	**4114 606 140**	**56,45**	●	ZE14
M12	1,75	82	9	9	7	10,4	**4114 606 142**	**76,00**	●	ZE14
Anschnitt 2 - 3 Gänge, Form C, TiCN-beschichtet										
M3	0,5	46	11	3,5	2,7	2,5	**4114 606 143**	**41,55**	●	ZE14
M4	0,7	52	13	4,5	3,4	3,4	**4114 606 144**	**42,65**	●	ZE14
M5	0,8	60	16	6	4,9	4,3	**4114 606 145**	**43,35**	●	ZE14
M6	1	62	19	6	4,9	5,1	**4114 606 146**	**43,70**	●	ZE14
M8	1,25	70	22	6	4,9	6,9	**4114 606 148**	**50,10**	●	ZE14
M10	1,5	75	24	7	5,5	8,6	**4114 606 150**	**56,45**	●	ZE14
M12	1,75	82	29	9	7	10,4	**4114 606 152**	**76,00**	●	ZE14

Maschinengewindebohrer

VHM · TiCN-beschichtet · Werksnorm · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **6HX · für Durchgangs- und Sacklochgewinde** · für gehärtete Materialien von **50-63 HRC**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 607 133 - Vc (m/min)														2	1,8
Kühlung														Öl	Öl

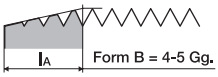
Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Anschnitt 3,5 - 5 Gänge, Form D, TiCN-beschichtet										
M3	0,5	46	11	3,5	2,7	2,55	**4114 607 133**	**147,65**	●	ZX18
M3,5	0,6	46	13	4	3	3	**4114 607 134**	**152,80**	●	ZX18
M4	0,7	52	13	4,5	3,4	3,4	**4114 607 135**	**152,80**	●	ZX18
M5	0,8	60	16	6	4,9	4,3	**4114 607 136**	**159,90**	●	ZX18
M6	1	62	19	6	4,9	5,1	**4114 607 137**	**172,10**	●	ZX18
M8	1,25	70	22	6	4,9	6,9	**4114 607 138**	**219,95**	●	ZX18
M10	1,5	75	24	7	5,5	8,6	**4117 607 139**	**287,20**	●	ZX18
M12	1,75	82	29	9	7	10,4	**4114 607 141**	**376,80**	●	ZX18
M14	2	88	30	11	9	12,1	**4114 607 142**	**468,45**	●	ZX18
M16	2	95	32	12	9	14,1	**4114 607 143**	**580,50**	●	ZX18
M20	2,5	105	37	16	12	17,7	**4114 607 144**	**773,95**	●	ZX18

PROMAT

4000 867 223

4000 867 372

M | 6H | 60° | HSS-Co | ALU



Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ AL** · Gelbring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für langspanende, weiche Werkstoffe

NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 223 - Vc (m/min)									25	20	12				
Kühlung									Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

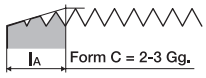
Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	**4000 867 223**	**14,50**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 224**	**14,50**	PU15
M5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	**4000 867 225**	**15,95**	PU15
M6	1	80	16	6	4,9	5	**4000 867 226**	**15,95**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 228**	**17,95**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 230**	**21,95**	PU15
DIN 376									
M12	1,75	110	22	9	7	10,2	**4000 867 372**	**29,95**	PU15
M14	2	110	24	11	9	12	**4000 867 374**	**33,95**	PU15
M16	2	110	24	12	9	14	**4000 867 376**	**36,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 378**	**51,95**	PU15
M20	2,5	140	30	16	12	17,5	**4000 867 380**	**59,95**	PU15

PROMAT

4000 867 421

4000 867 540

M | 6HX | 60° | HSS-Co TiCN | Guss



Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ GG** · **TiCN-beschichtet** · Weißring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **6HX** · **für Durchgangs- und Sacklochgewinde** · für Grauguss, Graphitguss, Temperguss

Guss

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 421 - Vc (m/min)							20	16		24	16				
Kühlung							Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiCN-beschichtet									
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4000 867 421**	**17,50**	PU15
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4000 867 422**	**17,75**	PU15
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4000 867 423**	**18,25**	PU15
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4000 867 424**	**19,75**	PU15
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4000 867 425**	**21,95**	PU15
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4000 867 426**	**25,95**	PU15
DIN 376 TiCN-beschichtet									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4000 867 540**	**32,95**	PU15
M14	2	110	30	11	9	12	**4000 867 541**	**38,95**	PU15
M16	2	110	32	12	9	14	**4000 867 542**	**44,95**	PU15
M18	2,5	125	34	14	11	15,5	**4000 867 543**	**66,95**	PU15
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4000 867 544**	**68,95**	PU15

PROMAT

4000 867 687

4000 867 693

M | 6H | 60° P | HSS-Co vaporisiert | UNI | l_A Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ UNIVERSAL · vaporisiert** · Grünring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 687 - Vc (m/min)	12	10			4			6	20						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 vaporisiert									
M3	0,5	56	7	3,5	2,7	2,5	**4000 867 687**	**10,95**	PK39
M4	0,7	63	8,5	4,5	3,4	3,3	**4000 867 688**	**10,95**	PK39
M5	0,8	70	10	6	4,9	4,2	**4000 867 689**	**10,95**	PK39
M6	1	80	13	6	4,9	5	**4000 867 690**	**10,95**	PK39
M8	1,25	90	15	8	6,2	6,8	**4000 867 691**	**14,50**	PK39
M10	1,5	100	18	10	8	8,5	**4000 867 692**	**17,25**	PK39
DIN 376 vaporisiert									
M12	1,75	110	19	9	7	10,2	**4000 867 693**	**25,95**	PK39
M16	2	110	20	12	9	14	**4000 867 694**	**44,95**	PK39
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4000 867 695**	**69,95**	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

PROMAT

4000 867 705

4000 867 711

M | 6H | 60° P | HSS-Co TiN | UNI | l_A Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ UNIVERSAL · TiN-beschichtet** · Grünring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 705 - Vc (m/min)	20	15			6			10	25						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

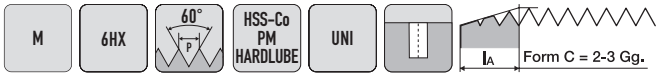
Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiN-beschichtet									
M3	0,5	56	7	3,5	2,7	2,5	**4000 867 705**	**14,50**	PK39
M4	0,7	63	8,5	4,5	3,4	3,3	**4000 867 706**	**14,50**	PK39
M5	0,8	70	10	6	4,9	4,2	**4000 867 707**	**15,25**	PK39
M6	1	80	13	6	4,9	5	**4000 867 708**	**15,25**	PK39
M8	1,25	90	15	8	6,2	6,8	**4000 867 709**	**19,95**	PK39
M10	1,5	100	18	10	8	8,5	**4000 867 710**	**23,95**	PK39
DIN 376 TiN-beschichtet									
M12	1,75	110	19	9	7	10,2	**4000 867 711**	**33,95**	PK39
M16	2	110	20	12	9	14	**4000 867 712**	**54,95**	PK39
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4000 867 713**	**86,95**	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

PROMAT

4000 867 624

4000 867 606



Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form C · **Typ UNIVERSAL · HARDLUBE-beschichtet · mit Rechtsdrall 50°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **6HX · für Sacklochgewinde**

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 624 - Vc (m/min)	23	12	12	10	12	10	20		28	24	16				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 HARDLUBE-beschichtet									
M2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6	**4000 867 624**	**40,95**	PU15
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4000 867 625**	**39,95**	PU15
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4000 867 600**	**35,95**	PU15
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4000 867 601**	**36,95**	PU15
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4000 867 602**	**38,95**	PU15
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4000 867 603**	**43,95**	PU15
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4000 867 604**	**47,95**	PU15
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4000 867 605**	**59,95**	PU15
DIN 376 HARDLUBE-beschichtet									
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	**4000 867 606**	**91,95**	PU15
M16	2	110	20	12	9	14	**4000 867 607**	**135,00**	PU15
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4000 867 608**	**219,00**	PU15
M24	3	160	30	18	14,5	21	**4000 867 409**	**235,00**	PU15
M27	3	160	30	20	16	24	**4000 867 410**	**285,00**	PU15
M30	3,5	160	35	22	18	26,5	**4000 867 411**	**329,00**	PU15

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/142

PROMAT

4000 867 263

4000 867 382

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für Stähle bis ca. 900 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 263 - Vc (m/min)	10	7							20	16					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl							Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	**4000 867 263**	**11,50**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 264**	**11,50**	PU15
M5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	**4000 867 265**	**12,25**	PU15
M6	1	80	16	6	4,9	5	**4000 867 266**	**12,25**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 268**	**14,50**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 270**	**17,75**	PU15
DIN 376									
M12	1,75	110	24	9	7	10,2	**4000 867 382**	**21,95**	PU15
M14	2	110	26	11	9	12	**4000 867 384**	**25,95**	PU15
M16	2	110	27	12	9	14	**4000 867 386**	**30,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 388**	**39,95**	PU15
M20	2,5	140	32	16	12	17,5	**4000 867 390**	**42,95**	PU15
M22	2,5	140	32	16	14,5	19,5	**4000 867 393**	**75,95**	PU15
M24	3	140	34	18	14,5	21	**4000 867 395**	**68,95**	PU15
M27	3	160	30	20	16	24	**4000 867 391**	**88,95**	PU15
M30	3,5	180	35	22	18	26,5	**4000 867 392**	**115,00**	PU15

PROMAT

4000 867 311

4000 867 317

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **TiN-beschichtet · mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für Stähle bis ca. 900 N/mm² Festigkeit

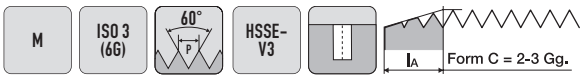
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 311 - Vc (m/min)	13	11								20					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl								Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiN-beschichtet									
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4000 867 311**	**18,75**	PU15
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4000 867 312**	**18,75**	PU15
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4000 867 313**	**18,75**	PU15
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4000 867 314**	**18,75**	PU15
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4000 867 315**	**23,95**	PU15
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4000 867 316**	**31,95**	PU15
DIN 376 TiN-beschichtet									
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	**4000 867 317**	**38,95**	PU15
M14	2	110	20	11	9	12	**4000 867 318**	**45,95**	PU15
M16	2	110	20	12	9	14	**4000 867 319**	**53,95**	PU15
M18	2,5	125	25	14	11	15,5	**4000 867 320**	**71,95**	PU15
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4000 867 321**	**86,95**	PU15
M22	2,5	140	25	18	14,5	19	**4000 867 896**	**115,00**	PU15
M24	3	160	30	18	14,5	21	**4000 867 897**	**119,00**	PU15
M27	3	160	30	20	16	24	**4000 867 898**	**145,00**	PU15
M30	3,5	180	35	22	18	26,5	**4000 867 899**	**175,00**	PU15

4114 604 230

4114 606 340



Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO3 (6G)** · **für Sacklochgewinde** · zur Anwendung in allgemeinen Stählen bis 800 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 604 230 - Vc (m/min)	16	14					16			16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion			Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4114 604 230**	**20,10** ●	ZE14
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4114 604 240**	**20,10** ●	ZE14
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4114 604 250**	**20,80** ●	ZE14
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4114 604 260**	**21,45** ●	ZE14
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4114 604 280**	**25,05** ●	ZE14
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4114 604 300**	**28,80** ●	ZE14
DIN 376									
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	**4114 606 340**	**39,10** ●	ZE14
M14	2	110	20	11	9	12	**4114 606 341**	**48,65** ●	ZE14
M16	2	110	20	12	9	14	**4114 606 342**	**53,30** ●	ZE14
M18	2,5	125	25	14	11	15,5	**4114 606 343**	**79,55** ●	ZE14
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4114 606 344**	**81,65** ●	ZE14

4114 604 330

4114 602 010

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **linksschneidend · mit Linksdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · zur Anwendung in allgemeinen Stählen bis 800 N/mm²

Linksschneidend

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 604 330 - Vc (m/min)	16	14					16			16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion			Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
DIN 371										
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4114 604 330**	**29,85**	●	ZE14
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4114 604 340**	**28,10**	●	ZE14
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4114 604 350**	**28,80**	●	ZE14
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4114 604 360**	**29,50**	●	ZE14
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4114 604 380**	**34,30**	●	ZE14
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4114 604 400**	**40,15**	●	ZE14
DIN 376										
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	**4114 602 010**	**55,40**	●	ZE14
M16	2	110	20	12	9	14	**4114 602 011**	**84,55**	●	ZE14
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4114 602 012**	**115,10**	●	ZE14

4114 690 109

4114 690 113

Maschinengewindebohrer

mit extra langem Schaft · HSS-Co V3 · Form C · **Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · metrisches ISO-Regelgewinde · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · geeignet für gutspanende Stähle bis 800 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 690 109 - Vc (m/min)	16	14					16		20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion		Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
DIN 371 (ähnlich)										
M3	0,5	112	5	3,5	2,7	2,5	**4114 690 109**	**50,80**	●	ZE14
M4	0,7	126	7	4,5	3,4	3,3	**4114 690 110**	**50,80**	●	ZE14
M5	0,8	140	8	6	4,9	4,2	**4114 690 111**	**45,85**	●	ZE14
M6	1	160	10	6	4,9	5	**4114 690 112**	**44,05**	●	ZE14
DIN 376 (ähnlich)										
M8	1,25	180	13	6	4,9	6,8	**4114 690 113**	**50,10**	●	ZE14
M10	1,5	200	15	7	5,5	8,5	**4114 690 114**	**56,85**	●	ZE14
M12	1,75	220	18	9	7	10,2	**4114 690 115**	**68,90**	●	ZE14
M14	2	220	20	11	9	12	**4114 690 116**	**93,80**	●	ZE14
M16	2	220	20	12	9	14	**4114 690 117**	**110,10**	●	ZE14

PROMAT

4000 867 273

4000 867 412

M | 6H | 60° P | HSS-Co vaporisiert | VA | l_A Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ VA · nitriert und vaporisiert** · Blauring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1000 N/mm² Festigkeit

INOX

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 273 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	12	10	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 nitriert und vaporisiert									
M3	0,5	56	6,5	3,5	2,7	2,5	**4000 867 273**	**16,75**	PU15
M4	0,7	63	8,5	4,5	3,4	3,3	**4000 867 274**	**16,75**	PU15
M5	0,8	70	9,5	6	4,9	4,2	**4000 867 275**	**16,75**	PU15
M6	1	80	11	6	4,9	5	**4000 867 276**	**17,75**	PU15
M8	1,25	90	13,5	8	6,2	6,8	**4000 867 278**	**20,95**	PU15
M10	1,5	100	16	10	8	8,5	**4000 867 280**	**24,95**	PU15
DIN 376 nitriert und vaporisiert									
M12	1,75	110	24	9	7	10,2	**4000 867 412**	**29,95**	PU15
M14	2	110	26	11	9	12	**4000 867 414**	**34,95**	PU15
M16	2	110	27	12	9	14	**4000 867 416**	**40,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 418**	**55,95**	PU15
M20	2,5	140	32	16	12	17,5	**4000 867 420**	**63,95**	PU15
M22	2,5	140	25	18	14,5	19,5	**4000 867 561**	**89,95**	PU15
M24	3	160	30	18	14,5	21	**4000 867 562**	**98,95**	PU15
M27	3	160	30	20	16	24	**4000 867 563**	**119,00**	PU15
M30	3,5	180	35	22	18	26,5	**4000 867 564**	**165,00**	PU15

PROMAT

4000 867 774

4000 867 396

M | 6H | 60° P | HSS-Co TiCN | VA | l_A Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ VA · TiCN-beschichtet** · Blauring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1000 N/mm² Festigkeit

INOX

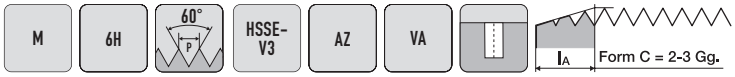
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 774 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	12	10	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiCN-beschichtet									
M3	0,5	56	6,5	3,5	2,7	2,5	**4000 867 774**	**23,95**	PU15
M4	0,7	63	8,5	4,5	3,4	3,3	**4000 867 775**	**23,95**	PU15
M5	0,8	70	9,5	6	4,9	4,2	**4000 867 776**	**23,95**	PU15
M6	1	80	11	6	4,9	5	**4000 867 777**	**23,95**	PU15
M8	1,25	90	13,5	8	6,2	6,8	**4000 867 778**	**30,95**	PU15
M10	1,5	100	16	10	8	8,5	**4000 867 779**	**37,95**	PU15
DIN 376 TiCN-beschichtet									
M12	1,75	110	24	9	7	10,2	**4000 867 396**	**44,95**	PU15
M14	2	110	26	11	9	12	**4000 867 397**	**51,95**	PU15
M16	2	110	27	12	9	14	**4000 867 398**	**62,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 399**	**88,95**	PU15
M20	2,5	140	32	16	12	17,5	**4000 867 400**	**98,95**	PU15

4114 605 015

4114 605 021



Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **Typ VA-AZ mit ausgesetzten Zähnen · mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H) · für Sacklochgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1200 N/mm² Festigkeit
Ausgesetzte Zähne verringern das Drehmoment und führen zu einer besseren Verteilung des Schmiermittels. Vorteilhaft bei dünnwandigen Werkstücken, da weniger Reibung und dadurch geringere Materialverformung entsteht

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 605 015 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	12	10	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4114 605 015**	**28,80** ●	ZE14
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4114 605 016**	**28,80** ●	ZE14
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4114 605 017**	**27,30** ●	ZE14
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4114 605 018**	**27,75** ●	ZE14
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4114 605 019**	**30,70** ●	ZE14
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4114 605 020**	**38,75** ●	ZE14
DIN 376									
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	**4114 605 021**	**49,75** ●	ZE14
M16	2	110	32	12	9	14	**4114 605 023**	**71,75** ●	ZE14
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	**4114 605 025**	**108,70** ●	ZE14

4114 607 130

4114 607 312

Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form C · **Typ VA · TiCN-beschichtet · mit Rechtsdrall 50°** · mit größerem Flankenhinterschliff · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · **für schwer zerspanbare Werkstoffe** · z.B. **rost- und säurebeständige Stähle**, hitzebeständige Stähle, Sonderlegierungen, Elektolytkupfer, zähe Bronze, federnde Kunststoffe (wie Ultramid) · und bestens geeignet für alle Werkstoffe mit einer Festigkeit bis 1200 N/mm²

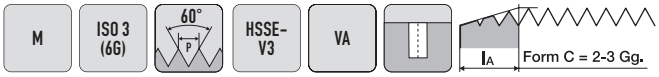
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 607 130 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 TiCN-beschichtet									
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4114 607 130**	**30,70** ●	ZE14
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4114 607 140**	**32,35** ●	ZE14
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4114 607 150**	**34,30** ●	ZE14
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4114 607 160**	**40,85** ●	ZE14
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4114 607 180**	**49,40** ●	ZE14
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4114 607 200**	**57,55** ●	ZE14
DIN 376 TiCN-beschichtet									
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	**4114 607 312**	**86,00** ●	ZE14
M14	2	110	20	11	9	12	**4114 607 314**	**107,25** ●	ZE14
M16	2	110	20	12	9	14	**4114 607 316**	**122,90** ●	ZE14
M18	2,5	125	25	14	11	15,5	**4114 607 318**	**166,25** ●	ZE14
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4114 607 320**	**179,00** ●	ZE14

4114 607 205

4114 608 312



Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **Typ VA · vaporisiert · mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO3 (6G)** · **für Sacklochgewinde** · **für rost- und säurebeständige Stähle,** hitzebeständige Stähle, Sonderlegierungen, Elektrolytkupfer, zähe Bronze, federnde Kunststoffe (wie Ultramid) · und bestens geeignet für alle Werkstoffe mit einer Festigkeit bis 1200 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 607 205 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
DIN 371 vaporisiert										
M2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6	**4114 607 205**	**27,55**	●	ZE14
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4114 607 210**	**25,75**	●	ZE14
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4114 607 215**	**22,00**	●	ZE14
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4114 607 225**	**22,00**	●	ZE14
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4114 607 230**	**22,90**	●	ZE14
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4114 607 235**	**24,35**	●	ZE14
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4114 607 240**	**28,10**	●	ZE14
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4114 607 245**	**33,60**	●	ZE14
DIN 376 vaporisiert										
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	**4114 608 312**	**43,70**	●	ZE14
M14	2	110	20	11	9	12	**4114 608 314**	**59,30**	●	ZE14
M16	2	110	20	12	9	14	**4114 608 316**	**62,50**	●	ZE14
M18	2,5	125	25	14	11	15,5	**4114 608 317**	**90,25**	●	ZE14
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4114 608 318**	**96,60**	●	ZE14
M24	3	160	30	18	14,5	21	**4114 608 319**	**118,60**	●	ZE14
M27	3	160	30	20	16	24	**4114 608 320**	**170,50**	●	ZE14
M30	3,5	180	35	22	18	26,5	**4114 608 321**	**200,35**	●	ZE14

PROMAT

4000 867 283

4000 867 432

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ H** · Rotring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für schwer zerspanbare Stähle über 1000 N/mm² Festigkeit

Hochfest

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 283 - Vc (m/min)			8	7											
Kühlung			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl											

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	6,5	3,5	2,7	2,5	**4000 867 283**	**17,25**	PU15
M4	0,7	63	8,5	4,5	3,4	3,3	**4000 867 284**	**17,25**	PU15
M5	0,8	70	9,5	6	4,9	4,2	**4000 867 285**	**17,25**	PU15
M6	1	80	11	6	4,9	5	**4000 867 286**	**17,95**	PU15
M8	1,25	90	13,5	8	6,2	6,8	**4000 867 288**	**20,95**	PU15
M10	1,5	100	16	10	8	8,5	**4000 867 290**	**27,95**	PU15
DIN 376									
M12	1,75	110	24	9	7	10,2	**4000 867 432**	**32,95**	PU15
M14	2	110	26	11	9	12	**4000 867 434**	**39,95**	PU15
M16	2	110	27	12	9	14	**4000 867 436**	**44,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 438**	**63,95**	PU15
M20	2,5	140	32	16	12	17,5	**4000 867 440**	**64,95**	PU15

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

4114 604 725

4114 606 122

M | 6H | 60° | HSS-Co PM TiCN | hochfest | Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form C · **TiCN-beschichtet** · **mit Rechtsdrall 15°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für hochfeste Werkstoffe bis zu 1400 N/mm² Festigkeit, schwer zerspanbare Werkstoffe, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle, Vergütungsstähle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 604 725 - Vc (m/min)			10	5			30	20							
Kühlung			Emulsion	Emulsion			Emulsion	Emulsion							

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05	**4114 604 725**	**39,80** ●	ZE14
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	**4114 604 730**	**30,70** ●	ZE14
M3,5	0,6	56	6	4	3	2,9	**4114 604 735**	**39,10** ●	ZE14
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	**4114 604 740**	**31,80** ●	ZE14
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	**4114 604 750**	**33,95** ●	ZE14
M6	1	80	10	6	4,9	5	**4114 604 760**	**40,15** ●	ZE14
M8	1,25	90	13	8	6,2	6,8	**4114 604 780**	**49,40** ●	ZE14
M10	1,5	100	15	10	8	8,5	**4114 604 800**	**57,55** ●	ZE14
DIN 376									
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	**4114 606 122**	**77,40** ●	ZE14
M14	2	110	20	11	9	12	**4114 606 124**	**97,35** ●	ZE14
M16	2	110	20	12	9	14	**4114 606 126**	**104,45** ●	ZE14
M18	2,5	125	25	14	11	15,5	**4114 606 128**	**149,20** ●	ZE14
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	**4114 606 130**	**154,85** ●	ZE14

PROMAT

4000 867 293

4000 867 452

M | 6H | 60° | HSS-Co | ALU | Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ AL** · Gelbring · **mit Rechtsdrall 45°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Gewinde** · DIN 13 Blatt 1 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für langspanende, weiche Werkstoffe

NE-Metalle

Einsatzempfehlung

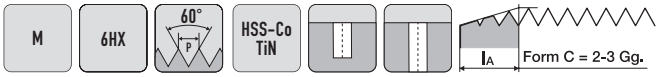
Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 293 - Vc (m/min)									22	18	10				
Kühlung									Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371									
M3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5	**4000 867 293**	**16,25**	PU15
M4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	**4000 867 294**	**16,50**	PU15
M5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	**4000 867 295**	**16,95**	PU15
M6	1	80	16	6	4,9	5	**4000 867 296**	**17,25**	PU15
M8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	**4000 867 298**	**19,75**	PU15
M10	1,5	100	20	10	8	8,5	**4000 867 299**	**25,95**	PU15
DIN 376									
M12	1,75	110	24	9	7	10,2	**4000 867 452**	**32,95**	PU15
M14	2	110	26	11	9	12	**4000 867 454**	**36,95**	PU15
M16	2	110	27	12	9	14	**4000 867 456**	**41,95**	PU15
M18	2,5	125	30	14	11	15,5	**4000 867 458**	**58,95**	PU15
M20	2,5	140	32	16	12	17,5	**4000 867 460**	**61,95**	PU15

PROMAT

4000 867 610

4000 867 616



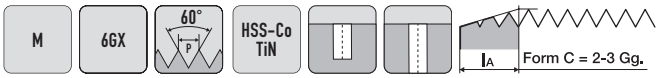
Gewindeformer

HSS-Co · Form C · **TiN-beschichtet** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · Toleranzfeld **6HX** · **für Durchgangs- und Sacklochgewinde** · in Materialien wie NE-Metallen und Stählen mit mindestens 10 % Bruchdehnung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 610 - Vc (m/min)	25	15							25		20	6	2		
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl							Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 2174 (DIN 371) TiN-beschichtet - ohne Schmiernuten									
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,8	**4000 867 610**	**27,95**	PU15
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,7	**4000 867 611**	**27,95**	PU15
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,65	**4000 867 612**	**29,95**	PU15
M6	1	80	19	6	4,9	5,55	**4000 867 613**	**29,95**	PU15
M8	1,25	90	22	8	6,2	7,4	**4000 867 614**	**38,95**	PU15
M10	1,5	100	24	10	8	9,3	**4000 867 615**	**48,95**	PU15
DIN 2174 (DIN 371) TiN-beschichtet - mit Schmiernuten									
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,8	**4000 867 616**	**31,95**	PU15
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,7	**4000 867 617**	**32,95**	PU15
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,65	**4000 867 618**	**33,95**	PU15
M6	1	80	19	6	4,9	5,55	**4000 867 619**	**33,95**	PU15
M8	1,25	90	22	8	6,2	7,4	**4000 867 620**	**45,95**	PU15
M10	1,5	100	24	10	8	9,3	**4000 867 621**	**54,95**	PU15



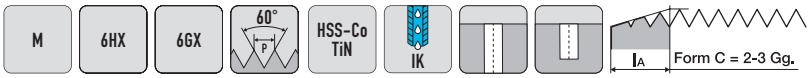
Gewindefurcher

HSS-Co5 · Form C · **mit Schmiernuten** · **TiN-beschichtet** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · Toleranzfeld **6GX** · **für Durchgangs- und Sacklochgewinde** · wie NE-Metallen und Stählen mit mindestens 10 % Bruchdehnung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 603 035 - Vc (m/min)	35	20			13	9			40	35					
Kühlung	Emulsion	Öl			Öl	Öl			Emulsion	Emulsion					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 2174 TiN-beschichtet									
M2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,83	**4114 603 035**	**51,50** ●	ZE14
M2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,33	**4114 603 045**	**50,10** ●	ZE14
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,8	**4114 603 055**	**47,60** ●	ZE14
M3,5	0,6	56	11	4	3	3,25	**4114 603 065**	**50,80** ●	ZE14
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,7	**4114 603 075**	**50,10** ●	ZE14
M5	0,8	70	16	6	4,9	4,65	**4114 603 085**	**51,50** ●	ZE14
M6	1	80	19	6	4,9	5,55	**4114 603 095**	**59,65** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	7,4	**4114 603 105**	**67,10** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	9,3	**4114 603 115**	**83,10** ●	ZE14



Gewindefurcher

HSS-Co5 · Form C · **mit Schmiernuten und innerer Kühlmittelzufuhr** · **TiN-beschichtet** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 13 Blatt 1 · **für Durchgangs- und Sacklochgewinde** · in NE-Metallen und Stählen mit mindestens 10 % Bruchdehnung

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 604 135 - Vc (m/min)	35	20			13	9			40	35					
Kühlung	Emulsion	Öl			Öl	Öl			Emulsion	Emulsion					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 2174 - Toleranzfeld 6HX, TiN-beschichtet									
M6	1	80	19	6	4,9	5,55	**4114 604 135**	**89,55** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	7,4	**4114 604 145**	**103,00** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	9,3	**4114 604 155**	**125,75** ●	ZE14
DIN 2174 - Toleranzfeld 6GX, TiN-beschichtet									
M6	1	80	19	6	4,9	5,55	**4114 603 135**	**98,75** ●	ZE14
M8	1,25	90	22	8	6,2	7,4	**4114 603 145**	**113,65** ●	ZE14
M10	1,5	100	24	10	8	9,3	**4114 603 155**	**139,95** ●	ZE14

4114 605 035

4114 605 042

EG M · 6H · 60° · HSSE-V3 · VA · Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · **Typ VA · vaporisiert** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 8140-2 **für Gewindedrahteinsätze** · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1200 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 605 035 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	12	10	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 (ähnlich) vaporisiert								
EG M2,5	56	6	3,5	2,7	2,65	**4114 605 035**	**31,80** ●	ZE14
EG M3	63	7	4,5	3,4	3,15	**4114 605 036**	**26,10** ●	ZE14
EG M3,5	70	8	6	4,9	3,7	**4114 605 037**	**27,75** ●	ZE14
EG M4	70	8	6	4,9	4,2	**4114 605 038**	**27,30** ●	ZE14
EG M5	80	10	6	4,9	5,25	**4114 605 039**	**28,10** ●	ZE14
EG M6	90	12	8	6,2	6,3	**4114 605 040**	**28,45** ●	ZE14
EG M8	100	15	10	8	8,4	**4114 605 041**	**32,35** ●	ZE14
DIN 376 (ähnlich) vaporisiert								
EG M10	100	13	9	7	10,5	**4114 605 042**	**43,00** ●	ZE14
EG M12	110	20	11	9	12,5	**4114 605 043**	**50,10** ●	ZE14
EG M14	110	20	12	9	14,5	**4114 605 044**	**62,85** ●	ZE14
EG M16	125	25	14	11	16,5	**4114 605 045**	**73,15** ●	ZE14

4114 605 050

4114 605 056

EG M · 6H · 60° · HSSE-V3 · VA · Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **Typ VA · vaporisiert · mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Regelgewinde** · DIN 8140-2 **für Gewindedrahteinsätze** · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Sacklochgewinde** · für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1200 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 605 050 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	12	10	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 371 (ähnlich) vaporisiert								
EG M2,5	56	6	3,5	2,7	2,65	**4114 605 050**	**33,95** ●	ZE14
EG M3	63	7	4,5	3,4	3,15	**4114 605 051**	**28,45** ●	ZE14
EG M4	70	8	6	4,9	4,2	**4114 605 052**	**28,80** ●	ZE14
EG M5	80	10	6	4,9	5,25	**4114 605 053**	**29,85** ●	ZE14
EG M6	90	12	8	6,2	6,3	**4114 605 054**	**30,70** ●	ZE14
EG M8	100	15	10	8	8,4	**4114 605 055**	**36,60** ●	ZE14
DIN 376 (ähnlich) vaporisiert								
EG M10	100	13	9	7	10,5	**4114 605 056**	**47,60** ●	ZE14
EG M12	110	20	11	9	12,5	**4114 605 057**	**52,20** ●	ZE14
EG M14	110	20	12	9	14,5	**4114 605 058**	**71,00** ●	ZE14
EG M16	125	25	14	11	16,5	**4114 605 059**	**80,25** ●	ZE14

PROMAT

Universell einsetzbar!

MF · 6H · 60° · HSS-Co vaporisiert · UNI · Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ UNIVERSAL · vaporisiert** · Grünring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 650 - Vc (m/min)	12	10			4			6	20						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 374 vaporisiert									
M8	1	90	17	6	4,9	7	**4000 867 650**	**17,75**	PK39
M10	1	90	18	7	5,5	9	**4000 867 651**	**22,95**	PK39
M10	1,25	100	22	7	5,5	8,8	**4000 867 652**	**22,95**	PK39
M12	1	100	18	9	7	11	**4000 867 653**	**27,95**	PK39
M12	1,25	100	22	9	7	10,8	**4000 867 654**	**27,95**	PK39

Fortsetzung>

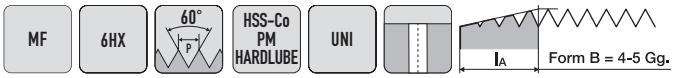
Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 374 vaporisiert									
M12	1,5	100	22	9	7	10,5	**4000 867 655**	**28,95**	PK39
M14	1,5	100	22	11	9	12,5	**4000 867 656**	**43,95**	PK39
M16	1,5	100	22	12	9	14,5	**4000 867 657**	**50,95**	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

PROMAT

Universell einsetzbar!



Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form B · **Typ UNIVERSAL** · **HARDLUBE-beschichtet** · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **6HX** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde**

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 343 - Vc (m/min)	28	23	16	12	15	12	24	20	50	30	20				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 374 HARDLUBE-beschichtet									
M8	1	90	22	6	4,9	7	**4000 867 343**	**64,95**	PU15
M10	1	90	20	7	5,5	9	**4000 867 345**	**70,95**	PU15
M10	1,25	100	24	7	5,5	8,8	**4000 867 347**	**77,95**	PU15
M12	1	100	22	9	7	11	**4000 867 349**	**90,95**	PU15
M12	1,25	100	22	9	7	10,8	**4000 867 351**	**90,95**	PU15
M12	1,5	100	22	9	7	10,5	**4000 867 353**	**86,95**	PU15
M14	1,5	100	22	11	9	12,5	**4000 867 355**	**105,00**	PU15
M16	1,5	100	22	12	9	14,5	**4000 867 357**	**149,00**	PU15
M18	1,5	110	25	14	11	16,5	**4000 867 359**	**215,00**	PU15
M20	1,5	125	25	16	12	18,5	**4000 867 361**	**245,00**	PU15

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/142

PROMAT

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **6H** · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · in Stählen bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanenden NE-Metallen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 219 - Vc (m/min)	10	8					10	7	23	20					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 374									
M4	0,5	63	10	2,8	2,1	3,5	**4000 867 219**	**19,25**	PU15
M5	0,5	70	12	3,5	2,7	4,5	**4000 867 221**	**20,95**	PU15
M6	0,5	80	14	4,5	3,4	5,5	**4000 867 222**	**20,95**	PU15
M6	0,75	80	14	4,5	3,4	5,2	**4000 867 465**	**20,95**	PU15
M8	0,5	80	18	6	4,9	7,5	**4000 867 227**	**33,95**	PU15
M8	0,75	80	18	6	4,9	7,2	**4000 867 466**	**21,95**	PU15
M8	1	90	22	6	4,9	7	**4000 867 467**	**19,95**	PU15
M10	0,75	90	20	7	5,5	9,2	**4000 867 229**	**28,95**	PU15
M10	1	90	20	7	5,5	9	**4000 867 468**	**20,95**	PU15
M10	1,25	100	24	7	5,5	8,8	**4000 867 469**	**25,95**	PU15
M12	1	100	22	9	7	11	**4000 867 470**	**26,95**	PU15
M12	1,25	100	22	9	7	10,8	**4000 867 471**	**29,95**	PU15
M12	1,5	100	22	9	7	10,5	**4000 867 472**	**24,95**	PU15
M14	1	100	22	11	9	13	**4000 867 231**	**34,95**	PU15
M14	1,5	100	22	11	9	12,5	**4000 867 473**	**33,95**	PU15
M16	1	100	22	12	9	15	**4000 867 232**	**39,95**	PU15
M16	1,5	100	22	12	9	14,5	**4000 867 474**	**36,95**	PU15
M18	1,5	110	25	14	11	16,5	**4000 867 475**	**46,95**	PU15
M18	2	125	30	14	11	16	**4000 867 237**	**51,95**	PU15
M20	1	125	25	16	12	19	**4000 867 239**	**54,95**	PU15
M20	1,5	125	25	16	12	18,5	**4000 867 476**	**52,95**	PU15
M20	2	140	34	16	12	18	**4000 867 241**	**70,95**	PU15
M22	1,5	125	25	18	14,5	20,5	**4000 867 477**	**55,95**	PU15

Fortsetzung>

Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø DIN 374	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M22	2	140	34	18	14,5	20	**4000 867 242**	**74,95**	PU15
M24	1,5	140	28	18	14,5	22,5	**4000 867 478**	**59,95**	PU15
M24	2	140	28	18	14,5	22	**4000 867 269**	**68,95**	PU15
M26	1,5	140	28	18	14,5	24,5	**4000 867 271**	**78,95**	PU15
M27	1,5	140	28	20	16	25,5	**4000 867 272**	**86,95**	PU15
M27	2	140	28	20	16	25	**4000 867 277**	**92,95**	PU15
M28	1,5	140	28	20	16	26,5	**4000 867 279**	**90,95**	PU15
M30	1,5	150	28	22	18	28,5	**4000 867 281**	**96,95**	PU15
M30	2	150	28	22	18	28	**4000 867 282**	**109,00**	PU15
M32	1,5	150	28	22	18	30,5	**4000 867 287**	**119,00**	PU15
M36	1,5	170	30	28	22	36,5	**4000 867 289**	**145,00**	PU15

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · **Typ VA · vaporisiert** · geradegenutet · **mit Schälanschnitt** · mit größerem Flankenhinterschliff · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Durchgangsgewinde** · **für schwer zerspanbare Werkstoffe**, z.B. rost- und säurebeständige Stähle, hitzebeständige Stähle, Sonderlegierungen, Elektrolytkupfer, zähe Bronze, federnde Kunststoffe (wie Ultramid) und bestens geeignet für alle Werkstoffe mit einer Festigkeit bis 1200 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 350 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 374 vaporisiert									
M3	0,35	56	8	2,2	-	2,65	**4114 606 350**	**29,85** ●	ZE14
M4	0,5	63	10	2,8	2,1	3,5	**4114 606 351**	**31,45** ●	ZE14
M5	0,5	70	12	3,5	2,7	4,5	**4114 606 352**	**33,25** ●	ZE14
M6	0,5	80	14	4,5	3,4	5,5	**4114 606 353**	**33,25** ●	ZE14
M6	0,75	80	14	4,5	3,4	5,2	**4114 606 354**	**33,25** ●	ZE14
M8	0,75	80	18	6	4,9	7,2	**4114 606 355**	**37,30** ●	ZE14
M8	1	90	22	6	4,9	7	**4114 606 356**	**33,25** ●	ZE14
M10	1	90	20	7	5,5	9	**4114 606 357**	**34,30** ●	ZE14
M12	1	100	22	9	7	11	**4114 606 358**	**43,70** ●	ZE14
M12	1,5	100	22	9	7	10,5	**4114 606 359**	**40,15** ●	ZE14
M14	1,5	100	22	11	9	12,5	**4114 606 360**	**57,20** ●	ZE14
M16	1,5	100	22	12	9	14,5	**4114 606 361**	**60,00** ●	ZE14
M18	1,5	110	25	14	11	16,5	**4114 606 362**	**79,55** ●	ZE14
M20	1,5	125	25	16	12	18,5	**4114 606 363**	**86,00** ●	ZE14
M22	1,5	125	25	18	14,5	20,5	**4114 606 364**	**93,80** ●	ZE14
M24	1,5	140	28	18	14,5	22,5	**4114 606 365**	**102,30** ●	ZE14

PROMAT

Universell einsetzbar!

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ UNIVERSAL · vaporisiert** · Grünring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 921 - Vc (m/min)	12	10			4			6	20						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 374 vaporisiert									
M8	1	90	10	6	4,9	7	**4000 867 921**	**17,75**	PK39
M10	1	90	10	7	5,5	9	**4000 867 922**	**22,95**	PK39
M10	1,25	100	16	7	5,5	8,8	**4000 867 923**	**22,95**	PK39
M12	1	100	11	9	7	11	**4000 867 924**	**27,95**	PK39
M12	1,25	100	15	9	7	10,8	**4000 867 925**	**27,95**	PK39
M12	1,5	100	15	9	7	10,5	**4000 867 926**	**28,95**	PK39
M14	1,5	100	15	11	9	12,5	**4000 867 927**	**43,95**	PK39
M16	1,5	100	15	12	9	14,5	**4000 867 928**	**50,95**	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

PROMAT

MF | 6HX | 60° P | HSS-Co PM HARDLUBE | UNI | l_A | Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co PM · Form C · **Typ UNIVERSAL · HARDLUBE-beschichtet · mit Rechtsdrall 50°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **6HX · für Sacklochgewinde**

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 363 - Vc (m/min)	23	12	12	10	12	10	20		28	24	16				
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl		Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl				

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 374 HARDLUBE-beschichtet									
M8	1	90	10	6	4,9	7	**4000 867 363**	**71,95**	PU15
M10	1	90	12	7	5,5	9	**4000 867 365**	**77,95**	PU15
M10	1,25	100	12	7	5,5	8,8	**4000 867 367**	**84,95**	PU15
M12	1	100	14	9	7	11	**4000 867 369**	**93,95**	PU15
M12	1,25	100	14	9	7	10,8	**4000 867 371**	**93,95**	PU15
M12	1,5	100	14	9	7	10,5	**4000 867 373**	**87,95**	PU15
M14	1,5	100	16	11	9	12,5	**4000 867 375**	**119,00**	PU15
M16	1,5	100	16	12	9	14,5	**4000 867 377**	**149,00**	PU15
M18	1,5	110	20	14	11	16,5	**4000 867 379**	**225,00**	PU15
M20	1,5	125	20	16	12	18,5	**4000 867 381**	**255,00**	PU15

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/142

PROMAT

MF | 6H | 60° P | HSS-Co | l_A | Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **6H** · **für Sacklochgewinde** · in Stählen bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanenden NE-Metallen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 508 - Vc (m/min)	10	7					10	7	20	16					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø DIN 374	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M4	0,5	63	6	2,8	2,1	3,5	**4000 867 508**	**20,95**	PU15
M5	0,5	70	7	3,5	2,7	4,5	**4000 867 509**	**20,95**	PU15
M6	0,5	80	8	4,5	3,4	5,5	**4000 867 524**	**20,95**	PU15
M6	0,75	80	14	4,5	3,4	5,2	**4000 867 480**	**17,25**	PU15
M8	0,75	80	18	6	4,9	7,2	**4000 867 481**	**25,95**	PU15
M8	1	90	22	6	4,9	7	**4000 867 482**	**24,95**	PU15
M10	1	90	20	7	5,5	9	**4000 867 483**	**26,95**	PU15
M10	1,25	100	24	7	5,5	8,8	**4000 867 484**	**27,95**	PU15
M12	1	100	14	9	7	11	**4000 867 535**	**28,95**	PU15
M12	1,25	100	22	9	7	10,8	**4000 867 485**	**31,95**	PU15
M12	1,5	100	22	9	7	10,5	**4000 867 486**	**31,95**	PU15
M14	1,5	100	22	11	9	12,5	**4000 867 487**	**34,95**	PU15
M16	1,5	100	22	12	9	14,5	**4000 867 488**	**42,95**	PU15
M18	1,5	110	25	14	11	16,5	**4000 867 489**	**45,95**	PU15
M20	1,5	125	25	16	12	18,5	**4000 867 490**	**55,95**	PU15
M22	1,5	125	25	18	14,5	20,5	**4000 867 491**	**62,95**	PU15
M24	1,5	140	28	18	14,5	22,5	**4000 867 492**	**63,95**	PU15
M26	1,5	140	24	18	15,5	24,5	**4000 867 551**	**109,00**	PU15
M27	1,5	140	24	20	16	25,5	**4000 867 552**	**119,00**	PU15
M30	1,5	150	28	22	18	28,5	**4000 867 557**	**155,00**	PU15
M30	2	150	28	22	18	28	**4000 867 559**	**165,00**	PU15

MF · 6H · 60° · HSSE-V3 · VA · Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **Typ VA · vaporisiert · mit Rechtsdrall 40°** · mit größerem Flankenhinterschliff · **metrisches ISO-Feingewinde MF** · DIN 13 · Toleranzfeld **ISO2 (6H)** · **für Sacklochgewinde** · **für schwer zerspanbare Werkstoffe**, z.B. rost- und säurebeständige Stähle, hitzebeständige Stähle, Sonderlegierungen, Elektrolytkupfer, zähe Bronze, federnde Kunststoffe (wie Ultramid) und bestens geeignet für alle Werkstoffe mit einer Festigkeit bis 1200 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 400 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
DIN 374 vaporisiert										
M3	0,35	56	4	2,2	-	2,65	**4114 606 400**	**36,60**	●	ZE14
M4	0,5	63	6	2,8	2,1	3,5	**4114 606 401**	**33,95**	●	ZE14
M5	0,5	70	7	3,5	2,7	4,5	**4114 606 402**	**34,30**	●	ZE14
M6	0,5	80	8	4,5	3,4	5,5	**4114 606 403**	**34,30**	●	ZE14
M6	0,75	80	8	4,5	3,4	5,2	**4114 606 404**	**34,30**	●	ZE14
M8	0,75	80	10	6	4,9	7,2	**4114 606 405**	**38,40**	●	ZE14
M8	1	90	10	6	4,9	7	**4114 606 406**	**34,30**	●	ZE14
M10	1	90	12	7	5,5	9	**4114 606 407**	**38,00**	●	ZE14
M12	1	100	14	9	7	11	**4114 606 408**	**49,75**	●	ZE14
M12	1,5	100	14	9	7	10,5	**4114 606 409**	**46,90**	●	ZE14
M14	1,5	100	16	11	9	12,5	**4114 606 410**	**57,90**	●	ZE14
M16	1,5	100	16	12	9	14,5	**4114 606 411**	**73,85**	●	ZE14
M18	1,5	110	20	14	11	16,5	**4114 606 412**	**86,00**	●	ZE14
M20	1,5	125	20	16	12	18,5	**4114 606 413**	**98,05**	●	ZE14
M22	1,5	125	20	18	14,5	20,5	**4114 606 414**	**114,35**	●	ZE14
M24	1,5	140	24	18	14,5	22,5	**4114 606 415**	**125,00**	●	ZE14
M27	1,5	140	24	20	16	25,5	**4114 606 416**	**163,40**	●	ZE14
M30	1,5	150	28	22	18	28,5	**4114 606 417**	**201,75**	●	ZE14

PROMAT

G · 55° · HSS-Co vaporisiert · UNI · Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ UNIVERSAL · vaporisiert** · Grünring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **Whitworth-Rohrgewinde G** · nach DIN ISO 228 · **mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

Universell einsetzbar!

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 941 - Vc (m/min)	12	10			4			6	20						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

Gewinde-Nenn-Ø [“]	Gg/1“	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 5156 vaporisiert									
G 1/8	28	90	20	7	5,5	8,7	**4000 867 941**	**33,95**	PK39
G 1/4	19	100	22	11	9	11,8	**4000 867 942**	**42,95**	PK39
G 3/8	19	100	22	12	9	15,25	**4000 867 943**	**61,95**	PK39
G 1/2	14	125	25	16	12	19	**4000 867 944**	**92,95**	PK39
G 3/4	14	140	28	20	16	24,5	**4000 867 945**	**159,00**	PK39
G 1	11	160	30	25	20	28,25	**4000 867 946**	**179,00**	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

G | 55° | HSS-Co | Form B = 4-5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **Whitworth-Rohrgewinde G** · nach DIN ISO 228 · **für Durchgangsgewinde** · in Stählen bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit und in Temperguss

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 500 - Vc (m/min)	10	8					10	7	23	20					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø [”] DIN 5156	Gg/1”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
G 1/8	28	90	20	7	5,5	8,8	4000 867 500	23,95	PU15
G 1/4	19	100	22	11	9	11,8	4000 867 501	34,95	PU15
G 3/8	19	100	22	12	9	15,2	4000 867 502	40,95	PU15
G 1/2	14	125	25	16	12	19	4000 867 503	72,95	PU15
G 3/4	14	140	28	20	16	24,5	4000 867 504	105,00	PU15
G 1	11	160	30	25	20	30,7	4000 867 505	169,00	PU15
G 1 1/4	11	170	30	32	24	39,5	4000 867 506	235,00	PU15
G 1 1/2	11	190	32	36	29	45	4000 867 507	325,00	PU15

INOX

G | 55° | HSS-Co vaporisiert | VA | Form B = 3,5- 5 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form B · **Typ VA · nitriert und vaporisiert** · Blauring · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **Whitworth-Rohrgewinde G** · nach DIN ISO 228 · **für Durchgangsgewinde** · für schwer zerspanbare Werkstoffe, z.B. rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1000 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 493 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø [”]	Gg/1”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 5156 nitriert und vaporisiert									
G 1/8	28	90	20	7	5,5	8,8	4000 867 493	34,95	PU15
G 1/4	19	100	21	11	9	11,8	4000 867 494	46,95	PU15
G 3/8	19	100	21	12	9	15,25	4000 867 495	58,95	PU15
G 1/2	14	125	24	16	12	19	4000 867 496	81,95	PU15
G 5/8	14	125	24	18	14,5	21	4000 867 497	115,00	PU15
G 3/4	14	140	26	20	16	24,5	4000 867 498	135,00	PU15
G 1	11	160	30	25	20	30,75	4000 867 499	209,00	PU15

Universell einsetzbar!

G | 55° | HSS-Co vaporisiert | UNI | Form C = 2-3 Gg.

Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ UNIVERSAL · vaporisiert** · Grünring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **Whitworth-Rohrgewinde G** · nach DIN ISO 228 · **für Sacklochgewinde** · für Stahl, rostfreie Stähle, Sphäroguss und NE-Metalle

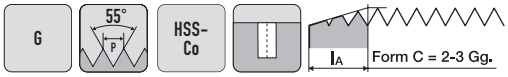
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 953 - Vc (m/min)	12	10			4			6	20						
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl			Emulsion/Öl			Emulsion/Öl	Emulsion/Öl						

Gewinde-Nenn-Ø [”]	Gg/1”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 5156 vaporisiert									
G 1/8	28	90	20	7	5,5	8,7	4000 867 953	33,95	PK39
G 1/4	19	100	22	11	9	11,8	4000 867 954	42,95	PK39
G 3/8	19	100	22	12	9	15,25	4000 867 955	61,95	PK39
G 1/2	14	125	25	16	12	19	4000 867 956	92,95	PK39
G 3/4	14	140	28	20	16	24,5	4000 867 957	159,00	PK39
G 1	11	160	30	25	20	28,25	4000 867 958	179,00	PK39

Weitere Informationen / technische Daten siehe Seite 1/140

PROMAT



Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **Whitworth-Rohrgewinde G** · nach DIN ISO 228 · **für Sacklochgewinde** · in Stählen bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit und in Temperguss

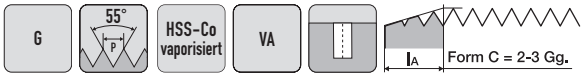
Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 510 - Vc (m/min)	10	7					10	7	20	16					
Kühlung	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl	Emulsion/Öl					

Gewinde-Nenn-Ø [”] DIN 5156	Gg/1 ”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
G 1/8	28	90	20	7	5,5	8,8	4000 867 510	22,95	PU15
G 1/4	19	100	22	11	9	11,8	4000 867 511	31,95	PU15
G 3/8	19	100	22	12	9	15,2	4000 867 512	38,95	PU15
G 1/2	14	125	25	16	12	19	4000 867 513	67,95	PU15
G 3/4	14	140	28	20	16	24,5	4000 867 514	92,95	PU15
G 1	11	160	30	25	20	30,7	4000 867 515	149,00	PU15

PROMAT

INOX



Maschinengewindebohrer

HSS-Co · Form C · **Typ VA · nitriert und vaporisiert** · Blauring · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **Whitworth-Rohrgewinde G** · nach DIN ISO 228 · **für Sacklochgewinde** · für schwer zerspanbare Werkstoffe, z.B. rost-, säure- und hitzebeständige Stähle bis 1000 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 566 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø [”]	Gg/1 ”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 5156 nitriert und vaporisiert									
G 1/8	28	90	12	7	5,5	8,8	4000 867 566	40,95	PU15
G 1/4	19	100	16	11	9	11,8	4000 867 567	52,95	PU15
G 3/8	19	100	16	12	9	15,25	4000 867 568	71,95	PU15
G 1/2	14	125	20	16	12	19	4000 867 569	105,00	PU15
G 5/8	14	125	20	18	14,5	21	4000 867 570	149,00	PU15
G 3/4	14	140	22	20	16	24,5	4000 867 571	189,00	PU15
G 1	11	160	30	25	20	30,75	4000 867 572	285,00	PU15

4114 606 680

4114 606 702

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · geradegenutet · **mit Schälanschnitt** · Flanken hinterschliffen · **für UNC Einheits-Grobgewinde** · **ANSI B 1.1** · Toleranzfeld **2B** · **für Durchgangsgewinde** · in Stählen bis ca. 800 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanenden NE-Metallen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 680 - Vc (m/min)	16	14					16	10	20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Öl					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø DIN 2182	Gg/1 ”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
UNC Nr. 2	56	50	9	2,8	2,1	1,8	4114 606 680	27,75 ●	ZE14
UNC Nr. 3	48	50	9	2,8	2,1	2,1	4114 606 682	25,05 ●	ZE14
UNC Nr. 4	40	56	11	3,5	2,7	2,3	4114 606 684	22,35 ●	ZE14
UNC Nr. 5	40	56	11	3,5	2,7	2,65	4114 606 686	22,35 ●	ZE14
UNC Nr. 6	32	56	13	4	3	2,85	4114 606 688	21,65 ●	ZE14
UNC Nr. 8	32	63	13	4,5	3,4	3,5	4114 606 690	21,65 ●	ZE14
UNC Nr. 10	24	70	16	6	4,9	3,9	4114 606 692	22,35 ●	ZE14
UNC Nr. 12	24	80	17	6	4,9	4,5	4114 606 694	26,85 ●	ZE14
UNC 1/4 ”	20	80	19	7	5,5	5,1	4114 606 696	24,70 ●	ZE14
UNC 5/16 ”	18	90	22	8	6,2	6,6	4114 606 698	27,30 ●	ZE14

Fortsetzung>

Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 2182									
UNC 3/8 "	16	100	22	10	7	8	**4114 606 700**	**29,85** ●	ZE14
DIN 2183									
UNC 7/16 "	14	100	24	8	6,2	9,4	**4114 606 702**	**39,10** ●	ZE14
UNC 1/2 "	13	110	29	9	7	10,8	**4114 606 704**	**43,00** ●	ZE14
UNC 9/16 "	12	110	30	11	9	12,2	**4114 606 706**	**60,40** ●	ZE14
UNC 5/8 "	11	110	32	12	9	13,5	**4114 606 708**	**55,40** ●	ZE14
UNC 3/4 "	10	125	34	14	11	16,5	**4114 606 710**	**71,75** ●	ZE14
UNC 7/8 "	9	140	34	18	14,5	19,5	**4114 606 712**	**88,80** ●	ZE14
UNC 1 "	8	160	38	18	14,5	22,25	**4114 606 714**	**115,80** ●	ZE14

4114 606 720

4114 606 742

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **für UNC Einheits-Grobgewinde · ANSI B1.1** · Toleranzfeld **2B** · **für Sacklochgewinde** · in Stählen bis ca. 800 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanenden NE-Metallen

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 720 - Vc (m/min)	16	14			4	4	16	10	20	16	16	6	2		
Kühlung	Emulsion	Emulsion			Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 2182									
UNC Nr. 2	56	50	9	2,8	2,1	1,85	**4114 606 720**	**28,45** ●	ZE14
UNC Nr. 3	48	50	9	2,8	2,1	2,1	**4114 606 722**	**27,30** ●	ZE14
UNC Nr. 4	40	56	11	3,5	2,7	2,35	**4114 606 724**	**24,70** ●	ZE14
UNC Nr. 5	40	56	7	3,5	2,7	2,65	**4114 606 726**	**24,70** ●	ZE14
UNC Nr. 6	32	56	8	4	3	2,85	**4114 606 728**	**23,25** ●	ZE14
UNC Nr. 8	32	63	8	4,5	3,4	3,5	**4114 606 730**	**23,25** ●	ZE14
UNC Nr. 10	24	70	11	6	4,9	3,9	**4114 606 732**	**25,05** ●	ZE14
UNC Nr. 12	24	80	11	6	4,9	4,5	**4114 606 734**	**28,10** ●	ZE14
UNC 1/4 "	20	80	13	7	5,5	5,2	**4114 606 736**	**27,30** ●	ZE14
UNC 5/16 "	18	90	15	8	6,2	6,6	**4114 606 738**	**28,45** ●	ZE14
UNC 3/8 "	16	90	16	9	7	8	**4114 606 740**	**31,45** ●	ZE14
DIN 2183									
UNC 7/16 "	14	100	22	8	6,2	9,4	**4114 606 742**	**44,75** ●	ZE14
UNC 1/2 "	13	110	23	9	7	10,8	**4114 606 744**	**45,85** ●	ZE14
UNC 9/16 "	12	110	25	11	9	12,25	**4114 606 746**	**61,45** ●	ZE14
UNC 5/8 "	11	110	28	12	9	13,5	**4114 606 748**	**58,95** ●	ZE14
UNC 3/4 "	10	125	30	14	11	16,5	**4114 606 750**	**77,40** ●	ZE14
UNC 7/8 "	9	140	34	18	14,5	19,5	**4114 606 752**	**100,15** ●	ZE14
UNC 1 "	8	160	38	18	14,5	22,25	**4114 606 754**	**125,00** ●	ZE14

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **Typ VA · vaporisiert · mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **für UNC-Einheits-Grobgewinde · ANSI B1.1** · Toleranzfeld **2B** · **für Sacklochgewinde** · Bohrer für rost- und säurebeständige und hochfeste Werkstoffe bis 1200 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 920 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 2182 vaporisiert									
UNC Nr. 6	32	56	8	4	3	2,85	**4114 606 920**	**27,75** ●	ZE14
UNC Nr. 8	32	63	8	4,5	3,4	3,5	**4114 606 921**	**27,75** ●	ZE14
UNC Nr. 10	24	70	11	6	4,9	3,9	**4114 606 922**	**28,80** ●	ZE14
UNC 1/4 "	20	80	13	7	5,5	5,1	**4114 606 923**	**31,80** ●	ZE14
UNC 5/16 "	18	90	15	8	6,2	6,6	**4114 606 924**	**33,95** ●	ZE14
UNC 3/8 "	16	100	16	10	7	8	**4114 606 925**	**38,75** ●	ZE14
DIN 2183 vaporisiert									
UNC 1/2 "	13	110	23	9	7	10,8	**4114 606 926**	**53,30** ●	ZE14
UNC 5/8 "	11	110	28	12	9	13,5	**4114 606 927**	**71,00** ●	ZE14
UNC 3/4 "	10	125	30	14	11	16,5	**4114 606 928**	**88,10** ●	ZE14
UNC 7/8 "	9	140	34	18	14,5	19,5	**4114 606 929**	**113,65** ●	ZE14
UNC 1 "	8	160	38	18	14,5	22,25	**4114 606 930**	**154,85** ●	ZE14

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form B · geradegenutet · **mit Schälanschnitt** · Flanken hinterschliffen · **für UNF Einheits-Feingewinde** · **ANSI B 1.1** · Toleranzfeld **2B** · **für Durchgangsgewinde** · in Stählen bis ca. 800 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanende NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 760 - Vc (m/min)	16	14					16	10	20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø DIN 2183	Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
UNF Nr. 3	56	50	9	1,8	-	2,1	**4114 606 760**	**28,80** ●	ZE14
UNF Nr. 4	48	56	1	2,2	-	2,4	**4114 606 762**	**28,45** ●	ZE14
UNF Nr. 5	44	56	1	2,2	-	2,7	**4114 606 764**	**26,85** ●	ZE14
UNF Nr. 6	40	56	13	2,5	2,1	3	**4114 606 766**	**26,10** ●	ZE14
UNF Nr. 8	36	63	13	2,8	2,1	3,5	**4114 606 768**	**25,05** ●	ZE14
UNF Nr. 10	32	70	16	3,5	2,7	4,1	**4114 606 770**	**27,30** ●	ZE14
UNF Nr. 12	28	80	17	4	3	4,65	**4114 606 772**	**29,50** ●	ZE14
UNF 1/4 "	28	80	19	4,5	3,4	5,5	**4114 606 774**	**28,80** ●	ZE14
UNF 5/16 "	24	90	22	6	4,9	6,9	**4114 606 776**	**30,70** ●	ZE14
UNF 3/8 "	24	90	22	7	5,5	8,5	**4114 606 778**	**33,95** ●	ZE14
UNF 7/16 "	20	100	20	8	6,2	9,9	**4114 606 780**	**43,35** ●	ZE14
UNF 1/2 "	20	100	22	9	7	1,5	**4114 606 782**	**43,00** ●	ZE14
UNF 9/16 "	18	100	22	11	9	12,9	**4114 606 784**	**61,45** ●	ZE14
UNF 5/8 "	18	100	22	12	9	14,5	**4114 606 786**	**56,85** ●	ZE14
UNF 3/4 "	16	110	25	14	11	17,5	**4114 606 788**	**76,00** ●	ZE14
UNF 7/8 "	14	125	25	18	14,5	20,5	**4114 606 790**	**98,75** ●	ZE14
UNF 1 "	12	125	25	18	14,5	23,25	**4114 606 792**	**122,90** ●	ZE14

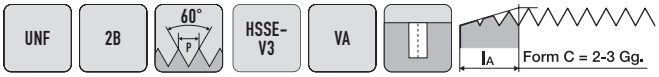
Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **mit Rechtsdrall 40°** · Flanken hinterschliffen · **für UNF Einheits-Feingewinde · ANSI B 1.1** · Toleranzfeld **2B** · **für Sacklochgewinde** · in Stählen bis ca. 800 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanende NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 802 - Vc (m/min)	16	14					16	10	20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø DIN 2183	Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
UNF Nr. 4	48	56	7	2,2	-	2,4	**4114 606 802**	**28,45** ●	ZE14
UNF Nr. 5	44	56	7	2,2	-	2,7	**4114 606 804**	**27,75** ●	ZE14
UNF Nr. 6	40	56	7	2,5	2,1	3	**4114 606 806**	**28,45** ●	ZE14
UNF Nr. 8	36	63	7	2,8	2,1	3,5	**4114 606 808**	**28,45** ●	ZE14
UNF Nr. 10	32	70	9	3,5	2,7	4,1	**4114 606 810**	**28,80** ●	ZE14
UNF Nr. 12	28	80	9	4	3	4,65	**4114 606 812**	**31,80** ●	ZE14
UNF 1/4 "	28	80	11	4,5	3,4	5,5	**4114 606 814**	**32,35** ●	ZE14
UNF 5/16 "	24	90	12	6	4,9	6,9	**4114 606 816**	**34,30** ●	ZE14
UNF 3/8 "	24	90	13	7	5,5	8,5	**4114 606 818**	**35,90** ●	ZE14
UNF 7/16 "	20	100	15	8	6,2	9,9	**4114 606 820**	**45,85** ●	ZE14
UNF 1/2 "	20	100	16	9	7	11,5	**4114 606 822**	**46,90** ●	ZE14
UNF 9/16 "	18	100	17	11	9	12,9	**4114 606 824**	**67,10** ●	ZE14
UNF 5/8 "	18	100	19	12	9	14,5	**4114 606 826**	**60,40** ●	ZE14
UNF 3/4 "	16	110	21	14	11	17,5	**4114 606 828**	**80,95** ●	ZE14
UNF 7/8 "	14	125	23	18	14,5	20,5	**4114 606 830**	**100,15** ●	ZE14
UNF 1 "	12	125	25	18	14,5	23,25	**4114 606 832**	**139,95** ●	ZE14



Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · **Typ VA · vaporisiert** · Flanken hinterschliffen · **für UNF-Einheits-Feingewinde · ANSI B1.1** · Toleranzfeld **2B** · **für Sacklochgewinde** · Bohrer für rost- und säurebeständige und hochfeste Werkstoffe bis 1200 N/mm²

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 606 943 - Vc (m/min)	16	14	5		5	5	16	10	20	16	16	5	3		
Kühlung	Emulsion	Emulsion	Öl		Öl	Öl	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Öl	Öl		

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
DIN 2183 vaporisiert										
UNF Nr. 10	32	70	9	3,5	2,7	4,1	**4114 606 943**	**33,95**	●	ZE14
UNF 1/4 "	28	80	11	4,5	3,4	5,5	**4114 606 944**	**39,45**	●	ZE14
UNF 5/16 "	24	90	12	6	4,9	6,9	**4114 606 945**	**40,50**	●	ZE14
UNF 3/8 "	24	90	13	7	5,5	8,5	**4114 606 946**	**41,55**	●	ZE14
UNF 7/16 "	20	100	15	8	6,2	9,9	**4114 606 947**	**53,65**	●	ZE14
UNF 1/2 "	20	100	16	9	7	11,5	**4114 606 948**	**55,40**	●	ZE14
UNF 5/8 "	18	100	19	12	9	14,5	**4114 606 949**	**74,55**	●	ZE14
UNF 3/4 "	16	110	21	14	11	17,5	**4114 606 950**	**95,20**	●	ZE14
UNF 7/8 "	14	125	23	18	14,5	20,5	**4114 606 951**	**117,90**	●	ZE14
UNF 1 "	12	125	25	18	14,5	23,25	**4114 606 952**	**166,25**	●	ZE14

Maschinengewindebohrer

HSS-Co V3 · Form C · geradegenutet · Flanken hinterschliffen · **für NPT-Gewinde** · **für Durchgangs- und Sacklochgewinde** · in Stählen bis ca. 800 N/mm² Festigkeit, Temperguss und langspanende NE-Metalle

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 606 850 - Vc (m/min)	16	14					16	10	20	16	16				
Kühlung	Emulsion	Emulsion					Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion	Emulsion				

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Kernloch-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
NPT 1/16	27	56	14	6	4,9	6,3	**4114 606 850**	**39,10**	●	ZE14
NPT 1/8	27	63	15	7	5,5	8,5	**4114 606 852**	**44,05**	●	ZE14
NPT 1/4	18	63	21	11	9	11,1	**4114 606 854**	**53,30**	●	ZE14
NPT 3/8	18	70	21	12	9	15,4	**4114 606 856**	**62,15**	●	ZE14
NPT 1/2	14	80	27	16	12	17,75	**4114 606 858**	**87,40**	●	ZE14
NPT 3/4	14	100	27	20	16	23	**4114 606 860**	**113,65**	●	ZE14
NPT 1	11,5	110	32	25	20	29	**4114 606 862**	**166,25**	●	ZE14

M MF G

Gewindeschneidzeugsatz

für Schmiernippel · für metrische ISO-Gewinde (M/MF) und Rohrgewinde G (BSP) · zum Nachschneiden und Reinigen von beschädigten Innengewinde-Aufnahmen von Schmiernippeln

Satz bestehend aus je 1 Stück:
M6 x 1,0 mm
M8 x 1,0 mm
M10 x 1,0 mm
M10 x 1,25 mm
G 1/8 x 28 Gg/"
G 1/4 x 19 Gg/"

Lieferung in praktischer Kunststoffbox

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6-M10 / G1/4-G1/8	**4000 867 154**	**38,95**	ZE00

M MF

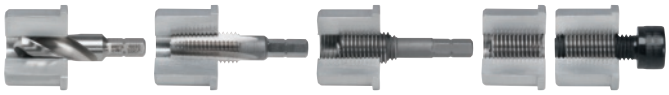
Gewindereparatursatz

zur Reparatur, Instandsetzung und Verstärkung von Gewinden

Lieferumfang:
je 1 St. HSS-G Gewindebohrer
je 1 St. HSS-G Spiralbohrer (von M3 - M12)
je 1 St. Handeinbauwerkzeug
je 1 St. Zapfenbrecher
Gewindeeinsätze nach DIN 8140, frei durchlaufend aus rostfreiem Stahl, Länge **1,5xD**
in bruch- und schlagfester Kunststoffkassette

Abmessung [mm]	Anzahl Gewindeeinsätze [St.]	Länge Gewindeeinsatz [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3x0,5	20	4,5	**4000 867 965**	**18,25**	PK44
M4x0,7	20	6	**4000 867 966**	**18,50**	PK44
M5x0,8	20	7,5	**4000 867 967**	**19,75**	PK44
M6x1	20	9	**4000 867 968**	**20,95**	PK44
M8x1	20	12	**4000 867 969**	**27,95**	PK44
M8x1,25	20	12	**4000 867 970**	**24,95**	PK44
M10x1	15	15	**4000 867 971**	**28,95**	PK44
M10x1,5	15	15	**4000 867 972**	**27,95**	PK44
M12x1,75	10	18	**4000 867 973**	**30,95**	PK44
M14x1,25	10	21	**4000 867 974**	**27,95**	PK44

flexibel in der Werkzeugwahl



Arbeitsgänge, vom Aufbohren bis zum fertigen Ausgangsgewinde

M

Gewindereparatursatz V-Coil rapid

für Akku-Bohrmaschine oder Handbetrieb · **alle Werkzeuge mit 1/4" (6,35 mm) Sechskantaufnahme**

Lieferumfang:
je 1 St. HSS-G Gewindebohrer
je 1 St. HSS-G Spiralbohrer
je 1 St. Einbauwerkzeug
je 1 St. Zapfenbrecher
je 1 St. Universalhalter
Gewindeeinsätze nach DIN 8140, Typ Standard, frei durchlaufend aus rostfreiem Stahl, Länge **1,5xD**

Abmessung [mm]	Anzahl Gewindeeinsätze [St.]	Länge Gewindeeinsatz [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3x0,5	10	4,5	**4000 867 671**	**22,95**	ZE00
M4x0,7	10	6	**4000 867 672**	**22,95**	ZE00
M5x0,8	10	7,5	**4000 867 673**	**22,95**	ZE00
M6x1	10	9	**4000 867 674**	**24,95**	ZE00
M8x1,25	10	12	**4000 867 675**	**30,95**	ZE00
M10x1,5	10	15	**4000 867 676**	**34,95**	ZE00
M12x1,75	6	18	**4000 867 677**	**37,95**	ZE00

M MF

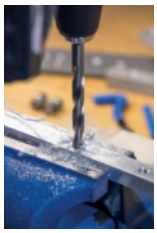
Gewindereparatursatz

V-Coil

Lieferumfang:
je 1 St. HSS-G Gewindebohrer
je 1 St. HSS-G Spiralbohrer
je 1 St. Handeinbauwerkzeug
je 1 St. Zapfenbrecher
Gewindeeinsätze nach DIN 8140, Typ Standard, frei durchlaufend aus rostfreiem Stahl, Länge **1,5xD**

Abmessung [mm]	Anzahl Gewindeeinsätze [St.]	Länge Gewindeeinsatz [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3x0,5	20	4,5	**4000 867 003**	**21,95**	ZE00
M4x0,7	20	6	**4000 867 004**	**21,95**	ZE00
M5x0,8	20	7,5	**4000 867 005**	**22,95**	ZE00
M6x1	20	9	**4000 867 006**	**24,95**	ZE00
M8x1	20	12	**4000 867 007**	**30,95**	ZE00
M8x1,25	20	12	**4000 867 008**	**30,95**	ZE00
M10x1	15	15	**4000 867 001**	**32,95**	ZE00
M10x1,5	15	15	**4000 867 010**	**32,95**	ZE00
M12x1,75	10	18	**4000 867 012**	**36,95**	ZE00
M14x1,25	10	21	**4000 867 002**	**41,95**	ZE00

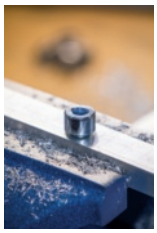
PROMAT



Schritt 1: Aufbohren

Schritt 2: Gewinde schneiden

Schritt 3: Einbau des Gewindeeinsatzes



Repariertes Gewinde = höhere Belastbarkeit

M

Gewindereparatursortiment

zur Reparatur, Instandsetzung und Verstärkung von Gewinden

Lieferumfang:

je 1 St. HSS-G Gewindebohrer M5, M6, M8, M10, M12
je 1 St. HSS-G Spiralbohrer Ø 5,2 mm, 6,3 mm, 8,3 mm, 10,4 mm, 12,4 mm
je 1 St. Handeinbauwerkzeug und Zapfenbrecher Gr. 8, 9, 11, 13, 15
25 St. Gewindeeinsätze M5 - M10, Länge 1,5xD, nach DIN 8140, frei durchlaufend aus rostfreiem Stahl
10 St. Gewindeeinsätze M12, Länge 1,5xD, nach DIN 8140, frei durchlaufend aus rostfreiem Stahl

in bruch- und schlagfestem Kunststoffkoffer

Abmessung	Satzgröße	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
M5-M12	1,5xD	130-teilig	**4000 867 715**	**155,00**	PK44

V-COIL THREAD INSERT SYSTEM

M

Gewindeeinsatz

frei durchlaufend · DIN 8140 · Typ Standard · aus rostfreiem Stahl · Toleranz ISO 2 (6H)

VE = 100 St.

für Gewinde [mm]	Länge [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
1,0xD					
M3 x 0,5	3	100	**4000 867 626**	**0,15** [1]	ZE00
M4 x 0,7	4	100	**4000 867 627**	**0,15** [1]	ZE00
M5 x 0,8	5	100	**4000 867 628**	**0,20** [1]	ZE00
M6 x 1	6	100	**4000 867 629**	**0,20** [1]	ZE00
M8 x 1,25	8	100	**4000 867 630**	**0,20** [1]	ZE00
M10 x 1,5	10	100	**4000 867 631**	**0,25** [1]	ZE00
M12 x 1,75	12	100	**4000 867 632**	**0,45** [1]	ZE00
1,5xD					
M3 x 0,5	4,5	100	**4000 867 637**	**0,20** [1]	ZE00
M4 x 0,7	6	100	**4000 867 638**	**0,20** [1]	ZE00
M5 x 0,8	7,5	100	**4000 867 639**	**0,15** [1]	ZE00
M6 x 1	9	100	**4000 867 640**	**0,15** [1]	ZE00
M8 x 1,25	12	100	**4000 867 642**	**0,20** [1]	ZE00
M10 x 1,5	15	100	**4000 867 644**	**0,30** [1]	ZE00
M12 x 1,75	18	100	**4000 867 646**	**0,50** [1]	ZE00
2,0xD					
M3 x 0,5	6	100	**4000 867 633**	**0,20** [1]	ZE00
M4 x 0,7	8	100	**4000 867 634**	**0,20** [1]	ZE00
M5 x 0,8	10	100	**4000 867 635**	**0,20** [1]	ZE00
M6 x 1	12	100	**4000 867 636**	**0,25** [1]	ZE00
M8 x 1,25	16	100	**4000 867 641**	**0,30** [1]	ZE00
M10 x 1,5	20	100	**4000 867 643**	**0,35** [1]	ZE00
M12 x 1,75	24	100	**4000 867 645**	**0,55** [1]	ZE00

[1] Preis per St.

V-COIL THREAD INSERT SYSTEM

4000 867 015

4000 867 415

M

Gewindereparatursortiment

V-Coil

Lieferumfang:

je 1 St. HSS-G Gewindebohrer M5, M6, M8, M10, M12
je 1 St. HSS-G Spiralbohrer Ø 5,2 mm, 6,3 mm, 8,3 mm, 10,4 mm, 12,4 mm
je 1 St. Handeinbauwerkzeug und Zapfenbrecher Gr. 8, 9, 11, 13, 15
Gewindeeinsätze nach DIN 8140, Typ Standard, frei durchlaufend aus rostfreiem Stahl:

Art.-Nr. 4000 867 015 =
je 25 St. Gewindeinsätze M5-M10, 10 St. M12, Länge 1,5xD
Art.-Nr. 4000 867 415 =
je 10 St. Gewindeinsätze M5-M10, 5 St. M12, Länge 1,0xD / 1,5xD / 2,0xD

Abmessung	Satzgröße	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
M5-M12	1,5xD	130-teilig	**4000 867 015**	**159,00**	ZE00
M5-M12	1xD/1,5xD/2xD	155-teilig	**4000 867 415**	**175,00**	ZE00

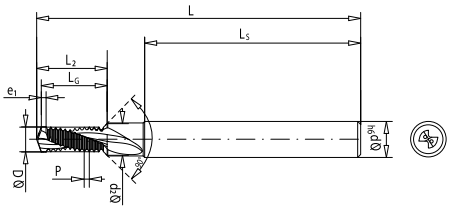
mimatic Tool Systems

M | VHM TiNAMATIC | 60° P | 1,5xD | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Bohrgewindefräser

VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** (ab Gewinde-Nenn Ø M4) · **Senkwinkel 90°** · **metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · **1,5xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Gewinde-Nenn-Ø	Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Senk-Ø ds [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet										
M3	2,45	0,5	54	4,91	6	2	3,3	**4114 560 230**	**161,20** ●	ZC12
M4	3,24	0,7	54	6,81	6	2	4,3	**4114 560 231**	**196,00** ●	ZC12
M5	4,1	0,8	54	8,58	6	2	5,3	**4114 560 232**	**190,20** ●	ZC12
M6	4,85	1	62	10,7	8	2	6,3	**4114 560 233**	**196,00** ●	ZC12
M8	6,45	1,25	74	13,56	10	2	8,3	**4114 560 234**	**230,80** ●	ZC12
M10	8,08	1,5	80	17,64	12	2	10,3	**4114 560 235**	**277,20** ●	ZC12
M12	9,74	1,75	90	20,39	14	2	12,3	**4114 560 236**	**346,80** ●	ZC12

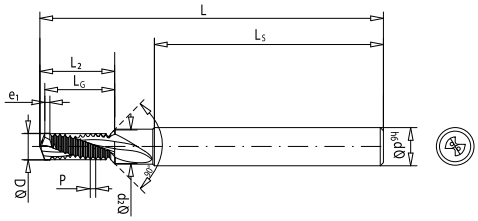
mimatic Tool Systems

M | VHM TiNAMATIC | 60° P | 2xD | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Bohrgewindefräser

VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** (ab Gewinde-Nenn Ø M4) · **Senkwinkel 90°** · **metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Gewinde-Nenn-Ø	Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Senk-Ø ds [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet										
M3	2,45	0,5	54	6,91	6	2	3,3	**4114 560 240**	**161,20** ●	ZC12
M4	3,24	0,7	54	8,9	6	2	4,3	**4114 560 241**	**196,00** ●	ZC12
M5	4,1	0,8	54	10,37	6	2	5,3	**4114 560 242**	**190,20** ●	ZC12
M6	4,85	1	62	13,7	8	2	6,3	**4114 560 243**	**196,00** ●	ZC12
M8	6,45	1,25	74	17,26	10	2	8,3	**4114 560 244**	**230,80** ●	ZC12
M10	8,08	1,5	80	22,14	12	2	10,3	**4114 560 245**	**277,20** ●	ZC12
M12	9,74	1,75	90	25,59	14	2	12,3	**4114 560 246**	**346,80** ●	ZC12

mimatic Tool Systems

4114 560 121

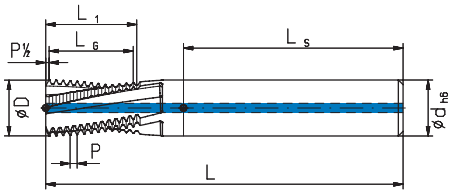
4114 560 149

M | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal · metrisches ISO-Gewinde**
DIN 13 · 2xD · für Durchgang- und Sacklochgewinde
ab M8 mit Innenkühlung
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ± 0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø	Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 6535 HA TINAMATIC-beschichtet									
M3	2,4	0,5	42	6,5	4	2	**4114 560 121**	**63,80** ●	ZC12
M4	3,15	0,7	55	9,1	6	3	**4114 560 122**	**64,10** ●	ZC12
M5	4	0,8	55	11,2	6	3	**4114 560 123**	**80,20** ●	ZC12
M6	4,8	1	55	13	6	3	**4114 560 124**	**80,90** ●	ZC12
M8	5,95	1,25	60	17,5	6	3	**4114 560 125**	**88,20** ●	ZC12
M10	7,95	1,5	70	21	8	3	**4114 560 126**	**89,50** ●	ZC12
M12	9,9	1,75	75	26,25	10	4	**4114 560 127**	**104,40** ●	ZC12
M14	11,6	2	85	30	12	4	**4114 560 128**	**134,50** ●	ZC12
M16	11,95	2	85	34	12	4	**4114 560 129**	**161,20** ●	ZC12
M18	13,95	2,5	90	40	14	4	**4114 560 130**	**191,60** ●	ZC12
M20	15,95	2,5	90	40	16	4	**4114 560 131**	**199,90** ●	ZC12
DIN 6535 HB TINAMATIC-beschichtet									
M4	3,15	0,7	55	9,1	6	3	**4114 560 149**	**70,40** ●	ZC12
M5	4	0,8	55	11,2	6	3	**4114 560 150**	**86,80** ●	ZC12
M6	4,8	1	55	13	6	3	**4114 560 151**	**87,50** ●	ZC12
M8	5,95	1,25	60	17,5	6	3	**4114 560 152**	**94,80** ●	ZC12
M10	7,95	1,5	70	21	8	3	**4114 560 153**	**95,90** ●	ZC12
M12	9,9	1,75	75	26,25	10	4	**4114 560 154**	**110,90** ●	ZC12
M14	11,6	2	85	30	12	4	**4114 560 155**	**140,90** ●	ZC12
M16	11,95	2	85	34	12	4	**4114 560 156**	**167,90** ●	ZC12
M18	13,95	2,5	90	40	14	4	**4114 560 157**	**198,00** ●	ZC12
M20	15,95	2,5	90	40	16	4	**4114 560 158**	**206,40** ●	ZC12

mimatic Tool Systems

4114 560 182

4114 560 190 + 4114 560 192

4114 560 159

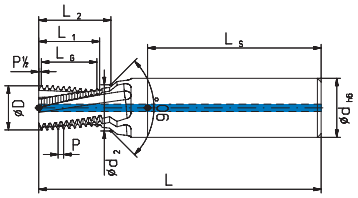
4114 560 166 + 4114 560 168

M | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | DIN 6535-HB | IK | Schaft Ø h6

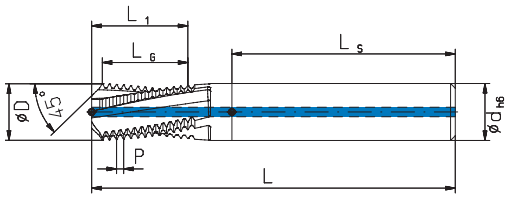
Gewindefräser

VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal und Senkfase 45°** · **metrisches ISO-Gewinde**
DIN 13 · 2xD · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Art.-Nr. 4114 560 190 und 4114 560 192 sowie 4114 560 166 und 4114 560 168 mit stirnseitiger Senkfase
ab M8 mit Innenkühlung
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ± 0,02 mm

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Senkfase schaftseitig



Senkfase stirnseitig

Gewinde-Nenn-Ø	Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
DIN 6535 HA TINAMATIC-beschichtet									
M3	2,4	0,5	42	6,5	4	2	**4114 560 182**	**63,80** ●	ZC12
M4	3,15	0,7	55	9,1	6	3	**4114 560 183**	**64,10** ●	ZC12
M5	4	0,8	62	11,2	8	3	**4114 560 184**	**76,50** ●	ZC12
M6	4,8	1	62	13	8	3	**4114 560 185**	**87,60** ●	ZC12
M8	6,5	1,25	74	17,5	10	3	**4114 560 186**	**118,20** ●	ZC12
M10	7,95	1,5	80	21	10	3	**4114 560 187**	**133,60** ●	ZC12
M12	9,9	1,75	90	26,25	14	4	**4114 560 188**	**194,60** ●	ZC12
M14	11,6	2	100	30	16	4	**4114 560 189**	**233,60** ●	ZC12
M16	11,95	2	90	34	12	4	**4114 560 190**	**169,70** ●	ZC12
M18	13,95	2,5	110	40	20	4	**4114 560 191**	**316,90** ●	ZC12
M20	15,95	2,5	100	40	16	4	**4114 560 192**	**247,40** ●	ZC12
DIN 6535 HB TINAMATIC-beschichtet									
M4	3,15	0,7	55	9,1	6	3	**4114 560 159**	**70,40** ●	ZC12
M5	4	0,8	62	11,2	8	3	**4114 560 160**	**83,00** ●	ZC12
M6	4,8	1	62	13	8	3	**4114 560 161**	**94,10** ●	ZC12
M8	6,5	1,25	74	17,5	10	3	**4114 560 162**	**124,80** ●	ZC12
M10	7,95	1,5	80	21	10	3	**4114 560 163**	**140,20** ●	ZC12

Fortsetzung>

Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø	Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
M12	9,9	1,75	90	26,25	14	4	**4114 560 164**	**201,30** ●	ZC12
M14	11,6	2	100	30	16	4	**4114 560 165**	**240,00** ●	ZC12
M16	11,95	2	90	34	12	4	**4114 560 166**	**176,30** ●	ZC12
M18	13,95	2,5	110	40	20	4	**4114 560 167**	**323,60** ●	ZC12
M20	15,95	2,5	100	40	16	4	**4114 560 168**	**253,90** ●	ZC12

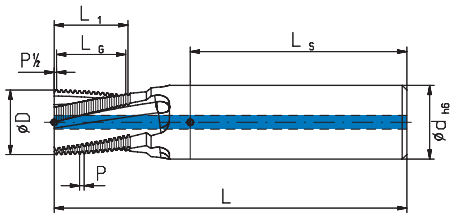
mimatic Tool Systems

MF | VHM TiNAMATIC | 60° P | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Universalausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **metrisches ISO-Feingewinde DIN 13** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ± 0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	für Gewinde-Ø ≥ [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
7,95	0,5	70	11,5	8	3	M10	**4114 560 205**	**82,00** ●	ZC12
7,95	0,75	70	11,25	8	3	M11	**4114 560 206**	**104,40** ●	ZC12
9,95	1	75	15	10	4	M12	**4114 560 207**	**99,10** ●	ZC12
11,95	1	85	19	12	4	M14	**4114 560 208**	**149,20** ●	ZC12
15,95	1	90	24	16	5	M18	**4114 560 209**	**182,50** ●	ZC12
19,95	1	110	31	20	5	M22	**4114 560 210**	**339,50** ●	ZC12
9,95	1,5	75	15	10	4	M14	**4114 560 211**	**113,90** ●	ZC12
11,95	1,5	85	19,5	12	4	M16	**4114 560 212**	**150,70** ●	ZC12
15,95	1,5	90	24	16	5	M20	**4114 560 213**	**168,70** ●	ZC12
19,95	1,5	110	31,5	20	5	M24	**4114 560 214**	**329,20** ●	ZC12
11,95	2	85	18	12	4	M16	**4114 560 215**	**164,60** ●	ZC12
15,95	2	90	24	16	5	M20	**4114 560 216**	**191,10** ●	ZC12
19,95	2	110	30	20	5	M24	**4114 560 217**	**329,10** ●	ZC12
15,95	3	90	24	16	5	M24	**4114 560 218**	**191,10** ●	ZC12
19,95	3	110	30	20	5	M27	**4114 560 219**	**329,10** ●	ZC12

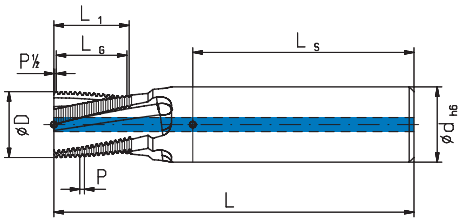
mimatic Tool Systems

MF | VHM TiNAMATIC | 60° P | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 · 2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
ab M8 mit Innenkühlung
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ± 0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø	Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
M5	4	0,5	55	11	6	3	**4114 560 040**	**70,20** ●	ZC12
M6	4,8	0,75	55	13,5	6	3	**4114 560 041**	**77,40** ●	ZC12
M8	5,95	1	60	18	6	3	**4114 560 042**	**76,70** ●	ZC12
M10	7,95	1	70	20	8	3	**4114 560 043**	**83,30** ●	ZC12
M10	7,95	1,25	70	20	8	3	**4114 560 044**	**81,80** ●	ZC12
M12	9,9	1	75	26	10	4	**4114 560 045**	**93,70** ●	ZC12
M12	9,9	1,25	75	26,25	10	4	**4114 560 046**	**101,10** ●	ZC12
M12	9,9	1,5	75	25,5	10	4	**4114 560 047**	**112,10** ●	ZC12
M14	11,6	1	85	30	12	4	**4114 560 048**	**137,10** ●	ZC12
M14	11,6	1,5	85	30	12	4	**4114 560 049**	**148,20** ●	ZC12
M16	11,95	1,5	85	33	12	4	**4114 560 050**	**175,40** ●	ZC12
M18	13,95	1,5	90	40,5	14	4	**4114 560 051**	**201,00** ●	ZC12
M20	15,95	1,5	90	40,5	16	4	**4114 560 052**	**225,40** ●	ZC12

mimatic Tool Systems

4114 560 280

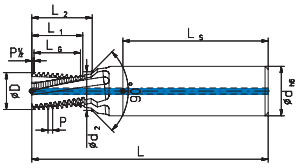
4114 560 288 + 4114 560 290

MF | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

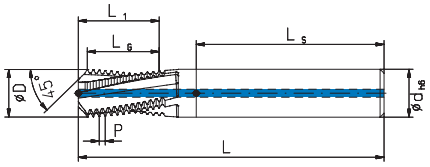
Gewindefräser MF

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal und Senkfase 45°** · **metrisches ISO-Feingewinde DIN 13** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Art-Nr. 4114 560 288 und 4114 560 290 mit stirnseitiger Senkfase
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Senkfase schaftseitig



Senkfase stirnseitig

Gewinde-Nenn-Ø	Nenn-Ø [mm]	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
M8	5,95	1	74	18	10	3	**4114 560 280**	**124,40** ●	ZC12
M10	8	1	80	21	12	3	**4114 560 281**	**157,20** ●	ZC12
M10	7,95	1,25	80	21,25	12	3	**4114 560 282**	**157,90** ●	ZC12
M12	9,9	1	90	26	14	4	**4114 560 283**	**190,40** ●	ZC12
M12	9,9	1,25	90	26,25	14	4	**4114 560 284**	**190,40** ●	ZC12
M12	9,9	1,5	90	25,5	14	4	**4114 560 285**	**190,40** ●	ZC12
M14	11,6	1	100	30	16	4	**4114 560 286**	**213,20** ●	ZC12
M14	11,6	1,5	100	30	16	4	**4114 560 287**	**215,20** ●	ZC12
M16	11,95	1,5	90	33	12	4	**4114 560 288**	**158,10** ●	ZC12
M18	14	1,5	110	37,5	20	4	**4114 560 289**	**273,30** ●	ZC12
M20	15,95	1,5	100	42	16	4	**4114 560 290**	**209,40** ●	ZC12

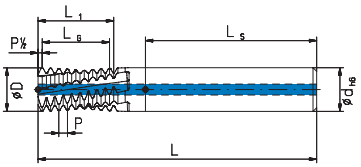
mimatic Tool Systems

G | VHM TiNAMATIC | 55° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · **für Innen- und Außengewinde · mit Kühlkanal** ·
Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **Whitworth-Rohrgewinde DIN-ISO 228 · 2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ± 0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø [“]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1“	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
G 1/8	7,95	28	70	20,86	8	3	**4114 560 193**	**74,70** ●	ZC12
G 1/4	9,9	19	75	26,74	10	4	**4114 560 194**	**97,70** ●	ZC12
G 3/8	13,95	19	90	40,11	14	4	**4114 560 195**	**178,20** ●	ZC12
G 1/2	15,95	14	90	41,72	16	4	**4114 560 196**	**206,70** ●	ZC12

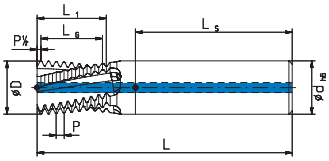
mimatic Tool Systems

G | VHM TiNAMATIC | 55° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Mehrbereichsgewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · **für Innen- und Außengewinde · mit Kühlkanal** ·
Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **Whitworth-Rohrgewinde DIN-ISO 228 · 2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ± 0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1“	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	für Gewinde-Ø ≥ [“]	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
9,95	19	75	14,71	10	4	G 1/4-3/8	**4114 560 197**	**101,30** ●	ZC12
15,95	14	90	23,58	16	5	G 1/2-7/8	**4114 560 198**	**172,40** ●	ZC12
19,95	11	110	30,02	20	5	G1	**4114 560 199**	**297,80** ●	ZC12

mimatic

4114 560 300

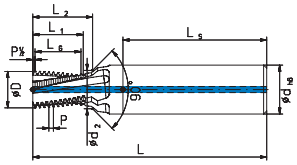
4114 560 303/..304/..305

G | VHM TiNAMATIC | 55° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

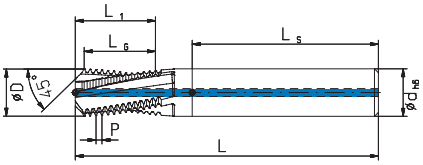
Gewindefräser

VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innen- und Außengewinde · **mit Kühlkanal und Senkfase 45°** · **Whitworth-Rohrgewinde DIN-ISO 228** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Art-Nr.4114 560 303 und 4114 560 304 sowie 4114 560 305 mit stirnseitiger Senkfase
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Senkfase schaftseitig



Senkfase stirnseitig

Gewinde-Nenn-Ø [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
G 1/16	6	28	74	15,42	10	3	**4114 560 300**	**127,80** ●	ZC12
G 1/8	7,95	28	80	20,86	12	3	**4114 560 301**	**140,60** ●	ZC12
G 1/4	9,9	19	100	26,74	16	4	**4114 560 302**	**234,90** ●	ZC12
G 3/8	13,95	19	90	34,76	14	4	**4114 560 303**	**239,40** ●	ZC12
G 1/2	15,95	14	100	43,54	16	5	**4114 560 304**	**264,50** ●	ZC12
G 5/8	17,95	14	110	47,16	18	5	**4114 560 305**	**338,20** ●	ZC12

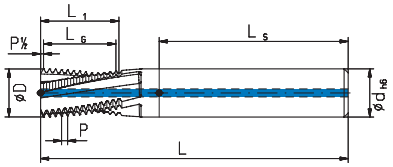
mimatic

BSW | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **BSW-Gewinde DIN 228/1** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet										
BSW 5/16	6	18	1,41	60	18,34	6	3	**4114 560 310**	**134,20** ●	ZC12
BSW 3/8	5,95	16	1,59	60	19,06	6	3	**4114 560 311**	**143,40** ●	ZC12
BSW 7/16	7,95	14	1,81	70	21,77	8	3	**4114 560 312**	**152,60** ●	ZC12
BSW 1/2	7,95	12	2,12	70	21,17	8	3	**4114 560 313**	**133,20** ●	ZC12
BSW 5/8	9,9	11	2,31	75	27,71	10	4	**4114 560 314**	**152,30** ●	ZC12

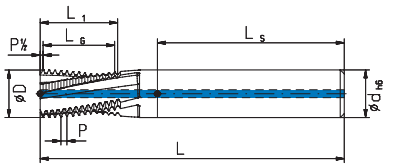
mimatic

BSF | VHM TiNAMATIC | 55° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **BSF-Gewinde DIN 228/1** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Steigung [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet										
BSF 5/16	5,95	22	1,16	60	18,48	6	3	**4114 560 320**	**68,30** ●	ZC12
BSF 3/8	5,95	20	1,27	60	17,78	6	3	**4114 560 321**	**99,10** ●	ZC12
BSF 7/16	7,95	18	1,41	70	21,17	8	3	**4114 560 322**	**108,40** ●	ZC12
BSF 1/2	7,95	16	1,59	70	22,23	8	3	**4114 560 323**	**108,40** ●	ZC12
BSF 5/8	9,9	14	1,81	75	27,21	10	4	**4114 560 324**	**112,10** ●	ZC12

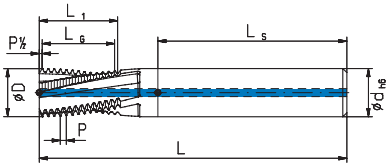
mimatic Tool Systems

UNC | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** (ab Gewinde-Nenn-Ø 5/16") · **für UNC-Einheits-Grobgewinde ANSI B1.1** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø ["]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
UNC 1/4	4,8	20	55	12,7	6	3	**4114 560 330**	**74,60** ●	ZC12
UNC 5/16	5,95	18	60	18,34	6	3	**4114 560 331**	**87,80** ●	ZC12
UNC 3/8	7,95	16	70	22,23	8	3	**4114 560 332**	**92,90** ●	ZC12
UNC 7/16	7,95	14	70	21,77	8	3	**4114 560 333**	**116,50** ●	ZC12
UNC 1/2	9,9	13	75	27,36	10	4	**4114 560 334**	**128,20** ●	ZC12

mimatic Tool Systems

4114 560 340

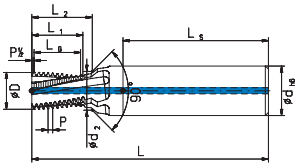
4114 560 346

UNC | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

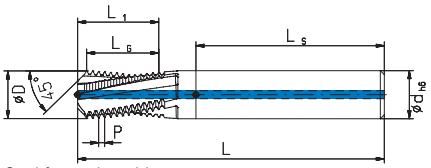
Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** (ab Gewinde-Nenn-Ø 5/16") **und Senkfase 45°** · **für UNC-Einheits-Grobgewinde ANSI B1.1** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Art-Nr.4114 560 346 mit stirnseitiger Senkfase
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ± 0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Senkfase schaftseitig



Senkfase stirnseitig

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
UNC 1/4	4,8	20	62	12,7	8	3	**4114 560 340**	**80,90** ●	ZC12
UNC 5/16	5,95	18	74	18,34	10	3	**4114 560 341**	**121,00** ●	ZC12
UNC 3/8	7,95	16	80	22,23	12	3	**4114 560 342**	**150,40** ●	ZC12
UNC 7/16	7,95	14	90	21,77	14	3	**4114 560 343**	**193,30** ●	ZC12
UNC 1/2	9,9	13	90	27,36	14	4	**4114 560 344**	**212,90** ●	ZC12
UNC 9/16	11,8	12	100	31,76	16	4	**4114 560 345**	**226,50** ●	ZC12
UNC 5/8	12,7	11	90	34,63	14	4	**4114 560 346**	**240,00** ●	ZC12
UNC 3/4	15,2	10	110	38,1	20	5	**4114 560 347**	**273,30** ●	ZC12

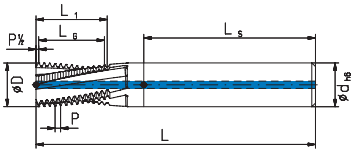
mimatic Tool Systems

UNF | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** (ab Gewinde-Nenn-Ø 5/16") · **für UNF-Einheits-Feingewinde ASME B1.1** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø ["]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
UNF 1/4	4,8	28	55	13,61	6	3	**4114 560 350**	**70,20** ●	ZC12
UNF 5/16	5,95	24	60	17,99	6	3	**4114 560 351**	**79,40** ●	ZC12
UNF 3/8	7,95	24	70	21,16	8	3	**4114 560 352**	**88,70** ●	ZC12
UNF 7/16	7,95	20	70	21,59	8	3	**4114 560 353**	**99,90** ●	ZC12
UNF 1/2	9,9	20	75	26,67	10	4	**4114 560 354**	**119,60** ●	ZC12

mimatic

4114 560 360

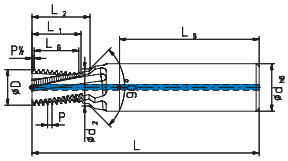
4114 560 366

UNF | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

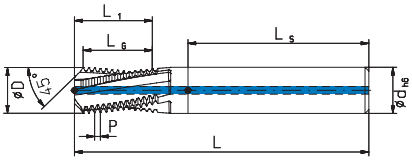
Gewindefräser

VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** (ab Gewinde-Nenn-Ø 5/16") **und Senkfase 45°** · **für UNF-Einheits-Feingewinde ASME B1.1** · **2xD** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Art-Nr. 4114 560 366 mit stirnseitiger Senkfase
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Senkfase schaftseitig



Senkfase stirnseitig

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
UNF 1/4	4,8	28	62	13,61	8	3	**4114 560 360**	**79,20** ●	ZC12
UNF 5/16	5,95	24	74	17,99	10	3	**4114 560 361**	**137,70** ●	ZC12
UNF 3/8	7,6	24	80	21,16	12	3	**4114 560 362**	**152,00** ●	ZC12
UNF 7/16	7,95	20	90	21,59	14	3	**4114 560 363**	**193,30** ●	ZC12
UNF 1/2	9,9	20	90	26,67	14	4	**4114 560 364**	**193,30** ●	ZC12
UNF 9/16	12	18	100	29,63	16	4	**4114 560 365**	**215,10** ●	ZC12
UNF 5/8	13,5	18	90	33,86	14	4	**4114 560 366**	**193,30** ●	ZC12
UNF 3/4	17	16	110	38,11	20	5	**4114 560 367**	**303,90** ●	ZC12

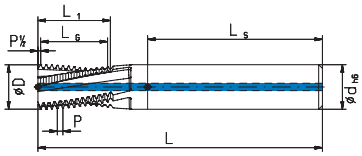
mimatic

NPT | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

Festmaß-Ausführung · VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal** · **für NPT/NPTF-Gewinde** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB/HE kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Gewinde-Nenn-Ø ["]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
NPT 1/16	5,8	27	70	10,35	8	3	**4114 560 370**	**122,20** ●	ZC12
NPT 1/8	7,6	27	75	10,35	10	3	**4114 560 371**	**128,50** ●	ZC12
NPT 1/4	10,1	18	90	14,11	14	3	**4114 560 372**	**190,10** ●	ZC12
NPT 3/8	12,8	18	90	14,11	16	4	**4114 560 373**	**221,50** ●	ZC12
NPT 1/2	16	14	110	18,14	20	5	**4114 560 374**	**289,30** ●	ZC12
NPT 3/4	18,5	14	110	18,14	20	5	**4114 560 375**	**289,30** ●	ZC12

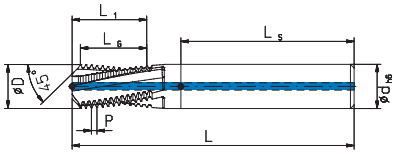
mimatic

NPT | VHM TiNAMATIC | 60° | DIN 6535-HA | IK | Schaft Ø h6

Gewindefräser

VHM · TINAMATIC-beschichtet · für Innengewinde · **mit Kühlkanal und stirnseitiger Senkfase 45°** · **für NPT/NPTF-Gewinde** · für Durchgang- und Sacklochgewinde
Nenn-Ø = Fräser-Nenn-Ø D ±0,02 mm
in Schaftausführung DIN 6535 HB kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Schnittwerte siehe Seite 1/178



Senkfase stirnseitig

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1"	Gesamt-L. [mm]	Gewinde-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
TINAMATIC-beschichtet									
NPT 1/4	10,1	18	90	14,11	14	3	**4114 560 382**	**193,30** ●	ZC12
NPT 3/8	12,8	18	90	14,11	16	4	**4114 560 383**	**204,50** ●	ZC12
NPT 1/2	16	14	110	18,14	20	5	**4114 560 384**	**273,30** ●	ZC12
NPT 3/4	18,5	14	110	18,14	20	5	**4114 560 385**	**278,70** ●	ZC12

Schnittdaten-Richtwerte

mimatic Tool Systems

		Werkstoff	Festigkeit	Gewindefräser			
				TINAMATIC	Ø 2,4 - 3,15	Ø 4	Ø 4,8 - 19,95
				vc in [m/min.]	fz in [mm]	fz in [mm]	fz in [mm]
A	1.1	Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm²	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.2	Automatenstahl	< 800 N/mm²	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.3	Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm²	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.4	Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm²	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.5	Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm²	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.6	Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm²	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.7	Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm²	80-200	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,10
	1.8	Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm²	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.9	Stahlguss	< 850 N/mm²	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
	1.10	Nitrierstahl	< 1000 N/mm²	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
	1.11	Nitrierstahl	< 1200 N/mm²	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.12	Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm²	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.13	Federstahl	< 1200 N/mm²	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.14	Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm²	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.15	Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm²	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.16	Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm²	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
R	2.1	Stahl und Stahlguss rostfei geschwefelt	< 850 N/mm²	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.2	Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm²	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.3	Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm²	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.4	Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	<1100 N/mm²	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.5	Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850 N/mm²	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.6	Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm²	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.7	Hitzebeständige Stähle	< 1100 N/mm²	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
F	3.1	Grauguss mit Lamellengraphit	100-350 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.2	Grauguss mit Lamellengraphit	300-1000 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.3	Kugelgraphitguss	300-500 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.4	Kugelgraphitguss	550-800 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.5	Temperguss weis	350-450 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.6	Temperguss weis	500-650 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.7	Temperguss schwarz	350-450 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.8	Temperguss schwarz	500-700 N/mm²	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
N	4.1	Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm²	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.2	Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm²	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.3	Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm²	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.4	Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm²	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.5	Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm²	180-250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.6	Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm²	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
	4.7	Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm²				
	4.8	Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB				
	4.9	Kupfer-Sonderlegierungen	< 300 HB				
	4.10	Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB				
	4.11	Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm²	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
	4.12	Messing langspanend	< 600 N/mm²				
	4.13	Thermoplaste		350-450	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
	4.14	Duroplaste		300-400	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
	4.15	Faserverstärkte Kunststoffe		180-200	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
	4.16	Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm²				
	4.17	Graphit					
	4.18	Wolfram und Wolframlegierungen					
	4.19	Molybdän und Molybdänlegierungen					
S	5.1	Reinnickel					
	5.2	Nickellegierungen					
	5.3	Nickellegierungen	< 850 N/mm²	60-80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
	5.4	Nickel-Chromlegierungen					
	5.5	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm²				
	5.6	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm²				
	5.7	Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm²				
	5.8	Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm²				
	5.9	Reintitan	< 900 N/mm²				
	5.10	Titanlegierungen	< 700 N/mm²				
	5.11	Titanlegierungen	< 1200 N/mm²	50-80	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,03
H	6.1	Stahl gehärtet	< 45 HRc	40-60	0,01-0,03	0,03-0,05	0,03-0,05
	6.2		46-55 HRc	40-50	0,01-0,03	0,03-0,05	0,03-0,05
	6.3		56-60 HRc	30-40	0,01-0,03	0,02-0,04	0,02-0,04
	6.4		61-65 HRc				
	6.5		65-70 HRc				

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

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Schnittdaten-Richtwerte - Bohrgewindefräser / PolyMILL

mimatic Tool Systems

		Werkstoff	Festigkeit	PolyMILL 3/6 Schneiden		Bohrgewindefräser (BGF)						
				TINA-MATIC		TINA-MATIC	Ø 2,4 - 3,9		Ø 4-5		Ø 5,1 - 10	
				vc in [m/min.]	fz in [mm]	vc in [m/min.]	fz in [mm]	fn in [mm]	fz in [mm]	fn in [mm]	fz in [mm]	fn in [mm]
A	1.1	Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm²	150-200	0,05-0,25							
	1.2	Automatenstahl	< 800 N/mm²	150-200	0,05-0,25							
	1.3	Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm²	100-150	0,05-0,25							
	1.4	Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm²	100-150	0,05-0,25							
	1.5	Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm²	150-200	0,05-0,25							
	1.6	Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm²	100-150	0,05-0,25							
	1.7	Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm²	100	0,05-0,25							
	1.8	Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm²	100	0,05-0,25							
	1.9	Stahlguss	< 850 N/mm²									
	1.10	Nitrierstahl	< 1000 N/mm²	120	0,05-0,25							
	1.11	Nitrierstahl	< 1200 N/mm²	100	0,05-0,25							
	1.12	Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm²									
	1.13	Federstahl	< 1200 N/mm²	100	0,05-0,25							
	1.14	Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm²	100	0,05-0,25							
	1.15	Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm²	100	0,05-0,25							
	1.16	Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm²	100	0,05-0,25							
R	2.1	Stahl und Stahlguss rostfei geschwefelt	< 850 N/mm²									
	2.2	Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm²									
	2.3	Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm²	120	0,05-0,25							
	2.4	Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	<1100 N/mm²	120	0,05-0,25							
	2.5	Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850 N/mm²	120	0,05-0,25							
	2.6	Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm²	180	0,05-0,25							
	2.7	Hitzebeständige Stähle	< 1100 N/mm²									
F	3.1	Grauguss mit Lamellengraphit	100-350 N/mm²	180	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	3.2	Grauguss mit Lamellengraphit	300-1000 N/mm²	120	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	3.3	Kugelgraphitguss	300-500 N/mm²	180	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	3.4	Kugelgraphitguss	550-800 N/mm²	180	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	3.5	Temperguss weis	350-450 N/mm²	180	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	3.6	Temperguss weis	500-650 N/mm²	120	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	3.7	Temperguss schwarz	350-450 N/mm²	180	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	3.8	Temperguss schwarz	500-700 N/mm²	120	0,05-0,25	120	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
N	4.1	Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm²	160-400	0,05-0,12	220	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	4.2	Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm²	160-400	0,05-0,12	220	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	4.3	Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm²			220	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	4.4	Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm²			220	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	4.5	Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm²			220	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	4.6	Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm²	500	0,15-0,4							
	4.7	Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm²									
	4.8	Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB									
	4.9	Kupfer-Sonderlegierungen	< 300 HB									
	4.10	Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB									
	4.11	Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm²	400	0,15-0,4	330	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	4.12	Messing langspanend	< 600 N/mm²			330	0,03-0,04	0,1-0,15	0,04-0,05	0,15-0,2	0,065-0,08	0,25-0,3
	4.13	Thermoplaste		500	0,15-0,4							
	4.14	Duroplaste		500	0,15-0,4							
	4.15	Faserverstärkte Kunststoffe										
	4.16	Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm²									
	4.17	Graphit		500	0,15-0,4							
	4.18	Wolfram und Wolframlegierungen										
	4.19	Molybdän und Molybdänlegierungen										
S	5.1	Reinnickel										
	5.2	Nickellegierungen		120	0,05-0,25							
	5.3	Nickellegierungen	< 850 N/mm²	120	0,05-0,25							
	5.4	Nickel-Chromlegierungen										
	5.5	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm²									
	5.6	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm²									
	5.7	Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm²									
	5.8	Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm²									
	5.9	Reintitan	< 900 N/mm²									
	5.10	Titanlegierungen	< 700 N/mm²	80	0,01-0,08							
	5.11	Titanlegierungen	< 1200 N/mm²	60	0,01-0,08							
H	6.1	Stahl gehärtet	< 45 HRc									
	6.2		46-55 HRc	80	0,03-0,15							
	6.3		56-60 HRc									
	6.4		61-65 HRc									
	6.5		65-70 HRc									

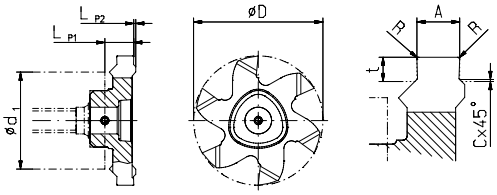
* die angegebenen Vorschubwerte gelten nur bei kreisförmiger Einfahrschleife. Bei linearer Einfahrbewegung beträgt der Vorschub max. 30%.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

für Sicherungsringeinstiche mit Kantenbruch · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	DIN Breite [mm]	Radius [mm]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	A -0,03 [mm]	C x 45° [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	1,1	0,05	6	Halter P16	16	1,18	0,1	0,5	3,15	0,675	**4114 559 800**	**55,40** [1]	3	●	ZC10
	1,3	0,05	6	Halter P16	16	1,38	0,15	0,85	3,15	0,675	**4114 559 801**	**56,60** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	6	Halter P16	16	1,68	0,15	1	3,15	0,675	**4114 559 802**	**56,60** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P16	16	1,93	0,2	1,25	3,15	0,675	**4114 559 803**	**56,60** [1]	3	●	ZC10
P2020	1,1	0,05	6	Halter P20	20	1,18	0,1	0,5	3,15	0,675	**4114 559 804**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
	1,3	0,05	6	Halter P20	20	1,38	0,15	0,85	3,15	0,675	**4114 559 805**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	6	Halter P20	20	1,68	0,15	1	3,15	0,675	**4114 559 806**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P20	20	1,93	0,2	1,25	3,15	0,675	**4114 559 807**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
P2022	1,6	0,1	6	Halter P20	21,7	1,68	0,15	0,85	4,7	0,45	**4114 559 808**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P20	21,7	1,93	0,2	1,25	4,7	0,45	**4114 559 809**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
	2,15	0,1	6	Halter P20	21,7	2,23	0,2	1,5	4,7	0,45	**4114 559 810**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
	2,65	0,2	6	Halter P20	21,7	2,73	0,2	1,75	4,8	0,35	**4114 559 811**	**58,90** [1]	3	●	ZC10
P2526	1,3	0,05	6	Halter P25	26	1,38	0,15	0,85	3,4	0,425	**4114 559 812**	**60,80** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	6	Halter P25	26	1,68	0,15	1	3,4	0,425	**4114 559 813**	**60,80** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P25	26	1,93	0,2	1,25	3,4	0,425	**4114 559 814**	**60,80** [1]	3	●	ZC10
	2,15	0,1	6	Halter P25	26	2,23	0,2	1,5	3,4	0,425	**4114 559 815**	**60,80** [1]	3	●	ZC10
	2,65	0,2	6	Halter P25	26	2,73	0,2	1,75	4,25	0,575	**4114 559 816**	**60,80** [1]	3	●	ZC10
	3,15	0,2	6	Halter P25	26	3,23	0,2	1,75	4,25	0,575	**4114 559 817**	**60,80** [1]	3	●	ZC10
	4,15	0,2	6	Halter P25	26	4,23	0,2	2	6,415	0,56	**4114 560 119**	**60,80** [1]	3	●	ZC10
	4,15	0,2	6	Halter P25	26	4,23	0,2	2,5	6,415	0,56	**4114 560 120**	**60,80** [1]	3	●	ZC10

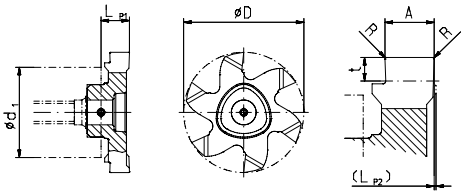
[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

für Sicherungsringeinstiche ohne Kantenbruch · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 818

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	DIN Breite [mm]	Radius [mm]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	A -0,03 [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	0,9	0,05	3	Halter P12	9,6	0,98	1,2	3,25	0,1	**4114 559 818**	**38,80** [1]	3	●	ZC10
P1212	1,1	0,05	3	Halter P12	11,7	1,18	1	3,55	-	**4114 559 819**	**37,00** [1]	3	●	ZC10
	1,3	0,05	3	Halter P12	11,7	1,38	1	3,55	-	**4114 559 820**	**37,00** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	3	Halter P12	11,7	1,68	1	3,55	-	**4114 559 821**	**37,00** [1]	3	●	ZC10
P1616	1,1	0,05	6	Halter P16	16	1,18	0,9	3,45	-	**4114 559 822**	**51,60** [1]	3	●	ZC10
	1,3	0,05	6	Halter P16	16	1,38	1,1	3,45	-	**4114 559 823**	**51,60** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	6	Halter P16	16	1,68	1,25	3,45	-	**4114 559 824**	**51,60** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P16	16	1,93	1,25	3,45	-	**4114 559 825**	**51,60** [1]	3	●	ZC10
P1618	1,1	0,05	6	Halter P16	17,7	1,18	0,9	4	-	**4114 559 826**	**52,10** [1]	3	●	ZC10
	1,3	0,05	6	Halter P16	17,7	1,38	1,1	4	-	**4114 559 827**	**52,10** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	6	Halter P16	17,7	1,68	1,25	3,9	-	**4114 559 828**	**52,10** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P16	17,7	1,93	1,25	4	-	**4114 559 829**	**52,10** [1]	3	●	ZC10
P2020	1,1	0,05	6	Halter P20	20	1,18	0,9	3,65	-	**4114 559 830**	**53,90** [1]	3	●	ZC10
	1,3	0,05	6	Halter P20	20	1,38	1,1	3,65	-	**4114 559 831**	**53,90** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	6	Halter P20	20	1,68	1,25	3,65	-	**4114 559 832**	**53,90** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P20	20	1,93	1,25	3,65	-	**4114 559 833**	**53,90** [1]	3	●	ZC10
P2022	1,6	0,1	6	Halter P20	21,7	1,68	1,25	5	-	**4114 559 834**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P20	21,7	1,93	1,25	5	-	**4114 559 835**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
	2,15	0,1	6	Halter P20	21,7	2,23	1,75	5	-	**4114 559 836**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
	2,65	0,2	6	Halter P20	21,7	2,73	1,75	5	-	**4114 559 837**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
P2526	1,3	0,05	6	Halter P25	26	1,38	1,1	3,65	-	**4114 559 838**	**56,10** [1]	3	●	ZC10
	1,6	0,1	6	Halter P25	26	1,68	1,25	3,65	-	**4114 559 839**	**56,10** [1]	3	●	ZC10
	1,85	0,1	6	Halter P25	26	1,93	1,25	3,65	-	**4114 559 840**	**56,10** [1]	3	●	ZC10
	2,15	0,1	6	Halter P25	26	2,23	1,75	3,65	-	**4114 559 841**	**56,10** [1]	3	●	ZC10
	2,65	0,2	6	Halter P25	26	2,73	1,75	3,65	-	**4114 559 842**	**56,10** [1]	3	●	ZC10
	3,15	0,2	6	Halter P25	26	3,23	2,2	4,55	-	**4114 559 843**	**56,10** [1]	3	●	ZC10
	4,15	0,2	6	Halter P25	26	4,23	2,5	6,8	-	**4114 560 067**	**56,10** [1]	3	●	ZC10

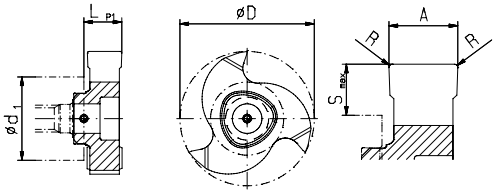
[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Nutenfräsen · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE	KS
P1210	0,1	6	3	Halter P12	0,74	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 934**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	0,84	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 935**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	1	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 936**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	1,2	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 937**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	1,4	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 938**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	1,5	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 939**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	1,575	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 940**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	1,7	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 941**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	2	9,6	1,2	3,75	-	**4114 559 942**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	3	Halter P12	2,5	9,6	1,2	3,75	-	**4114 559 943**	**38,80** [1]	3	● ZC10
P1212	0,1	6	3	Halter P12	1,5	11,7	2,25	3,4	-	**4114 559 844**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	3	Halter P12	2	11,7	2,25	3,4	-	**4114 559 845**	**38,80** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	3	Halter P12	2,5	11,7	2,25	3,4	-	**4114 559 846**	**39,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	3	Halter P12	3	11,7	2,25	3,55	-	**4114 559 847**	**39,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	3	Halter P12	3,175	11,7	2,25	3,75	-	**4114 559 944**	**39,90** [1]	3	● ZC10
P1616	0,15	0	3	Halter P16	3,5	16	3,5	4,15	-	**4114 559 780**	**43,10** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P16	3,5	16	3,5	4,15	-	**4114 559 781**	**43,10** [1]	3	● ZC10
	0,15	12	3	Halter P16	3,5	16	3,5	4,15	-	**4114 559 782**	**43,10** [1]	3	● ZC10
	0,15	0	3	Halter P16	5	16	3,5	5,65	-	**4114 559 783**	**48,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P16	5	16	3,5	5,65	-	**4114 559 784**	**48,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	12	3	Halter P16	5	16	3,5	5,65	-	**4114 559 785**	**48,90** [1]	3	● ZC10
P2525	0,15	0	3	Halter P25	4	25	5,7	4,65	-	**4114 559 786**	**44,70** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P25	4	25	5,7	4,65	-	**4114 559 787**	**44,70** [1]	3	● ZC10
	0,15	12	3	Halter P25	4	25	5,7	4,65	-	**4114 559 788**	**44,70** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P25	5	25	5,7	5,75	-	**4114 559 789**	**52,20** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P25	6	25	5,7	6,9	-	**4114 559 790**	**54,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P25	6,35	25	5,7	7,15	-	**4114 559 791**	**54,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	0	3	Halter P25	6,5	25	5,7	7,15	-	**4114 559 792**	**54,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P25	6,5	25	5,7	7,15	-	**4114 559 793**	**54,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	12	3	Halter P25	6,5	25	5,7	7,15	-	**4114 559 794**	**54,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	0	3	Halter P25	8	25	5,7	8,65	-	**4114 559 795**	**60,30** [1]	3	● ZC10
	0,15	8	3	Halter P25	8	25	5,7	8,65	-	**4114 559 796**	**60,30** [1]	3	● ZC10
	0,15	12	3	Halter P25	8	25	5,7	8,65	-	**4114 559 797**	**60,30** [1]	3	● ZC10

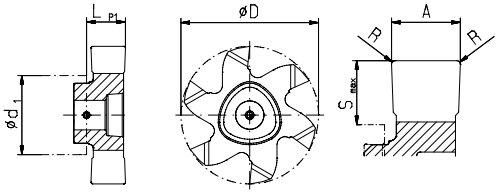
[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Nutenfräsen, gerade verzahnt · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE	KS
P1616	0,15	6	6	Halter P16	3	16	3,5	3,53	**4114 559 848**	**54,00** [1]	3	● ZC10
	0,05	6	6	Halter P16	3,175	16	3,5	3,74	**4114 559 945**	**47,30** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	6	Halter P16	4	16	3,5	4,65	**4114 559 849**	**57,00** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	6	Halter P16	5	16	3,5	5,65	**4114 559 850**	**58,60** [1]	3	● ZC10
P1618	0,1	6	6	Halter P16	1,2	17,7	4	4	**4114 559 946**	**47,30** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	6	Halter P16	1,4	17,7	4	4	**4114 559 947**	**47,30** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	6	Halter P16	1,5	17,7	4	3,9	**4114 559 851**	**47,30** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	6	Halter P16	1,57	17,7	4	3,9	**4114 559 948**	**47,30** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	6	Halter P16	1,7	17,7	4	4	**4114 559 949**	**47,30** [1]	3	● ZC10
	0,1	6	6	Halter P16	2	17,7	4	3,9	**4114 559 852**	**47,50** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	6	Halter P16	2,39	17,7	4	4	**4114 559 950**	**47,90** [1]	3	● ZC10
	0,15	6	6	Halter P16	2,5	17,7	4	3,9	**4114 559 853**	**47,90** [1]	3	● ZC10

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2020	0,15	6	6	Halter P20	3	20	4,2	3,65	**4114 559 854**	**55,50** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	4	20	4,2	4,65	**4114 559 855**	**57,00** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	5	20	4,2	5,65	**4114 559 856**	**59,90** [1]	3	●	ZC10
P2022	0,1	6	6	Halter P20	1,4	21,7	5	5	**4114 559 798**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P20	1,5	21,7	5	5	**4114 559 857**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P20	1,57	21,7	5	5	**4114 559 951**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P20	1,7	21,7	5	5	**4114 559 952**	**54,60** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P20	2	21,7	5	5	**4114 559 858**	**55,10** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	2,39	21,7	5	5	**4114 559 953**	**55,10** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	2,5	21,7	5	5	**4114 559 859**	**55,10** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	3	21,7	5	5	**4114 559 860**	**55,50** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	3,175	21,7	5	5	**4114 559 954**	**55,50** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	4	21,7	5	5	**4114 559 955**	**55,50** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	5	21,7	5	6	**4114 559 956**	**55,50** [1]	3	●	ZC10
P2526	0,15	6	6	Halter P25	3	26	6,2	3,65	**4114 559 861**	**57,00** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	3,175	26	6,2	3,7	**4114 559 957**	**57,00** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	4	26	6,2	4,65	**4114 559 862**	**59,90** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	5	26	6,2	6,9	**4114 559 863**	**60,70** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	6	26	6,2	7,15	**4114 559 958**	**60,70** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	6,35	26	6,2	6,95	**4114 559 799**	**61,30** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	6,5	26	6,2	7,15	**4114 559 864**	**61,30** [1]	3	●	ZC10
P2528	0,1	6	6	Halter P25	1,5	27,7	6,8	4,9	**4114 559 865**	**67,20** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P25	2	27,7	6,8	4,9	**4114 559 866**	**68,30** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2,39	27,7	6,8	4,9	**4114 559 959**	**68,30** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2,5	27,7	6,8	4,9	**4114 559 867**	**68,30** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	3	27,7	6,8	4,9	**4114 559 868**	**68,90** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	3,175	27,7	6,8	5	**4114 559 960**	**68,90** [1]	3	●	ZC10

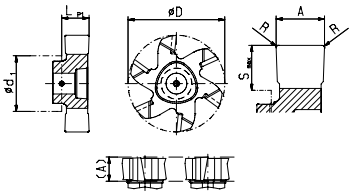
[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Nutenfräsen, kreuzverzahnt · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	0,15	6	6	Halter P16	5	16	3,5	5,65	**4114 560 404**	**63,10** [1]	3	●	ZC10
P2020	0,15	6	6	Halter P20	5	20	4,2	5,65	**4114 560 405**	**64,40** [1]	3	●	ZC10
P2022	0,15	6	6	Halter P20	4	21,7	5	5	**4114 560 406**	**59,70** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P20	5	21,7	5	6	**4114 560 407**	**59,70** [1]	3	●	ZC10
P2526	0,15	6	6	Halter P25	5	26	6,2	6,9	**4114 560 408**	**65,00** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	6,5	26	6,2	7,15	**4114 560 409**	**65,80** [1]	3	●	ZC10
P2528	0,15	6	6	Halter P25	4	27,7	6,8	5,9	**4114 560 410**	**64,50** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	5	27,7	6,8	5,9	**4114 560 411**	**64,50** [1]	3	●	ZC10

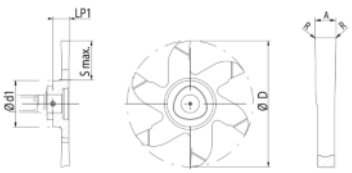
[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Schlitzen/Trennen, gerade verzahnt · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



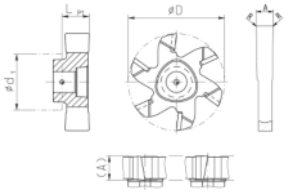
Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2537	0,15	6	6	Halter P25	1	37	11,5	4,9	**4114 559 000**	**70,00** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	1,5	37	11,5	4,9	**4114 559 001**	**70,70** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2	37	11,5	4,9	**4114 559 002**	**71,00** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2,5	37	11,5	4,9	**4114 559 003**	**71,60** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	3	37	11,5	4,9	**4114 559 004**	**72,10** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill
zum Schlitzen/Trennen, kreuzverzahnt · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



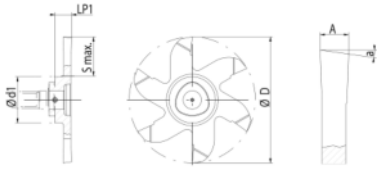
Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2528	0,1	6	6	Halter P25	1,5	27,7	6,8	4,9	**4114 559 010**	**71,90** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P25	2	27,7	6,8	4,9	**4114 559 011**	**73,10** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2,39	27,7	6,8	4,9	**4114 559 012**	**73,10** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2,5	27,7	6,8	4,9	**4114 559 013**	**73,10** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	3	27,7	6,8	4,9	**4114 559 014**	**73,70** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	3,175	27,7	6,8	5	**4114 559 015**	**73,70** [1]	3	●	ZC10
P2537	0,15	6	6	Halter P25	1	37	11,5	4,9	**4114 559 016**	**74,20** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	1,5	37	11,5	4,9	**4114 559 017**	**74,70** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2	37	11,5	4,9	**4114 559 018**	**75,20** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	2,5	37	11,5	4,9	**4114 559 019**	**75,70** [1]	3	●	ZC10
	0,15	6	6	Halter P25	3	37	11,5	4,9	**4114 559 020**	**76,30** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill
zum Schlitzen/Trennen, mit 8° Schräge zum gratfreiem Trennen · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



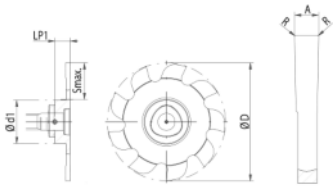
Typ	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2537	6	6	Halter P25	1	37	11,5	4,9	**4114 559 030**	**78,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	1,5	37	11,5	4,9	**4114 559 031**	**79,30** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	2	37	11,5	4,9	**4114 559 032**	**79,80** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	2,5	37	11,5	4,9	**4114 559 033**	**80,30** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill
zum Schlitzen/Trennen, z=n zum Trennen · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1214	0,1	6	6	Halter P12	1,5	14	3,4	3,5	**4114 559 035**	**78,30** [1]	3	●	ZC10
P1622	0,1	6	9	Halter P16	1,5	22	6,4	3,9	**4114 559 036**	**87,90** [1]	3	●	ZC10
P2032	0,1	6	9	Halter P20	1,5	32	10,2	4,9	**4114 559 037**	**100,30** [1]	3	●	ZC10
P2537	0,1	6	9	Halter P25	1,5	37	11,5	4,9	**4114 559 038**	**113,30** [1]	3	●	ZC10

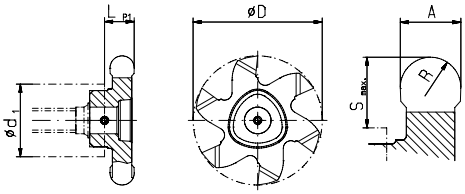
[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Radiusfräsen, konvex · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	0,5	6	3	Halter P12	1	9,6	1,2	3,25	0,1	**4114 559 961**	**49,60** [1]	3	●	ZC10
	1,1	6	3	Halter P12	2,2	9,6	1,2	3,3	0,05	**4114 559 869**	**49,60** [1]	3	●	ZC10
P1212	1	6	3	Halter P12	2	11,7	2,25	3,45	-	**4114 559 962**	**49,60** [1]	3	●	ZC10
	1,1	6	3	Halter P12	2,2	11,7	2,25	3,55	-	**4114 559 870**	**49,60** [1]	3	●	ZC10
P1616	0,5	6	6	Halter P16	1	16	1,5	3,55	-	**4114 559 963**	**59,90** [1]	3	●	ZC10
	1	6	6	Halter P16	2	16	2	3,55	-	**4114 559 964**	**59,90** [1]	3	●	ZC10
	1,5	6	6	Halter P16	3	16	3,5	3,55	-	**4114 559 965**	**59,90** [1]	3	●	ZC10
	2	6	6	Halter P16	4	16	3,5	4,65	-	**4114 559 966**	**59,90** [1]	3	●	ZC10
	2,5	6	6	Halter P16	5	16	3,5	5,65	-	**4114 559 967**	**59,90** [1]	3	●	ZC10
P1618	0,5	6	6	Halter P16	1	17,7	2,5	3,95	-	**4114 559 968**	**64,10** [1]	3	●	ZC10
	0,785	6	6	Halter P16	1,57	17,7	4,2	3,9	-	**4114 559 700**	**64,10** [1]	3	●	ZC10
	1,1	6	6	Halter P16	2,2	17,7	4,2	4	-	**4114 559 871**	**51,80** [1]	3	●	ZC10
P2020	1,5	6	6	Halter P20	3	20	4,2	3,65	-	**4114 559 701**	**68,00** [1]	3	●	ZC10
	2	6	6	Halter P20	4	20	4,2	4,65	-	**4114 559 702**	**68,00** [1]	3	●	ZC10
	2,5	6	6	Halter P20	5	20	4,2	5,65	-	**4114 559 703**	**68,00** [1]	3	●	ZC10
P2022	0,5	6	6	Halter P20	1	21,7	2	4,675	0,15	**4114 559 704**	**73,80** [1]	3	●	ZC10
	0,75	6	6	Halter P20	1,5	21,7	5	4,9	-	**4114 559 705**	**73,80** [1]	3	●	ZC10
	0,785	6	6	Halter P20	1,57	21,7	5	4,95	-	**4114 559 706**	**62,30** [1]	3	●	ZC10
	1	6	6	Halter P20	2	21,7	5	4,9	-	**4114 559 872**	**62,20** [1]	3	●	ZC10
	1,2	6	6	Halter P20	2,4	21,7	5	4,85	-	**4114 559 873**	**62,20** [1]	3	●	ZC10
	1,3	6	6	Halter P20	2,6	21,7	5	4,95	-	**4114 559 969**	**62,20** [1]	3	●	ZC10
	1,4	6	6	Halter P20	2,8	21,7	5	5,05	-	**4114 559 874**	**62,20** [1]	3	●	ZC10
	1,5	6	6	Halter P20	3	21,7	5	4,9	-	**4114 559 875**	**62,20** [1]	3	●	ZC10
	2	6	6	Halter P20	4	21,7	5	4,95	-	**4114 559 970**	**62,20** [1]	3	●	ZC10
P2526	0,75	6	6	Halter P25	1,5	26	6	4,9	-	**4114 559 707**	**79,90** [1]	3	●	ZC10
	0,8	6	6	Halter P25	1,6	26	2	3,45	-	**4114 559 708**	**79,90** [1]	3	●	ZC10
	1	6	6	Halter P25	2	26	5	4,9	-	**4114 559 971**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	1,5	6	6	Halter P25	3	26	6,2	3,7	-	**4114 559 972**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	1,6	6	6	Halter P25	3,2	26	6,2	3,75	-	**4114 559 709**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	1,7	6	6	Halter P25	3,4	26	6,2	4,6	-	**4114 559 710**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	1,75	6	6	Halter P25	3,5	26	6,2	4,375	-	**4114 559 711**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	1,9	6	6	Halter P25	3,8	26	6,2	4,6	-	**4114 559 712**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	2	6	6	Halter P25	4	26	6,2	4,65	-	**4114 559 973**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	2,3	6	6	Halter P25	4,6	26	6,2	6,7	-	**4114 559 713**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	2,5	6	6	Halter P25	5	26	6,2	6,9	-	**4114 559 974**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	2,87	6	6	Halter P25	5,74	26	6,2	7,1	-	**4114 559 714**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	3	6	6	Halter P25	6	26	6,2	6,9	-	**4114 559 975**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
P2528	0,825	6	6	Halter P25	1,65	27,7	6,8	5	-	**4114 559 715**	**84,90** [1]	3	●	ZC10
	2	6	6	Halter P25	4	27,7	7,05	5,9	-	**4114 559 976**	**84,90** [1]	3	●	ZC10

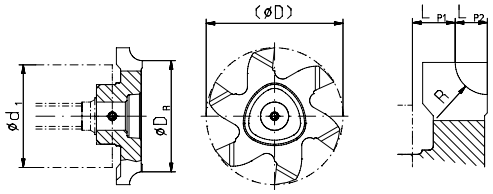
[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Radiusfräsen, konkav · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	DR [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2526	0,5	6	Halter P25	26	25	0,5	3,15	0,5	**4114 560 412**	**81,70** [1]	3	●	ZC10
	1	6	Halter P25	26	24	1	2,65	1	**4114 560 413**	**84,90** [1]	3	●	ZC10
	1,5	6	Halter P25	26	23	1,5	3,15	1,5	**4114 560 414**	**87,80** [1]	3	●	ZC10
	2	6	Halter P25	26	22	2	2,65	2	**4114 560 415**	**92,20** [1]	3	●	ZC10
	2,5	6	Halter P25	26	21	2,5	2,15	2,5	**4114 560 416**	**96,60** [1]	3	●	ZC10
	3	6	Halter P25	26	20	3	1,65	3	**4114 560 417**	**100,70** [1]	3	●	ZC10
	4	6	Halter P25	26	18	4	2,55	4	**4114 560 418**	**106,10** [1]	3	●	ZC10
	5	6	Halter P25	26	16	5	1,55	5	**4114 560 419**	**111,20** [1]	3	●	ZC10

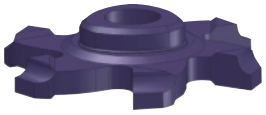
[1] Preis per St.

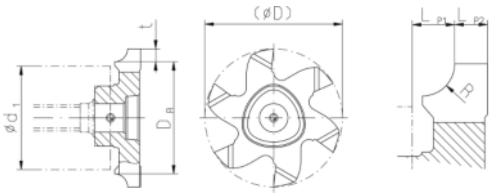
mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Kontur- / Radiusfräsen, konkav rückseitig · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179





Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	DR [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2526	0,5	6	6	Halter P25	26	24,3	0,5	1,15	2,5	**4114 559 040**	**81,70** [1]	3	●	ZC10
	1	6	6	Halter P25	26	23,3	1	1,65	2	**4114 559 041**	**84,90** [1]	3	●	ZC10
	1,5	6	6	Halter P25	26	22,3	1,5	2,15	1,5	**4114 559 042**	**87,80** [1]	3	●	ZC10
	2	6	6	Halter P25	26	21,3	2	2,65	1	**4114 559 043**	**92,20** [1]	3	●	ZC10
	2,5	6	6	Halter P25	26	20,3	2,5	3,15	1,5	**4114 559 044**	**96,60** [1]	3	●	ZC10
	3	6	6	Halter P25	26	19,3	3	5,4	1,5	**4114 559 045**	**100,70** [1]	3	●	ZC10
	4	6	6	Halter P25	26	17,3	4	5,15	2	**4114 559 046**	**111,20** [1]	3	●	ZC10
	5	6	6	Halter P25	26	15,7	5	6,15	1	**4114 559 047**	**111,20** [1]	3	●	ZC10

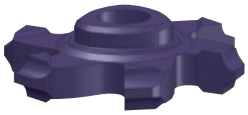
[1] Preis per St.

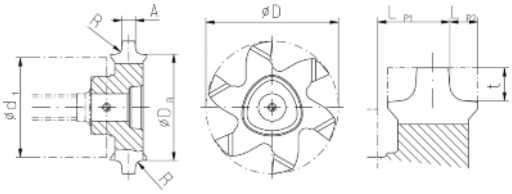
mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Kontur- / Radiusfräsen konkav beidseitig · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179





Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	A [mm]	D [mm]	DR [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2526	0,5	6	6	Halter P25	2	26	25	0,5	3,15	0,5	**4114 559 050**	**92,30** [1]	3	●	ZC10
	1	6	6	Halter P25	1	26	24	1	2,65	1	**4114 559 051**	**94,40** [1]	3	●	ZC10
	1,5	6	6	Halter P25	1	26	23	1,5	3,1	1,5	**4114 559 052**	**96,80** [1]	3	●	ZC10
	2	6	6	Halter P25	1	26	22	2	4,9	2	**4114 559 053**	**106,50** [1]	3	●	ZC10
	2,5	6	6	Halter P25	1,5	26	21	2,5	4,65	2,5	**4114 559 054**	**106,50** [1]	3	●	ZC10

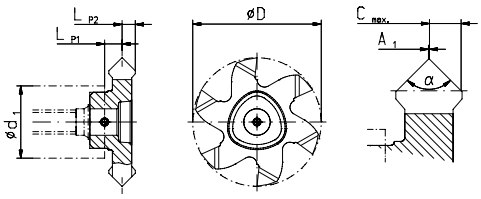
[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Fasen und Entgraten · TINAMATIC-beschichtet

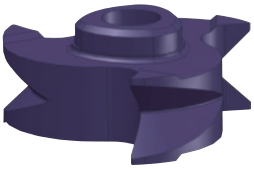
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	A/P [°]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	C max. x 45° [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	3	Halter P12	9,6	90	2,125	1,525	1,2	**4114 559 876**	**37,00** [1]	3	●	ZC10
P1212	3	Halter P12	11,7	90	2,125	1,525	1,5	**4114 559 877**	**37,00** [1]	3	●	ZC10
P1616	6	Halter P16	16	90	2,65	1,95	1,9	**4114 559 878**	**55,60** [1]	3	●	ZC10
P1618	6	Halter P16	17,7	90	2,65	1,45	1,3	**4114 559 879**	**56,10** [1]	3	●	ZC10
P2020	6	Halter P20	20	90	3,15	2,675	1,9	**4114 559 880**	**58,00** [1]	3	●	ZC10
P2022	6	Halter P20	21,7	90	2,95	2,15	1,6	**4114 559 881**	**56,50** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	Halter P25	26	90	2,75	2,075	2,1	**4114 559 882**	**60,80** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

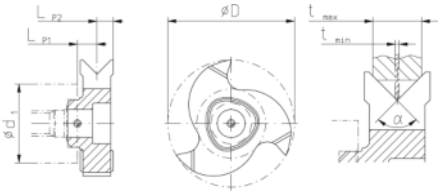
mimatic Tool Systems



Zirkularfräsplatte Polymill

zum Blechfasen 90° · TINAMATIC-beschichtet

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	t max. [mm]	t min. [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2525	8	3	Halter P25	6	0,5	25	3	4,55	4	**4114 559 055**	**102,80** [1]	3	●	ZC10

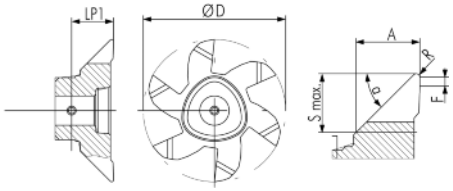
[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Schwalbenschwanzfräsen mit stirnseitiger Schleppfase · TINAMATIC beschichtet

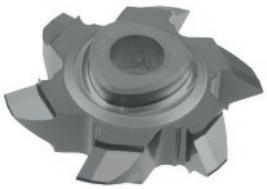
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	α [°]	A [mm]	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1212	0,2	6	3	Halter P12	15	3,2	11,7	0,8	3,75	**4114 559 060**	**45,60** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	3	Halter P12	30	2,8	11,7	1,45	3,75	**4114 559 061**	**47,90** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	3	Halter P12	45	2,5	11,7	2,2	3,75	**4114 559 062**	**50,20** [1]	3	●	ZC10
P1616	0,2	6	6	Halter P16	15	5	16	1,3	5,7	**4114 559 063**	**52,40** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	6	Halter P16	30	4,5	16	2,45	5,7	**4114 559 064**	**54,70** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	6	Halter P16	45	3,6	16	3,3	4,7	**4114 559 065**	**58,10** [1]	3	●	ZC10
P2020	0,2	6	6	Halter P20	15	5	20	1,3	5,65	**4114 559 066**	**54,70** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	6	Halter P20	30	5	20	2,75	5,65	**4114 559 067**	**57,00** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	6	Halter P20	45	4,5	20	4,2	5,65	**4114 559 068**	**63,90** [1]	3	●	ZC10
P2526	0,2	6	6	Halter P25	15	6,4	26	1,65	7,1	**4114 559 069**	**73,00** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	6	Halter P25	30	6,1	26	3,4	7,1	**4114 559 070**	**75,30** [1]	3	●	ZC10
	0,2	6	6	Halter P25	45	5,9	26	5,6	7,1	**4114 559 071**	**80,90** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

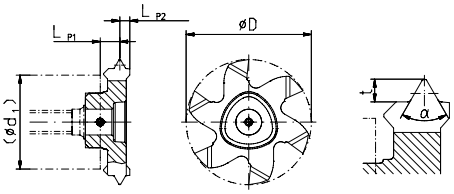


UNC | 60°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 60°: UNC, Innen · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 075, 4114 559 883, 4114 559 884, 4114 559 885
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 059: Art.-Nr. 4114 559 887, 4114 559 888
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 032: Art.-Nr. 4114 559 891

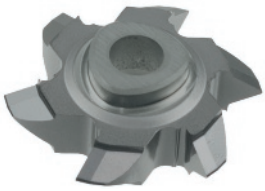
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Gewinde [“]	Steigung [Gg/1“]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	UNC 1/2	13	3	Halter P12	10	1,1	2,25	1,2	**4114 559 075**	**65,50**	3	●	ZC10
	UNC 9/16	12	3	Halter P12	10	1,29	2,25	1,2	**4114 559 883**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1211	UNC 5/6	11	3	Halter P12	10,5	1,35	2,13	1,52	**4114 559 884**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1212	UNC 3/4	10	3	Halter P12	11,7	1,485	2,13	1,52	**4114 559 885**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	UNC 7/8	9	6	Halter P16	16	1,577	2,05	1,775	**4114 559 886**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
P2018	UNC 1	8	6	Halter P20	18	1,809	2,65	2,175	**4114 559 887**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
P2020	UNC 1 1/8- 1 1/4	7	6	Halter P20	20	2,043	2,65	2,175	**4114 559 888**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
P2524	UNC 1 3/8- 1 1/2	6	6	Halter P25	24	2,454	4,05	3,275	**4114 559 889**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
P2526	UNC 1 3/4	5	6	Halter P25	26	2,979	3,85	3,475	**4114 559 890**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	UNC 2- 2 1/4- 4 1/2	4,5	6	Halter P25	26	3,289	3,85	3,475	**4114 559 891**	**79,10** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic

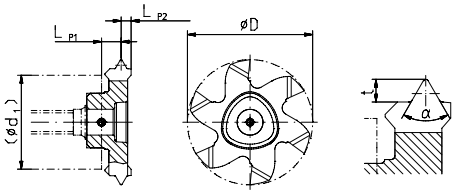


UNF | 60°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 60°: UNF, Innen · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 892, 4114 559 893

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Gewinde [“]	Steigung [Gg/1”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	UNF 1/2	20	3	Halter P12	9,6	0,733	2,5	0,95	**4114 559 892**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1211	UNF 9/16	18	3	Halter P12	10,5	0,827	2,5	0,95	**4114 559 893**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1212	UNF 3/4	16	3	Halter P12	11,7	0,945	2,5	0,95	**4114 559 894**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1618	UNF 7/8	14	6	Halter P16	17,7	1,071	3,15	0,95	**4114 559 895**	**73,00** [1]	3	●	ZC10
P2020	UNF 1	12	6	Halter P20	20	1,228	2,15	1,675	**4114 559 896**	**73,00** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

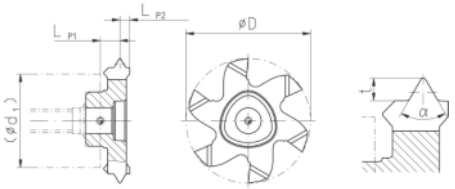
mimatic

UNEF | 60°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 60°: UNEF, Vollprofil, Innen · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 080.

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde [“]	Steigung [Gg/1”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	6	UNEF 7/16 - 1/2	28	3	Halter P12	9,6	0,556	2,5	0,95	**4114 559 080**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1212	6	UNEF 9/16 - 11/16	24	3	Halter P12	11,7	0,649	2,5	0,95	**4114 559 081**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	6	UNEF 3/4 - 1	20	6	Halter P16	16	0,779	2,05	1,775	**4114 559 082**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
P2020	6	UNEF 1 1/16-1 11/16	18	6	Halter P20	20	0,865	2,15	1,675	**4114 559 083**	**76,70** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

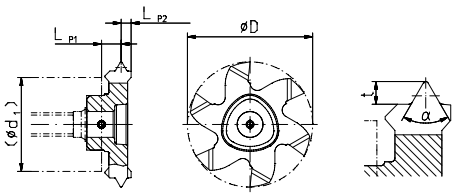
mimatic

G | 55°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 55°: G · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 977, 4114 559 897, 4114 559 978, 4114 559 979, 4114 559 983, 4114 559 984

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Gewinde [“]	Steigung [Gg/1”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	G 1/4	19	3	Halter P12	9,6	0,871	2,25	1,2	**4114 559 977**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	G 3/4	19	3	Halter P12	9,6	0,871	2,25	1,2	**4114 559 897**	**65,50** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Typ	Gewinde [”]	Steigung [Gg/1”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1212	G 1/2- G 7/8	14	3	Halter P12	11,7	1,177	2,25	1,2	**4114 559 978**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	G 1- G 6	11	3	Halter P12	11,7	1,319	2,15	1,5	**4114 559 979**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	G 1/2- G 7/8	14	3	Halter P12	11,7	1,178	2,3	1,1	**4114 559 983**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	G 1- G 6	11	3	Halter P12	11,7	1,498	2,25	1,2	**4114 559 984**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	G 1/2- G5/8	14	6	Halter P16	16	1,177	2,15	1,675	**4114 559 980**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	G 1/2- G7/8	14	6	Halter P16	16	1,177	2,15	1,675	**4114 559 899**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	G 1- G 6	11	6	Halter P16	16	1,478	2,75	2,075	**4114 559 898**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
P1618	G 1/2- G7/8	14	6	Halter P16	17,7	1,177	3,15	0,95	**4114 559 901**	**73,00** [1]	3	●	ZC10
P2020	G 3/4- G7/8	14	6	Halter P20	20	1,177	3,95	1,725	**4114 559 903**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	G 1- G 6	11	6	Halter P20	20	1,478	3,95	1,725	**4114 559 902**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
P2526	G 1- G 1 3/4	11	6	Halter P25	26	1,478	2,15	1,675	**4114 559 981**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	G 1- G 6	11	6	Halter P25	26	1,478	2,75	2,075	**4114 559 904**	**79,10** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

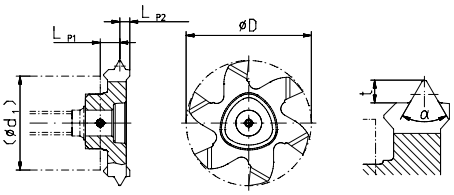
mimatic
Tool Systems

M | 60°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 60°: M Vollprofil, Innen · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 905, 4114 559 906, 4114 559 990, 4114 559 991, 4114 559 907

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde	Steigung [mm]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	6	≥M12x1	1	3	Halter P12	9,6	0,572	2,65	0,8	**4114 559 905**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M16x1,5	1,5	3	Halter P12	9,6	0,875	2,5	0,95	**4114 559 906**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	M12	1,75	3	Halter P12	9,6	1,01	2,25	1,2	**4114 559 990**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1211	6	M14/M16	2	3	Halter P12	10,5	1,127	2,25	1,2	**4114 559 991**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M20x2	2,00	3	Halter P12	10,5	1,157	2,25	1,2	**4114 559 907**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	6	≥M20x1	1	6	Halter P16	16	0,572	2,8	1,025	**4114 559 992**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M24x1,5	1,5	6	Halter P16	16	0,864	2,55	1,275	**4114 559 908**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M26x2	2	6	Halter P16	16	0,157	2,55	1,28	**4114 559 909**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M30x2,5	2,5	6	Halter P16	16	1,444	2,05	1,775	**4114 559 910**	**77,70** [1]	3	●	ZC10
	6	M20	2,5	6	Halter P16	16	1,4	2,05	1,78	**4114 559 911**	**81,40** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M32x3	3	6	Halter P16	16	1,702	3,05	1,775	**4114 559 912**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
P2020	6	M26x1,5	1,5	6	Halter P20	20	0,875	2,55	1,275	**4114 559 913**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M30x2	2	6	Halter P20	20	1,157	2,55	1,275	**4114 559 914**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	M24	3	6	Halter P20	20	1,745	2,15	1,675	**4114 559 915**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	≥M34x1,5	1,5	6	Halter P25	26	0,875	2,55	1,28	**4114 559 916**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M38x2	2	6	Halter P25	26	1,159	2,55	1,275	**4114 559 917**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M45x3	3	6	Halter P25	26	1,702	2,95	1,88	**4114 559 918**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
P2524	6	M30	3,5	6	Halter P25	24	1,98	2,75	2,08	**4114 559 919**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	M50x3,5	3,5	6	Halter P25	26	1,98	2,9	1,925	**4114 559 920**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M52x4	4	6	Halter P25	26	2,262	2,9	1,925	**4114 559 921**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	M36	4	6	Halter P25	26	2,262	2,65	2,175	**4114 559 922**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M56x4,5	4,5	6	Halter P25	26	2,602	2,65	2,175	**4114 559 923**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M62x5	5	6	Halter P25	26	2,836	3,85	3,475	**4114 559 924**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M68x5,5	5,5	6	Halter P25	26	3,182	3,85	3,48	**4114 559 085**	**82,10** [1]	3	●	ZC10
	6	≥M72x6	6	6	Halter P25	26	3,415	3,85	2,9	**4114 559 086**	**82,10** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

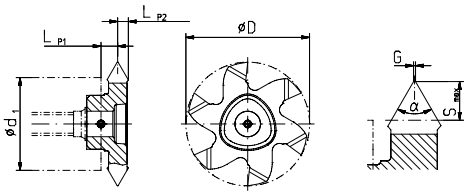
mimatic Tool Systems

M | MF | UNC | UNF | NPT | 60°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 60°: M / MF / UN / NPT / Teilprofil, Innen / Außen · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper 4114 560 069 sowie Steigung 4,0 mm mit den Fräskörpern 4114 560 057 und 4114 560 017: Art.-Nr. 4114 559 926, 4114 559 927

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Steigung [mm]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	G [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1212	1 -3	3	Halter P12	11,7	2,125	1,325	0,1	**4114 559 925**	**53,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	1 -4	6	Halter P16	16	2,7	1,675	0,1	**4114 559 926**	**60,10** [1]	3	●	ZC10
	2,5-4	6	Halter P16	16	2,7	1,675	0,25	**4114 559 927**	**60,10** [1]	3	●	ZC10
P1618	1 -3	6	Halter P16	17,7	2,7	1,05	0,1	**4114 559 928**	**60,10** [1]	3	●	ZC10
P2020	1 -3	6	Halter P20	20	2,15	1,675	0,1	**4114 559 929**	**60,90** [1]	3	●	ZC10
P2022	1 -2	6	Halter P20	21,7	4,15	1	0,1	**4114 559 930**	**60,90** [1]	3	●	ZC10
	2 -4	6	Halter P20	21,7	2,95	1,8	0,15	**4114 559 931**	**60,90** [1]	3	●	ZC10
P2526	1 -3	6	Halter P25	26	2,75	2,075	0,1	**4114 559 932**	**64,70** [1]	3	●	ZC10
	2,5-5	6	Halter P25	26	2,65	2,175	0,25	**4114 559 933**	**64,70** [1]	3	●	ZC10
	3,5-6	6	Halter P25	26	3,85	2,93	0,4	**4114 560 061**	**74,70** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

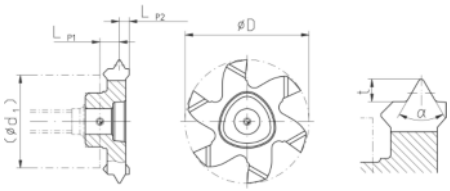
mimatic Tool Systems

BSW | 55°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 55°: BSW, Vollprofil, Innen · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 090, 4114 559 091, 4114 559 092
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 057 und 4114 560 017: 4114 559 095, 4114 559 096
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 059: 4114 559 098

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde [“]	Steigung [Gg/1“]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	6	BSW 9/16	12	3	Halter P12	10	1,371	2,25	1,1	**4114 559 090**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSW 5/8 + 11/16	11	3	Halter P12	10,4	1,494	2,15	1,5	**4114 559 091**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1212	6	BSW 3/4 + 13/16	10	3	Halter P12	11,7	1,455	2,2	1,4	**4114 559 092**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	6	BSW 7/8 + 13/16	9	6	Halter P16	16	1,622	2,15	1,675	**4114 559 093**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSW 1	8	6	Halter P16	16	1,83	2,65	1,84	**4114 559 094**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSW 1 1/8 + 1 1/4	7	6	Halter P16	16	2,098	2,65	2,05	**4114 559 095**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSW 1 3/8 + 1 1/2	6	6	Halter P16	16	2,455	3,175	2,2	**4114 559 096**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
P2020	6	BSW 1 1/8 + 1 1/4	7	6	Halter P20	20	2,098	2,7	2,225	**4114 559 097**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	BSW 1 3/8 + 1 1/2	6	6	Halter P20	20	2,455	3,15	2,675	**4114 559 098**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
P2524	6	BSW 1 3/8	6	6	Halter P25	24	2,455	4,4	2,675	**4114 559 099**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	BSW 1 1/2	6	6	Halter P25	24	2,455	4,4	2,675	**4114 559 100**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	BSW 1 5/8 + 1 3/4	5	6	Halter P25	24	2,955	3,9	2,955	**4114 559 101**	**79,10** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

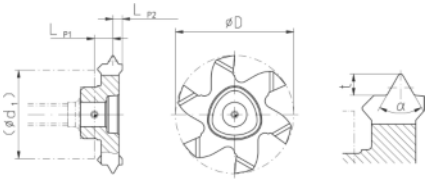
BSF | 55°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 55°: BSF, Vollprofil, Innen · TINAMATIC beschichtet

Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 110, 4114 559 111, 4114 559 112, 4114 559 113
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 057 und 4114 560 017: 4114 559 116, 4114 559 117
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 059: 4114 559 120

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde [”]	Steigung [Gg/1”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	6	BSF 5/8 + 11/16	14	3	Halter P12	9,6	1,177	2,25	1,1	**4114 559 110**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 3/4 + 11/16	12	3	Halter P12	10	1,371	2,25	1,1	**4114 559 111**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 7/8	11	3	Halter P12	10,4	1,494	2,15	1,5	**4114 559 112**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1212	6	BSF 1	10	3	Halter P12	11,7	1,455	2,2	1,4	**4114 559 113**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	6	BSF 1 1/8 + 1 1/4	9	6	Halter P16	16	1,622	2,15	1,675	**4114 559 114**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 1 3/8 - 1 5/8	8	6	Halter P16	16	1,83	2,15	1,675	**4114 559 115**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 1 3/4 + 2	7	6	Halter P16	16	2,098	2,65	2,05	**4114 559 116**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 2 1/4 G- 2 3/4	6	6	Halter P16	16	2,455	3,175	2,2	**4114 559 117**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
P2020	6	BSF 1 3/8 - 1 5/8	8	6	Halter P20	20	1,83	2,15	1,675	**4114 559 118**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 1 3/4 + 2	7	6	Halter P20	20	2,098	2,7	2,225	**4114 559 119**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 2 1/4 - 2 3/4	6	6	Halter P20	20	2,455	3,15	2,675	**4114 559 120**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
P2524	6	BSF 1 3/8 - 1 5/8	8	6	Halter P25	24	1,83	2,1	1,675	**4114 559 121**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 1 3/4 + 2	7	6	Halter P25	24	2,098	2,65	2,175	**4114 559 122**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 2 1/4 - 2 3/4	6	6	Halter P25	24	2,455	4,4	2,675	**4114 559 123**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	BSF 3 - 3 1/4	5	6	Halter P25	24	2,955	3,9	2,875	**4114 559 124**	**79,10** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

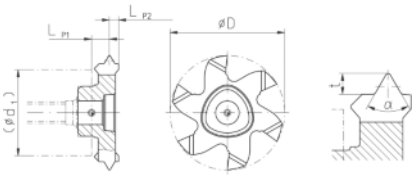
BSW | BSF | 55°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 55°: BSW/BSF, Vollprofil, Außen · TINAMATIC-beschichtet

Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 130, 4114 559 131, 4114 559 132, 4114 559 133
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 057 und 4114 560 017: Art.-Nr. 4114 559 139, 4114 559 140, 4114 559 141
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 059: Art.-Nr. 4114 559 147, 4114 559 148, 4114 559 149
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 032: Art.-Nr. 4114 559 154

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Steigung [Gg/1”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1212	6	14	3	Halter P12	11,7	1,178	2,3	1,3	**4114 559 130**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	12	3	Halter P12	11,7	1,374	2,25	1,4	**4114 559 131**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	11	3	Halter P12	11,7	1,498	2,25	1,4	**4114 559 132**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
	6	10	3	Halter P12	11,7	1,646	2,25	1,4	**4114 559 133**	**65,50** [1]	3	●	ZC10
P1616	6	14	6	Halter P16	16	1,178	2,15	1,675	**4114 559 134**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	12	6	Halter P16	16	1,374	2,15	1,675	**4114 559 135**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	11	6	Halter P16	16	1,498	2,75	2,075	**4114 559 136**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	10	6	Halter P16	16	1,646	2,15	1,675	**4114 559 137**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	9	6	Halter P16	16	1,829	2,15	1,675	**4114 559 138**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	8	6	Halter P16	16	2,056	2,65	1,82	**4114 559 139**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	7	6	Halter P16	16	2,348	3,15	2,225	**4114 559 140**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
	6	6	6	Halter P16	16	2,737	3,15	2,225	**4114 559 141**	**74,50** [1]	3	●	ZC10
P2020	6	14	6	Halter P20	20	1,178	2,1	1,725	**4114 559 142**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	12	6	Halter P20	20	1,374	2,1	1,725	**4114 559 143**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	11	6	Halter P20	20	1,498	2,1	1,725	**4114 559 144**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	10	6	Halter P20	20	1,646	2,1	1,725	**4114 559 145**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	9	6	Halter P20	20	1,829	2,1	1,725	**4114 559 146**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	8	6	Halter P20	20	2,056	2,65	2,175	**4114 559 147**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	7	6	Halter P20	20	2,348	2,65	2,175	**4114 559 148**	**76,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	6	Halter P20	20	2,737	3,15	2,675	**4114 559 149**	**76,70** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Fortsetzung

Typ	Spanwinkel [°]	Steigung [Gg/1 ”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2526	6	11	6	Halter P25	26	1,478	2,75	2,075	**4114 559 150**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	8	6	Halter P25	26	2,056	2,6	2,175	**4114 559 151**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	7	6	Halter P25	26	2,348	2,6	2,175	**4114 559 152**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
P2524	6	6	6	Halter P25	24	2,737	4,4	2,675	**4114 559 153**	**79,10** [1]	3	●	ZC10
	6	5	6	Halter P25	24	3,281	4,4	2,675	**4114 559 154**	**79,10** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

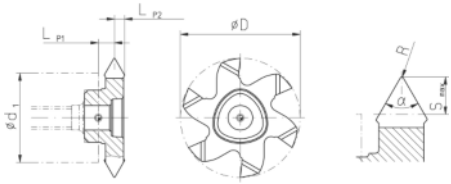
mimatic Tool Systems

G | BSW | BSF | 55°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 55°: G / DIN228 / BSW / BSF, Teilprofil, Innen / Außen · TINAMATIC-beschichtet

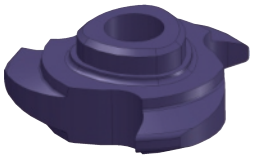
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Steigung [Gg/1 ”]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	S max. [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	0,35	6	14-8	6	Halter P16	16	2,5	2,75	1,625	**4114 559 157**	**72,60** [1]	3	●	ZC10
P2526	0,6	6	8-4	6	Halter P25	26	2,8	2,65	2,175	**4114 559 158**	**64,70** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems



TR | 30°

Zirkularfräsplatte Polymill

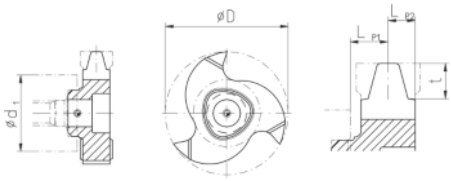
zum Gewindefräsen 30°: Tr, Vollprofil, Innen · TINAMATIC-beschichtet

Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 069: Art.-Nr. 4114 559 160, 4114 559 161, 4114 559 162, 4114 559 163, 4114 559 164

Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 057 und 4114 560 017: Art.-Nr. 4114 559 165, 4114 559 166, 4114 559 167, 4114 559 168, 4114 559 169, 4114 559 170

Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 032 und 4114 560 030 sowie 4114 560 031: Art.-Nr. 4114 559 174, 4114 559 175, 4114 559 176, 4114 559 177, 4114 559 178, 4114 559 179

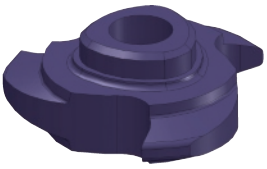
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde	Steigung [mm]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1210	6	Tr 14	1,5	3	Halter P12	9,6	0,9	2,775	0,575	**4114 559 160**	**68,70** [1]	3	●	ZC10
	6	Tr 20	1,5	3	Halter P12	9,6	0,9	2,775	0,575	**4114 559 161**	**68,70** [1]	3	●	ZC10
P1212	6	Tr 16 - Tr 20	2	3	Halter P12	11,7	1,25	2,5	1,1	**4114 559 162**	**68,70** [1]	3	●	ZC10
P1211	6	Tr 18 - Tr 20	3	3	Halter P12	11	1,75	2,23	1,42	**4114 559 163**	**68,70** [1]	3	●	ZC10
P1212	6	Tr 20	4	3	Halter P12	12	2,25	2,15	1,5	**4114 559 164**	**68,70** [1]	3	●	ZC10
P1614	8	Tr 24 - Tr 32	3	3	Halter P16	14	1,75	2,3	1,5	**4114 559 165**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
P1615	8	Tr 24	5	3	Halter P16	15,3	2,75	3,06	2,19	**4114 559 166**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
	8	Tr 26	5	3	Halter P16	15,3	2,75	3,15	2,1	**4114 559 167**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
	8	Tr 28 - Tr 36	5	3	Halter P16	15,3	2,75	3,15	2,1	**4114 559 168**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
P1616	8	Tr 30 - Tr 32	6	3	Halter P16	16,2	3,5	4,27	3	**4114 559 169**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
	8	Tr 34 - Tr 42	6	3	Halter P16	16,2	3,5	4,22	3,03	**4114 559 170**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
P2524	8	Tr 36 - Tr 40	3	3	Halter P25	24	1,75	2,6	2,1	**4114 559 171**	**118,50** [1]	3	●	ZC10
	8	≥Tr 65	4	3	Halter P25	24	2,25	1,85	2	**4114 559 172**	**118,50** [1]	3	●	ZC10
P2525	8	Tr 44 - Tr48	5	3	Halter P25	25	2,75	3,2	2,37	**4114 559 173**	**118,50** [1]	3	●	ZC10
P2522	8	Tr 38 - Tr 42	7	3	Halter P25	22	4	4	2,65	**4114 559 174**	**118,50** [1]	3	●	ZC10
	8	Tr 44	7	3	Halter P25	22	4	4	2,65	**4114 559 175**	**118,50** [1]	3	●	ZC10
P2525	8	Tr 46 - Tr 48	8	3	Halter P25	25	4,5	4,75	3,4	**4114 559 176**	**137,30** [1]	3	●	ZC10
	8	Tr 50 - Tr 52	8	3	Halter P25	25	4,5	5,03	3,13	**4114 559 177**	**137,30** [1]	3	●	ZC10
	8	Tr 55 - Tr 60	9	3	Halter P25	25	4,75	4,73	3,42	**4114 559 178**	**137,30** [1]	3	●	ZC10
	8	Tr 65 - Tr 80	10	3	Halter P25	25	5,25	4,65	3,5	**4114 559 179**	**137,30** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

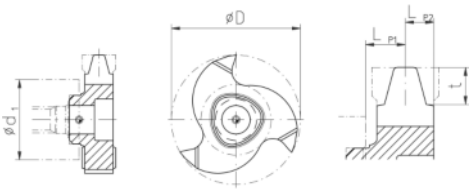


ACME | 29°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 29°: ACME, Vollprofil, Innen · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 057 und 4114 560 017: Art.-Nr. 4114 559 181

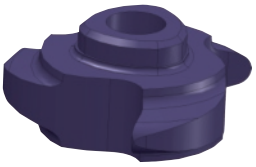
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde [″]	Steigung [Gg/1″]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	8	ACME 1 - 1 1/8	5	3	Halter P16	16	2,85	3,02	2,23	**4114 559 180**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
	8	ACME 1 1/4-1 1/2	4	3	Halter P16	16	3,43	4,04	3,21	**4114 559 181**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
P2524	8	ACME 1 3/4 - 2	4	3	Halter P25	24	3,47	3,9	2,75	**4114 559 182**	**118,50** [1]	3	●	ZC10
P2525	8	ACME 2 1/4-2 3/4	3	3	Halter P25	25	4,51	4,65	3,5	**4114 559 183**	**137,30** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

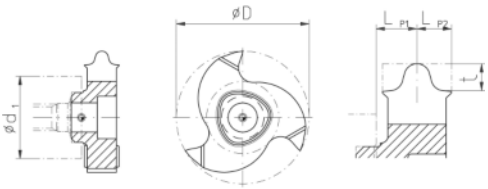


Rd | 30°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 30°: Rd, Vollprofil, Innen, Z3 · TINAMATIC-beschichtet
Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 057 und 4114 560 017: Art.-Nr. 4114 559 190, 4114 559 191, 4114 559 192, 4114 559 195, 4114 559 196, 4114 559 197, 4114 559 198

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde	Steigung [Gg/1″]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1613	8	Rd20	8	3	Halter P16	13	1,588	3,15	2,1	**4114 559 190**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
P1614	8	Rd22	8	3	Halter P16	14	1,588	3,15	2,1	**4114 559 191**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
P1615	8	Rd24 - Rd26	8	3	Halter P16	15,3	1,588	2,4	1,9	**4114 559 192**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
P1616	8	Rd28 - Rd31	8	3	Halter P16	16	1,588	2,4	1,9	**4114 559 193**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	8	Rd34 - Rd38	8	3	Halter P16	16	1,588	2,4	1,9	**4114 559 194**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	8	Rd40 - Rd55	6	3	Halter P16	16	2,117	3,15	2,575	**4114 559 195**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	8	Rd58 - Rd80	6	3	Halter P16	16	2,117	3,15	2,575	**4114 559 196**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	8	Rd82 - Rd100	6	3	Halter P16	16	2,117	3,15	2,575	**4114 559 197**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	8	Rd105 - Rd200	4	3	Halter P16	16	3,175	4,15	3,125	**4114 559 198**	**86,00** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

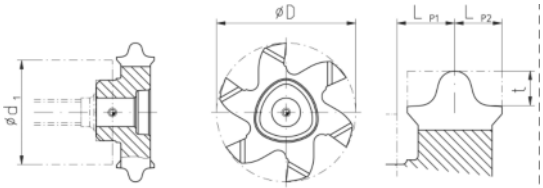
mimatic

Rd | 30°

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Gewindefräsen 30°: Rd, Vollprofil, Innen · TINAMATIC-beschichtet

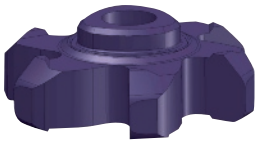
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Gewinde	Steigung [Gg/1"]	Zähnezahl	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	6	Rd28	8	6	Halter P16	16	1,588	2,65	2	**4114 559 200**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	Rd65	6	6	Halter P25	26	2,117	3,85	3,4	**4114 559 201**	**93,60** [1]	3	●	ZC10
	6	Rd105 - Rd120	4	6	Halter P25	26	3,175	3,85	3,4	**4114 559 202**	**93,60** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

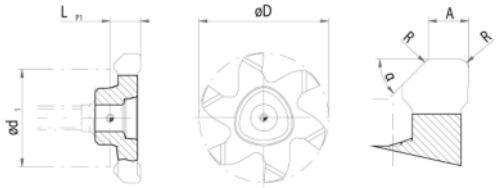
mimatic



Zirkularfräsplatte Polymill

für Gewindefreistich analog DIN76 · TINAMATIC-beschichtet

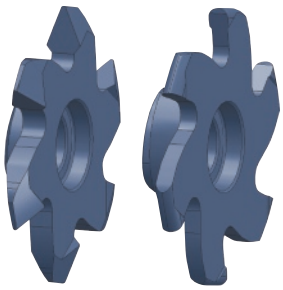
Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	α [°]	A [mm]	D [mm]	LP1 [mm]	P [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1212	0,7	6	3	Halter P12	45	2	11,74	3,8	0,5	**4114 559 205**	**49,10** [1]	3	●	ZC10
P1616	0,7	6	6	Halter P16	45	2,5	16	4,65	0,6	**4114 559 206**	**60,90** [1]	3	●	ZC10
	1,1	6	6	Halter P16	45	3,35	16	5,65	0,75	**4114 559 207**	**60,90** [1]	3	●	ZC10
P2526	1,6	6	6	Halter P25	45	4,25	26	7,15	0,8	**4114 559 208**	**68,80** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic



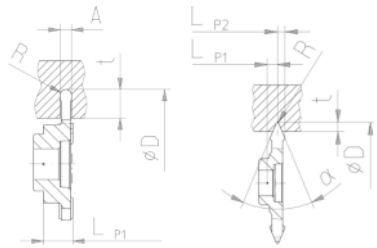
V-Probe U-Probe

Zirkularfräsplatte Polymill

für Kerbschlagprobe · TINAMATIC-beschichtet

Nicht geeignet für Fräskörper Art.-Nr. 4114 560 059: Art.-Nr. 4114 559 210

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Radius [mm]	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	Kerbform	Flankenwinkel [°]	A [mm]	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P2022	1	6	6	Halter P20	U/U-DVM	-	2	21,7	5/3	4,9	-	**4114 559 210**	**62,20** [1]	3	●	ZC10
	0,75	6	6	Halter P20	U-DVMK	-	1,5	21,7	2	4,9	-	**4114 559 211**	**73,80** [1]	3	●	ZC10
P2020	0,25	6	6	Halter P20	V	45	-	20	2	2,15	1,675	**4114 559 212**	**63,80** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P20	V-KLST	60	-	20	1	2,15	1,675	**4114 559 213**	**63,80** [1]	3	●	ZC10
P2526	1	6	6	Halter P25	U/U-DVM	-	2	26	5/3	4,9	-	**4114 559 214**	**77,40** [1]	3	●	ZC10
	0,75	6	6	Halter P25	U-DVMK	-	1,5	26	2	4,9	-	**4114 559 215**	**79,90** [1]	3	●	ZC10
	0,25	6	6	Halter P25	V	45	-	26	2	2,1	1,7	**4114 559 216**	**68,20** [1]	3	●	ZC10
	0,1	6	6	Halter P25	V-KLST	60	-	26	1	2,7	1,8	**4114 559 217**	**68,20** [1]	3	●	ZC10

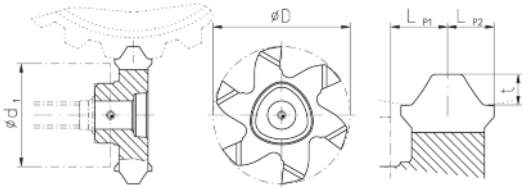
[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Verzahnungsfräsen nach DIN 5480 (Zahnwellen-Verbindung) · TINAMATIC-beschichtet
Toleranz Maß D: ±0,05

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	passend zu	Verzahnung	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	6	6	Halter P16	W8x0,75x30°x9	16	0,63	2,15	1,675	**4114 559 220**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W9x0,8x30°x10	15,85	0,71	2,05	1,775	**4114 559 221**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W11x0,8x30°x12	15,85	0,8	2,05	1,775	**4114 559 222**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W14x0,8x30°x16	16	0,8	2,05	1,775	**4114 559 223**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W16x0,8x30°x18	16	0,8	2,05	1,775	**4114 559 224**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W18x1,0x30°x16	16	0,93	2,15	1,675	**4114 559 225**	**89,90** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W19x0,8x30°x22	16	0,75	2,15	1,675	**4114 559 226**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W20x0,8x30°x24	16	0,8	2,05	1,775	**4114 559 227**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W20x1,25x30°x14	16	1,45	2,65	2,175	**4114 559 228**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W20x1,5x30°x12	16	1,36	2,65	2,175	**4114 559 229**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W21x1,5x30°x12	16	1,33	2,65	2,175	**4114 559 230**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W22x0,8x30°x26	16	0,77	2,15	1,675	**4114 559 231**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W24x1,25x30°x18	16	1,25	2,55	2,275	**4114 559 232**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W25x1,0x30°x24	16	0,95	2,15	1,675	**4114 559 233**	**89,90** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W25x2,0x30°x11	16	2	4,15	3,3	**4114 559 234**	**95,50** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W28x1,25x30°x21	16	1,18	2,15	1,675	**4114 559 235**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W30x1,25x30°x22	16	1,25	2,55	2,275	**4114 559 236**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W31x0,8x30°x37	16	0,78	2,15	1,675	**4114 559 237**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W32x1,25x30°x24	16	1,19	2,65	2,175	**4114 559 238**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W35x0,8x30°x42	16	0,78	2,15	1,675	**4114 559 239**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W35x1,5x30°x22	16	1,43	2,65	2,175	**4114 559 240**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W35x2,0x30°x16	16	2	3,05	2,775	**4114 559 241**	**95,50** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W40x1,0x30°x38	16	0,96	2,08	1,75	**4114 559 242**	**89,90** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W42x1,25x30°x32	16	1,25	2,55	2,275	**4114 559 243**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W45x1,25x30°x34	16	1,21	2,65	2,175	**4114 559 244**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W50x1,0x30°x48	16	0,88	2,65	2,175	**4114 559 245**	**89,90** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W50x2,0x30°x24	16	2	3,05	2,775	**4114 559 246**	**95,50** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W52x1,25x30°x40	16	1,21	2,65	2,175	**4114 559 247**	**92,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P16	W55x1,0x30°x54	16	0,97	2,08	1,75	**4114 559 248**	**89,90** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	6	Halter P25	W18x1,0x30°x16	26	0,93	2,15	1,675	**4114 559 249**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W21x1,5x30°x12	26	1,33	2,65	2,175	**4114 559 250**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W22x2,0x30°x9	26	1,69	3,9	3,425	**4114 559 251**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W25x1,25x30°x18	26	1,28	2,65	2,175	**4114 559 252**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W30x2,0x30°x13	26	1,76	3,9	3,425	**4114 559 253**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W32x2,0x30°x14	26	1,8	3,9	3,425	**4114 559 254**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W38x2,0x30°x18	26	2,21	3,9	3,425	**4114 559 255**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W40x2,0x30°x18	26	1,86	3,9	3,425	**4114 559 256**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W45x2,0x30°x21	26	1,9	3,9	3,425	**4114 559 257**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W50x2,0x30°x24	26	2	3,85	3,475	**4114 559 258**	**109,50** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W55x2,0x30°x26	26	1,92	4,4	2,675	**4114 559 259**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W65x2,0x30°x31	26	1,93	4,4	2,675	**4114 559 260**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W70x1,5x30°x45	26	1,46	2,65	2,175	**4114 559 261**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W70x2,5x30°x26	26	2,39	3,9	3,425	**4114 559 262**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W72x2,0x30°x34	26	1,92	3,85	3,475	**4114 559 263**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W80x2,5x30°x30	26	2,39	3,85	3,475	**4114 559 264**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W90x2,0x30°x44	26	1,94	3,85	3,475	**4114 559 265**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W90x2,5x30°x34	26	2,42	3,9	3,425	**4114 559 266**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
P2525	8	3	Halter P25	W90x3,0x30°x28	25	2,89	4,6	4,1	**4114 559 267**	**87,60** [1]	3	●	ZC10
	8	3	Halter P25	W95x3,0x30°x30	25	2,9	4,6	4,1	**4114 559 268**	**87,60** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	6	Halter P25	W100x3,0x30°x32	26	2,91	3,9	3,425	**4114 559 269**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	6	Halter P25	W130x3,0x30°x42	26	2,93	3,9	3,425	**4114 559 270**	**99,70** [1]	3	●	ZC10

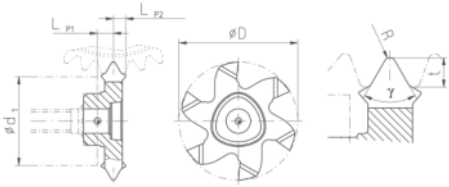
[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Verzahnungsfräsen nach DIN 5481 (Kerbverzahnung) · TINAMATIC-beschichtet
Toleranz Maß D: ±0,05

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Zähnezahl	Welle	Lückenwinkel [°]	Zähnezahl Welle	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	6	6	12x14	60	31	Halter P16	16	0,892	2,15	1,675	**4114 559 275**	**79,40** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	6	26x30	60	35	Halter P25	26	1,638	2,15	1,675	**4114 559 276**	**86,00** [1]	3	●	ZC10
	6	6	40x44	60	38	Halter P25	26	1,94	2,15	1,675	**4114 559 277**	**86,00** [1]	3	●	ZC10

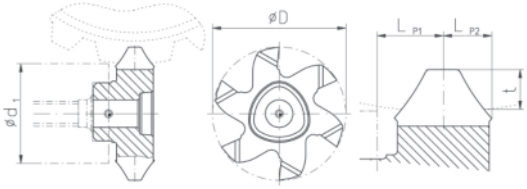
[1] Preis per St.

mimatic

Zirkularfräsplatte Polymill

zum Verzahnungsfräsen nach DIN 5482 · Zahnwellenprofil · TINAMATIC-beschichtet
Toleranz Maß D: ±0,05

Schnittwerte siehe Seite 1/179



Typ	Spanwinkel [°]	Nennmaß Profil	Zähnezahl	Zähnezahl Welle	passend zu	D [mm]	t [mm]	LP1 [mm]	LP2 [mm]	Art.-Nr. TINAMATIC-beschichtet	EUR	VE		KS
P1616	6	B15x12	6	8	Halter P16	16	1,32	3,15	2,675	**4114 559 280**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B17x14	6	9	Halter P16	16	1,33	3,15	2,675	**4114 559 281**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B20x17	6	12	Halter P16	16	1,42	3,15	2,5	**4114 559 282**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B25x22	6	14	Halter P16	16	1,54	3,15	2,53	**4114 559 283**	**93,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B40x36	6	20	Halter P16	16	1,91	3,175	2,65	**4114 559 284**	**95,50** [1]	3	●	ZC10
P2526	6	B35x31	6	18	Halter P25	26	2	3,85	3,475	**4114 559 285**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B38x34	6	19	Halter P25	26	1,91	4,4	2,675	**4114 559 286**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B45x41	6	22	Halter P25	26	1,91	3,85	3,475	**4114 559 287**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B50x45	6	24	Halter P25	26	2,35	3,9	3,425	**4114 559 288**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B55x50	6	26	Halter P25	26	2,75	3,85	3,475	**4114 559 289**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B58x53	6	27	Halter P25	26	2,64	3,9	3,425	**4114 559 290**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B68x62	6	31	Halter P25	26	2,81	4,4	2,675	**4114 559 291**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B70x64	6	32	Halter P25	26	2,81	3,9	3,425	**4114 559 292**	**99,70** [1]	3	●	ZC10
	6	B80x74	6	36	Halter P25	26	2,82	3,9	3,425	**4114 559 293**	**99,70** [1]	3	●	ZC10

[1] Preis per St.

mimatic Tool Systems

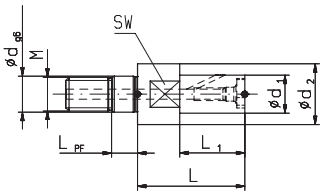
Lieferung ohne Wendeplatte

IK

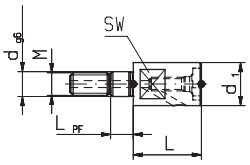
Zirkularfräskörper Polymill

mit polygonalem Plattensitz

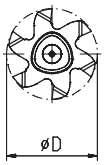
Schraubenanzugsmomente:
T8 IP 1,1 Nm
T15 IP 3,8 Nm
T20 IP 5,5 Nm
Ausführung 1): normal
Ausführung 2): schlank, zum Gewindefräsen
Ausführung 3): verstärkt



Form A



Form B



Typ	Form	kleinster Bohr-Ø [mm]	Gewinde	Ersatzteile	Ausführung	D [mm]	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	S max. [mm]	L [mm]	L1 [mm]	LPF [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
P12	B	12	M5	PM 2	3)	11,7	5,5	9,5	-	1,1	10	-	5	**4114 560 069**	**187,70** ●	ZC10
P16	A	18	M8	PM 2	1)	17,7	8,5	9	14,4	4,35	25,4	15,4	5,5	**4114 560 001**	**198,00** ●	ZC09
P16	B	18	M5	PM 2	2)	17,7	5,5	9,5	-	4,1	15	-	5	**4114 560 070**	**187,70** ●	ZC10
P16	B	18	M6	PM 2	3)	17,7	6,5	11	-	3,35	15	-	5	**4114 560 071**	**187,70** ●	ZC10
P20	A	22	M10	PM 3	1)	21,7	10,5	11,5	18	5,1	35	20	5,5	**4114 560 002**	**187,70** ●	ZC09
P20	B	22	M6	PM 3	2)	21,7	6,5	11,5	-	5,1	15	-	5	**4114 560 072**	**187,70** ●	ZC10
P20	B	22	M8	PM 3	3)	21,7	8,5	13,5	-	4,1	15	-	5,5	**4114 560 073**	**187,70** ●	ZC10
P25	A	27	M12	PM 4	1)	27,7	12,5	13,6	22,5	7,05	42,5	25,5	5,5	**4114 560 003**	**198,00** ●	ZC09
P25	B	27	M8	PM 4	2)	27,7	8,5	13,6	-	7,05	18	-	5,5	**4114 560 074**	**198,00** ●	ZC10
P25	B	27	M10	PM 4	3)	27,7	10,5	18	-	4,85	18	-	5,5	**4114 560 075**	**198,00** ●	ZC10

mimatic Tool Systems

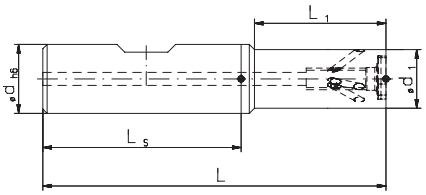
Lieferung ohne Wendeplatte

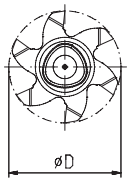
IK | Schaft Ø h6

Zirkularfräskörper Polymill

mit polygonalem Plattensitz

Schraubenanzugsmomente:
T8 IP 1,1 Nm
T15 IP 3,8 Nm
T20 IP 5,5 Nm
Form A = Schaft nach DIN 1835- bzw. DIN 6535 Form A
Form B = Schaft nach DIN 1835- bzw. DIN 6535 Form B





Typ	Form	kleinster Bohr-Ø [mm]	Schaft	Ersatzteile	D [mm]	d [mm]	d1 [mm]	S max. [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
P12	B	12	Stahl	PM 1	11,7	12	7	2,35	67,5	20	**4114 560 004**	**141,50** ●	ZC09
P12	B	12	HM	PM 1	11,7	12	7	2,35	67,5	20	**4114 560 005**	**220,50** ●	ZC09
P12	A	12	HM	PM 1	11,7	12	7	2,35	67,5	20	**4114 560 006**	**220,50** ●	ZC09
P12	B	12	HM	PM 1	11,7	12	7	2,35	80	30	**4114 560 007**	**232,40** ●	ZC09
P12	A	12	HM	PM 1	11,7	12	7	2,35	80	30	**4114 560 008**	**232,40** ●	ZC09
P12	B	12	HM	PM 1	11,7	12	7	2,35	100	40	**4114 560 009**	**250,10** ●	ZC09
P12	A	12	HM	PM 1	11,7	12	7	2,35	100	40	**4114 560 010**	**250,10** ●	ZC09
P16	B	18	Stahl	PM 2	17,7	12	9	4,35	67,4	21	**4114 560 011**	**141,50** ●	ZC09
P16	B	18	HM	PM 2	17,7	12	9	4,35	67,4	21	**4114 560 012**	**220,50** ●	ZC09
P16	A	18	HM	PM 2	17,7	12	9	4,35	67,4	21	**4114 560 013**	**220,50** ●	ZC09
P16	B	18	HM	PM 2	17,7	12	9	4,35	82,4	36	**4114 560 014**	**235,10** ●	ZC09
P16	A	18	HM	PM 2	17,7	12	9	4,35	82,4	36	**4114 560 015**	**235,10** ●	ZC09
P16	A	18	HM	PM 2	17,7	12	9	4,35	100	30	**4114 560 016**	**230,80** ●	ZC09
P16	A	18	HM	PM 2	17,7	12	12	2,85	82,4	-	**4114 560 057**	**216,10** ●	ZC10
P16	A	18	HM	PM 2	17,7	12	12	2,85	122,5	-	**4114 560 017**	**275,40** ●	ZC09

Fortsetzung >

Fortsetzung

Typ	Form	kleinster Bohr-Ø [mm]	Schaft	Ersatzteile	D [mm]	d [mm]	d1 [mm]	S max. [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
P20	B	22	Stahl	PM 3	21,7	16	11,5	5,1	80	30	**4114 560 018**	**141,50** ●	ZC09
P20	B	22	HM	PM 3	21,7	16	11,5	5,1	80	30	**4114 560 019**	**260,70** ●	ZC09
P20	A	22	HM	PM 3	21,7	16	11,5	5,1	80	30	**4114 560 020**	**260,70** ●	ZC09
P20	B	22	HM	PM 3	21,7	16	11,5	5,1	100	50	**4114 560 021**	**268,00** ●	ZC09
P20	A	22	HM	PM 3	21,7	16	11,5	5,1	100	50	**4114 560 022**	**268,00** ●	ZC09
P20	A	22	HM	PM 3	21,7	16	15,5	3,1	105,5	21	**4114 560 059**	**312,90** ●	ZC10
P25	B	28	Stahl	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	79,6	30,5	**4114 560 023**	**145,90** ●	ZC09
P25	B	28	HM	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	79,6	30,5	**4114 560 024**	**260,70** ●	ZC09
P25	A	28	HM	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	79,6	30,5	**4114 560 025**	**260,70** ●	ZC09
P25	B	28	HM	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	94,6	45,5	**4114 560 026**	**268,00** ●	ZC09
P25	A	28	HM	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	94,6	45,5	**4114 560 027**	**268,00** ●	ZC09
P25	B	28	HM	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	109,6	60,5	**4114 560 028**	**283,00** ●	ZC09
P25	A	28	HM	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	109,6	60,5	**4114 560 029**	**283,00** ●	ZC09
P25	A	28	HM	PM 4	27,7	16	15,5	6,1	105	21,5	**4114 560 030**	**263,40** ●	ZC09
P25	A	28	HM	PM 4	27,7	16	15,5	6,1	149,5	21,5	**4114 560 031**	**372,70** ●	ZC09
P25	A	28	HM	PM 4	27,7	20	15,5	6,1	178,5	21,5	**4114 560 032**	**502,50** ●	ZC09

mimatic

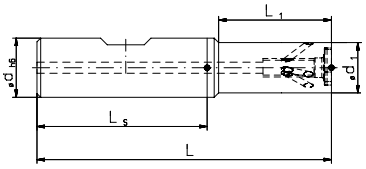
Lieferung ohne Wendeplatte

IK | DIN 1835-A | ER | Schaft Ø h6

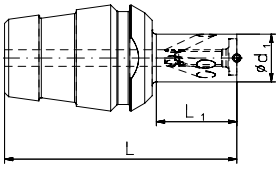
Zirkularfräskörper Polymill

für Angetriebene Werkzeuge

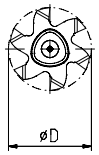
Schraubenanzugsmomente:
T8 IP 1,0 Nm
T15 IP 3,8 Nm
T20 IP 5,5 Nm
Form A = Schaft nach DIN 1835 Form A



Form A



Form ER



Typ	Form	Größe	kleinster Bohr-Ø [mm]	Schaft	Ersatzteile	D [mm]	d [mm]	d1 [mm]	S max. [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
P12	A	-	12	Stahl	PM 1	11,7	10	7	2,35	54	8	**4114 560 089**	**151,10** ●	ZC10
P12	-	ER16	12	Stahl	PM 1	11,7	-	7	2,35	37,5	8	**4114 560 090**	**184,00** ●	ZC10
P12	-	ER20	12	Stahl	PM 1	11,7	-	7	2,35	47	13	**4114 560 091**	**184,00** ●	ZC10
P16	A	-	18	Stahl	PM 2	17,7	10	9	4,35	60	11	**4114 560 092**	**152,40** ●	ZC10
P16	-	ER16	18	Stahl	PM 2	17,7	-	9	4,35	41,4	11	**4114 560 093**	**184,00** ●	ZC10
P16	-	ER20	18	Stahl	PM 2	17,7	-	9	4,35	51	16	**4114 560 094**	**184,00** ●	ZC10
P20	A	-	22	Stahl	PM 3	21,7	12	11,5	5,1	62,4	14,4	**4114 560 095**	**152,40** ●	ZC10
P20	-	ER20	22	Stahl	PM 3	21,7	-	11,5	5,1	49,5	14,5	**4114 560 096**	**184,00** ●	ZC10
P20	-	ER25	22	Stahl	PM 3	21,7	-	11,5	5,1	56	19,4	**4114 560 097**	**184,00** ●	ZC10
P25	A	-	28	Stahl	PM 4	27,7	16	13,6	7,05	69,6	20,4	**4114 560 098**	**156,90** ●	ZC10
P25	-	ER25	28	Stahl	PM 4	27,7	-	13,6	7,05	56	19,4	**4114 560 099**	**184,00** ●	ZC10
P25	-	ER32	28	Stahl	PM 4	27,7	-	13,6	7,05	73	30,4	**4114 560 100**	**184,00** ●	ZC10

mimatic

Ersatzteile für Fräskörper

Ersatzteile	Schraubendreher	Schraube	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
PM 1 / PM 2	T8 IP	-	1	**4114 560 033**	**9,40** ●	ZC11
PM 3	T15 IP	-	1	**4114 560 034**	**9,40** ●	ZC11
PM 4	T20 IP	-	1	**4114 560 035**	**9,40** ●	ZC11
PM 1	-	M2,5 x 7	10	**4114 560 036**	**5,50** [1] ●	ZC11
PM 2	-	M3 x 12	10	**4114 560 037**	**5,50** [1] ●	ZC11
PM 3	-	M4 x 13	10	**4114 560 038**	**5,50** [1] ●	ZC11
PM 4	-	M5 x 13,5	10	**4114 560 039**	**5,50** [1] ●	ZC11

[1] Preis per St.

PROMAT

HSS | M | 60° P | 6g

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **M5-M30 mit Schälanschnitt · metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 733 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	20	5	4000 867 733	8,25	PD00
M4	0,7	20	5	4000 867 734	8,25	PD00
M5	0,8	20	7	4000 867 735	8,50	PD00
M6	1	20	7	4000 867 736	8,50	PD00
M8	1,25	25	9	4000 867 738	9,95	PD00
M10	1,5	30	11	4000 867 740	15,25	PD00
M12	1,75	38	14	4000 867 742	23,95	PD00
M14	2	38	14	4000 867 744	23,95	PD00
M16	2	45	18	4000 867 746	41,95	PD00

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M18	2,5	45	18	4000 867 748	41,95	PD00
M20	2,5	45	18	4000 867 750	41,95	PD00
M22	2,5	55	22	4000 867 752	67,95	PD00
M24	3	55	22	4000 867 754	67,95	PD00
M27	3	65	25	4000 867 737	72,95	PD00
M30	3,5	65	25	4000 867 739	72,95	PD00
M33	3,5	65	25	4000 867 741	109,00	PD00
M36	4	65	25	4000 867 743	135,00	PD00

PROMAT

HSS | M | 60° P | 6g

Sechskantschneidmutter

HSS · **DIN 382 · metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 786 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Schlüssel-W. [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	19	5	4000 867 786	17,25	PD00
M4	0,7	19	5	4000 867 787	17,25	PD00
M5	0,8	19	7	4000 867 788	17,25	PD00
M6	1	19	7	4000 867 789	17,25	PD00
M8	1,25	22	9	4000 867 790	19,50	PD00
M10	1,5	27	11	4000 867 791	29,95	PD00
M12	1,75	36	14	4000 867 792	45,95	PD00

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Schlüssel-W. [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M14	2	36	14	4000 867 793	47,95	PD00
M16	2	41	18	4000 867 794	67,95	PD00
M18	2,5	41	18	4000 867 795	74,95	PD00
M20	2,5	41	18	4000 867 796	74,95	PD00
M22	2,5	50	22	4000 867 797	91,95	PD00
M24	3	50	22	4000 867 798	115,00	PD00

PROMAT

HSS-Co | M | 60° P | 6g | VA

Schneideisen

HSS-Co · **DIN EN 22568** · Form B · **Typ VA · metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g · für schwer zerspanbare Werkstoffe · rost-, hitze- und säurebeständige Stähle · Sonderlegierungen und Stahl bis 1200 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

INOX

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 840 - Vc (m/min)	X	X	X		X	X									
Kühlung	Öl	Öl	Öl		Öl	Öl									

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	20	5	4000 867 840	21,95	PD00
M4	0,7	20	5	4000 867 841	21,95	PD00
M5	0,8	20	7	4000 867 842	21,95	PD00
M6	1	20	7	4000 867 843	21,95	PD00
M8	1,25	25	9	4000 867 844	27,95	PD00
M10	1,5	30	11	4000 867 845	32,95	PD00

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M12	1,75	38	14	4000 867 846	39,95	PD00
M14	2	38	14	4000 867 847	43,95	PD00
M16	2	45	18	4000 867 848	61,95	PD00
M18	2,5	45	18	4000 867 849	63,95	PD00
M20	2,5	45	18	4000 867 850	63,95	PD00

PROMAT

HSS | M | 60° | 6g | LH

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **linksschneidend · metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Linksschneidend

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 441 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	20	5	4000 867 441	22,95	PD00
M4	0,7	20	5	4000 867 442	22,95	PD00
M5	0,8	20	7	4000 867 443	21,95	PD00
M6	1	20	7	4000 867 444	21,95	PD00
M8	1,25	25	9	4000 867 445	22,95	PD00
M10	1,5	30	11	4000 867 446	25,95	PD00

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M12	1,75	38	14	4000 867 447	36,95	PD00
M14	2	38	14	4000 867 448	42,95	PD00
M16	2	45	18	4000 867 449	58,95	PD00
M18	2,5	45	18	4000 867 450	60,95	PD00
M20	2,5	45	18	4000 867 451	62,95	PD00

PROMAT

HSS | MF | 60° | 6g

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **mit Schälanschnitt · metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 MF** · Toleranzfeld 6g · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 760 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	0,75	20	7	4000 867 760	8,25	PD00
M8	0,75	25	9	4000 867 761	10,25	PD00
M8	1	25	9	4000 867 762	10,25	PD00
M10	1	30	11	4000 867 763	15,25	PD00
M10	1,25	30	11	4000 867 764	15,25	PD00
M12	1	38	10	4000 867 765	23,95	PD00
M12	1,25	38	10	4000 867 766	23,95	PD00

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M12	1,5	38	10	4000 867 767	23,95	PD00
M14	1,5	38	10	4000 867 768	23,95	PD00
M16	1,5	45	14	4000 867 769	41,95	PD00
M18	1,5	45	14	4000 867 770	41,95	PD00
M20	1,5	45	14	4000 867 771	41,95	PD00
M22	1,5	55	16	4000 867 772	67,95	PD00
M24	1,5	55	16	4000 867 773	67,95	PD00

PROMAT

HSS | G | 55° | A

Schneideisen

HSS · **DIN EN 24231** · Form B · **mit Schälanschnitt · Whitworth-Rohrgewinde G nach DIN ISO 228** · Toleranzfeld A · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 780 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø [″]	Gg/1″	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
G 1/8	28	30	11	4000 867 780	17,25	PD00
G 1/4	19	38	10	4000 867 781	25,95	PD00
G 3/8	19	45	14	4000 867 782	40,95	PD00

Gewinde-Nenn-Ø [″]	Gg/1″	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
G 1/2	14	45	14	4000 867 783	40,95	PD00
G 3/4	14	55	16	4000 867 784	72,95	PD00
G 1	11	65	18	4000 867 785	91,95	PD00

PROMAT

HSS | UNC | 60° P | 2A

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **UNC-Einheits-Grobgewinde** · **ANSI-B1.1** · Toleranzfeld 2A · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 810 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Nr. 2	56	16	5	**4000 867 810**	**83,95**	PD00	**5/16 "**	18	25	9	**4000 867 819**	**19,95**	PD00
Nr. 3	48	16	5	**4000 867 811**	**83,95**	PD00	**3/8 "**	16	30	11	**4000 867 820**	**23,95**	PD00
Nr. 4	40	16	5	**4000 867 812**	**23,95**	PD00	**7/16 "**	14	30	11	**4000 867 821**	**23,95**	PD00
Nr. 5	40	20	5	**4000 867 813**	**20,95**	PD00	**1/2 "**	13	38	14	**4000 867 822**	**35,95**	PD00
Nr. 6	32	20	7	**4000 867 814**	**20,95**	PD00	**9/16 "**	12	38	14	**4000 867 823**	**35,95**	PD00
Nr. 8	32	20	7	**4000 867 815**	**20,95**	PD00	**5/8 "**	11	45	18	**4000 867 824**	**36,95**	PD00
Nr. 10	24	20	7	**4000 867 816**	**20,95**	PD00	**3/4 "**	10	45	18	**4000 867 825**	**49,95**	PD00
Nr. 12	24	20	7	**4000 867 817**	**19,75**	PD00	**7/8 "**	9	55	22	**4000 867 826**	**71,95**	PD00
1/4 "	20	20	7	**4000 867 818**	**19,25**	PD00	**1 "**	8	55	22	**4000 867 827**	**75,95**	PD00

PROMAT

HSS | UNF | 60° P | 2A

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **UNF-Einheits-Feingewinde** · **ANSI-B1.1** · Toleranzfeld 2A · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4000 867 828 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Nr. 2	64	16	5	**4000 867 828**	**38,95**	PD00	**5/16 "**	24	25	9	**4000 867 837**	**28,95**	PD00
Nr. 3	56	16	5	**4000 867 829**	**38,95**	PD00	**3/8 "**	24	30	11	**4000 867 867**	**29,95**	PD00
Nr. 4	48	16	5	**4000 867 830**	**28,95**	PD00	**7/16 "**	20	30	11	**4000 867 869**	**29,95**	PD00
Nr. 5	44	20	5	**4000 867 831**	**26,95**	PD00	**1/2 "**	20	38	10	**4000 867 883**	**45,95**	PD00
Nr. 6	40	20	5	**4000 867 832**	**26,95**	PD00	**9/16 "**	18	38	10	**4000 867 885**	**45,95**	PD00
Nr. 8	36	20	7	**4000 867 833**	**26,95**	PD00	**5/8 "**	18	45	14	**4000 867 887**	**57,95**	PD00
Nr. 10	32	20	7	**4000 867 834**	**24,95**	PD00	**3/4 "**	16	45	14	**4000 867 889**	**60,95**	PD00
Nr. 12	28	20	7	**4000 867 835**	**24,95**	PD00	**7/8 "**	14	55	16	**4000 867 894**	**82,95**	PD00
1/4 "	28	20	7	**4000 867 836**	**24,95**	PD00	**1 "**	12	55	16	**4000 867 895**	**84,95**	PD00

JBO

HSS | M | 60° P | 6g

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **mit Schälanschnitt ab M3** · **metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g (Art.-Nr. 4114 610 010, 4114 610 012 und 4114 610 014: Toleranzfeld 6h) · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis M64 kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 610 010 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M1	0,25	16	5	**4114 610 010**	**32,30** ●	ZC38	**M7**	1	25	9	**4114 610 070**	**18,50**	ZX15
M1,2	0,25	16	5	**4114 610 012**	**30,50** ●	ZC38	**M8**	1,25	25	9	**4114 610 080**	**16,25**	ZX15
M1,4	0,3	16	5	**4114 610 014**	**27,90** ●	ZC38	**M9**	1,25	25	9	**4114 610 090**	**20,95**	ZX15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M1,6	0,35	16	5	**4114 610 016**	**23,50** ●	ZC38
M1,7	0,35	16	5	**4114 610 017**	**27,90** ●	ZC38
M1,8	0,35	16	5	**4114 610 018**	**25,50** ●	ZC38
M2	0,4	16	5	**4114 610 020**	**17,50**	ZX15
M2,2	0,45	16	5	**4114 610 022**	**28,80** ●	ZC38
M2,3	0,4	16	5	**4114 610 023**	**22,50** ●	ZC38
M2,5	0,45	16	5	**4114 610 025**	**15,95**	ZX15
M2,6	0,45	16	5	**4114 610 026**	**19,40** ●	ZC38
M3	0,5	20	5	**4114 610 030**	**14,75**	ZX15
M3,5	0,6	20	5	**4114 610 035**	**16,95**	ZX15
M4	0,7	20	5	**4114 610 040**	**14,75**	ZX15
M4,5	0,75	20	7	**4114 610 045**	**27,95**	ZX15
M5	0,8	20	7	**4114 610 050**	**14,75**	ZX15
M6	1	20	7	**4114 610 060**	**14,75**	ZX15

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M10	1,5	30	11	**4114 610 100**	**19,50**	ZX15
M11	1,5	30	11	**4114 610 110**	**26,95**	ZX15
M12	1,75	38	14	**4114 610 120**	**25,95**	ZX15
M14	2	38	14	**4114 610 140**	**26,95**	ZX15
M16	2	45	18	**4114 610 160**	**33,95**	ZX15
M18	2,5	45	18	**4114 610 180**	**35,95**	ZX15
M20	2,5	45	18	**4114 610 200**	**35,95**	ZX15
M22	2,5	55	22	**4114 610 220**	**50,80** ●	ZC38
M24	3	55	22	**4114 610 240**	**50,80** ●	ZC38
M27	3	65	25	**4114 610 270**	**76,50** ●	ZC38
M30	3,5	65	25	**4114 610 300**	**76,50** ●	ZC38
M33	3,5	65	25	**4114 610 330**	**85,40** ●	ZC38
M36	4	65	25	**4114 610 360**	**81,40** ●	ZC38

HSS · M · 60° P · 6e

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **mit Schälanschnitt ab M3** · **metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6e · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis M64 kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 610 021 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M2	0,4	16	5	**4114 610 021**	**35,20** ●	ZC38
M2,5	0,45	16	5	**4114 610 024**	**31,20** ●	ZC38
M3	0,5	20	5	**4114 610 031**	**22,40** ●	ZC38
M3,5	0,6	20	5	**4114 610 036**	**35,10** ●	ZC38
M4	0,7	20	5	**4114 610 041**	**21,20** ●	ZC38
M5	0,8	20	7	**4114 610 051**	**19,00** ●	ZC38

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	1	20	7	**4114 610 061**	**19,00** ●	ZC38
M8	1,25	25	9	**4114 610 081**	**21,10** ●	ZC38
M10	1,5	30	11	**4114 610 101**	**25,20** ●	ZC38
M12	1,75	38	14	**4114 610 121**	**33,50** ●	ZC38
M16	2	45	18	**4114 610 161**	**55,20** ●	ZC38

HSS · M · 60° P · 6g

Sechskantschneidmutter

HSS · **DIN 382** · **metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · bis M64 kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 801 030 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Schlüssel-W. [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	18	5	**4114 801 030**	**16,75**	ZX15
M4	0,7	18	5	**4114 801 040**	**16,25**	ZX15
M5	0,8	18	7	**4114 801 050**	**15,95**	ZX15
M6	1	18	7	**4114 801 060**	**15,95**	ZX15
M8	1,25	21	9	**4114 801 080**	**16,95**	ZX15
M10	1,5	27	11	**4114 801 100**	**21,95**	ZX15
M12	1,75	36	14	**4114 801 120**	**28,95**	ZX15
M14	2	36	14	**4114 801 140**	**28,95**	ZX15
M16	2	41	18	**4114 801 160**	**36,95**	ZX15

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Schlüssel-W. [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M18	2,5	41	18	**4114 801 180**	**37,95**	ZX15
M20	2,5	41	18	**4114 801 200**	**37,95**	ZX15
M22	2,5	50	22	**4114 801 220**	**58,95**	ZX15
M24	3	50	22	**4114 801 240**	**55,95**	ZX15
M27	3	60	25	**4114 801 270**	**85,90** ●	ZC38
M30	3,5	60	25	**4114 801 300**	**85,90** ●	ZC38
M33	3,5	60	25	**4114 801 330**	**92,00** ●	ZC38
M36	4	60	25	**4114 801 360**	**89,80** ●	ZC38
M39	4	70	30	**4114 801 390**	**141,00** ●	ZC38

HSS-Co | M | 60° P | 6g | VA

Schneideisen

HSS-Co · **DIN EN 22568** · Form B · **Typ VA · mit Schälanschnitt · geläppt · nitriert · metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g · für schwer zerspanbare Werkstoffe · z.B. rost- und säurebeständige Stähle, hitzebeständige Stähle, Sonderlegierungen und Stahl bis 1200 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis M36 kurzfristig ab Werkslager lieferbar

INOX

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 615 030 - Vc (m/min)	X	X	X		X	X									
Kühlung	Öl	Öl	Öl		Öl	Öl									

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,5	20	5	**4114 615 030**	**21,95**	ZX15
M4	0,7	20	5	**4114 615 040**	**21,95**	ZX15
M5	0,8	20	7	**4114 615 050**	**18,95**	ZX15
M6	1	20	7	**4114 615 060**	**18,95**	ZX15
M8	1,25	25	9	**4114 615 080**	**23,95**	ZX15
M10	1,5	30	11	**4114 615 100**	**27,95**	ZX15

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M12	1,75	38	14	**4114 615 120**	**35,95**	ZX15
M14	2	38	14	**4114 615 140**	**39,95**	ZX15
M16	2	45	18	**4114 615 160**	**47,95**	ZX15
M18	2,5	45	18	**4114 615 180**	**52,95**	ZX15
M20	2,5	45	18	**4114 615 200**	**48,95**	ZX15

HSS | M | 60° P | 6g | LH

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **linksschneidend · mit Schälanschnitt · metrisches ISO-Gewinde DIN 13** · Toleranzfeld 6g · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis M39 kurzfristig ab Werkslager lieferbar.

Linksschneidend

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 630 030 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
M3	0,5	20	5	**4114 630 030**	**22,60**	●	ZC38
M4	0,7	20	5	**4114 630 040**	**21,50**	●	ZC38
M5	0,8	20	7	**4114 630 050**	**19,40**	●	ZC38
M6	1	20	7	**4114 630 060**	**19,40**	●	ZC38
M8	1,25	25	9	**4114 630 080**	**21,20**	●	ZC38
M10	1,5	30	11	**4114 630 100**	**25,60**	●	ZC38
M12	1,75	38	14	**4114 630 120**	**33,90**	●	ZC38

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
M14	2	38	14	**4114 630 140**	**36,10**	●	ZC38
M16	2	45	18	**4114 630 160**	**44,30**	●	ZC38
M18	2,5	45	18	**4114 630 180**	**60,30**	●	ZC38
M20	2,5	45	18	**4114 630 200**	**46,80**	●	ZC38
M22	2,5	55	22	**4114 630 220**	**85,80**	●	ZC38
M24	3	55	22	**4114 630 240**	**66,70**	●	ZC38

HSS | MF | 60° P | 6g

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **mit Schälanschnitt · metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 MF** · Toleranzfeld 6g · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis M100x2 kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 640 030 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3	0,35	20	5	**4114 640 030**	**25,95**	ZX15
M4	0,5	20	5	**4114 640 044**	**19,95**	ZX15
M5	0,5	20	5	**4114 640 050**	**19,50**	ZX15
M6	0,5	20	5	**4114 640 060**	**19,50**	ZX15

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M14	1	38	10	**4114 640 140**	**32,95**	ZX15
M14	1,5	38	10	**4114 640 145**	**29,95**	ZX15
M16	1	45	14	**4114 640 160**	**44,95**	ZX15
M16	1,5	45	14	**4114 640 170**	**40,95**	ZX15

Fortsetzung >

Fortsetzung

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	0,75	20	7	**4114 640 066**	**19,50**	ZX15
M8	0,5	25	9	**4114 640 080**	**28,95**	ZX15
M8	0,75	25	9	**4114 640 088**	**20,95**	ZX15
M8	1	25	9	**4114 640 090**	**20,95**	ZX15
M10	0,75	30	11	**4114 640 105**	**26,95**	ZX15
M10	1	30	11	**4114 640 110**	**24,95**	ZX15
M10	1,25	30	11	**4114 640 115**	**26,95**	ZX15
M12	1	38	10	**4114 640 125**	**31,95**	ZX15
M12	1,25	38	10	**4114 640 130**	**33,95**	ZX15
M12	1,5	38	10	**4114 640 135**	**29,95**	ZX15

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung [mm]	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M18	1,5	45	14	**4114 640 180**	**40,95**	ZX15
M20	1,5	45	14	**4114 640 200**	**40,95**	ZX15
M20	2	45	14	**4114 640 210**	**45,95**	ZX15
M22	1,5	55	16	**4114 640 220**	**52,95**	ZX15
M24	1,5	55	16	**4114 640 240**	**52,95**	ZX15
M26	1,5	55	16	**4114 640 260**	**62,95**	ZX15
M27	1,5	65	18	**4114 640 270**	**77,95**	ZX15
M30	1,5	65	18	**4114 640 300**	**77,95**	ZX15
M30	2	65	18	**4114 640 310**	**85,95**	ZX15

HSS · G · 55° · A

Schneideisen

HSS · **DIN EN 24231** · Form B · **mit Schälanschnitt** · **Whitworth-Rohrgewinde G nach DIN EN ISO 228** · Toleranzfeld A · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis G4" sowie in Ausführung MS + VA kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 735 201 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
G 1/8	28	30	11	**4114 735 201**	**28,95**	ZX15
G 1/4	19	38	10	**4114 735 205**	**28,95**	ZX15
G 3/8	19	45	14	**4114 735 210**	**37,95**	ZX15
G 1/2	14	45	14	**4114 735 215**	**37,95**	ZX15
G 5/8	14	55	16	**4114 735 220**	**57,95**	ZX15
G 3/4	14	55	16	**4114 735 225**	**57,95**	ZX15
G 7/8	14	65	18	**4114 735 230**	**90,95**	ZX15

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
G 1	11	65	18	**4114 735 235**	**79,95**	ZX15
G 1 1/8	11	75	20	**4114 735 240**	**145,00**	ZX15
G 1 1/4	11	75	20	**4114 735 245**	**119,00**	ZX15
G 1 1/2	11	90	22	**4114 735 255**	**165,00**	ZX15
G 1 3/4	11	90	22	**4114 735 260**	**175,00**	ZX15
G 2	11	105	22	**4114 735 265**	**215,00**	ZX15

HSS · UNC · 60° · 2A

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **mit Schälanschnitt (ab Gewinde-Nenn-Ø Nr. 5)** · **UNC-Einheits-Grobgewinde** · ANSI-B1.1. · Toleranzfeld 2A · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis UNC 2" sowie in Ausführung VA und weitere Toleranzen kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 736 992 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Nr. 2	56	16	5	**4114 736 992**	**33,40** ●	ZC38
Nr. 3	48	16	5	**4114 736 994**	**39,60** ●	ZC38
Nr. 4	40	16	5	**4114 736 996**	**28,30** ●	ZC38
Nr. 5	40	20	5	**4114 736 998**	**24,40** ●	ZC38
Nr. 6	32	20	7	**4114 737 000**	**22,60** ●	ZC38
Nr. 8	32	20	7	**4114 737 002**	**20,70** ●	ZC38
Nr. 10	24	20	7	**4114 737 004**	**22,50** ●	ZC38
Nr. 12	24	20	7	**4114 737 006**	**24,30** ●	ZC38
1/4 "	20	20	7	**4114 737 008**	**18,30** ●	ZC38

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
5/16 "	18	25	9	**4114 737 010**	**20,80** ●	ZC38
3/8 "	16	30	11	**4114 737 012**	**24,40** ●	ZC38
7/16 "	14	30	11	**4114 737 014**	**25,20** ●	ZC38
1/2 "	13	38	14	**4114 737 016**	**30,80** ●	ZC38
9/16 "	12	38	14	**4114 737 017**	**34,80** ●	ZC38
5/8 "	11	45	18	**4114 737 018**	**40,70** ●	ZC38
3/4 "	10	45	18	**4114 737 020**	**45,50** ●	ZC38
7/8 "	9	55	22	**4114 737 022**	**61,30** ●	ZC38
1 "	8	55	22	**4114 737 024**	**61,30** ●	ZC38

HSS | UNF | 60° | 2A

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **mit Schälanschnitt (ab Gewinde-Nenn-Ø Nr. 5)** · **UNF-Einheits-Feingewinde** · ANSI-B1.1. · Toleranzfeld 2A · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis UNF 1 1/2" sowie in Ausführung VA und weitere Toleranzen kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
4114 737 025 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS	Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Nr. 2	64	16	5	**4114 737 025**	**38,90**	●	ZC38	**5/16 "**	24	25	9	**4114 737 038**	**20,80**	●	ZC38
Nr. 3	56	16	5	**4114 737 026**	**37,20**	●	ZC38	**3/8 "**	24	30	11	**4114 737 040**	**24,40**	●	ZC38
Nr. 4	48	16	5	**4114 737 027**	**36,60**	●	ZC38	**7/16 "**	20	30	11	**4114 737 042**	**25,20**	●	ZC38
Nr. 5	44	20	5	**4114 737 028**	**31,20**	●	ZC38	**1/2 "**	20	38	10	**4114 737 044**	**30,80**	●	ZC38
Nr. 6	40	20	5	**4114 737 029**	**28,80**	●	ZC38	**9/16 "**	18	38	10	**4114 737 045**	**34,70**	●	ZC38
Nr. 8	36	20	7	**4114 737 030**	**24,10**	●	ZC38	**5/8 "**	18	45	14	**4114 737 046**	**40,70**	●	ZC38
Nr. 10	32	20	7	**4114 737 032**	**18,70**	●	ZC38	**3/4 "**	16	45	14	**4114 737 048**	**40,70**	●	ZC38
Nr. 12	28	20	7	**4114 737 034**	**23,70**	●	ZC38	**7/8 "**	14	55	16	**4114 737 050**	**55,80**	●	ZC38
1/4 "	28	20	7	**4114 737 036**	**18,30**	●	ZC38	**1 "**	12	55	16	**4114 737 052**	**58,50**	●	ZC38

HSS | Pg | 80°

Schneideisen

HSS · **DIN EN 22568** · Form B · **mit Schälanschnitt** · **für Stahlpanzerrohr-Gewinde DIN 40430** · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form · bis PG48 kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 740 070 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS	Gewinde-Nenn-Ø	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Pg7	20	38	10	**4114 740 070**	**43,10**	●	ZC08	**Pg16**	18	55	16	**4114 740 160**	**74,40**	●	ZC08
Pg9	18	38	10	**4114 740 090**	**43,10**	●	ZC08	**Pg21**	16	65	18	**4114 740 210**	**98,50**	●	ZC08
Pg11	18	45	14	**4114 740 110**	**55,60**	●	ZC08	**Pg29**	16	65	18	**4114 740 290**	**107,00**	●	ZC08
Pg13,5	18	45	14	**4114 740 135**	**55,60**	●	ZC08	**Pg36**	16	90	22	**4114 740 360**	**203,00**	●	ZC08

HSS | NPT | 60°

Schneideisen

HSS · **NPT-Gewinde · mit Schälanschnitt** · ANSI B 1.20.1 · Kegel 1:16 · für Gewinde mit Dichtmittel · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 737 180 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø ["]	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS	Gewinde-Nenn-Ø ["]	Gg/1"	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
1/16	27	25	9	**4114 737 180**	**45,40**	●	ZC08	**3/4**	14	55	22	**4114 737 190**	**89,20**	●	ZC08
1/8	27	30	11	**4114 737 182**	**40,30**	●	ZC08	**1**	11 1/2	65	25	**4114 737 192**	**114,00**	●	ZC08
1/4	18	38	14	**4114 737 184**	**44,30**	●	ZC08	**1 1/4**	11 1/2	75	26	**4114 737 194**	**161,00**	●	ZC08
3/8	18	45	14	**4114 737 186**	**54,20**	●	ZC08	**1 1/2**	11 1/2	90	27	**4114 737 196**	**222,00**	●	ZC08
1/2	14	45	18	**4114 737 188**	**54,20**	●	ZC08	**2**	11 1/2	105	28	**4114 737 198**	**288,00**	●	ZC08

HSS · NPTF · 60°

Schneideisen

HSS · **NPTF-Gewinde · mit Schälanschnitt** · ANSI B 1.20.3 · Kegel 1:16 · für Gewinde ohne Dichtmittel · für Stähle bis ca. 800 N/mm² Festigkeit · geschlossene, vorgeschlitzte Form

Einsatzempfehlung

Material	Stahl N/mm²				Rostfreie Stähle		Guss		NE-Metalle			Superleg.		Stahl gehärtet	
Zugfestigkeit	<500	<800	<1200 (<HRC38)	<1600 (<HRC48)	<800	<1200	GG	GGG	Al Knetleg.	Al Si<10%	Cu,Ms	Ti/Ni/Co <900	900-1500	HRC 48-57	HRC 58-63
41 14 737 200 - Vc (m/min)	X	X								X					
Kühlung	Öl	Öl								Öl					

Gewinde-Nenn-Ø [”]	Gg/1”	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1/16	27	25	9	**4114 737 200**	**80,50** ●	ZC08
1/8	27	30	11	**4114 737 202**	**47,80** ●	ZC08
1/4	18	38	14	**4114 737 204**	**55,30** ●	ZC08
3/8	18	45	14	**4114 737 206**	**71,60** ●	ZC08

Gewinde-Nenn-Ø [”]	Gg/1”	Außen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1/2	14	45	18	**4114 737 208**	**84,20** ●	ZC08
3/4	14	55	22	**4114 737 210**	**116,00** ●	ZC08
1	11 1/2	65	25	**4114 737 212**	**172,00** ●	ZC08

Gewindekrone

Werkzeuge zum Entfernen abgebrochener Gewindebohrer · durch Drehung entgegen der Gewinderichtung wird das Bruchstück entfernt

Typ 3 - für Gewindebohrer mit 3 Nuten

Größe [”]	Art.-Nr.	EUR	KS
Größe 0 für M3 bzw. 4/32	**4000 867 800**	**20,95**	ZU13
Größe 1 für M4 bzw. 5/32	**4000 867 801**	**20,95**	ZU13
Größe 2 für M5 bzw. 3/16	**4000 867 802**	**20,95**	ZU13
Größe 3 für M6 bzw. 1/4	**4000 867 803**	**20,95**	ZU13
Größe 4 für M8 bzw. 5/16	**4000 867 804**	**20,95**	ZU13

Größe [”]	Art.-Nr.	EUR	KS
Größe 5 für M10 bzw. 3/8	**4000 867 805**	**23,95**	ZU13
Größe 6 für M12 bzw. 1/2	**4000 867 806**	**23,95**	ZU13
Größe 7 für M14 bzw. 9/16	**4000 867 807**	**23,95**	ZU13
Größe 8 für M16 bzw. 5/8	**4000 867 808**	**30,95**	ZU13
Größe 9 für M20 bzw. 3/4	**4000 867 809**	**30,95**	ZU13

PROMAT

VHM TiN · Werks-norm

Gewindeausbohrwerkzeug

VHM · TiN-beschichtet · mit Zylinderschaft · selbstzentrierend · geradegenutet · zum Ausbohren von abgebrochenen HSS und HSS-Co Gewindebohrern · Drehzahl 1500-3500 U/min

Bedienungsanleitung

Gewinde	Kernloch-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spannut-L. [mm]	Zähnezahl	Art.-Nr. TiN-beschichtet	EUR	KS
M4	3,3	6	50	15	3	**4000 867 716**	**43,95**	PK33
M5	4,2	6	50	15	3	**4000 867 717**	**49,95**	PK33
M6	5	6	50	15	3	**4000 867 718**	**49,95**	PK33
M8	6,8	8	60	20	3	**4000 867 719**	**62,95**	PK33
M10	8,5	10	70	25	3	**4000 867 720**	**85,95**	PK33
M12	10,2	12	75	30	3	**4000 867 721**	**109,00**	PK33
M14	12	12	75	30	3	**4000 867 722**	**145,00**	PK33
M16	14	14	100	40	3	**4000 867 723**	**175,00**	PK33
M18	15,5	16	100	40	3	**4000 867 724**	**239,00**	PK33
M20	17,5	18	100	50	3	**4000 867 725**	**285,00**	PK33

PROMAT

M

Gewindefeile

zum Nacharbeiten und Reinigen von Außen- und Innengewinden · Länge 230 mm

Steigung [mm] für metrisches Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
0,80 - 1,00 - 1,25 - 1,50 - 1,75 - 2,00 - 2,50 - 3,00	**4000 867 838**	**47,95**	PU14

PROMAT

G

Gewindefeile

zum Nacharbeiten und Reinigen von Außen- und Innengewinden · Länge 230 mm

Gg/1" für Zoll-Gewinde (G-BSW)	Art.-Nr.	EUR	KS
24 - 20 - 18 - 16 - 14 - 12 - 11 - 10	**4000 867 839**	**47,95**	PU14

PROMAT

Windeisen

verstellbar · DIN 1814 · mit einem einschraubbaren Griff zur Aufnahme von Gewindebohrern und Reibahlen, mit gehärteten Spannbacken

Größe	für Vierkant DIN 10 [mm]	für M	für BSW [“]	für G [“]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Material: Zinkdruckguss								
0	2,0 - 5,0	1 - 8	1/16 - 1/4	-	125	**4000 867 860**	**5,25**	PU14
1	2,0 - 6,3	1 - 10	1/16 - 3/8	- 1/8	180	**4000 867 861**	**5,25**	PU14
1 1/2	2,1 - 8,0	1 - 12	1/16 - 1/2	- 1/8	200	**4000 867 862**	**5,95**	PU14
2	3,0 - 7,0	3,5 - 12	5/32 - 1/2	- 1/8	280	**4000 867 863**	**8,95**	PU14
3	4,9 - 12,0	5 - 20	7/32 - 3/4	1/8 - 1/2	375	**4000 867 864**	**16,25**	PU14
4	5,5 - 16,0	9 - 27	3/8 - 1	1/4 - 3/4	500	**4000 867 865**	**23,95**	PU14
5	7,0 - 20,0	12 - 32	1/2 - 1 1/4	1/4 - 1	750	**4000 867 866**	**30,95**	PU14
Material: Stahl								
0	2,0 - 5,0	1 - 8	1/16 - 1/4	-	125	**4000 867 853**	**7,25**	PX52
1	2,0 - 6,3	1 - 10	1/16 - 3/8	- 1/8	180	**4000 867 854**	**8,25**	PX52
1 1/2	2,1 - 8,0	1 - 12	1/16 - 1/2	- 1/8	200	**4000 867 855**	**8,75**	PX52
2	3,0 - 7,0	3,5 - 12	5/32 - 1/2	- 1/8	280	**4000 867 856**	**14,50**	PX52
3	4,9 - 12,0	5 - 20	7/32 - 3/4	1/8 - 1/2	375	**4000 867 857**	**31,95**	PX52
4	5,5 - 16,0	9 - 27	3/8 - 1	1/4 - 3/4	500	**4000 867 858**	**39,95**	PX52
5	7,0 - 20,0	12 - 32	1/2 - 1 1/4	1/4 - 1	750	**4000 867 859**	**78,95**	PX52
6	11,0 - 24,0	18 - 42	9/16 - 1 5/8	1/2 - 1 1/4	1000	**4000 867 868**	**119,00**	PX52

PROMAT

Schneideisenhalter

DIN 225 · mit Schrauben und einem einschraubbarem Griff zur Aufnahme von Schneideisen in geschlossener und geschlitzter Ausführung

Ø [mm]	Höhe [mm]	für M	für MF	für BSW [“]	für G [“] [“]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Material: Zinkdruckguss									
16	5	M1 - 2,6	MF2 - 2,5	1/16 - 3/32	-	160	**4000 867 870**	**3,30**	PU14
20	5	M3 - 4	MF3 - 6	1/8 - 5/32	-	200	**4000 867 871**	**3,80**	PU14
20	7	M4,5 - 6	MF5 - 6	3/16 - 1/4	-	200	**4000 867 872**	**3,80**	PU14
25	9	M7 - 9	MF7 - 9	5/16	-	220	**4000 867 873**	**4,45**	PU14
30	11	M10 - 11	MF10 - 11	3/8 - 7/16	1/8	270	**4000 867 874**	**6,25**	PU14
38	10	-	MF12 - 14	1/8 - 1/4	1/4	315	**4000 867 875**	**9,25**	PU14
38	14	M12 - 14	-	1/2 - 9/16	-	315	**4000 867 876**	**7,95**	PU14
45	14	-	MF16 - 20	3/8 - 1/2	3/8 - 1/2	450	**4000 867 877**	**14,50**	PU14
45	18	M16 - 20	-	5/8 - 3/4	-	450	**4000 867 878**	**12,25**	PU14
55	16	-	MF22 - 24	5/8 - 3/4	5/8 - 3/4	495	**4000 867 879**	**18,50**	PU14
55	22	M22 - 24	-	7/8 - 1	-	560	**4000 867 880**	**18,50**	PU14
65	18	-	MF26 - 35	7/8 - 1	7/8 - 1	620	**4000 867 881**	**33,95**	PU14
65	25	M27 - 36	-	1 1/8 - 1 3/8	-	630	**4000 867 882**	**33,95**	PU14
Material: Stahl									
75	30	M39 - 42	-	1 1/2 - 1 5/8	-	800	**4000 867 884**	**91,95**	PU14
90	36	M45 - 52	-	1 3/4 - 2	-	900	**4000 867 886**	**119,00**	PU14
105	22	M55 - 62	-	-	1 3/4 - 2	1000	**4000 867 888**	**129,00**	PU14

PROMAT

Werkzeughalter

mit Knarre · für Rechts- und Linksgang sowie für starren Gebrauch · zum Spannen von Gewindebohrern und Reibahlen mit Vierkantschaft · mit Zweibackenspannfutter und verschiebbarem Quergriff

kurze Ausführung

lange Ausführung

Größe	Spannbereich	Spannbereich G/ BSW [“]	Vierkant [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung: kurz							
1	M3-M10	1/8 - 3/8	2,4-5,5	85	**4000 867 890**	**10,25**	PU14
2	M5-M12	3/16 - 1/2	4,9-7,0	100	**4000 867 891**	**12,50**	PU14
Ausführung: lang							
3	M3-M10	1/8 - 3/8	2,4-5,5	250	**4000 867 892**	**17,50**	PU14
4	M5-M12	3/16 - 1/2	4,9-7,0	300	**4000 867 893**	**20,95**	PU14

PROMAT

Werkzeugverlängerung

DIN 377 · für Handgewindebohrer und Handreibahlen · verzinkt · Vierkant nach DIN 10 und ISO

Vierkant [mm]	für M	für BSW [“]	für G [“] [“]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2,1	M1-2,6	1/16 - 3/32	-	60	**4000 867 900**	**4,80**	PU14
2,4	-	-	-	70	**4000 867 901**	**4,80**	PU14
2,7	M3	1/8	-	80	**4000 867 902**	**4,80**	PU14
3	M3,5	-	-	90	**4000 867 903**	**5,50**	PU14
3,4	M4	5/32	-	95	**4000 867 904**	**5,50**	PU14
3,8	-	-	-	100	**4000 867 905**	**6,75**	PU14
4,3	-	-	-	105	**4000 867 906**	**6,75**	PU14
4,9	M4,5-8	3/16 - 5/16	-	110	**4000 867 907**	**6,75**	PU14
5,5	M9-10	3/8	1/8	115	**4000 867 908**	**6,95**	PU14
6,2	M11	7/16	-	120	**4000 867 909**	**10,75**	PU14
7	M12	1/2	-	125	**4000 867 910**	**10,75**	PU14
8	-	-	-	125	**4000 867 911**	**11,95**	PU14
9	M13-16	9/16 - 5/8	1/4 - 3/8	130	**4000 867 912**	**11,95**	PU14
10	-	-	-	140	**4000 867 913**	**18,50**	PU14
11	M18	11/16 - 3/4	-	150	**4000 867 914**	**18,75**	PU14
12	M20	-	1/2	155	**4000 867 915**	**18,75**	PU14
13	-	-	-	165	**4000 867 916**	**19,95**	PU14
14,5	M22-24	7/8 - 15/16	5/8	175	**4000 867 917**	**24,95**	PU14
16	M27	1	3/4	180	**4000 867 918**	**27,95**	PU14
18	M30	1 1/8	7/8	200	**4000 867 919**	**31,95**	PU14
20	M33	1 1/4	1	220	**4000 867 920**	**40,95**	PU14

Bohrer aus HSS/HSS-Co/HM/VHM

Norm	WN		DIN 327	WN	DIN 327	DIN 844								
Typ	-	-	N	N	N	N	W	W	N	N	N	N	NR	HR
Baulänge	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang	kurz	lang	kurz	kurz	lang	lang	kurz	kurz
Schneidstoff	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co8	HSS-Co PM	HSS-Co8	HSS-Co PM	HSS-Co5	HSS-Co5
Beschichtung	-	-	TiCN	TiCN	TiCN	TiCN	-	-	TiCN	ALCRONA	TiCN	ALCRONA	TiCN	TiCN
Schneidenanzahl	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	3-4	4
Nenn-Ø mm	2-6	2-6	2-20	3-20	3-20	3-20	2-20	3-20	2-20	6-20	3-20	6-20	6-25	6-25
	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT
ab Seite	1/211	1/211	1/211	1/212	1/212	1/212	1/213	1/213	1/214	1/214	1/214	1/215	1/215	1/215

P	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●
M	○	○	●	●	●	●			●	●	●	●	○	○
K	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
S			○	○	○	○			○	○	○	○	○	○

Norm	DIN 844			WN	DIN 1880	-		WN			-		WN	
Typ	HR	HR	HR	N	N/NR/HR	N/NF	H/N	-	H	-	-	-	W	-
Baulänge	kurz	lang	lang	extra kurz	-	-	-	-	kurz	-	extra lang	-	lang	kurz
Schneidstoff	HSS-Co PM	HSS-Co5	HSS-Co PM	HSS-Co8	HSS-Co5	HSS-Co	HSS-Co	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	ALCRONA	TiCN	ALCRONA	TiCN	TiCN			TiAlN	X-Cut	X-Cut TiAlN	TiAlN	TiAlN		Z-Cut
Schneidenanzahl	4	4	4	2	7-10	6-14	12-48	2	2	2	4	4	1	2
Nenn-Ø mm	6-20	6-25	6-20	2-20	40-80	4,5-45,5	40-160	1-20	0,3-2	0,5-1,9	4-16	4-12	3-12	0,4-6
	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT	PROMAT						PROMAT	PROMAT	PROMAT	
ab Seite	1/216	1/216	1/217	1/217	1/218	1/219	1/221	1/225	1/226	1/227	1/227	1/228	1/228	1/228

P	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		
M	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○		
K	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●		
N	○	○	○	○	○	○	○	○		○	●	●	●	●
S	○	○	○	○	○			○		○				
H									●					

Schnittwerte siehe ab Seite 1/272

Norm	DIN 6527 K/L	DIN 6527 L			WN	DIN 6527 K	DIN 6527 K/L	DIN 6527 L	DIN 6527 K/L	DIN 6527 L	WN	DIN 6527 K/L	DIN 6527 L	DIN 6527 K/L
Typ	N	W	WR	W	W	UNI	N	INOX	UNI	UNI	UNI	N	N	UNI
Bearbeitungsart	-	-	HPC	-	-	-	-	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC
Baulänge	kurz/lang	lang	lang	lang	extra lang	kurz	kurz/lang	lang	kurz/lang	lang	extra lang	kurz/lang	lang	kurz/lang
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	spezial				ALUNIT-S®	TiAlN	ULTRADUR	TiAlN	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	TiAlN	TiAlN	MAXDUR
Schneidenanzahl	2	2-3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Nenn-Ø mm	3-20	2-20	6-20	3-20	3-20	2-10	3-20	1-20	3-20	3-25	5-20	3-20	3-20	6-20
	PROMAT	PROMAT					PROMAT		PROMAT			PROMAT	PROMAT	
ab Seite	1/229	1/229	1/230	1/230	1/230	1/231	1/231	1/232	1/232	1/233	1/233	1/233	1/234	1/236
P	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	●					○	●	●	○	○	○	●	●	●
K	●					●	●		●	●	●	●	●	●
N	●	●	●	●	●	○	●			○	○	●	●	○
S	●						●					●	●	○
H	●						●					●	●	

Norm	WN	DIN 6527 L				WN	DIN 6527 L				WN		
Typ	UNI	UNI	N	INOX	INOX	INOX	NF-UNI	NR-UNI	HR	HR-UNI IK	N	N	-
Bearbeitungsart	HPC	HPC	-	HPC	HPC	HPC	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge	extra lang	lang	lang	lang	lang	extra lang	lang	lang	lang	lang	extra lang	extra lang	extra lang
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	MAXDUR	TiAlN	TiAlN	TiAlN	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	TiAlN	TiAlN	TiAlN	ICE	TiAlN	TiAlN	ALCRONA
Schneidenanzahl	4	4	6-8	4	4	4	4	4	4-6	4	4-5	6-8	4
Nenn-Ø mm	6-16	3-20	6-20	3-20	3-20	5-20	4-20	6-20	6-20	6-20	3-20	6-20	3-25
		PROMAT	PROMAT	PROMAT			PROMAT	PROMAT	PROMAT		PROMAT	PROMAT	
ab Seite	1/237	1/237	1/237	1/238	1/238	1/238	1/239	1/239	1/239	1/240	1/240	1/240	1/241
P	●	●	●		○	○	●	●	●	●	●	●	●
M	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
K	●	●	●				○	●	○	●	●	●	●
N	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○
S	○		●		○	○	○	○	○	●	●	●	

Schnittwerte siehe ab Seite 1/272

Norm	DIN 6527 L	WN		DIN 6527 L	WN	DIN 6527 L	WN							DIN 6527 L	WN
Typ	UNI	UNI	N	H	H	H	H	T+S	T+S	N	N/INOX	-	-	-	UNI
Bearbeitungsart	HPC	HPC	HSC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC/STC	HPC/STC	STC+	STC	HSC	HSC	HPC	-
Baulänge	lang	extra lang	extra lang	lang	extra lang	lang	extra lang	lang	lang	lang/ extra lang	extra lang	kurz	kurz/lang	lang	kurz/lang/ extra lang
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	DUALDUR	DUALDUR	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	AERODUR	AERODUR	SUPRADUR	ULTRADUR	Z-Cut	Alu-Cut		ALCRONA
Schneidenanzahl	6-8	6-8	8-10	4	4	6-10	6-10	5	7	5	5	2	2	3	4
Nenn-Ø mm	4-20	4-20	6-16	4-20	4-20	4-20	4-20	3-20	3-20	3-20	6-16	1-6	2-20	3-16	4-20
ab Seite	1/241	1/242	1/242	1/242	1/243	1/243	1/243	1/244	1/244	1/245	1/246	1/246	1/247	1/247	1/248
P	●	●	●	●	●	○	○			●	○				●
M	●	●	●							●	●				●
K	●	●	●			○	○			○					●
N	●	●	●							○	○	●	●	●	○
S	○	○	○					●	●	○	○				●
H				●	●	●	●								

Norm	DIN 6527 L		WN							DIN 6527 L	WN				
Typ	UNI	INOX	INOX	-	-	-	N	-	H	UNI	-	-	-	-	-
Bearbeitungsart	-	HPC	-	-	HSC	HSC	-	-	HRC/HSC	HPC	HSC	HSC	HSC	HSC	-
Baulänge	lang	lang	lang	extra lang	kurz	kurz/lang	kurz	extra lang	lang/extra lang	lang	extra kurz	lang/extra lang	lang/extra lang	-	-
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	ALUNIT-S®	ALUNIT-S®	AlTiSiN	AlTiSiN	Z-Cut	Alu-Cut	TiAlN	ALCRONA	AlTiSiN	ALUNIT-S®	Diamant	Diamant	Diamant	DiaHC	DiaHC
Schneidenanzahl	4	3-4	4	4	2	2	2	2	2	4	2	2	2	5-6	-
Nenn-Ø mm	2-20	2-20	2-20	2-20	0,3-6	2-20	3-20	2-20	2-16	4-20	0,4-2,5	2-16	2-16	2-12	3-20
							PROMAT								
ab Seite	1/249	1/249	1/250	1/251	1/251	1/252	1/252	1/253	1/253	1/254	1/254	1/255	1/255	1/256	1/257
P	●	○	●	●			●	●	○	●					
M	○	●	●	●			●	○	●	○					
K	●		○	○			●	●		●					
N	○	○			●	●	●	○		○					
S		○	●	●			●		○						
H			●	●					●						
O											●	●	●	●	●

Schnittwerte siehe ab Seite 1/272

PROMAT

4000 866 000

HSS-Co · Nenn-Ø e8 · Z 3 · 30° · DIN 1835-B

Minibohrnutenfräser

HSS-Co8 · Dreischneider · **kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 800 N/mm²

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
2	4	35	6	3	**4000 866 000**	**7,25**	PE05
2,5	5	36	6	3	**4000 866 002**	**7,25**	PE05
3	5	36	6	3	**4000 866 004**	**7,25**	PE05
3,5	6	37	6	3	**4000 866 006**	**7,25**	PE05
4	7	38	6	3	**4000 866 008**	**7,25**	PE05
4,5	7	38	6	3	**4000 866 010**	**7,25**	PE05
5	8	39	6	3	**4000 866 012**	**7,25**	PE05
5,5	8	39	6	3	**4000 866 014**	**7,25**	PE05
6	8	39	6	3	**4000 866 016**	**7,25**	PE05

PROMAT

4000 866 040

HSS-Co · Nenn-Ø e8 · Z 3 · 30° · DIN 1835-B

Minibohrnutenfräser

HSS-Co8 · Dreischneider · **lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 800 N/mm²

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
2	7	38	6	3	**4000 866 040**	**7,95**	PE05
2,5	8	39	6	3	**4000 866 042**	**7,95**	PE05
3	8	39	6	3	**4000 866 044**	**8,25**	PE05
3,5	10	41	6	3	**4000 866 046**	**8,25**	PE05
4	11	42	6	3	**4000 866 048**	**8,25**	PE05
4,5	11	42	6	3	**4000 866 050**	**8,25**	PE05
5	13	44	6	3	**4000 866 052**	**8,25**	PE05
5,5	13	44	6	3	**4000 866 054**	**8,25**	PE05
6	13	44	6	3	**4000 866 056**	**8,25**	PE05

PROMAT

4000 866 104

HSS-Co TiCN · DIN 327D · Typ N · Nenn-Ø e8 · Z 2 · 30° · DIN 1835-B

Bohrnutenfräser

HSS-Co8 · TiCN-beschichtet · **DIN 327 D** · Typ N · **Zweischneider · kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 1000 N/mm² · zum Fräsen von engen und formgenauen Passungen sowie Passfedernuten mit größerer Tiefe

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
2	4	48	10	6	-	2	**4000 866 104**	**10,50**	PE05
3	5	49	11	6	-	2	**4000 866 106**	**10,50**	PE05
4	7	51	13	6	-	2	**4000 866 108**	**10,50**	PE05
5	8	52	14	6	-	2	**4000 866 110**	**10,50**	PE05
6	8	52	14	6	5,5	2	**4000 866 112**	**10,50**	PE05
8	11	61	17	10	7,5	2	**4000 866 114**	**14,25**	PE05
10	13	63	21	10	9,5	2	**4000 866 116**	**15,75**	PE05
12	16	73	26	12	11,5	2	**4000 866 118**	**20,95**	PE05
14	16	73	26	12	11,5	2	**4000 866 120**	**22,95**	PE05
16	19	79	29	16	15	2	**4000 866 122**	**28,95**	PE05
18	19	79	29	16	15	2	**4000 866 124**	**42,95**	PE05
20	22	88	36	20	19	2	**4000 866 126**	**46,95**	PE05

PROMAT

4000 866 152

HSS-Co TiCN | Typ N | Nenn-Ø e8 | Z 2 | 30° | DIN 1835-B

Bohrnutenfräser

HSS-Co8 · TiCN-beschichtet · Typ N · **Zweischneider · lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 1000 N/mm²
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
3	8	56	13	6	2,9	2	**4000 866 152**	**13,25**	PE05
4	11	63	21	6	3,9	2	**4000 866 154**	**13,25**	PE05
5	13	68	27	6	4,9	2	**4000 866 156**	**13,25**	PE05
6	13	68	30	6	5,35	2	**4000 866 158**	**13,25**	PE05
8	19	88	44	10	7,35	2	**4000 866 160**	**20,95**	PE05
10	22	95	53	10	9,35	2	**4000 866 162**	**21,95**	PE05
12	26	110	63	12	11,5	2	**4000 866 164**	**26,95**	PE05
14	26	110	63	12	11,5	2	**4000 866 166**	**29,95**	PE05
16	32	123	73	16	15	2	**4000 866 168**	**34,95**	PE05
18	32	123	73	16	15	2	**4000 866 170**	**45,95**	PE05
20	38	141	89	20	19	2	**4000 866 172**	**57,95**	PE05

PROMAT

4000 866 176

4000 866 200

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 327 | Typ N | Nenn-Ø e8 | Z 3 | 30° | DIN 1835-B

Bohrnutenfräser

HSS-Co8 · **DIN 327** · Typ N · **Dreischneider · kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 800 N/mm² · zum Fräsen von Passfedernuten mit größerer Tiefe zum Stirn- und Umfangsfräsen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			
TiCN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
3	5	49	11	6	-	3	**4000 866 176**	**9,50**	PE05	**4000 866 200**	**10,95**	PE05
4	7	51	13	6	-	3	**4000 866 178**	**9,50**	PE05	**4000 866 202**	**10,95**	PE05
5	8	52	14	6	-	3	**4000 866 180**	**9,75**	PE05	**4000 866 204**	**10,95**	PE05
6	8	52	14	6	5,5	3	**4000 866 182**	**9,75**	PE05	**4000 866 206**	**10,95**	PE05
8	11	61	17	10	7,5	3	**4000 866 184**	**12,95**	PE05	**4000 866 208**	**17,25**	PE05
10	13	63	21	10	9,5	3	**4000 866 186**	**13,25**	PE05	**4000 866 210**	**18,50**	PE05
12	16	73	26	12	11,5	3	**4000 866 188**	**17,25**	PE05	**4000 866 212**	**21,95**	PE05
14	16	73	26	12	11,5	3	**4000 866 190**	**21,95**	PE05	**4000 866 214**	**25,95**	PE05
16	19	79	29	16	15	3	**4000 866 192**	**21,95**	PE05	**4000 866 216**	**29,95**	PE05
18	19	79	29	16	15	3	**4000 866 194**	**30,95**	PE05	**4000 866 218**	**38,95**	PE05
20	22	88	36	20	19	3	**4000 866 196**	**36,95**	PE05	**4000 866 220**	**46,95**	PE05

PROMAT

4000 866 222

4000 866 244

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 844 | Typ N | Nenn-Ø e8 | Nenn-Ø h10 | Z 3 | 30° | DIN 1835-B

Bohrnutenfräser

HSS-Co8 · **DIN 844** · Typ N · **Dreischneider · lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 800 N/mm² mit unbeschichtetem Werkzeug und 1000 N/mm² mit beschichtetem Werkzeug · Nenn-Ø 9, 11, 13, 15 mm = Toleranz h10, Rest = e8
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			
TiCN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
3	8	52	14	6	-	3	**4000 866 222**	**10,50**	PE05	**4000 866 244**	**12,95**	PE05
4	11	55	17	6	-	3	**4000 866 224**	**10,50**	PE05	**4000 866 246**	**12,95**	PE05
5	13	57	19	6	-	3	**4000 866 226**	**10,50**	PE05	**4000 866 248**	**12,95**	PE05
6	13	57	19	6	5,5	3	**4000 866 228**	**10,50**	PE05	**4000 866 250**	**12,95**	PE05
7	16	66	22	10	6,5	3	**-**	**-**	-	**4000 866 021**	**17,95**	PE05
8	19	69	25	10	7,5	3	**4000 866 230**	**15,25**	PE05	**4000 866 252**	**17,95**	PE05

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
9	19	69	26	10	8,5	3	-	-	-	**4000 866 023**	**19,75**	PE05
10	22	72	30	10	9,5	3	**4000 866 232**	**16,25**	PE05	**4000 866 254**	**19,75**	PE05
11	22	79	30	12	10,5	3	-	-	-	**4000 866 025**	**25,95**	PE05
12	26	83	36	12	11,5	3	**4000 866 234**	**19,75**	PE05	**4000 866 256**	**25,95**	PE05
13	26	83	36	12	11,5	3	-	-	-	**4000 866 027**	**29,95**	PE05
14	26	83	36	12	11,5	3	**4000 866 236**	**24,95**	PE05	**4000 866 258**	**29,95**	PE05
15	26	83	36	12	11,5	3	-	-	-	**4000 866 029**	**32,95**	PE05
16	32	92	42	16	15	3	**4000 866 238**	**27,95**	PE05	**4000 866 260**	**34,95**	PE05
18	32	92	42	16	15	3	**4000 866 240**	**34,95**	PE05	**4000 866 262**	**43,95**	PE05
20	38	104	52	20	19	3	**4000 866 242**	**41,95**	PE05	**4000 866 264**	**52,95**	PE05

HSS-Co · DIN 844 · Typ W · Nenn-Ø k10 · Z 3 · 40° · DIN 1835-B

Bohrnutenfräser

HSS-Co8 · **DIN 844 · Typ W · Dreischneider · kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · **40° Drallwinkel** · zum Fräsen von langspanendem **Aluminium und NE-Metallen**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
2	7	51	13	6	-	3	**4000 866 270**	**17,50**	PE05
3	8	52	14	6	-	3	**4000 866 272**	**17,75**	PE05
4	11	55	17	6	-	3	**4000 866 274**	**17,75**	PE05
5	13	57	19	6	-	3	**4000 866 276**	**17,75**	PE05
6	13	57	19	6	5,5	3	**4000 866 278**	**17,50**	PE05
8	19	69	25	10	7,5	3	**4000 866 280**	**19,75**	PE05
10	22	72	30	10	9,5	3	**4000 866 282**	**21,95**	PE05
12	26	83	36	12	11,5	3	**4000 866 284**	**24,95**	PE05
14	26	83	36	12	11,5	3	**4000 866 286**	**34,95**	PE05
16	32	92	42	16	15	3	**4000 866 288**	**36,95**	PE05
18	32	92	42	16	15	3	**4000 866 290**	**43,95**	PE05
20	38	104	52	20	19	3	**4000 866 292**	**51,95**	PE05

HSS-Co · DIN 844 · Typ W · Nenn-Ø k10 · Z 3 · 40° · DIN 1835-B

Bohrnutenfräser

HSS-Co8 · **DIN 844 · Typ W · Dreischneider · lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · **40° Drallwinkel** · zum Fräsen von langspanendem **Aluminium und NE-Metallen**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
3	12	56	18	6	-	3	**4000 866 294**	**18,95**	PE05
4	19	63	25	6	-	3	**4000 866 296**	**18,95**	PE05
5	24	68	30	6	-	3	**4000 866 298**	**18,95**	PE05
6	24	68	30	6	5,5	3	**4000 866 300**	**18,95**	PE05
8	38	88	44	10	7,5	3	**4000 866 302**	**24,95**	PE05
10	45	95	53	10	9,5	3	**4000 866 304**	**25,95**	PE05
12	53	110	63	12	11,5	3	**4000 866 306**	**30,95**	PE05
14	53	110	63	12	11,5	3	**4000 866 308**	**37,95**	PE05
16	63	123	73	16	15	3	**4000 866 310**	**39,95**	PE05
18	63	123	73	16	15	3	**4000 866 312**	**49,95**	PE05
20	75	141	89	20	19	3	**4000 866 314**	**62,95**	PE05

PROMAT

4000 866 320

4000 866 344

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 844 | Typ N | Nenn-Ø k10 | Z 4 | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co8 · **DIN 844 · Typ N · Vierschneider · kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 800 N/mm² mit unbeschichtetem Werkzeug und 1000 N/mm² mit beschichtetem Werkzeug
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			
TiCN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
2	7	51	13	6	-	4	**4000 866 320**	**10,50**	PE05	**4000 866 344**	**12,95**	PE05
3	8	52	14	6	-	4	**4000 866 322**	**10,50**	PE05	**4000 866 346**	**12,95**	PE05
4	11	55	17	6	-	4	**4000 866 324**	**10,50**	PE05	**4000 866 348**	**12,95**	PE05
5	13	57	19	6	-	4	**4000 866 326**	**10,50**	PE05	**4000 866 350**	**12,95**	PE05
6	13	57	19	6	5,5	4	**4000 866 328**	**10,25**	PE05	**4000 866 352**	**12,95**	PE05
8	19	69	25	10	7,5	4	**4000 866 330**	**12,95**	PE05	**4000 866 354**	**17,95**	PE05
10	22	72	30	10	9,5	4	**4000 866 332**	**15,50**	PE05	**4000 866 356**	**18,95**	PE05
12	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 334**	**16,25**	PE05	**4000 866 358**	**24,95**	PE05
14	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 336**	**24,95**	PE05	**4000 866 360**	**29,95**	PE05
16	32	92	42	16	15	4	**4000 866 338**	**28,95**	PE05	**4000 866 362**	**35,95**	PE05
18	32	92	42	16	15	4	**4000 866 340**	**38,95**	PE05	**4000 866 364**	**48,95**	PE05
20	38	104	52	20	19	4	**4000 866 342**	**38,95**	PE05	**4000 866 366**	**52,95**	PE05

PROMAT

PM ALCRONA | DIN 844 | Typ N | INOX | Nenn-Ø k10 | Z 4 | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co PM · ALCRONA-beschichtet · **DIN 844 · Typ N** · Vierschneider · **kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 1000 N/mm² · **Vibrationsreduktion durch ungleich geteilte Schneiden · verbesserte Werkzeugsteifigkeit durch konischen Spannutengrund**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

Pulvermetall

	P	M	K	N	S	H	O
ALCRONA-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALCRONA-beschichtet	EUR	KS
6	13	57	19	6	5,5	4	**4000 866 031**	**15,95**	PE05
8	19	69	25	10	7,5	4	**4000 866 033**	**24,95**	PE05
10	22	72	30	10	9,5	4	**4000 866 035**	**25,95**	PE05
12	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 036**	**31,95**	PE05
16	32	92	42	16	15	4	**4000 866 037**	**42,95**	PE05
20	38	104	52	20	19	4	**4000 866 038**	**71,95**	PE05

PROMAT

4000 866 370

4000 866 392

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 844 | Typ N | Nenn-Ø k10 | Z 4 | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co8 · **DIN 844 · Typ N** · Vierschneider · **lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 800 N/mm² mit unbeschichtetem Werkzeug und 1200 N/mm² mit beschichtetem Werkzeug
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			
TiCN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
3	12	56	18	6	-	4	**4000 866 370**	**12,95**	PE05	**4000 866 392**	**15,75**	PE05
4	19	63	25	6	-	4	**4000 866 372**	**12,95**	PE05	**4000 866 394**	**15,75**	PE05
5	24	68	30	6	-	4	**4000 866 374**	**12,95**	PE05	**4000 866 396**	**15,75**	PE05
6	24	68	30	6	5,5	4	**4000 866 376**	**12,95**	PE05	**4000 866 398**	**15,75**	PE05
8	38	88	44	10	7,5	4	**4000 866 378**	**18,50**	PE05	**4000 866 400**	**22,95**	PE05
10	45	95	53	10	9,5	4	**4000 866 380**	**19,25**	PE05	**4000 866 402**	**24,95**	PE05
12	53	110	63	12	11,5	4	**4000 866 382**	**24,95**	PE05	**4000 866 404**	**29,95**	PE05
14	53	110	63	12	11,5	4	**4000 866 384**	**30,95**	PE05	**4000 866 406**	**35,95**	PE05
16	63	123	73	16	15	4	**4000 866 386**	**35,95**	PE05	**4000 866 408**	**41,95**	PE05
18	63	123	73	16	15	4	**4000 866 388**	**43,95**	PE05	**4000 866 410**	**52,95**	PE05
20	75	141	89	20	19	4	**4000 866 390**	**53,95**	PE05	**4000 866 412**	**67,95**	PE05

PROMAT

PM ALCRONA | DIN 844 | Typ N | INOX | Nenn-Ø k10 | Z 4 | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co PM · ALCRONA-beschichtet · **DIN 844** · **Typ N** · Vierschneider · **lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 1000 N/mm² · **Vibrationsreduktion durch ungleich geteilte Schneiden · verbesserte Werkzeugsteifigkeit durch konischen Spannutengrund**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

Pulvermetall

	P	M	K	N	S	H	O
ALCRONA-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALCRONA-beschichtet	EUR	KS
6	24	68	30	6	5,5	4	**4000 866 041**	**20,95**	PE05
8	38	88	44	10	7,5	4	**4000 866 043**	**28,95**	PE05
10	45	95	53	10	9,5	4	**4000 866 045**	**30,95**	PE05
12	53	110	63	12	11,5	4	**4000 866 047**	**40,95**	PE05
16	63	123	73	16	15	4	**4000 866 049**	**59,95**	PE05
20	75	141	89	20	19	4	**4000 866 051**	**99,95**	PE05

PROMAT

4000 866 463

4000 866 467

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 844 | Typ NR | Nenn-Ø k12 | Z 3-4 | 45° | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co5 · **DIN 844** · **Typ NR** · Mehrschneider · **kurz** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **hinterschliffenes Kordelprofil** · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit geringer und mittlerer Festigkeit bis ca. 800 N/mm² mit unbeschichtetem Werkzeug und 1000 N/mm² mit beschichtetem Werkzeug
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	○			
TiCN-beschichtet	●	○	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
6	13	57	19	6	5,5	3	**4000 866 463**	**14,25**	PE05	**4000 866 467**	**17,75**	PE05
8	19	69	25	10	7,5	3	**4000 866 465**	**16,95**	PE05	**4000 866 469**	**19,75**	PE05
10	22	72	30	10	9,5	4	**4000 866 424**	**17,75**	PE05	**4000 866 440**	**20,95**	PE05
12	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 426**	**19,75**	PE05	**4000 866 442**	**23,95**	PE05
14	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 428**	**21,95**	PE05	**4000 866 444**	**27,95**	PE05
16	32	92	42	16	15	4	**4000 866 430**	**28,95**	PE05	**4000 866 446**	**32,95**	PE05
18	32	92	42	16	15	4	**4000 866 432**	**31,95**	PE05	**4000 866 448**	**37,95**	PE05
20	38	104	52	20	19	4	**4000 866 434**	**38,95**	PE05	**4000 866 450**	**45,95**	PE05
25	45	121	63	25	24	4	**-**	**-**	-	**4000 866 079**	**64,95**	PE05

PROMAT

4000 866 490

4000 866 506

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 844 | Typ HR | Nenn-Ø k12 | Z 4 | 45° | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co5 · **DIN 844** · **Typ HR** · Vierschneider · **kurz** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **hinterschliffenes feines Kordelprofil** · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit Festigkeit bis ca. 800 N/mm² mit unbeschichtetem Werkzeug und 1200 N/mm² mit beschichtetem Werkzeug
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	○			
TiCN-beschichtet	●	○	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
6	13	57	19	6	5,5	4	**4000 866 490**	**15,75**	PE05	**4000 866 506**	**18,25**	PE05
8	19	69	25	10	7,5	4	**4000 866 492**	**18,25**	PE05	**4000 866 508**	**21,95**	PE05
10	22	72	30	10	9,5	4	**4000 866 494**	**18,95**	PE05	**4000 866 510**	**22,95**	PE05
12	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 496**	**21,95**	PE05	**4000 866 512**	**25,95**	PE05
14	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 498**	**25,95**	PE05	**4000 866 514**	**30,95**	PE05
16	32	92	42	16	15	4	**4000 866 500**	**28,95**	PE05	**4000 866 516**	**34,95**	PE05
18	32	92	42	16	15	4	**4000 866 502**	**32,95**	PE05	**4000 866 518**	**38,95**	PE05
20	38	104	52	20	19	4	**4000 866 504**	**40,95**	PE05	**4000 866 520**	**48,95**	PE05
25	45	121	63	25	24	4	**-**	**-**	-	**4000 866 083**	**68,95**	PE05

PROMAT

PM ALCRONA | DIN 844 | Typ HR | INOX | Nenn-Ø k10 | Z 4 | 45° | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co PM · ALCRONA-beschichtet · **DIN 844** · **Typ HR** · Vierschneider · **kurz** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen bis ca. 1400 N/mm² Festigkeit ·
verbesserte Werkzeugsteifigkeit durch konischen Spannutengrund
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

Pulvermetall

	P	M	K	N	S	H	O
ALCRONA-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALCRONA-beschichtet	EUR	KS
6	13	57	19	6	5,5	4	**4000 866 055**	**27,95**	PE05
8	19	69	25	10	7,5	4	**4000 866 057**	**36,95**	PE05
10	22	72	30	10	9,5	4	**4000 866 059**	**39,95**	PE05
12	26	83	36	12	11,5	4	**4000 866 061**	**42,95**	PE05
16	32	92	42	16	15	4	**4000 866 063**	**60,95**	PE05
20	38	104	52	20	19	4	**4000 866 065**	**82,95**	PE05

PROMAT

HSS-Co TiCN | DIN 844 | Typ HR | Nenn-Ø k12 | Z 4 | 45° | 30° | DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co5 · TiCN-beschichtet · **DIN 844** · **Typ HR** · Vierschneider · **lang** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **hinterschliffenes feines Kordelprofil** · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen mit Festigkeit bis ca. 1200 N/mm²
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN-beschichtet	●	○	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
6	24	68	30	6	5,5	4	**4000 866 546**	**22,95**	PE05
8	38	88	44	10	7,5	4	**4000 866 548**	**28,95**	PE05
10	45	95	53	10	9,5	4	**4000 866 550**	**28,95**	PE05
12	53	110	63	12	11,5	4	**4000 866 552**	**31,95**	PE05
14	53	110	63	12	11,5	4	**4000 866 554**	**41,95**	PE05
16	63	123	73	16	15	4	**4000 866 556**	**45,95**	PE05
18	63	123	73	16	15	4	**4000 866 558**	**52,95**	PE05
20	75	141	89	20	19	4	**4000 866 560**	**64,95**	PE05
25	90	166	108	25	24	4	**4000 866 085**	**105,00**	PE05

PROMAT

PM ALCRONA · DIN 844 · Typ HR · INOX · Nenn-Ø k10 · Z 4 · 45° · 30° · DIN 1835-B

Schaftfräser

HSS-Co PM · ALCRONA-beschichtet · **DIN 844** · **Typ HR** · Vierschneider · **lang** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen von Werkstoffen bis ca. 1400 N/mm² Festigkeit · **verbesserte Werkzeugsteifigkeit durch konischen Spannutengrund**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

Pulvermetall

	P	M	K	N	S	H	O
ALCRONA-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALCRONA-beschichtet	EUR	KS
6	24	68	30	6	5,5	4	**4000 866 069**	**37,95**	PE05
8	38	88	44	10	7,5	4	**4000 866 071**	**47,95**	PE05
10	45	95	53	10	9,5	4	**4000 866 073**	**53,95**	PE05
12	53	110	63	12	11,5	4	**4000 866 075**	**60,95**	PE05
16	63	123	73	16	15	4	**4000 866 076**	**82,95**	PE05
20	75	141	89	20	19	4	**4000 866 077**	**119,00**	PE05

PROMAT

HSS-Co TiCN · Nenn-Ø h10 · Z 2 · 30° · DIN 1835-B

Vollradiusfräser

HSS-Co8 · TiCN-beschichtet · Werksnorm · **Zweischneider** · **extra kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend · zum Fräsen in Werkstoffen bis ca. 1200 N/mm² Festigkeit
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN-beschichtet	●	○	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenan-zahl	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
2	1	4	48	10	6	-	2	**4000 866 594**	**20,95**	PE05
3	1,5	5	49	11	6	-	2	**4000 866 596**	**20,95**	PE05
4	2	7	51	13	6	-	2	**4000 866 598**	**20,95**	PE05
5	2,5	8	52	14	6	-	2	**4000 866 600**	**20,95**	PE05
6	3	8	52	14	6	5,5	2	**4000 866 602**	**21,95**	PE05
8	4	11	61	17	10	7,5	2	**4000 866 604**	**25,95**	PE05
10	5	13	63	21	10	9,5	2	**4000 866 606**	**25,95**	PE05
12	6	16	73	26	12	11,5	2	**4000 866 608**	**32,95**	PE05
14	7	16	73	26	12	11,5	2	**4000 866 610**	**41,95**	PE05
16	8	19	79	29	16	15	2	**4000 866 612**	**46,95**	PE05
18	9	19	79	29	16	15	2	**4000 866 614**	**58,95**	PE05
20	10	22	88	36	20	19	2	**4000 866 616**	**57,95**	PE05

PROMAT

4000 866 620

4000 866 628

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 1880 | Typ N | Nenn-Ø k10 | Z 8-10 | 25°

Walzenstirnfräser

HSS-Co5 · **DIN 1880 · Typ N** · mit Längs- und Quernut nach DIN 138 · rechtsschneidend · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie kurzspanenden NE-Metallen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			
TiCN-beschichtet	●	○	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
40	32	16	8	**4000 866 620**	**59,95**	PE05	**4000 866 628**	**81,95**	PE05
50	36	22	8	**4000 866 622**	**84,95**	PE05	**4000 866 630**	**119,00**	PE05
63	40	27	8	**4000 866 624**	**119,00**	PE05	**4000 866 632**	**155,00**	PE05
80	45	27	10	**4000 866 626**	**195,00**	PE05	**4000 866 634**	**259,00**	PE05

PROMAT

4000 866 640

4000 866 648

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 1880 | Typ NR | Nenn-Ø js14 | Z 7-10 | 25°

Walzenstirnfräser

HSS-Co5 · **DIN 1880 · Typ NR** · hinterschliffenes Kordelprofil · mit Längs- und Quernut nach DIN 138 · rechtsschneidend · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie kurzspanenden NE-Metallen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●		●	○			
TiCN-beschichtet	●	○	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
40	32	16	7	**4000 866 640**	**70,95**	PE05	**4000 866 648**	**94,95**	PE05
50	36	22	8	**4000 866 642**	**93,95**	PE05	**4000 866 650**	**135,00**	PE05
63	40	27	8	**4000 866 644**	**139,00**	PE05	**4000 866 652**	**185,00**	PE05
80	45	27	10	**4000 866 646**	**209,00**	PE05	**4000 866 654**	**285,00**	PE05

PROMAT

4000 866 660

4000 866 668

HSS-Co | HSS-Co TiCN | DIN 1880 | Typ HR | Nenn-Ø js14 | Z 7-10 | 25°

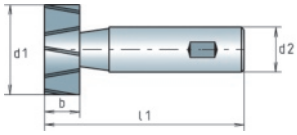
Walzenstirnfräser

HSS-Co5 · **DIN 1880 · Typ HR** · hinterschliffenes Kordelprofil · mit Längs- und Quernut nach DIN 138 · rechtsschneidend · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie kurzspanenden NE-Metallen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			
TiCN-beschichtet	●	○	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. TiCN-beschichtet	EUR	KS
40	32	16	7	**4000 866 660**	**81,95**	PE05	**4000 866 668**	**109,00**	PE05
50	36	22	8	**4000 866 662**	**109,00**	PE05	**4000 866 670**	**145,00**	PE05
63	40	27	8	**4000 866 664**	**145,00**	PE05	**4000 866 672**	**195,00**	PE05
80	45	27	10	**4000 866 666**	**209,00**	PE05	**4000 866 674**	**285,00**	PE05



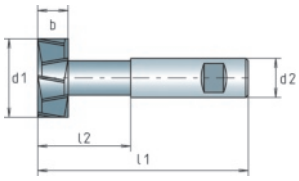
HSS-Co | DIN 850D | Typ N | Z 6-14 | 10° | DIN 1835-B

Schlitzfräser

HSS-Co · **DIN 850 D** · Typ N · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie für kurzspanende NE-Metalle · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø d1 [mm]	Schneiden-L. b [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	für Nuten nach DIN 6888 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4,5	1	50	6	6	1 x 1,4	**4117 802 220**	**88,95**	ZA07
7,5	1,5	50	6	6	1,5 x 2,6	**4117 802 221**	**90,95**	ZA07
7,5	2	50	6	6	2 x 2,6	**4117 802 222**	**90,95**	ZA07
10,5	2	50	6	8	2 x 3,7	**4117 802 223**	**93,95**	ZA07
10,5	2,5	50	6	8	2,5 x 3,7	**4117 802 224**	**93,95**	ZA07
10,5	3	50	6	8	3 x 3,7	**4117 802 225**	**93,95**	ZA07
13,5	3	56	10	8	3 x 5	**4117 802 226**	**97,95**	ZA07
13,5	4	56	10	8	4 x 5	**4117 802 227**	**97,95**	ZA07
16,5	3	56	10	8	3 x 6,5	**4117 802 228**	**109,00**	ZA07
16,5	4	56	10	8	4 x 6,5	**4117 802 229**	**109,00**	ZA07
16,5	5	56	10	8	5 x 6,5	**4117 802 230**	**109,00**	ZA07
19,5	4	63	10	10	4 x 7,5	**4117 802 231**	**125,00**	ZA07
19,5	5	63	10	10	5 x 7,5	**4117 802 232**	**125,00**	ZA07
19,5	6	63	10	10	6 x 7,5	**4117 802 233**	**125,00**	ZA07
22,5	5	63	10	10	5 x 9	**4117 802 234**	**145,00**	ZA07
22,5	6	63	10	10	6 x 9	**4117 802 235**	**145,00**	ZA07
22,5	8	63	10	10	8 x 9	**4117 802 236**	**145,00**	ZA07
25,5	6	63	10	10	6 x 10	**4117 802 237**	**169,00**	ZA07
28,5	6	63	10	12	6 x 11	**4117 802 238**	**195,00**	ZA07
28,5	8	63	10	12	8 x 11	**4117 802 239**	**195,00**	ZA07
28,5	10	71	12	12	10 x 11	**4117 802 240**	**195,00**	ZA07
32,5	8	71	12	12	8 x 13	**4117 802 241**	**229,00**	ZA07
32,5	10	71	12	12	10 x 13	**4117 802 242**	**229,00**	ZA07
45,5	10	71	12	14	10 x 16	**4117 802 243**	**379,00**	ZA07



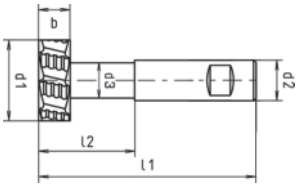
HSS-Co | DIN 851AB | Typ N | Z 6-10 | 10° | DIN 1835-B

T-Nutenfräser

mit Kreuzverzahnung · HSS-Co · **DIN 851 AB** · Typ N · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie für kurzspanende NE-Metalle · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø d1 [mm]	Schneiden-L. b [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	für Nuten nach DIN 650 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5	6	57	10	6	6	**4117 802 035**	**125,00**	ZA07
16	8	62	10	6	8	**4117 802 036**	**139,00**	ZA07
18	8	70	12	8	10	**4117 802 037**	**155,00**	ZA07
21	9	74	12	8	12	**4117 802 038**	**175,00**	ZA07
25	11	82	16	8	14	**4117 802 039**	**209,00**	ZA07
28	12	85	16	8	16	**4117 802 040**	**235,00**	ZA07
32	14	90	16	8	18	**4117 802 041**	**285,00**	ZA07
36	16	103	25	8	20	**4117 802 042**	**365,00**	ZA07
40	18	108	25	10	22	**4117 802 043**	**465,00**	ZA07



HSS-Co | DIN 851AB | Typ NF | Z 6–10 | 20° | DIN 1835-B

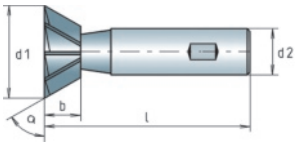
T-Nutenfräser

HSS-Co · **DIN 851 AB · Typ NF** · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie für kurzspanende NE-Metalle · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø d1 [mm]	Schneiden-L. b [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	für Nuten nach DIN 650 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5	6	57	10	6	6	**4117 802 025**	**97,60** ●	ZA03
16	8	62	10	6	8	**4117 802 026**	**105,05** ●	ZA03
18	8	70	12	8	10	**4117 802 027**	**111,95** ●	ZA03
21	9	74	12	8	12	**4117 802 028**	**127,80** ●	ZA03
25	11	82	16	8	14	**4117 802 029**	**153,55** ●	ZA03
28	12	85	16	8	16	**4117 802 030**	**175,20** ●	ZA03
32	14	90	16	8	18	**4117 802 031**	**208,90** ●	ZA03
36	16	103	25	8	20	**4117 802 032**	**248,45** ●	ZA03
40	18	108	25	10	22	**4117 802 033**	**297,20** ●	ZA03
45	20	113	25	10	24	**4117 802 034**	**358,85** ●	ZA03



HSS-Co | DIN 1833C | Typ N | Z 10–12 | DIN 1835-B

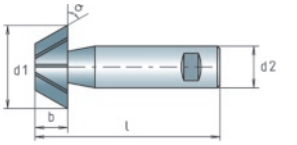
Winkelfräser

HSS-Co · **DIN 1833 C** · Typ N · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie für kurzspanende NE-Metalle · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø d1 [mm]	Schneiden-L. b [mm]	Gesamtlänge l [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
45 °							
16	4	60	12	10	**4117 802 055**	**98,95**	ZA07
20	5	63	12	10	**4117 802 056**	**125,00**	ZA07
25	6,3	67	12	10	**4117 802 057**	**155,00**	ZA07
32	8	71	16	12	**4117 802 058**	**199,00**	ZA07
60 °							
16	6,3	60	12	10	**4117 802 059**	**98,95**	ZA07
20	8	63	12	10	**4117 802 060**	**125,00**	ZA07
25	10	67	12	10	**4117 802 061**	**155,00**	ZA07
32	12,5	71	16	12	**4117 802 062**	**199,00**	ZA07



HSS-Co | DIN 1833D | Typ N | Z 8–12 | DIN 1835-B

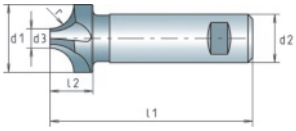
Winkelfräser

HSS-Co · **DIN 1833 D** · Typ N · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie für kurzspanende NE-Metalle · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · rechtsschneidend

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø d1 [mm]	Schneiden-L. b [mm]	Gesamtlänge l [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
45 °							
16	4	60	12	8	**4117 802 045**	**98,95**	ZA07
20	5	63	12	8	**4117 802 046**	**125,00**	ZA07
25	6,3	67	12	10	**4117 802 047**	**155,00**	ZA07
32	8	71	16	12	**4117 802 048**	**199,00**	ZA07
60 °							
16	6,3	60	12	8	**4117 802 049**	**98,95**	ZA07
20	8	63	12	8	**4117 802 050**	**125,00**	ZA07
25	10	67	12	10	**4117 802 051**	**155,00**	ZA07
32	12,5	71	16	12	**4117 802 052**	**199,00**	ZA07



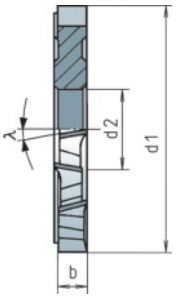
HSS-Co | DIN 6518B | Typ N | Radius H11 | Z 4-6 | DIN 1835-B

Viertelkreisprofilfräser

HSS-Co · **DIN 6518 B** · Typ N · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen · rechtsschneidend
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Radius [mm]	Nenn-Ø d1 [mm]	Ø d3 [mm]	Gesamt-L. l1 [mm]	Schaft-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
1	8	6	60	10	4	**4117 802 000**	**90,95**	ZA07
1,5	9	6	60	10	4	**4117 802 002**	**92,95**	ZA07
2	10	6	60	10	4	**4117 802 004**	**96,95**	ZA07
2,5	11	6	60	10	4	**4117 802 005**	**99,95**	ZA07
3	12	6	60	12	4	**4117 802 006**	**105,00**	ZA07
3,5	13	6	60	12	4	**4117 802 007**	**109,00**	ZA07
4	14	6	60	12	4	**4117 802 008**	**109,00**	ZA07
4,5	15	6	60	12	4	**4117 802 009**	**68,35** ●	ZA03
5	16	6	60	12	4	**4117 802 010**	**119,00**	ZA07
5,5	19	8	67	16	4	**4117 802 011**	**66,80** ●	ZA03
6	20	8	67	16	4	**4117 802 012**	**135,00**	ZA07
6,3	20,6	8	71	16	4	**4117 802 013**	**83,40** ●	ZA03
6,5	21	8	71	16	4	**4117 802 014**	**84,65** ●	ZA03
7	22	8	71	16	4	**4117 802 015**	**88,35** ●	ZA03
7,5	23	8	71	16	4	**4117 802 016**	**93,30** ●	ZA03
8	24	8	71	16	4	**4117 802 017**	**169,00**	ZA07
10	28	8	85	25	4	**4117 802 018**	**209,00**	ZA07
12,5	41	16	100	25	6	**4117 802 020**	**243,95** ●	ZA03



HSS-Co | Typ H | Z 24-48

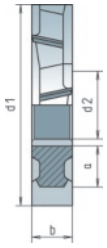
Metallkreisfräser

kreuzverzahnt · HSS-Co · **Typ H** · zum Fräsen von harten, kurzspanenden Werkstoffen wie Grauguss, Messing, Bronze und legierten Werkzeugstählen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
50	1,6	16	24	**4117 802 195**	**92,95** ●	ZA03
50	2,0	16	24	**4117 802 196**	**92,95** ●	ZA03
50	2,5	16	24	**4117 802 197**	**93,50** ●	ZA03
63	1,6	22	28	**4117 802 198**	**104,70** ●	ZA03
63	2,0	22	28	**4117 802 199**	**100,50** ●	ZA03
63	2,5	22	28	**4117 802 200**	**101,40** ●	ZA03
63	3,0	22	28	**4117 802 201**	**104,95** ●	ZA03
80	1,6	27	32	**4117 802 202**	**126,45** ●	ZA03
80	2,0	27	32	**4117 802 203**	**118,85** ●	ZA03
80	2,5	27	32	**4117 802 204**	**122,85** ●	ZA03
80	3,0	27	32	**4117 802 205**	**129,20** ●	ZA03
80	4,0	27	32	**4117 802 206**	**139,50** ●	ZA03
100	1,6	32	36	**4117 802 207**	**160,45** ●	ZA03
100	2,0	32	36	**4117 802 208**	**154,20** ●	ZA03

Nenn-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
100	2,5	32	36	**4117 802 209**	**161,65** ●	ZA03
100	3,0	32	36	**4117 802 210**	**168,65** ●	ZA03
100	4,0	32	36	**4117 802 211**	**181,55** ●	ZA03
100	5,0	32	36	**4117 802 212**	**196,75** ●	ZA03
125	2,0	32	40	**4117 802 213**	**206,80** ●	ZA03
125	2,5	32	40	**4117 802 214**	**220,70** ●	ZA03
125	3,0	32	40	**4117 802 215**	**228,55** ●	ZA03
125	4,0	32	40	**4117 802 216**	**247,80** ●	ZA03
125	5,0	32	40	**4117 802 217**	**268,90** ●	ZA03
160	2,0	40	48	**4117 802 218**	**322,35** ●	ZA03
160	3,0	40	48	**8000 451 874**	**356,00** ●	ZA03
160	4,0	40	48	**8000 451 875**	**394,60** ●	ZA03
160	5,0	40	48	**8000 451 876**	**428,80** ●	ZA03



HSS-Co | DIN 885A | Typ N | Z 12-16

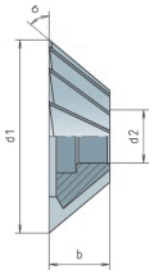
Scheibenfräser

kreuzverzahnt · HSS-Co · **DIN 885 A** · Typ N · zum Fräsen von Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen sowie für kurzspanende NE-Metalle
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	●	○	○			

Nenn-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr.	EUR		KS
50	4	16	12	**4117 802 135**	**87,20**	●	ZA03
50	5	16	12	**4117 802 136**	**90,60**	●	ZA03
50	6	16	12	**4117 802 137**	**93,90**	●	ZA03
50	8	16	12	**4117 802 138**	**100,70**	●	ZA03
63	4	22	12	**4117 802 140**	**112,80**	●	ZA03
63	6	22	12	**4117 802 142**	**121,45**	●	ZA03
63	8	22	12	**4117 802 143**	**130,20**	●	ZA03
63	10	22	12	**4117 802 144**	**138,80**	●	ZA03
63	12	22	12	**4117 802 145**	**147,65**	●	ZA03
80	4	27	14	**4117 802 149**	**146,25**	●	ZA03
80	5	27	14	**4117 802 150**	**151,50**	●	ZA03
80	6	27	14	**4117 802 151**	**156,65**	●	ZA03

Nenn-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr.	EUR		KS
80	8	27	14	**4117 802 152**	**167,15**	●	ZA03
80	10	27	14	**4117 802 153**	**177,50**	●	ZA03
80	12	27	14	**4117 802 154**	**187,90**	●	ZA03
100	5	32	14	**4117 802 160**	**194,35**	●	ZA03
100	6	32	14	**4117 802 161**	**203,20**	●	ZA03
100	8	32	14	**4117 802 162**	**220,80**	●	ZA03
100	10	32	14	**4117 802 163**	**238,50**	●	ZA03
125	6	32	16	**4117 802 171**	**271,15**	●	ZA03
125	8	32	16	**4117 802 172**	**293,70**	●	ZA03
125	10	32	16	**4117 802 173**	**316,20**	●	ZA03
125	12	32	16	**4117 802 174**	**338,65**	●	ZA03



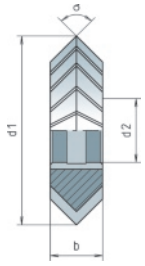
HSS | DIN 842A | Typ H | Z 16-24

Winkelstirnfräser

HSS · **DIN 842 A · Typ H** · zum Fräsen von geraden Nuten und Führungen in Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen · rechtsschneidend
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø d1 [mm]	Breite b [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR		KS
45 °							
63	18	16	18	**4117 802 121**	**186,10**	●	ZA03
80	22	22	20	**4117 802 122**	**256,40**	●	ZA03
100	28	27	22	**4117 802 123**	**393,90**	●	ZA03
50 °							
50	16	13	16	**4117 802 125**	**151,20**	●	ZA03
63	20	16	18	**4117 802 126**	**186,10**	●	ZA03
80	25	22	20	**4117 802 127**	**256,40**	●	ZA03
100	32	27	22	**4117 802 128**	**393,90**	●	ZA03
60 °							
50	16	13	16	**4117 802 130**	**151,20**	●	ZA03
63	20	16	18	**4117 802 131**	**186,10**	●	ZA03
80	25	22	20	**4117 802 132**	**256,40**	●	ZA03
100	32	27	22	**4117 802 133**	**393,90**	●	ZA03
125	40	32	24	**4117 802 134**	**681,20**	●	ZA03



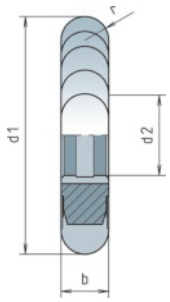
HSS | DIN 847 | Z 16–26

Prismenfräser

HSS · **DIN 847** · zum Fräsen von prismatischen Nuten und Führungen in Bau-, Einsatz- und Vergütungsstählen · rechtsschneidend
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○	○			

Nenn-Ø d1 [mm]	Breite b [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Fräserwinkel [°]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
45 °							
50	8	16	45	20	**4117 802 065**	**126,80** ●	ZA03
63	10	22	45	22	**4117 802 066**	**173,25** ●	ZA03
80	12	27	45	24	**4117 802 067**	**234,25** ●	ZA03
100	18	32	45	26	**4117 802 068**	**305,90** ●	ZA03
60 °							
50	10	16	60	18	**4117 802 069**	**133,75** ●	ZA03
63	14	22	60	20	**4117 802 070**	**187,25** ●	ZA03
80	18	27	60	22	**4117 802 071**	**257,40** ●	ZA03
100	25	32	60	24	**4117 802 072**	**339,85** ●	ZA03
90 °							
50	14	16	90	16	**4117 802 073**	**147,65** ●	ZA03
63	20	22	90	18	**4117 802 074**	**206,45** ●	ZA03
80	22	27	90	20	**4117 802 075**	**283,35** ●	ZA03
100	32	32	90	22	**4117 802 076**	**373,70** ●	ZA03



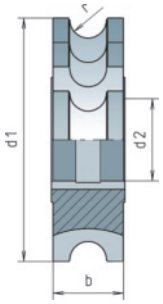
HSS | DIN 856 | Radius h11 | Z 12–14 | 0°

Halbrundprofilfräser

HSS · **DIN 856** · konvexer Halbrundfräser zum Fräsen von halbrunden Nuten, in Bau-, Einsatz- und Vergütungsstahl
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○				

Radius [mm]	Nenn-Ø d1 [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Breite b [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
1	50	16	2	14	**4117 802 100**	**122,20** ●	ZA03
1,6	50	16	3,2	14	**4117 802 102**	**124,50** ●	ZA03
2	50	16	4	14	**4117 802 103**	**125,85** ●	ZA03
2,5	63	22	5	12	**4117 802 104**	**135,80** ●	ZA03
3	63	22	6	12	**4117 802 105**	**150,70** ●	ZA03
4	63	22	8	12	**4117 802 107**	**180,15** ●	ZA03
5	63	22	10	12	**4117 802 108**	**209,60** ●	ZA03
6	80	27	12	12	**4117 802 109**	**222,05** ●	ZA03
8	80	27	16	12	**4117 802 111**	**303,20** ●	ZA03



HSS | DIN 855 | Radius h11 | Z 12-14 | 0°

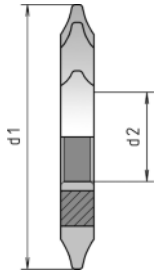
Halbrundprofilfräser

HSS · **DIN 855** · konkaver Halbrundfräser zum Fräsen von halbrunden Profilen in Bau-, Einsatz- und Vergütungsstahl

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○				

Radius [mm]	Nenn-Ø d1 [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Breite b [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr.	EUR		KS
2	50	16	9	14	**4117 802 083**	**168,30**	●	ZA03
2,5	63	22	10	12	**4117 802 084**	**180,75**	●	ZA03
3	63	22	12	12	**4117 802 085**	**191,65**	●	ZA03
4	63	22	16	12	**4117 802 086**	**213,15**	●	ZA03
5	63	22	20	12	**4117 802 087**	**234,55**	●	ZA03
6	80	27	24	12	**4117 802 088**	**291,75**	●	ZA03
8	80	27	32	12	**4117 802 090**	**379,05**	●	ZA03



HSS | BPII DIN 3972 | Nenn-Ø js16 | Bohrung Ø H7 | Z 12

Zahnformfräser

zum Fräsen von Stirnrädern nach Modul · hinterdreht · Eingriffswinkel 20°

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	○				

Modul [mm]	Nenn-Ø d1 [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. Nr. 1: 12-13 Zähne	EUR		KS	Art.-Nr. Nr. 2: 14-16 Zähne	EUR		KS
0,5	40	16	12	**4117 805 410**	**89,75**	●	ZA03	**4117 805 420**	**89,75**	●	ZA03
1	50	16	12	**4117 805 411**	**103,65**	●	ZA03	**4117 805 421**	**103,65**	●	ZA03
1,5	63	22	12	**4117 805 412**	**124,40**	●	ZA03	**4117 805 422**	**124,40**	●	ZA03
2	63	22	12	**4117 805 413**	**145,05**	●	ZA03	**4117 805 423**	**145,05**	●	ZA03
2,5	63	22	12	**4117 805 414**	**165,80**	●	ZA03	**4117 805 424**	**165,80**	●	ZA03
3	70	27	12	**4117 805 415**	**193,45**	●	ZA03	**4117 805 425**	**193,45**	●	ZA03

Modul [mm]	Nenn-Ø d1 [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. Nr. 3: 17-20 Zähne	EUR		KS	Art.-Nr. Nr. 4: 21-25 Zähne	EUR		KS
0,5	40	16	12	**4117 805 430**	**89,75**	●	ZA03	**4117 805 440**	**89,75**	●	ZA03
1	50	16	12	**4117 805 431**	**103,65**	●	ZA03	**4117 805 441**	**103,65**	●	ZA03
1,5	63	22	12	**4117 805 432**	**124,40**	●	ZA03	**4117 805 442**	**124,40**	●	ZA03
2	63	22	12	**4117 805 433**	**145,05**	●	ZA03	**4117 805 443**	**145,05**	●	ZA03
2,5	63	22	12	**4117 805 434**	**165,80**	●	ZA03	**4117 805 444**	**165,80**	●	ZA03
3	70	27	12	**4117 805 435**	**193,45**	●	ZA03	**4117 805 445**	**193,45**	●	ZA03

Modul [mm]	Nenn-Ø d1 [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. Nr. 5: 26-34 Zähne	EUR		KS	Art.-Nr. Nr. 6: 35-54 Zähne	EUR		KS
0,5	40	16	12	**4117 805 450**	**89,75**	●	ZA03	**4117 805 460**	**89,75**	●	ZA03
1	50	16	12	**4117 805 451**	**103,65**	●	ZA03	**4117 805 461**	**103,65**	●	ZA03
1,5	63	22	12	**4117 805 452**	**124,40**	●	ZA03	**4117 805 462**	**124,40**	●	ZA03
2	63	22	12	**4117 805 453**	**145,05**	●	ZA03	**4117 805 463**	**145,05**	●	ZA03
2,5	63	22	12	**4117 805 454**	**165,80**	●	ZA03	**4117 805 464**	**165,80**	●	ZA03
3	70	27	12	**4117 805 455**	**193,45**	●	ZA03	**4117 805 465**	**193,45**	●	ZA03

Modul [mm]	Nenn-Ø d1 [mm]	Bohrungs-Ø d2 [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. Nr. 7: 55-134 Zähne	EUR		KS	Art.-Nr. Nr. 8: 135-~ Zähne	EUR		KS
0,5	40	16	12	**4117 805 470**	**89,75**	●	ZA03	**4117 805 480**	**89,75**	●	ZA03
1	50	16	12	**4117 805 471**	**103,65**	●	ZA03	**4117 805 481**	**103,65**	●	ZA03
1,5	63	22	12	**4117 805 472**	**124,40**	●	ZA03	**4117 805 482**	**124,40**	●	ZA03
2	63	22	12	**4117 805 473**	**145,05**	●	ZA03	**4117 805 483**	**145,05**	●	ZA03
2,5	63	22	12	**4117 805 474**	**165,80**	●	ZA03	**4117 805 484**	**165,80**	●	ZA03
3	70	27	12	**4117 805 475**	**193,45**	●	ZA03	**4117 805 485**	**193,45**	●	ZA03

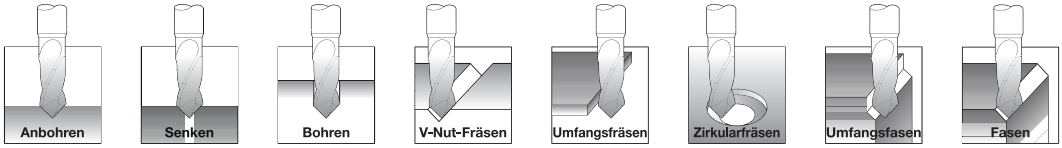
4116 317 000

4116 317 013

VHM TiAlN | Z 2 | 90° | 60°

Multifunktionswerkzeug

VHM · TiAlN-beschichtet · **Zweischneider** · mit Zylinderschaft · zum Bohren, Senken, Fasen, Entgraten, Nutfräsen, Konturfasen, Gravieren
4116 317 012: Gesamtlänge 100 mm
4116 317 025: Gesamtlänge 105 mm
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop



	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. 90 ° TiAlN-beschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. 60 ° TiAlN-beschichtet	EUR	KS
1	2	39	3	2	**4116 317 000**	**27,00** ●	ZC15	**4116 317 013**	**32,60** ●	ZC15
1,5	3	39	3	2	**4116 317 001**	**28,20** ●	ZC15	**4116 317 014**	**32,60** ●	ZC15
2	4	39	3	2	**4116 317 002**	**28,20** ●	ZC15	**4116 317 015**	**32,60** ●	ZC15
2,5	5	39	3	2	**4116 317 003**	**28,20** ●	ZC15	**4116 317 016**	**32,60** ●	ZC15
3	6	50	4	2	**4116 317 004**	**36,30** ●	ZC15	**4116 317 017**	**41,00** ●	ZC15
4	8	50	5	2	**4116 317 005**	**34,80** ●	ZC15	**4116 317 018**	**42,50** ●	ZC15
5	10	50	6	2	**4116 317 006**	**37,60** ●	ZC15	**4116 317 019**	**45,10** ●	ZC15
6	12	60	8	2	**4116 317 007**	**47,40** ●	ZC15	**4116 317 020**	**56,10** ●	ZC15
8	16	70	10	2	**4116 317 008**	**64,90** ●	ZC15	**4116 317 021**	**75,90** ●	ZC15
10	18	70	12	2	**4116 317 009**	**78,40** ●	ZC15	**4116 317 022**	**100,20** ●	ZC15
12	20	70	12	2	**4116 317 010**	**81,30** ●	ZC15	**4116 317 023**	**96,00** ●	ZC15
16	26	80	16	2	**4116 317 011**	**117,60** ●	ZC15	**4116 317 024**	**144,20** ●	ZC15
20	32	100/105	20	2	**4116 317 012**	**194,60** ●	ZC15	**4116 317 025**	**243,50** ●	ZC15

Schaftfräser Turbo Cut

für universellen Einsatz beim Schlichten, Schrupp-Schlichten und Schruppen

...finden Sie auf Seite 1/236

VHM X-Cut | Werks-norm | Typ H | Z 2 | DIN 6535-HA | 30° | Nenn-Ø h7 | Schaft Ø h5 | HRC | HSC

Micro-Torusfräser

VHM · X-Cut-beschichtet · Werksnorm · **Typ H · Zweischneider · kurz** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HRC/HSC-Werkzeug · für den Werkzeug-, und Formenbau · optimierte Geometrie für höhere Laufruhe und hohe Standzeiten · geeignet für Stähle **bis 65 HRC**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
X-Cut-beschichtet	○	●	●			●	

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. X-Cut-beschichtet	EUR		KS
0,3	0,05	0,25	45	1	4	2	**4116 317 400**	**59,70**	●	ZC15
0,3	0,05	0,25	45	2	4	2	**4116 317 401**	**59,70**	●	ZC15
0,3	0,05	0,25	45	3	4	2	**4116 317 402**	**59,70**	●	ZC15
0,3	0,05	0,45	45	-	4	2	**4116 317 403**	**44,70**	●	ZC15
0,4	0,05	0,4	45	1	4	2	**4116 317 404**	**56,30**	●	ZC15
0,4	0,05	0,4	45	2	4	2	**4116 317 405**	**56,30**	●	ZC15
0,4	0,05	0,4	45	3	4	2	**4116 317 406**	**56,30**	●	ZC15
0,4	0,05	0,4	45	4	4	2	**4116 317 407**	**56,30**	●	ZC15
0,4	0,05	0,6	45	-	4	2	**4116 317 408**	**41,30**	●	ZC15
0,5	0,05	0,55	45	2	4	2	**4116 317 409**	**52,50**	●	ZC15
0,5	0,05	0,55	45	3	4	2	**4116 317 410**	**52,50**	●	ZC15
0,5	0,05	0,55	45	4	4	2	**4116 317 411**	**52,50**	●	ZC15
0,5	0,05	0,55	45	6	4	2	**4116 317 412**	**52,50**	●	ZC15
0,5	0,05	0,55	45	8	4	2	**4116 317 413**	**52,50**	●	ZC15
0,5	0,05	0,55	45	10	4	2	**4116 317 414**	**52,50**	●	ZC15
0,5	0,05	0,75	45	-	4	2	**4116 317 415**	**37,50**	●	ZC15
0,6	0,05	0,7	45	2	4	2	**4116 317 416**	**52,50**	●	ZC15
0,6	0,05	0,7	45	3	4	2	**4116 317 417**	**52,50**	●	ZC15
0,6	0,05	0,7	45	4	4	2	**4116 317 418**	**52,50**	●	ZC15
0,6	0,05	0,7	45	6	4	2	**4116 317 419**	**52,50**	●	ZC15
0,6	0,05	0,7	45	8	4	2	**4116 317 420**	**52,50**	●	ZC15
0,6	0,05	0,7	45	10	4	2	**4116 317 421**	**52,50**	●	ZC15
0,6	0,05	0,9	45	-	4	2	**4116 317 422**	**37,50**	●	ZC15
0,7	0,05	0,85	45	2	4	2	**4116 317 423**	**52,50**	●	ZC15
0,7	0,05	0,85	45	4	4	2	**4116 317 424**	**52,50**	●	ZC15
0,7	0,05	0,85	45	6	4	2	**4116 317 425**	**52,50**	●	ZC15
0,7	0,05	0,85	45	8	4	2	**4116 317 426**	**52,50**	●	ZC15
0,7	0,05	0,85	45	10	4	2	**4116 317 427**	**52,50**	●	ZC15
0,7	0,05	1,05	45	-	4	2	**4116 317 428**	**37,50**	●	ZC15
0,8	0,05	1	45	4	4	2	**4116 317 429**	**52,50**	●	ZC15
0,8	0,05	1	45	6	4	2	**4116 317 430**	**52,50**	●	ZC15
0,8	0,05	1	45	8	4	2	**4116 317 431**	**52,50**	●	ZC15
0,8	0,05	1	45	10	4	2	**4116 317 432**	**52,50**	●	ZC15
0,8	0,05	1	45	12	4	2	**4116 317 433**	**52,50**	●	ZC15
0,8	0,05	1,2	45	-	4	2	**4116 317 434**	**37,50**	●	ZC15
1	0,05	1,3	50	4	4	2	**4116 317 435**	**52,50**	●	ZC15
1	0,05	1,3	50	6	4	2	**4116 317 436**	**52,50**	●	ZC15
1	0,05	1,3	50	8	4	2	**4116 317 437**	**52,50**	●	ZC15
1	0,05	1,3	50	10	4	2	**4116 317 438**	**52,50**	●	ZC15
1	0,05	1,3	50	12	4	2	**4116 317 439**	**52,50**	●	ZC15
1	0,05	1,3	50	16	4	2	**4116 317 440**	**56,30**	●	ZC15
1	0,05	1,3	50	20	4	2	**4116 317 441**	**56,30**	●	ZC15
1	0,05	1,5	50	-	4	2	**4116 317 442**	**37,50**	●	ZC15
1	0,05	1,5	60	-	4	2	**4116 317 443**	**41,30**	●	ZC15
1,2	0,06	1,6	50	6	4	2	**4116 317 444**	**52,50**	●	ZC15
1,2	0,06	1,6	50	8	4	2	**4116 317 445**	**52,50**	●	ZC15
1,2	0,06	1,6	50	10	4	2	**4116 317 446**	**52,50**	●	ZC15
1,2	0,06	1,6	50	12	4	2	**4116 317 447**	**52,50**	●	ZC15
1,2	0,06	1,6	50	16	4	2	**4116 317 448**	**56,30**	●	ZC15
1,2	0,06	1,8	50	-	4	2	**4116 317 449**	**37,50**	●	ZC15
1,2	0,06	1,8	60	-	4	2	**4116 317 450**	**41,30**	●	ZC15
1,4	0,07	1,9	50	6	4	2	**4116 317 451**	**54,40**	●	ZC15
1,4	0,07	1,9	50	8	4	2	**4116 317 452**	**54,40**	●	ZC15
1,4	0,07	1,9	50	10	4	2	**4116 317 453**	**54,40**	●	ZC15
1,4	0,07	1,9	50	12	4	2	**4116 317 454**	**54,40**	●	ZC15
1,4	0,07	2,1	50	-	4	2	**4116 317 455**	**39,40**	●	ZC15
1,5	0,075	2,05	50	4	4	2	**4116 317 456**	**54,40**	●	ZC15
1,5	0,075	2,05	50	6	4	2	**4116 317 457**	**54,40**	●	ZC15
1,5	0,075	2,05	50	8	4	2	**4116 317 458**	**54,40**	●	ZC15
1,5	0,075	2,05	50	10	4	2	**4116 317 459**	**54,40**	●	ZC15
1,5	0,075	2,05	50	12	4	2	**4116 317 460**	**54,40**	●	ZC15
1,5	0,075	2,05	60	16	4	2	**4116 317 461**	**58,20**	●	ZC15
1,5	0,075	2,05	60	20	4	2	**4116 317 462**	**58,20**	●	ZC15
1,5	0,075	2,25	50	-	4	2	**4116 317 463**	**39,40**	●	ZC15
1,5	0,075	2,25	60	-	4	2	**4116 317 464**	**43,20**	●	ZC15
1,6	0,08	2,2	50	6	4	2	**4116 317 465**	**54,40**	●	ZC15

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung >

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. X-Cut-beschichtet	EUR	KS
1,6	0,08	2,2	50	8	4	2	**4116 317 466**	**54,40** ●	ZC15
1,6	0,08	2,2	50	10	4	2	**4116 317 467**	**54,40** ●	ZC15
1,6	0,08	2,2	50	12	4	2	**4116 317 468**	**54,40** ●	ZC15
1,6	0,08	2,2	50	16	4	2	**4116 317 469**	**60,00** ●	ZC15
1,6	0,08	2,4	50	-	4	2	**4116 317 470**	**39,40** ●	ZC15
1,6	0,08	2,4	60	-	4	2	**4116 317 471**	**43,20** ●	ZC15
2	0,1	2,8	50	6	4	2	**4116 317 472**	**54,40** ●	ZC15
2	0,1	2,8	50	8	4	2	**4116 317 473**	**54,40** ●	ZC15
2	0,1	2,8	50	10	4	2	**4116 317 474**	**54,40** ●	ZC15
2	0,1	2,8	50	12	4	2	**4116 317 475**	**54,40** ●	ZC15
2	0,1	2,8	60	16	4	2	**4116 317 476**	**58,20** ●	ZC15
2	0,1	2,8	60	20	4	2	**4116 317 477**	**58,20** ●	ZC15
2	0,1	2,8	70	25	4	2	**4116 317 478**	**63,80** ●	ZC15
2	0,1	2,8	70	30	4	2	**4116 317 479**	**63,80** ●	ZC15
2	0,1	3	50	-	4	2	**4116 317 480**	**39,40** ●	ZC15
2	0,1	3	60	-	4	2	**4116 317 481**	**43,20** ●	ZC15
2	0,1	3	70	-	4	2	**4116 317 482**	**46,90** ●	ZC15

VHM X-Cut TiAlN | Z 2 | DIN 6535-HA | 0° | Schaft Ø h6

Viertelkreisprofilfräser

VHM · X-Cut TiAlN-beschichtet · speziell für die CNC-Bearbeitung · zum Erzeugen präziser, konvexer Radien an komplexen Formen, auch an Werkstücken mit geringen Wandstärken

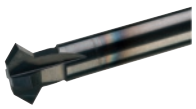
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
X-Cut TiAlN-beschichtet	●	●	●	○	○		

Radius [mm]	Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. X-Cut TiAlN-beschichtet	EUR	KS
0,1	0,5	50	3	2,5	2	**4116 317 186**	**54,80** ●	ZC15
0,15	0,5	50	3	2,5	2	**4116 317 187**	**54,80** ●	ZC15
0,2	0,5	50	3	2,5	2	**4116 317 188**	**54,80** ●	ZC15
0,25	0,5	50	3	2,5	2	**4116 317 189**	**46,40** ●	ZC15
0,3	0,5	50	3	2,5	2	**4116 317 190**	**46,40** ●	ZC15
0,4	0,5	50	3	2,5	2	**4116 317 191**	**46,40** ●	ZC15
0,5	0,5	50	3	2,5	2	**4116 317 192**	**46,40** ●	ZC15
0,6	0,5	50	3	3	2	**4116 317 193**	**46,40** ●	ZC15
0,7	0,5	50	3	3	2	**4116 317 194**	**46,40** ●	ZC15
0,75	0,5	50	3	3	2	**4116 317 195**	**46,40** ●	ZC15
0,8	0,8	50	3	4	2	**4116 317 196**	**46,40** ●	ZC15
0,9	0,8	50	3	4	2	**4116 317 197**	**46,40** ●	ZC15
1	0,8	50	3	4	2	**4116 317 198**	**46,40** ●	ZC15
1,25	0,8	50	4	4	2	**4116 317 199**	**59,10** ●	ZC15
1,5	1,5	50	5	6	2	**4116 317 200**	**59,10** ●	ZC15
1,75	1,5	50	6	6	2	**4116 317 201**	**59,10** ●	ZC15
2	1,5	50	6	8	2	**4116 317 202**	**59,10** ●	ZC15
2,25	1,5	50	8	10	2	**4116 317 203**	**74,90** ●	ZC15
2,5	1,5	50	8	10	2	**4116 317 204**	**74,90** ●	ZC15
3	1,5	50	8	10	2	**4116 317 205**	**74,90** ●	ZC15
4	1,9	55	10	-	2	**4116 317 206**	**115,20** ●	ZC15
5	1,9	63	12	-	2	**4116 317 207**	**125,40** ●	ZC15

PROMAT

VHM TiAlN | Z 4 | DIN 6535-HA | Nenn-Ø h10 | Schaft Ø h6



Vor-/Rückwärtsentgrater

VHM · TiAlN-beschichtet · Werksnorm · Vierschneider · **45 ° Winkel · extra lang** · Zylinderschaft · zum Vor- und Rückwärtsentgraten sowie zum Anfasen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	○	●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Freischliff [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
4	100	10	6	4	**4000 866 611**	**60,95**	PC08
6	100	15	6	4	**4000 866 613**	**64,95**	PC08
8	100	-	6	4	**4000 866 615**	**89,95**	PC08
10	100	-	6	4	**4000 866 617**	**115,00**	PC08
12	100	-	6	4	**4000 866 618**	**145,00**	PC08
16	100	-	10	4	**4000 866 619**	**179,00**	PC08

VHM TiAlN | 60° | 90° | 120° | Z 4 | DIN 6535-HB

Entgratfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · Vierschneider · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · zum Anfasen und Entgraten

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	○	●	●			

Nenn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. 60 ° TiAlN-beschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. 90 ° TiAlN-beschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. 120 ° TiAlN-beschichtet	EUR	KS
4	54	4	4	**4000 866 601**	**20,95**	PC08	**4000 866 635**	**20,95**	PC08	**4000 866 743**	**20,95**	PC08
6	57	6	4	**4000 866 603**	**24,95**	PC08	**4000 866 636**	**24,95**	PC08	**4000 866 745**	**24,95**	PC08
8	63	8	4	**4000 866 605**	**29,95**	PC08	**4000 866 637**	**29,95**	PC08	**4000 866 747**	**29,95**	PC08
10	72	10	4	**4000 866 607**	**40,95**	PC08	**4000 866 638**	**40,95**	PC08	**4000 866 749**	**40,95**	PC08
12	83	12	4	**4000 866 609**	**60,95**	PC08	**4000 866 639**	**60,95**	PC08	**4000 866 751**	**60,95**	PC08

VHM | Werks-norm | Typ W | ALU | Nenn-Ø h10 | Z 1 | 25° | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6

Einzahnfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · Werksnorm · **Typ W · lang** · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 25 ° Drallwinkel · rechtsschneidend · zur Bearbeitung von dünnwandigen Werkstücken, wie Bspw. Profilen, aus **NE-Metallen und Kunststoffen,** für Aluminium-Legierungen mit einem Siliziumgehalt bis 7 %

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

für u.a. Profile aus NE-Metallen / Kunststoffen

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
3	12	40	3	1	**4000 806 611**	**16,25**	PC08
4	15	40	4	1	**4000 806 612**	**19,75**	PC08
5	16	50	5	1	**4000 806 613**	**21,95**	PC08
6	20	60	6	1	**4000 806 614**	**21,95**	PC08
8	22	63	8	1	**4000 806 615**	**31,95**	PC08
10	25	72	10	1	**4000 806 616**	**34,95**	PC08
12	30	83	12	1	**4000 806 617**	**47,95**	PC08

VHM Z-Cut | Werks-norm | Z 2 | 30° | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | HSC

Micro-Schaftfräser

VHM · Z-Cut-beschichtet · Werksnorm · **Zweischneider · kurz** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · besonders geeignet zur Bearbeitung von Kupfer und Aluminium im Werkzeug- und Formenbau

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Z-Cut-beschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. Z-Cut-beschichtet	EUR		KS
0,4	0,5	50	2,5	4	0,35	2	**4117 806 080**	**39,50**	●	ZC15
0,5	0,6	50	6	4	0,45	2	**4117 806 081**	**39,50**	●	ZC15
0,6	0,7	50	6	4	0,55	2	**4117 806 082**	**37,20**	●	ZC15
0,8	1	50	7	4	0,75	2	**4117 806 083**	**37,20**	●	ZC15
1	2	50	8	4	0,95	2	**4117 806 084**	**37,20**	●	ZC15
1	2	50	12	4	0,95	2	**4117 806 085**	**37,20**	●	ZC15
1,5	2,5	50	10	4	1,45	2	**4117 806 086**	**37,20**	●	ZC15
1,5	2,5	50	15	4	1,45	2	**4117 806 087**	**37,20**	●	ZC15
2	3	50	12	4	1,95	2	**4117 806 088**	**37,20**	●	ZC15
2	3	50	16	4	1,95	2	**4117 806 089**	**39,50**	●	ZC15
3	5	50	12	4	2,9	2	**4117 806 090**	**39,50**	●	ZC15
3	5	60	18	4	2,9	2	**4117 806 091**	**39,50**	●	ZC15
4	8	60	16	6	3,8	2	**4117 806 092**	**42,90**	●	ZC15
5	10	60	17	6	4,5	2	**4117 806 093**	**42,90**	●	ZC15
6	12	60	21	6	5,5	2	**4117 806 094**	**42,90**	●	ZC15

PROMAT

VHM TiAlN | DIN 6527K | Typ N | Nenn-Ø e8 | Z 2 | 45° | 35/38° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6

Bohrnutenfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 K** · Typ N · **Zweischneider · kurz · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **dynamische Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●	●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	4	50	7	6	2,9	0,07	2	**4000 866 151**	**15,75**	PC08
4	5	54	9	6	3,8	0,07	2	**4000 866 153**	**15,75**	PC08
5	6	54	11	6	4,8	0,12	2	**4000 866 155**	**15,75**	PC08
6	7	54	16	6	5,8	0,12	2	**4000 866 157**	**16,25**	PC08
8	9	58	20	8	7,7	0,12	2	**4000 866 159**	**24,95**	PC08
10	11	66	24	10	9,5	0,2	2	**4000 866 161**	**28,95**	PC08
12	12	73	26	12	11,5	0,2	2	**4000 866 163**	**37,95**	PC08
14	14	75	28	14	13,5	0,2	2	**4000 866 165**	**50,95**	PC08
16	16	82	32	16	15,5	0,2	2	**4000 866 167**	**68,95**	PC08
18	18	84	34	18	17,5	0,2	2	**4000 866 169**	**99,95**	PC08
20	20	92	40	20	19,5	0,3	2	**4000 866 171**	**109,00**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN | DIN 6527L | Typ N | Nenn-Ø h10 | Z 2 | 45° | 35/38° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6

Bohrnutenfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L** · Typ N · **Zweischneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **dynamische Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●	●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	7	57	10	6	2,9	0,07	2	**4000 866 193**	**15,25**	PC08
4	8	57	12	6	3,8	0,07	2	**4000 866 195**	**15,25**	PC08
5	10	57	15	6	4,8	0,12	2	**4000 866 197**	**15,25**	PC08
6	10	57	20	6	5,8	0,12	2	**4000 866 198**	**14,75**	PC08
8	16	63	25	8	7,7	0,12	2	**4000 866 199**	**21,95**	PC08
10	19	72	30	10	9,5	0,2	2	**4000 866 201**	**29,95**	PC08
12	22	83	35	12	11,5	0,2	2	**4000 866 203**	**43,95**	PC08
16	26	92	40	16	15,5	0,2	2	**4000 866 205**	**68,95**	PC08
20	32	104	50	20	19,5	0,3	2	**4000 866 207**	**119,00**	PC08

PROMAT

VHM Spezial | DIN 6527L | Typ W | ALU | Nenn-Ø h10 | Z 2-3 | 45° | 45° | 38/40° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6

Schaftfräser

VHM · spezialbeschichtet · **DIN 6527 L · Typ W** · Mehrschneider · **lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **45 ° Drallwinkel (Z.2) · 38/40 ° Drallwinkel (Z.3)** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · geeignet zum Schruppen und Schlichten von Aluminium, Kupfer und anderen NE-Metallen · Die Speziabeschichtung verhindert ein Verkleben der Schneiden · Z.3 mit ungleicher Drallsteigung für vibrationsarmen Lauf und hohe Oberflächengüte

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
spezialbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. spezialbeschichtet	EUR	KS
2	6	57	10	6	1,9	0,06	2	**4000 806 561**	**39,95**	PC08
3	7	57	14	6	2,9	0,1	2	**4000 806 562**	**38,95**	PC08
4	8	57	18	6	3,8	0,1	2	**4000 806 563**	**38,95**	PC08
5	10	57	19	6	4,8	0,15	2	**4000 806 564**	**38,95**	PC08
6	13	57	20	6	5,8	0,125	3	**4000 806 565**	**37,95**	PC08
8	19	63	25	8	7,7	0,125	3	**4000 806 566**	**56,95**	PC08
10	22	72	30	10	9,5	0,2	3	**4000 806 567**	**70,95**	PC08
12	26	83	35	12	11,5	0,2	3	**4000 806 568**	**99,95**	PC08
16	32	92	40	16	15,5	0,2	3	**4000 806 569**	**159,00**	PC08
20	38	104	50	20	19,5	0,3	3	**4000 806 570**	**245,00**	PC08

4117 806 166

4117 806 160

VHM · DIN 6527L · Typ WR · ALU · Nenn-Ø h10 · Z 3 · 45° · 35° · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT Alu.

VHM · **DIN 6527L · Typ WR** · ALU · **Dreischneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · 35° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · Schruppwerkzeug für die Bearbeitung von NE-Metallen · besonders geeignet für Aluminium Knetlegierungen und Aluminiumguss · hohe Oberflächengüte am Werkzeug für optimalen Spanabfluss

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. DIN 6535 HB	EUR	KS
6	10	57	20	6	5,6	0,35	3	**4117 806 166**	**51,15** ●	ZU16	**4117 806 160**	**51,15** ●	ZU16
8	13	63	25	8	7,5	0,35	3	**4117 806 167**	**67,25** ●	ZU16	**4117 806 161**	**67,25** ●	ZU16
10	16	72	30	10	9,5	0,45	3	**4117 806 168**	**85,65** ●	ZU16	**4117 806 162**	**85,65** ●	ZU16
12	19	83	36	12	11,5	0,45	3	**4117 806 169**	**122,65** ●	ZU16	**4117 806 163**	**122,65** ●	ZU16
16	25	92	42	16	15,5	0,65	3	**4117 806 170**	**194,65** ●	ZU16	**4117 806 164**	**194,65** ●	ZU16
20	31	104	52	20	19,5	0,65	3	**4117 806 171**	**242,35** ●	ZU16	**4117 806 165**	**242,35** ●	ZU16

4117 805 682

4117 805 692

VHM · DIN 6527L · ALU · Nenn-Ø h10 · Z 3 · 45° · 34/38° · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Bohrnutenfräser SPEEDCUT Alu.

VHM · **DIN 6527L** · ALU · **Dreischneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsfräser für Aluminium Knetlegierungen und Aluminiumguss · **Kernanstieg für höchste Stabilität** · hohe Oberflächengüte am Werkzeug für optimalen Spanabfluss

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. DIN 6535 HB	EUR	KS
3	8	60	18	6	2,8	0,05	3	**4117 805 682**	**60,65** ●	ZU16	**4117 805 692**	**60,65** ●	ZU16
4	11	60	21	6	3,8	0,06	3	**4117 805 683**	**60,65** ●	ZU16	**4117 805 693**	**60,65** ●	ZU16
5	13	62	26	6	4,7	0,06	3	**4117 805 684**	**60,65** ●	ZU16	**4117 805 694**	**60,65** ●	ZU16
6	13	62	26	6	5,6	0,08	3	**4117 805 685**	**60,65** ●	ZU16	**4117 805 695**	**60,65** ●	ZU16
8	19	70	34	8	7,5	0,10	3	**4117 805 686**	**84,70** ●	ZU16	**4117 805 696**	**84,70** ●	ZU16
10	22	80	40	10	9,5	0,15	3	**4117 805 687**	**127,10** ●	ZU16	**4117 805 697**	**127,10** ●	ZU16
12	26	95	50	12	11,5	0,15	3	**4117 805 688**	**160,50** ●	ZU16	**4117 805 698**	**160,50** ●	ZU16
16	32	105	57	16	15,5	0,20	3	**4117 805 690**	**233,95** ●	ZU16	**4117 805 700**	**233,95** ●	ZU16
20	38	124	71	20	19,5	0,25	3	**4117 805 691**	**365,90** ●	ZU16	**4117 805 701**	**365,90** ●	ZU16

4117 805 702

4117 805 713

VHM · Werks-norm · ALU · Nenn-Ø h10 · Z 3 · 45° · 34/38° · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Bohrnutenfräser SPEEDCUT Alu.

VHM · Werksnorm · ALU · **Dreischneider · extra lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsfräser für Aluminium Knetlegierungen und Aluminiumguss · **Kernanstieg für höchste Stabilität** · hohe Oberflächengüte am Werkzeug für optimalen Spanabfluss

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. DIN 6535 HB	EUR	KS
3	8	60	20	6	2,8	0,05	3	**4117 805 702**	**63,80** ●	ZU16	**4117 805 713**	**63,80** ●	ZU16
4	11	65	26	6	3,8	0,06	3	**4117 805 703**	**63,80** ●	ZU16	**4117 805 714**	**63,80** ●	ZU16
5	13	76	39	6	4,7	0,06	3	**4117 805 704**	**63,80** ●	ZU16	**4117 805 715**	**63,80** ●	ZU16
6	13	76	39	6	5,6	0,08	3	**4117 805 705**	**63,80** ●	ZU16	**4117 805 716**	**63,80** ●	ZU16
8	19	100	62	8	7,5	0,10	3	**4117 805 706**	**89,15** ●	ZU16	**4117 805 717**	**89,15** ●	ZU16
10	22	100	68	10	9,5	0,15	3	**4117 805 707**	**133,75** ●	ZU16	**4117 805 718**	**133,75** ●	ZU16
12	26	120	73	12	11,5	0,15	3	**4117 805 708**	**168,95** ●	ZU16	**4117 805 719**	**168,95** ●	ZU16
16	32	150	100	16	15,5	0,20	3	**4117 805 710**	**246,25** ●	ZU16	**4117 805 721**	**246,25** ●	ZU16
20	38	150	98	20	19,5	0,25	3	**4117 805 711**	**385,15** ●	ZU16	**4117 805 722**	**385,15** ●	ZU16

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527K · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 3 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HPC

Bohrnutenfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · **DIN 6527K** · Universal · **Dreischneider · kurz · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · für universellen Einsatz beim Nuten und Taschenschruppen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
2	3	40	10	4	1,95	0,06	3	**8000 448 868**	**34,90** ●	ZU16
3	4	50	11	6	2,8	0,1	3	**4117 805 490**	**36,50** ●	ZU16
4	5	54	12	6	3,8	0,1	3	**4117 805 491**	**36,50** ●	ZU16
5	6	54	14	6	4,7	0,1	3	**4117 805 492**	**36,50** ●	ZU16
6	7	54	16	6	5,6	0,2	3	**4117 805 493**	**36,50** ●	ZU16
8	9	58	20	8	7,5	0,2	3	**4117 805 494**	**45,10** ●	ZU16
10	11	66	24	10	9,5	0,2	3	**4117 805 495**	**62,55** ●	ZU16

PROMAT

VHM TiAlN · DIN 6527K · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 3 · 45° · 34/36/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6

Bohrnutenfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 K** · Typ N · **Dreischneider · kurz · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●	●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	4	50	7	6	2,9	0,07	3	**4000 866 233**	**15,50**	PC08
4	5	54	9	6	3,8	0,07	3	**4000 866 237**	**15,75**	PC08
5	6	54	11	6	4,8	0,12	3	**4000 866 241**	**15,75**	PC08
6	7	54	16	6	5,8	0,12	3	**4000 866 245**	**16,25**	PC08
8	9	58	20	8	7,7	0,12	3	**4000 866 247**	**24,95**	PC08
10	11	66	24	10	9,5	0,2	3	**4000 866 251**	**28,95**	PC08
12	12	73	26	12	11,5	0,2	3	**4000 866 255**	**37,95**	PC08
16	16	82	32	16	15,5	0,2	3	**4000 866 257**	**68,95**	PC08
20	20	92	40	20	19,5	0,3	3	**4000 866 259**	**109,00**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN · DIN 6527L · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 3 · 45° · 34/36/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6

Bohrnutenfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L** · Typ N · **Dreischneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●	●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	7	57	10	6	2,9	0,07	3	**4000 866 279**	**15,50**	PC08
4	8	57	12	6	3,8	0,07	3	**4000 866 281**	**15,50**	PC08
5	10	57	15	6	4,8	0,12	3	**4000 866 283**	**16,25**	PC08
6	10	57	20	6	5,8	0,12	3	**4000 866 285**	**14,75**	PC08
8	16	63	25	8	7,7	0,12	3	**4000 866 287**	**21,95**	PC08
10	19	72	30	10	9,5	0,2	3	**4000 866 289**	**29,95**	PC08
12	22	83	35	12	11,5	0,2	3	**4000 866 291**	**43,95**	PC08
16	26	92	40	16	15,5	0,2	3	**4000 866 293**	**68,95**	PC08
20	32	104	50	20	19,5	0,3	3	**4000 866 295**	**119,00**	PC08

VHM ULTRADUR · DIN 6527L · Typ N · INOX · Nenn-Ø h10 · Z 3 · 45° · 45-48° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT 4.0 INOX

VHM · ULTRADUR-beschichtet · **DIN 6527L · Typ N/HPC · Dreischneider** · lang · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535-HB · **ungleiche Drallsteigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · VHM-Hochleistungsfräser besonders geeignet für die Bearbeitung von austenitischen, rostfreien Stählen sowie für Stahl, Werkzeugstahl und Vergütungsstahl · zudem für die Bearbeitung von Aluminium und GFK einsetzbar · zum Nutfräsen und Taschenschruppen mit ungleicher Drallsteigung für vibrationsarmen Lauf und hohe Oberflächengüten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ULTRADUR-beschichtet	●	●					

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ULTRADUR-beschichtet	EUR		KS
1	2,5	57	5	6	0,9	0,05	3	**8000 594 780**	**47,15**	●	ZU16
1,5	4	57	7,5	6	1,4	0,05	3	**8000 594 781**	**47,15**	●	ZU16
2	5	57	10	6	1,9	0,05	3	**8000 594 782**	**45,65**	●	ZU16
2,5	6	57	12,5	6	2,4	0,05	3	**8000 594 783**	**45,65**	●	ZU16
3	8	57	15	6	2,9	0,05	3	**8000 594 784**	**45,65**	●	ZU16
3,5	11	57	16	6	3,4	0,05	3	**8000 594 785**	**45,65**	●	ZU16
4	11	57	16	6	3,9	0,10	3	**8000 594 786**	**45,65**	●	ZU16
4,5	13	57	19	6	4,4	0,10	3	**8000 594 787**	**45,65**	●	ZU16
5	13	57	19	6	4,9	0,10	3	**8000 594 788**	**45,65**	●	ZU16
5,5	13	57	19	6	5,4	0,10	3	**8000 594 789**	**45,65**	●	ZU16
6	13	57	19	6	5,9	0,10	3	**8000 594 790**	**45,65**	●	ZU16
7	19	63	25	8	6,8	0,10	3	**8000 594 791**	**63,75**	●	ZU16
7,5	19	63	25	8	7,3	0,10	3	**8000 594 792**	**63,00**	●	ZU16
8	19	63	25	8	7,8	0,10	3	**8000 594 793**	**59,75**	●	ZU16
9	22	72	30	8	8,7	0,10	3	**8000 594 794**	**82,85**	●	ZU16
10	22	72	30	10	9,7	0,10	3	**8000 594 795**	**81,40**	●	ZU16
12	36	83	36	12	11,7	0,10	3	**8000 594 796**	**109,40**	●	ZU16
14	36	83	36	14	13,7	0,15	3	**8000 594 797**	**132,80**	●	ZU16
16	42	92	42	16	15,5	0,20	3	**8000 594 798**	**166,35**	●	ZU16
20	52	104	52	20	19,5	0,20	3	**8000 594 799**	**248,40**	●	ZU16

PROMAT

VHM TiAlN · DIN 6527K · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 K (ähnlich) · Typ HPC** · Vierschneider · **kurz · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung · ungleiche Teilung** · rechtsschneidend
Vorteile: Für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet. Durch bewährte HPC-Geometrie mit Ungleichteilung und Multilayer-Beschichtung universell einsetzbar. Zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	6	50	6	0,06	4	**4000 806 501**	**17,25**	PC08
4	8	54	6	0,08	4	**4000 806 502**	**17,25**	PC08
5	9	54	6	0,1	4	**4000 806 503**	**18,50**	PC08
6	10	54	6	0,12	4	**4000 806 504**	**18,75**	PC08
8	12	58	8	0,16	4	**4000 806 505**	**22,95**	PC08
10	14	66	10	0,2	4	**4000 806 506**	**30,95**	PC08
12	16	73	12	0,24	4	**4000 806 507**	**40,95**	PC08
14	16	73	14	0,28	4	**4000 806 508**	**53,95**	PC08
16	22	82	16	0,32	4	**4000 806 509**	**76,95**	PC08
18	22	82	18	0,36	4	**4000 806 510**	**89,95**	PC08
20	26	92	20	0,4	4	**4000 806 511**	**115,00**	PC08

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

4117 805 496

4117 805 507

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527L · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · **DIN 6527L** · Universal · **Vierschneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · für universellen Einsatz beim Nuten und Taschenschruppen für hohe Zerspanungsvolumen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. DIN 6535 HA ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. DIN 6535 HB ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
3	8	57	14	6	2,9	0,15	4	**4117 805 496**	**40,15** ●	ZU16	**4117 805 507**	**40,15** ●	ZU16
4	11	57	16	6	3,6	0,15	4	**4117 805 497**	**40,15** ●	ZU16	**4117 805 508**	**40,15** ●	ZU16
5	13	57	18	6	4,6	0,25	4	**4117 805 498**	**40,15** ●	ZU16	**4117 805 509**	**40,15** ●	ZU16
6	13	57	21	6	5,5	0,25	4	**4117 805 499**	**40,15** ●	ZU16	**4117 805 510**	**40,15** ●	ZU16
8	19	63	27	8	7,5	0,25	4	**4117 805 500**	**54,90** ●	ZU16	**4117 805 511**	**54,90** ●	ZU16
10	22	72	32	10	9,5	0,25	4	**4117 805 501**	**80,25** ●	ZU16	**4117 805 512**	**80,25** ●	ZU16
12	26	83	38	12	11,5	0,25	4	**4117 805 502**	**101,35** ●	ZU16	**4117 805 513**	**101,35** ●	ZU16
16	32	92	44	16	15	0,35	4	**4117 805 504**	**177,40** ●	ZU16	**4117 805 515**	**177,40** ●	ZU16
20	38	104	54	20	19	0,35	4	**4117 805 505**	**256,80** ●	ZU16	**4117 805 516**	**256,80** ●	ZU16
25	45	120	66	25	24	0,35	4	**4117 805 506**	**290,50** ●	ZU16	**4117 805 517**	**290,50** ●	ZU16

4117 805 520

4117 805 531

VHM ALUNIT-S® · Werks-norm · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · Werksnorm · Universal · **Vierschneider · extra lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · für universellen Einsatz beim Nuten und Taschenschruppen für hohe Zerspanungsvolumen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. DIN 6535 HA ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. DIN 6535 HB ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
5	13	62	26	6	4,7	0,25	4	**4117 805 520**	**48,55** ●	ZU16	**4117 805 531**	**48,55** ●	ZU16
6	13	62	26	6	5,6	0,25	4	**4117 805 521**	**48,55** ●	ZU16	**4117 805 532**	**48,55** ●	ZU16
8	19	70	34	8	7,5	0,25	4	**4117 805 522**	**69,50** ●	ZU16	**4117 805 533**	**69,50** ●	ZU16
10	22	80	40	10	9,5	0,25	4	**4117 805 523**	**102,15** ●	ZU16	**4117 805 534**	**102,15** ●	ZU16
12	26	95	50	12	11,5	0,25	4	**4117 805 524**	**130,80** ●	ZU16	**4117 805 535**	**130,80** ●	ZU16
14	26	95	50	14	13,5	0,35	4	**4117 805 525**	**160,60** ●	ZU16	**4117 805 536**	**160,60** ●	ZU16
16	32	105	57	16	15,5	0,35	4	**4117 805 526**	**195,45** ●	ZU16	**4117 805 537**	**195,45** ●	ZU16
20	38	124	71	20	19,5	0,35	4	**4117 805 527**	**302,60** ●	ZU16	**4117 805 538**	**302,60** ●	ZU16

PROMAT

VHM TiAlN · DIN 6527K · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 K · Typ N/HPC · Vierschneider · kurz · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●	●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	5	50	9	6	2,9	0,07	4	**4000 866 331**	**16,95**	PC08
4	8	54	12	6	3,8	0,07	4	**4000 866 333**	**16,95**	PC08
5	9	54	16	6	4,8	0,07	4	**4000 866 335**	**16,95**	PC08
6	10	54	16	6	5,8	0,12	4	**4000 866 484**	**16,95**	PC08
8	12	58	20	8	7,7	0,12	4	**4000 866 485**	**23,95**	PC08
10	15	66	24	10	9,5	0,2	4	**4000 866 486**	**29,95**	PC08
12	18	73	26	12	11,5	0,2	4	**4000 866 487**	**41,95**	PC08
16	24	82	32	16	15,5	0,2	4	**4000 866 488**	**59,95**	PC08
18	27	84	34	18	17,5	0,2	4	**4000 866 491**	**70,95**	PC08
20	30	92	40	20	19,5	0,3	4	**4000 866 489**	**83,95**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN | DIN 6527L | Typ N | Nenn-Ø h10 | Z 4 | 45° | 35/38° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6 | HPC

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L · Typ N/HPC · Vierschneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●	●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	8	57	14	6	2,9	0,07	4	**4000 866 521**	**19,25**	PC08
4	11	57	18	6	3,8	0,07	4	**4000 866 522**	**19,25**	PC08
5	13	57	19	6	4,8	0,12	4	**4000 866 523**	**19,25**	PC08
6	13	57	20	6	5,8	0,12	4	**4000 866 524**	**19,25**	PC08
8	19	63	25	8	7,7	0,12	4	**4000 866 525**	**26,95**	PC08
10	22	72	30	10	9,5	0,2	4	**4000 866 526**	**31,95**	PC08
12	26	83	35	12	11,5	0,2	4	**4000 866 527**	**45,95**	PC08
14	26	83	35	14	13,5	0,2	4	**4000 866 531**	**67,95**	PC08
16	32	92	40	16	15,5	0,2	4	**4000 866 528**	**64,95**	PC08
18	32	100	50	18	17,5	0,2	4	**4000 866 533**	**93,95**	PC08
20	38	104	50	20	19,5	0,3	4	**4000 866 529**	**109,00**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN | DIN 6527L | Typ N | Nenn-Ø h10 | Z 4 | 45° | 35/38° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6 | HPC

Schaftfräserset

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L · Typ N/HPC · Vierschneider · lang · 45° Schutzfase · Zentrumschnitt** · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Sählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliziumanteil und abrasiven Werkstoffen

Inhalt: je 1 Stück 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 16,0 mm

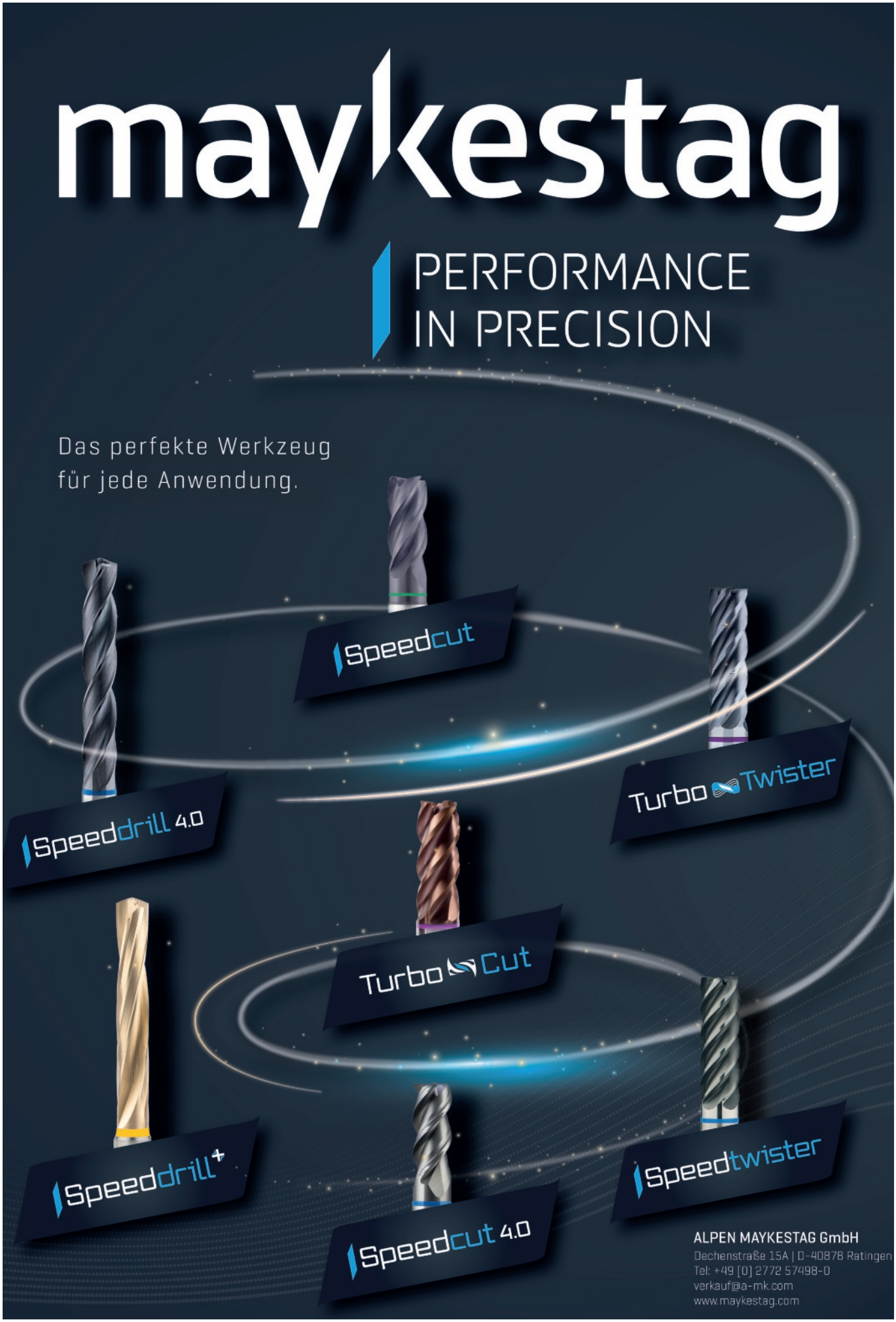
in Kunststoffbox

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

universell einsetzbar

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●	●	

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet			
5 teilig	**4000 866 361**	**185,00**	PC08


maykestag
PERFORMANCE
IN PRECISION
Das perfekte Werkzeug
für jede Anwendung.
Speedcut
Speeddrill 4.0
Turbo Twister
Turbo Cut
Speeddrill+
Speedcut 4.0
Speedtwister
ALPEN MAYKESTAG GmbH
Dechenstraße 15A | D-40878 Ratingen
Tel: +49 (0) 2772 57498-0
verkauf@a-mk.com
www.maykestag.com

VHM MAXDUR · DIN 6527K · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 41/43° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser Turbo Cut

VHM · MAXDUR-beschichtet · **DIN 6527K** · Universal · **Vierschneider** · **45° Schutzfase** · **kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Hochleistungsfräser für universellen Einsatz beim Schlichten, Schrupp-Schlichten und Schruppen.

Vorteile:
-zum Gleich- und Gegenlauffräsen folgender Fräsverfahren geeignet:
-Besäumen
-Vollnuten
-Helix
-Rampe
-Plunchen (Bohren)
-Trochoidal
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MAXDUR-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	**Art.-Nr. MAXDUR-beschichtet**	**EUR**	KS
6	10	54	13	6	5,6	0,15	4	**4117 809 000**	**48,40** ●	ZU25
8	12	57	19	8	7,5	0,2	4	**4117 809 001**	**63,50** ●	ZU25
10	14	66	22	10	9,5	0,25	4	**4117 809 002**	**86,65** ●	ZU25
12	16	73	26	12	11,5	0,3	4	**4117 809 003**	**114,30** ●	ZU25
16	22	82	32	16	15,5	0,4	4	**4117 809 004**	**189,00** ●	ZU25
20	26	92	38	20	19,5	0,5	4	**4117 809 005**	**293,80** ●	ZU25

VHM MAXDUR · DIN 6527L · UNI · 2xD · Z 4 · 45° · 41/43° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser Turbo Cut

VHM · MAXDUR-beschichtet · **DIN 6527L** · Universal · **Vierschneider** · **45° Schutzfase** · **lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Hochleistungsfräser für universellen Einsatz beim Schlichten, Schrupp-Schlichten und Schruppen

Vorteile:
-zum Gleich- und Gegenlauffräsen folgender Fräsverfahren geeignet:
-Besäumen
-Vollnuten
-Helix
-Rampe
-Plunchen (Bohren)
-Trochoidal
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MAXDUR-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	**Art.-Nr. MAXDUR-beschichtet**	**EUR**	KS
6	13	57	23	6	5.6	0,15	4	**4117 809 010**	**54,70** ●	ZU25
8	19	63	29	8	7.5	0,2	4	**4117 809 011**	**74,90** ●	ZU25
10	22	72	34	10	9.5	0,25	4	**4117 809 012**	**109,40** ●	ZU25
12	26	83	40	12	11.5	0,3	4	**4117 809 013**	**138,20** ●	ZU25
16	32	92	44	16	15.5	0,4	4	**4117 809 014**	**241,85** ●	ZU25
20	38	104	56	20	19.5	0,5	4	**4117 809 015**	**350,05** ●	ZU25

VHM MAXDUR · Werks-norm · UNI · IK · Z 4 · 45° · 41/43° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser Turbo Cut XXL

VHM · MAXDUR-beschichtet · Werksnorm · Universal · **Vierschneider · 45° Schutzfase · extra lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Hochleistungsfräser für universellen Einsatz beim Schlichten, Schrupp-Schlichten und Schruppen

Vorteile:

- zum Gleich- und Gegenlauffräsen folgender Fräsverfahren geeignet:
- Besäumen
- Vollnuten
- Helix
- Rampe
- Plunchen (Bohren)
- Trochoidal

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
MAXDUR-beschichtet	●	●	●	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. MAXDUR-beschichtet	EUR	KS
6	9	80	42	6	5.7	0,15	4	**4117 809 020**	**84,65** ●	ZU25
8	12	100	62	8	7.7	0,2	4	**4117 809 021**	**124,45** ●	ZU25
10	15	100	58	10	9.7	0,25	4	**4117 809 022**	**150,55** ●	ZU25
12	18	120	73	12	11.7	0,3	4	**4117 809 023**	**252,95** ●	ZU25
16	24	140	90	16	15.7	0,4	4	**4117 809 024**	**369,80** ●	ZU25

PROMAT

VHM TiAlN · DIN 6527L · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L (ähnlich) · Typ HPC** · Vierschneider · **lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung · ungleiche Teilung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff ab Nenn-Ø 6 mm**

Vorteile: Für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet. Durch bewährte HPC-Geometrie mit Ungleichteilung und Multilayer-Beschichtung universell einsetzbar. Zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	○	●				

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	8	57	8	6	-	0,06	4	**4000 806 512**	**19,95**	PC08
4	11	57	11	6	-	0,08	4	**4000 806 513**	**19,95**	PC08
5	13	57	13	6	-	0,1	4	**4000 806 514**	**21,95**	PC08
6	13	57	20	6	5,8	0,12	4	**4000 806 515**	**21,95**	PC08
8	21	63	25	8	7,8	0,16	4	**4000 806 516**	**25,95**	PC08
10	22	72	30	10	9,8	0,2	4	**4000 806 517**	**35,95**	PC08
12	26	83	36	12	11,8	0,24	4	**4000 806 518**	**45,95**	PC08
14	26	83	36	14	13,8	0,28	4	**4000 806 519**	**60,95**	PC08
16	36	92	42	16	15,8	0,32	4	**4000 806 520**	**83,95**	PC08
18	36	92	42	18	17,8	0,36	4	**4000 806 521**	**105,00**	PC08
20	41	104	53	20	19,8	0,4	4	**4000 806 522**	**125,00**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN · DIN 6527L · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 6-8 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L** · Typ N · Mehrschneider · **lang · 45° Schutzfase** · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
6	13	57	20	6	5,8	0,12	6	**4000 866 936**	**17,95**	PC08
8	19	63	25	8	7,7	0,12	6	**4000 866 937**	**21,95**	PC08
10	22	72	30	10	9,7	0,2	6	**4000 866 938**	**34,95**	PC08
12	26	83	35	12	11,6	0,2	6	**4000 866 939**	**43,95**	PC08
16	32	92	40	16	15,5	0,2	6	**4000 866 940**	**78,95**	PC08
20	38	104	50	20	19,5	0,3	8	**4000 866 941**	**119,00**	PC08

PROMAT

für INOX, TITAN und Sonderlegierungen

VHM TiAlN · DIN 6527L · INOX · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L (ähnlich)** · **Typ HPC** · Vierschneider · **lang** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · **ungleiche Teilung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff ab Nenn-Ø 6 mm**
Einsatzempfehlung: Für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet. Durch bewährte HPC-Geometrie und Multilayer-Beschichtung universell einsetzbar. **Insbesondere zum Fräsen in VA-Werkstoffen, TITAN und Sonderlegierungen geeignet, durch speziellen Schneidkantenschliff**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet		●		○			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	8	57	8	6	-	0,06	4	**4000 806 532**	**22,95**	PC08
4	11	57	11	6	-	0,08	4	**4000 806 533**	**22,95**	PC08
5	13	57	13	6	-	0,1	4	**4000 806 534**	**22,95**	PC08
6	13	57	20	6	5,8	0,12	4	**4000 806 535**	**26,95**	PC08
8	21	63	25	8	7,8	0,16	4	**4000 806 536**	**32,95**	PC08
10	22	72	30	10	9,8	0,2	4	**4000 806 537**	**43,95**	PC08
12	26	83	36	12	11,8	0,24	4	**4000 806 538**	**56,95**	PC08
14	26	83	36	14	13,8	0,28	4	**4000 806 539**	**73,95**	PC08
16	36	92	42	16	15,8	0,32	4	**4000 806 540**	**89,95**	PC08
18	36	92	42	18	17,8	0,36	4	**4000 806 541**	**98,95**	PC08
20	41	104	52	20	19,8	0,4	4	**4000 806 542**	**135,00**	PC08

4117 805 598

4117 805 609

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527L · INOX · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 39/42° · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · **DIN 6527L** · INOX · **Vierschneider** · **lang** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsfräser besonders geeignet für die Bearbeitung von austenitischen, rostfreien Stählen · zum Schruppen, Schlichten, Feinschlichten · vibrationsarmer Einsatz für hohe Oberflächengüten und Zerspanleistungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	○	●		○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. DIN 6535 HA ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. DIN 6535 HB ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
3	8	57	14	6	2,9	0,15	4	**4117 805 598**	**42,55** ●	ZU16	**4117 805 609**	**42,55** ●	ZU16
4	11	57	16	6	3,6	0,15	4	**4117 805 599**	**42,55** ●	ZU16	**4117 805 610**	**42,55** ●	ZU16
5	13	57	18	6	4,6	0,25	4	**4117 805 600**	**42,55** ●	ZU16	**4117 805 611**	**42,55** ●	ZU16
6	13	57	21	6	5,5	0,25	4	**4117 805 601**	**42,55** ●	ZU16	**4117 805 612**	**42,55** ●	ZU16
8	19	63	27	8	7,5	0,25	4	**4117 805 602**	**58,20** ●	ZU16	**4117 805 613**	**58,20** ●	ZU16
10	22	72	32	10	9,5	0,25	4	**4117 805 603**	**85,05** ●	ZU16	**4117 805 614**	**85,05** ●	ZU16
12	26	83	38	12	11,5	0,25	4	**4117 805 604**	**107,40** ●	ZU16	**4117 805 615**	**107,40** ●	ZU16
16	32	92	44	16	15	0,35	4	**4117 805 606**	**188,05** ●	ZU16	**4117 805 617**	**188,05** ●	ZU16
20	38	104	54	20	19	0,35	4	**4117 805 607**	**272,20** ●	ZU16	**4117 805 618**	**272,20** ●	ZU16

4117 805 620

4117 805 629

VHM ALUNIT-S® · Werks-norm · INOX · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 45° · 39/42° · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · Werksnorm · INOX · **Vierschneider** · **extra lang** · **45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsfräser besonders geeignet für die Bearbeitung von austenitischen, rostfreien Stählen · zum Schruppen, Schlichten, Feinschlichten · vibrationsarmer Einsatz für hohe Oberflächengüten und Zerspanleistungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	○	●		○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. DIN 6535 HA ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. DIN 6535 HB ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
5	13	62	26	6	4,7	0,25	4	**4117 805 620**	**52,45** ●	ZU16	**4117 805 629**	**52,45** ●	ZU16
6	13	62	26	6	5,6	0,25	4	**4117 805 621**	**52,45** ●	ZU16	**4117 805 630**	**52,45** ●	ZU16
8	19	70	34	8	7,5	0,25	4	**4117 805 622**	**75,05** ●	ZU16	**4117 805 631**	**75,05** ●	ZU16
10	22	80	40	10	9,5	0,25	4	**4117 805 623**	**110,25** ●	ZU16	**4117 805 632**	**110,25** ●	ZU16
12	26	95	50	12	11,5	0,25	4	**4117 805 624**	**141,25** ●	ZU16	**4117 805 633**	**141,25** ●	ZU16
16	32	105	57	16	15,5	0,35	4	**4117 805 626**	**211,10** ●	ZU16	**4117 805 635**	**211,10** ●	ZU16
20	38	124	71	20	19,5	0,35	4	**4117 805 627**	**326,80** ●	ZU16	**4117 805 636**	**326,80** ●	ZU16

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

PROMAT

VHM TiAlN | DIN 6527L | Typ NF | UNI | Nenn-Ø h10 | Z 4 | 45° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6

Schaftfräser

mit Spanteiler und ungleicher Teilung · VHM · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L · Typ NF** · Vierschneider · **lang** · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · 45 ° Drallwinkel

Produktvorteile: höchste Stabilität des Werkzeuges durch spezielle Auslegung der Schneidengeometrie, **universelle Anwendung,** bestens geeignet zur Schrupp- als auch Schlichtbearbeitung mit exzellenter Oberflächengüte, (Multilayer-TiAlN-Beschichtung) mit optimalem Verschleißschutz und Temperaturstabilität

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

Typ UNI mit Spanteiler

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	○	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
4	11	57	6	4	**4000 866 681**	**26,95**	PC08
5	13	57	6	4	**4000 866 683**	**26,95**	PC08
6	13	57	6	4	**4000 866 685**	**26,95**	PC08
8	19	63	8	4	**4000 866 687**	**39,95**	PC08
10	22	72	10	4	**4000 866 689**	**58,95**	PC08
12	26	83	12	4	**4000 866 691**	**80,95**	PC08
16	32	92	16	4	**4000 866 693**	**139,00**	PC08
20	38	104	20	4	**4000 866 695**	**215,00**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN | DIN 6527L | Typ NR | UNI | Nenn-Ø h11 | Z 4 | 45° | 45° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L · Typ NR** · Vierschneider · **lang · 45 ° Schutzfase** · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · 45 ° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · positiver Spanwinkel für höhere Einsatzflexibilität · Schneidenausführung mit speziellem Schruppprofil · ermöglicht eine **schwingungsarme Bearbeitung**

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	○	●	●	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
6	13	57	20	6	5,8	4	**4000 866 113**	**30,95**	PC08
8	19	63	25	8	7,7	4	**4000 866 115**	**32,95**	PC08
10	22	72	30	10	9,7	4	**4000 866 117**	**34,95**	PC08
12	26	83	35	12	11,6	4	**4000 866 119**	**47,95**	PC08
14	26	83	35	14	13,6	4	**4000 866 121**	**53,95**	PC08
16	32	92	40	16	15,5	4	**4000 866 123**	**80,95**	PC08
20	38	104	50	20	19,5	4	**4000 866 125**	**109,00**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN | DIN 6527L | Typ HR | Nenn-Ø h10 | Z 4-6 | 45° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6

Schaftfräser

VHM · TiAlN-beschichtet · **DIN 6527 L · Typ HR** · Mehrschneider · **lang** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · 45 ° Drallwinkel · rechtsschneidend · universelle Anwendung, vorzugsweise in rostfreien und legierten Stählen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	○	○	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
6	16	57	-	6	-	4	**4000 866 621**	**33,95**	PC08
8	19	63	-	8	-	4	**4000 866 623**	**46,95**	PC08
10	22	72	-	10	-	4	**4000 866 625**	**63,95**	PC08
12	26	83	38	12	11,4	4	**4000 866 627**	**86,95**	PC08
16	32	92	44	16	15,4	5	**4000 866 629**	**149,00**	PC08
20	38	104	54	20	19,4	6	**4000 866 631**	**235,00**	PC08

VHM ICE · DIN 6527L · Typ HR · Nenn-Ø h9 · Z 4 · 45° · 30° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · IK · HSC

Schaftfräser

VHM · ICE-beschichtet · **mit Innenkühlung · DIN 6527L · Typ HR** · Vierschneider · **lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · universelle Anwendung im Hochleistungsbereich

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ICE-beschichtet	●	●	●	○	●		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. ICE-beschichtet	EUR	KS
6	13	57	20	6	5,8	0,5	4	**4116 318 021**	**64,15** ●	ZU11
8	19	63	25	8	7,7	0,5	4	**4116 318 022**	**81,10** ●	ZU11
10	22	72	30	10	9,7	0,5	4	**4116 318 023**	**88,65** ●	ZU11
12	26	83	35	12	11,6	0,6	4	**4116 318 024**	**110,25** ●	ZU11
16	32	92	40	16	15,5	0,6	4	**4116 318 025**	**198,30** ●	ZU11
20	38	110	50	20	19,5	0,6	4	**4116 318 026**	**309,10** ●	ZU11

PROMAT

VHM TiAlN · Werks-norm · Typ N · 3xD · Nenn-Ø h10 · Z 4-5 · 45° · 39/42° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · Werksnorm · Typ N · Mehrschneider · **extra lang · 3xD Schneidenlänge · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	9	62	12	6	2,9	0,07	4	**4000 866 561**	**21,95**	PC08
4	12	62	16	6	3,8	0,07	4	**4000 866 562**	**21,95**	PC08
5	15	62	20	6	4,8	0,12	4	**4000 866 563**	**21,95**	PC08
6	18	62	25	6	5,8	0,12	4	**4000 866 564**	**21,95**	PC08
8	24	68	30	8	7,7	0,12	5	**4000 866 565**	**29,95**	PC08
10	30	80	35	10	9,5	0,2	5	**4000 866 566**	**35,95**	PC08
12	36	93	45	12	11,5	0,2	5	**4000 866 567**	**49,95**	PC08
16	48	112	60	16	15,5	0,2	5	**4000 866 568**	**85,95**	PC08
20	60	130	75	20	19,5	0,3	5	**4000 866 569**	**139,00**	PC08

PROMAT

VHM TiAlN · Werks-norm · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 6-8 · 45° · 35/38° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · Werksnorm · Typ N · Mehrschneider · **extra lang · 45° Schutzfase** · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für vibrationsarme Bearbeitung, zum Schruppen und Schlichten geeignet · durch neu entwickelte Geometrie und Beschichtung universell einsetzbar zum Fräsen in Stahl, Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Cr-Ni-Stählen, NE-Metallen, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
6	18	62	25	6	5,8	0,12	6	**4000 866 329**	**22,95**	PC08
8	24	68	30	8	7,7	0,12	6	**4000 866 878**	**26,95**	PC08
10	30	80	35	10	9,7	0,2	6	**4000 866 879**	**36,95**	PC08
12	36	93	45	12	11,6	0,2	6	**4000 866 996**	**53,95**	PC08
16	48	108	55	16	15,5	0,2	6	**4000 866 998**	**99,95**	PC08
20	60	126	70	20	19,5	0,3	8	**4000 866 999**	**139,00**	PC08

VHM Alcrona · Z 4 · 30° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6

Schaftfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · ALCRONA-beschichtet · Werksnorm · **Vierschneider · extra lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · zur Bearbeitung von Werkstoffen mit niedriger bis höherer Festigkeit bis ca. 1300 N/mm²

Vorteil: große Frästiefen absatzfrei bearbeiten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALCRONA-beschichtet	●	●	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALCRONA-beschichtet	EUR	KS
3	19	57	6	4	**4116 318 210**	**41,90** ●	ZU11
3	30	75	6	4	**4116 318 027**	**44,05** ●	ZU11
4	19	57	6	4	**4116 318 211**	**41,90** ●	ZU11
4	25	75	6	4	**4116 318 212**	**43,50** ●	ZU11
4	30	75	6	4	**4116 318 028**	**45,70** ●	ZU11
5	30	75	6	4	**4116 318 213**	**45,60** ●	ZU11
5	40	100	6	4	**4116 318 029**	**48,90** ●	ZU11
6	30	75	6	4	**4116 318 214**	**45,60** ●	ZU11
6	40	100	6	4	**4116 318 215**	**48,90** ●	ZU11
8	30	75	8	4	**4116 318 216**	**51,75** ●	ZU11
8	40	100	8	4	**4116 318 217**	**58,00** ●	ZU11
10	30	75	10	4	**4116 318 218**	**70,50** ●	ZU11
10	40	100	10	4	**4116 318 219**	**85,45** ●	ZU11
10	60	125	10	4	**4116 318 220**	**112,10** ●	ZU11
12	45	100	12	4	**4116 318 221**	**106,90** ●	ZU11
12	45	150	12	4	**4116 318 222**	**140,95** ●	ZU11
12	65	150	12	4	**4116 318 223**	**157,45** ●	ZU11
12	75	150	12	4	**4116 318 224**	**159,60** ●	ZU11
14	45	100	14	4	**4116 318 225**	**155,50** ●	ZU11
14	75	150	14	4	**4116 318 226**	**204,45** ●	ZU11
16	45	100	16	4	**4116 318 227**	**195,25** ●	ZU11
16	65	150	16	4	**4116 318 228**	**255,10** ●	ZU11
16	75	150	16	4	**4116 318 229**	**257,25** ●	ZU11
16	90	150	16	4	**4116 318 230**	**264,90** ●	ZU11
18	45	104	18	4	**4116 318 231**	**243,10** ●	ZU11
18	65	150	18	4	**4116 318 232**	**294,75** ●	ZU11
18	75	150	18	4	**4116 318 233**	**296,90** ●	ZU11
20	45	100	20	4	**4116 318 234**	**289,10** ●	ZU11
20	65	150	20	4	**4116 318 235**	**361,50** ●	ZU11
20	75	150	20	4	**4116 318 236**	**363,65** ●	ZU11
20	90	150	20	4	**4116 318 237**	**373,25** ●	ZU11
25	45	120	25	4	**4116 318 238**	**467,65** ●	ZU11
25	75	150	25	4	**4116 318 239**	**547,55** ●	ZU11

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527L · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 6-8 · 45° · 45° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · **DIN 6527L** · Universal · **Mehrschneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 45° Drallwinkel · rechtsschneidend · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsschlichtfräser für Stahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstahl aber auch Edelstahl und Titanlegierungen · hohe Zerspanungsleistung bei exzellenter Oberflächengüte
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	●	●	●	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
4	11	57	6	0,05	6	**4117 805 540**	**45,90** ●	ZU16
5	13	57	6	0,05	6	**4117 805 541**	**45,90** ●	ZU16
6	15	57	6	0,05	6	**4117 805 542**	**45,90** ●	ZU16
8	21	63	8	0,05	6	**4117 805 543**	**59,95** ●	ZU16
10	25	72	10	0,05	6	**4117 805 544**	**87,00** ●	ZU16
12	30	83	12	0,05	6	**4117 805 545**	**106,05** ●	ZU16
16	36	92	16	0,10	8	**4117 805 546**	**186,95** ●	ZU16
20	45	104	20	0,10	8	**4117 805 547**	**258,85** ●	ZU16

VHM ALUNIT-S® · Werks-norm · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 6-8 · 45° · 45° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · Werksnorm · Universal · **Mehrschneider · extra lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 45° Drallwinkel · rechtsschneidend · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsschlichtfräser für Stahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstahl aber auch Edelstahl und Titanlegierungen · hohe Zerspanungsleistung bei exzellenter Oberflächengüte
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	●	●	●	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR		KS
4	14	57	6	0,05	6	**4117 805 548**	**56,95**	●	ZU16
5	17	62	6	0,05	6	**4117 805 549**	**56,95**	●	ZU16
6	20	62	6	0,05	6	**4117 805 550**	**56,95**	●	ZU16
8	26	70	8	0,05	6	**4117 805 551**	**80,45**	●	ZU16
10	32	80	10	0,05	6	**4117 805 552**	**111,95**	●	ZU16
12	38	95	12	0,05	6	**4117 805 553**	**142,90**	●	ZU16
16	50	105	16	0,10	8	**4117 805 554**	**220,05**	●	ZU16
20	62	124	20	0,10	8	**4117 805 555**	**342,60**	●	ZU16

VHM ALUNIT-S® · Werks-norm · 5xD · Typ N · UNI · Nenn-Ø e8 · Z 8-10 · 45° · 50° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HSC

Schaftfräser Speedtwister

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · Werksnorm · Typ N · Universal · Mehrschneider · **extra lang** · Einsatzlänge bis **5xD** · **45° Schutzfase** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 50° Drallwinkel · rechtsschneidend · HRC/HSC-Werkzeug · zum Schlichten in Baustählen, Werkzeugstählen, Vergütungsstählen aber auch rostfreien Stählen und Titanlegierungen **bis 50 HRC** insbesondere nach trochoidalem Fräsen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	●	●	●	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR		KS
6	32	70	6	0,05	8	**4117 806 891**	**53,50**	●	ZU16
8	42	80	8	0,05	8	**4117 806 892**	**71,10**	●	ZU16
10	52	99	10	0,05	8	**4117 806 893**	**104,70**	●	ZU16
12	62	115	12	0,05	8	**4117 806 894**	**172,15**	●	ZU16
16	82	140	16	0,05	10	**4117 806 895**	**279,25**	●	ZU16

VHM DUALDUR · DIN 6527L · Typ H · Nenn-Ø e8 · Z 4 · 45° · 50° Vario · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · 50-65 HRC · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT 4.0 Ultra Hard Steel

VHM · DUALDUR-beschichtet · **DIN 6527L · Typ H/HPC/STC · Vierschneider · lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535-HA · **ungleiche Drallsteigung** · rechtsschneidend · VHM-Hochleistungsfräser mit **extrem langen Standzeiten** für die Bearbeitung von hochfesten und gehärteten Stählen **bis 65 HRC** sowie für Werkzeugstahl · zum Schruppen, Schrupp-Schlichten und Schlichten · für trochodiales Fräsen geeignet · hohe Steifigkeit und ungleiche Drallsteigung ermöglichen sehr gute Oberflächengüten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
DUALDUR-beschichtet	●					●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. DUALDUR-beschichtet	EUR		KS
4	11	57	6	0,05	4	**8000 594 866**	**51,20**	●	ZU16
5	13	57	6	0,05	4	**8000 594 867**	**51,20**	●	ZU16
6	13	57	6	0,05	4	**8000 594 868**	**51,20**	●	ZU16
8	19	63	8	0,05	4	**8000 594 869**	**70,70**	●	ZU16
10	22	72	10	0,05	4	**8000 594 870**	**97,80**	●	ZU16
12	26	83	12	0,05	4	**8000 594 871**	**120,85**	●	ZU16
14	26	83	14	0,10	4	**8000 594 872**	**157,60**	●	ZU16
16	32	92	16	0,10	4	**8000 594 873**	**211,20**	●	ZU16
20	38	104	20	0,10	4	**8000 594 874**	**308,85**	●	ZU16

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

VHM DUALDUR · Werks-norm · Typ H · Nenn-Ø e8 · Z 4 · 45° · 50° Vario · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · 50-65 HRC · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT 4.0 Ultra Hard Steel

VHM · DUALDUR-beschichtet · **Typ H/HPC/STC · Vierschneider · extra lang · 45° Schutzfase** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535-HA · **ungleiche Drallsteigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · VHM-Hochleistungsfräser mit **extrem langen Standzeiten** für die Bearbeitung von hochfesten und gehärteten Stählen **bis 65 HRC** sowie für Werkzeugstahl · zum Schruppen, Schrupp-Schlichten und Schlichten · für trochodiales Fräsen geeignet · hohe Steifigkeit und ungleiche Drallsteigung ermöglichen sehr gute Oberflächengüten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
DUALDUR-beschichtet	●					●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. DUALDUR-beschichtet	EUR	KS
4	11	57	20	6	3,8	0,05	4	**8000 594 875**	**67,05** ●	ZU16
5	13	62	25	6	4,7	0,05	4	**8000 594 876**	**67,05** ●	ZU16
6	13	62	25	6	5,6	0,05	4	**8000 594 877**	**67,05** ●	ZU16
8	19	70	32	8	7,5	0,05	4	**8000 594 878**	**95,15** ●	ZU16
10	22	80	40	10	9,5	0,05	4	**8000 594 879**	**143,15** ●	ZU16
12	26	95	48	12	11,5	0,05	4	**8000 594 880**	**180,85** ●	ZU16
12	38	95	-	12	-	0,05	4	**8000 594 881**	**195,30** ●	ZU16
14	26	95	48	14	13,5	0,10	4	**8000 594 882**	**214,85** ●	ZU16
16	32	105	56	16	15,5	0,10	4	**8000 594 883**	**263,70** ●	ZU16
16	50	105	-	16	-	0,10	4	**8000 594 884**	**284,80** ●	ZU16
20	38	124	70	20	19,5	0,10	4	**8000 594 885**	**412,35** ●	ZU16

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527L · Typ H · Nenn-Ø e8 · Z 6-10 · 45° · 45° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h5 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S®-beschichtet · **DIN 6527L · Typ H** · Mehrschneider · **lang · 45° Schutzfase** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 45° Drallwinkel · rechtsschneidend · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsschlichtfräser für die Bearbeitung von hochfesten und gehärteten Stählen **bis 68 HRC** · hohe Steifigkeit und hoher Drallwinkel ermöglichen sehr gute Oberflächengüten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	○		○			●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
4	11	57	6	0,05	6	**4117 805 664**	**46,50** ●	ZU16
5	13	57	6	0,05	6	**4117 805 665**	**46,50** ●	ZU16
6	13	57	6	0,05	6	**4117 805 666**	**46,50** ●	ZU16
8	19	63	8	0,05	6	**4117 805 667**	**64,30** ●	ZU16
10	22	72	10	0,05	6	**4117 805 668**	**88,95** ●	ZU16
12	26	83	12	0,05	6	**4117 805 669**	**109,90** ●	ZU16
14	26	83	14	0,10	6	**4117 805 670**	**143,25** ●	ZU16
16	32	92	16	0,10	8	**4117 805 671**	**192,00** ●	ZU16
20	38	104	20	0,10	10	**4117 805 672**	**280,80** ●	ZU16

VHM ALUNIT-S® · Werks-norm · Typ H · Nenn-Ø e8 · Z 6-10 · 45° · 45° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h5 · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · Werksnorm · **Typ H** · Mehrschneider · **extra lang** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 45° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsschlichtfräser für die Bearbeitung von hochfesten und gehärteten Stählen **bis 68 HRC** · hohe Steifigkeit und hoher Drallwinkel ermöglichen sehr gute Oberflächengüten
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	○		○			●	

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
4	11	57	20	6	3,8	0,05	6	**4117 805 673**	**60,95** ●	ZU16
5	13	62	25	6	4,7	0,05	6	**4117 805 674**	**60,95** ●	ZU16
6	13	62	25	6	5,6	0,05	6	**4117 805 675**	**60,95** ●	ZU16
8	19	70	32	8	7,5	0,05	6	**4117 805 676**	**86,50** ●	ZU16
10	22	80	40	10	9,5	0,05	6	**4117 805 677**	**130,15** ●	ZU16
12	26	95	48	12	11,5	0,05	6	**4117 805 678**	**164,40** ●	ZU16
14	26	95	48	14	13,5	0,10	6	**4117 805 679**	**195,30** ●	ZU16
16	32	105	56	16	15,5	0,10	8	**4117 805 680**	**239,70** ●	ZU16
20	38	124	70	20	19,5	0,10	10	**4117 805 681**	**374,85** ●	ZU16

8000 453 034

8000 453 067

VHM AERODUR · Werks-norm · TITAN · Typ STC · Nenn-Ø h10 · Z 5 · ER · 40° vario · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · IK · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT TITAN

VHM · AERODUR-beschichtet · **mit Innenkühlung** · mit Eckenradius · **Typ T+S/STC · lang · Fünfschneider · freigestellt und ungleiche Drallsteigung** · VHM-Hochleistungsfräser für Titan, Inconel und Sonderlegierungen · vibrationsarmer Einsatz für hohe Oberflächengüte und Zerspanleistung
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
AERODUR-beschichtet					●		

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. AERODUR-beschichtet DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. AERODUR-beschichtet DIN 6535 HB	EUR	KS
3	0,25	8	57	10	6	2,9	5	8000 453 034	131,80 ●	ZU16	8000 453 067	131,80 ●	ZU16
3	0,5	8	57	10	6	2,9	5	8000 453 042	130,75 ●	ZU16	8000 453 075	130,75 ●	ZU16
4	0,25	11	57	13	6	3,9	5	8000 453 035	129,35 ●	ZU16	8000 453 068	129,35 ●	ZU16
4	0,5	11	57	13	6	3,9	5	8000 453 043	127,75 ●	ZU16	8000 453 076	127,75 ●	ZU16
5	0,25	13	57	16	6	4,9	5	8000 453 036	125,35 ●	ZU16	8000 453 069	125,35 ●	ZU16
5	0,5	13	57	16	6	4,9	5	8000 453 044	123,20 ●	ZU16	8000 453 077	123,20 ●	ZU16
6	0,25	13	57	19	6	5,9	5	8000 453 037	143,60 ●	ZU16	8000 453 070	143,60 ●	ZU16
6	0,5	13	57	19	6	5,9	5	8000 453 045	141,40 ●	ZU16	8000 453 078	141,40 ●	ZU16
6	1	13	57	19	6	5,9	5	8000 453 051	144,25 ●	ZU16	8000 453 084	144,25 ●	ZU16
8	0,25	19	63	25	8	7,8	5	8000 453 038	171,00 ●	ZU16	8000 453 071	171,00 ●	ZU16
8	0,5	19	63	25	8	7,8	5	8000 453 046	166,90 ●	ZU16	8000 453 079	166,90 ●	ZU16
8	1	19	63	25	8	7,8	5	8000 453 052	168,90 ●	ZU16	8000 453 085	168,90 ●	ZU16
8	1,25	19	63	25	8	7,8	5	8000 453 053	169,15 ●	ZU16	8000 453 086	169,15 ●	ZU16
8	2	19	63	25	8	7,8	5	8000 453 058	169,30 ●	ZU16	8000 453 091	169,30 ●	ZU16
10	0,5	22	72	31	10	9,8	5	8000 453 039	195,50 ●	ZU16	8000 453 072	195,50 ●	ZU16
10	1	22	72	31	10	9,8	5	8000 453 047	196,95 ●	ZU16	8000 453 080	196,95 ●	ZU16
10	2	22	72	31	10	9,8	5	8000 453 056	197,65 ●	ZU16	8000 453 089	197,65 ●	ZU16
12	0,5	26	83	38	12	11,5	5	8000 453 040	227,85 ●	ZU16	8000 453 073	227,85 ●	ZU16
12	1	26	83	38	12	11,5	5	8000 453 048	228,50 ●	ZU16	8000 453 081	228,50 ●	ZU16
12	1,5	26	83	38	12	11,5	5	8000 453 054	228,65 ●	ZU16	8000 453 087	228,65 ●	ZU16
12	2,5	26	83	38	12	11,5	5	8000 453 059	229,35 ●	ZU16	8000 453 092	229,35 ●	ZU16
12	3	26	83	38	12	11,5	5	8000 453 061	229,60 ●	ZU16	8000 453 094	229,60 ●	ZU16
12	4	26	83	38	12	11,5	5	8000 453 064	230,05 ●	ZU16	8000 453 097	230,05 ●	ZU16
16	0,5	35	100	50	16	15,5	5	8000 453 041	363,60 ●	ZU16	8000 453 074	363,60 ●	ZU16
16	1	35	100	50	16	15,5	5	8000 453 049	363,15 ●	ZU16	8000 453 082	363,15 ●	ZU16
16	1,5	35	100	50	16	15,5	5	8000 453 055	362,25 ●	ZU16	8000 453 088	362,25 ●	ZU16
16	2,5	35	100	50	16	15,5	5	8000 453 060	362,10 ●	ZU16	8000 453 093	362,10 ●	ZU16
16	3	35	100	50	16	15,5	5	8000 453 062	362,10 ●	ZU16	8000 453 095	362,10 ●	ZU16
16	4	35	100	50	16	15,5	5	8000 453 065	362,60 ●	ZU16	8000 453 098	362,60 ●	ZU16
20	1	40	112	62	20	19,5	5	8000 453 050	533,10 ●	ZU16	8000 453 083	533,10 ●	ZU16
20	2	40	112	62	20	19,5	5	8000 453 057	530,85 ●	ZU16	8000 453 090	530,85 ●	ZU16
20	3	40	112	62	20	19,5	5	8000 453 063	529,60 ●	ZU16	8000 453 096	529,60 ●	ZU16
20	4	40	112	62	20	19,5	5	8000 453 066	529,50 ●	ZU16	8000 453 099	529,50 ●	ZU16

8000 452 968

8000 453 002

VHM AERODUR · Werks-norm · TITAN · Typ STC · Nenn-Ø h10 · Z 7 · ER · 40° vario · DIN 6535-HA · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · IK · HPC

Schaftfräser SPEEDCUT TITAN

VHM · AERODUR-beschichtet · **mit Innenkühlung** · mit Eckenradius · **Typ T+S/STC · lang · Siebenschneider · ungleiche Drallsteigung** · VHM-Hochleistungsfräser für Titan, Inconel und Sonderlegierungen · vibrationsarmer Einsatz für hohe Oberflächengüte und Zerspanleistung
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
AERODUR-beschichtet					●		

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. AERODUR-beschichtet DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. AERODUR-beschichtet DIN 6535 HB	EUR	KS
3	0,25	8	57	6	7	8000 452 968	144,40 ●	ZU16	8000 453 002	144,40 ●	ZU16
3	0,5	8	57	6	7	8000 452 976	139,85 ●	ZU16	8000 453 009	139,85 ●	ZU16
4	0,25	11	57	6	7	8000 452 969	144,70 ●	ZU16	8000 453 003	144,70 ●	ZU16
4	0,5	11	57	6	7	8000 452 977	141,00 ●	ZU16	8000 453 010	141,00 ●	ZU16
5	0,25	13	57	6	7	8000 452 970	138,60 ●	ZU16	8000 453 004	138,60 ●	ZU16
5	0,5	13	57	6	7	8000 452 978	137,50 ●	ZU16	8000 453 001	137,50 ●	ZU16
6	0,25	13	57	6	7	8000 452 971	163,80 ●	ZU16	8000 453 005	163,80 ●	ZU16

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. AERODUR-beschichtet DIN 6535 HA	EUR	KS	Art.-Nr. AERODUR-beschichtet DIN 6535 HB	EUR	KS
6	0,5	13	57	6	7	**8000 452 979**	**162,70** ●	ZU16	**8000 453 011**	**162,70** ●	ZU16
6	1	13	57	6	7	**8000 452 985**	**163,70** ●	ZU16	**8000 453 017**	**163,70** ●	ZU16
8	0,25	19	63	8	7	**8000 452 972**	**189,75** ●	ZU16	**8000 453 006**	**189,75** ●	ZU16
8	0,5	19	63	8	7	**8000 452 980**	**189,75** ●	ZU16	**8000 453 012**	**189,75** ●	ZU16
8	1	19	63	8	7	**8000 452 986**	**192,05** ●	ZU16	**8000 453 018**	**192,05** ●	ZU16
8	1,25	19	63	8	7	**8000 452 987**	**190,65** ●	ZU16	**8000 453 019**	**190,65** ●	ZU16
8	2	19	63	8	7	**8000 452 992**	**189,45** ●	ZU16	**8000 453 024**	**189,45** ●	ZU16
10	0,5	22	72	10	7	**8000 452 973**	**218,15** ●	ZU16	**8000 453 033**	**218,15** ●	ZU16
10	1	22	72	10	7	**8000 452 981**	**221,30** ●	ZU16	**8000 453 013**	**221,30** ●	ZU16
10	2	22	72	10	7	**8000 452 990**	**219,30** ●	ZU16	**8000 453 022**	**219,30** ●	ZU16
12	0,5	26	83	12	7	**8000 452 974**	**247,65** ●	ZU16	**8000 453 007**	**247,65** ●	ZU16
12	1	26	83	12	7	**8000 452 982**	**250,80** ●	ZU16	**8000 453 014**	**250,80** ●	ZU16
12	1,5	26	83	12	7	**8000 452 988**	**251,30** ●	ZU16	**8000 453 020**	**251,30** ●	ZU16
12	2,5	26	83	12	7	**8000 452 993**	**253,30** ●	ZU16	**8000 453 025**	**253,30** ●	ZU16
12	3	26	83	12	7	**8000 452 995**	**254,30** ●	ZU16	**8000 453 027**	**254,30** ●	ZU16
12	4	26	83	12	7	**8000 452 998**	**254,80** ●	ZU16	**8000 453 030**	**254,80** ●	ZU16
16	0,5	35	100	16	7	**8000 452 975**	**383,20** ●	ZU16	**8000 453 008**	**383,20** ●	ZU16
16	1	35	100	16	7	**8000 452 983**	**386,90** ●	ZU16	**8000 453 015**	**386,90** ●	ZU16
16	1,5	35	100	16	7	**8000 452 989**	**386,90** ●	ZU16	**8000 453 021**	**386,90** ●	ZU16
16	2,5	35	100	16	7	**8000 452 994**	**386,45** ●	ZU16	**8000 453 026**	**386,45** ●	ZU16
16	3	35	100	16	7	**8000 452 996**	**386,35** ●	ZU16	**8000 453 028**	**386,35** ●	ZU16
16	4	35	100	16	7	**8000 452 999**	**386,00** ●	ZU16	**8000 453 031**	**386,00** ●	ZU16
20	1	40	112	20	7	**8000 452 984**	**554,80** ●	ZU16	**8000 453 016**	**554,80** ●	ZU16
20	2	40	112	20	7	**8000 452 991**	**554,95** ●	ZU16	**8000 453 023**	**554,95** ●	ZU16
20	3	40	112	20	7	**8000 452 997**	**554,80** ●	ZU16	**8000 453 029**	**554,80** ●	ZU16
20	4	40	112	20	7	**8000 453 000**	**554,75** ●	ZU16	**8000 453 032**	**554,75** ●	ZU16

VHM SUPRADUR · Werks-norm · 3xD · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 5 · 45° · 45° Vario · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · Typ STC+

Trochoidalfräser Turbotwister STC+

VHM · SUPRADUR-beschichtet · Werksnorm · Typ N · **Fünfschneider · 45° Schutzfase · lang** · Einsatzlänge bis **3xD** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · für **statisches und dynamisches trochoidales Fräsen**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
SUPRADUR-beschichtet	●	●	○	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. SUPRADUR-beschichtet	EUR	KS
3	10	54	6	0,05	5	**4117 809 030**	**60,65** ●	ZU25
4	13	54	6	0,05	5	**4117 809 031**	**60,65** ●	ZU25
5	16	57	6	0,05	5	**4117 809 032**	**60,65** ●	ZU25
6	20	62	6	0,05	5	**4117 809 033**	**60,65** ●	ZU25
8	26	96	8	0,05	5	**4117 809 034**	**79,60** ●	ZU25
10	32	79	10	0,05	5	**4117 809 035**	**101,70** ●	ZU25
12	38	92	12	0,05	5	**4117 809 036**	**136,15** ●	ZU25
16	50	106	16	0,05	5	**4117 809 037**	**232,20** ●	ZU25
20	62	124	20	0,05	5	**4117 809 038**	**343,50** ●	ZU25

VHM SUPRADUR · Werks-norm · 4xD · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 5 · 45° · 45° Vario · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · Typ STC+

Trochoidalfräser Turbotwister STC+

VHM · SUPRADUR-beschichtet· Werksnorm · Typ N · **Fünfschneider · 45° Schutzfase · lang** · Einsatzlänge bis **4xD** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend· für **statisches und dynamisches trochoidales Fräsen**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
SUPRADUR-beschichtet	●	●	○	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. SUPRADUR-beschichtet	EUR	KS
6	26	69	6	0,05	5	**4117 809 040**	**61,80** ●	ZU25
8	34	77	8	0,05	5	**4117 809 041**	**83,30** ●	ZU25
10	42	89	10	0,05	5	**4117 809 042**	**111,70** ●	ZU25
12	50	103	12	0,05	5	**4117 809 043**	**160,15** ●	ZU25
16	66	124	16	0,05	5	**4117 809 044**	**267,05** ●	ZU25
20	82	145	20	0,05	5	**4117 809 045**	**380,15** ●	ZU25

VHM SUPRADUR · Werks-norm · 5xD · Typ N · Nenn-Ø h10 · Z 5 · 45° · 45° Vario · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · Typ STC+

Trochoidalfräser Turbotwister STC+

VHM · SUPRADUR-beschichtet· Werksnorm · Typ N · **Fünfschneider · 45° Schutzfase · extra lang** · Einsatzlänge bis **5xD** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · für **statisches und dynamisches trochoidales Fräsen**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
SUPRADUR-beschichtet	●	●	○	○	○		

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schutzfase [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. SUPRADUR-beschichtet	EUR	KS
6	32	72	6	0,05	5	**4117 809 050**	**63,00** ●	ZU25
8	42	83	8	0,05	5	**4117 809 051**	**87,00** ●	ZU25
10	52	99	10	0,05	5	**4117 809 052**	**121,70** ●	ZU25
12	62	115	12	0,05	5	**4117 809 053**	**184,15** ●	ZU25
16	82	140	16	0,05	5	**4117 809 054**	**301,90** ●	ZU25
20	102	183	20	0,05	5	**4117 809 055**	**416,75** ●	ZU25

VHM ULTRADUR · Werks-norm · 5xD · Typ N · Typ STC · INOX · Nenn-Ø f8 · Z 5 · ER · 45° Vario · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6 · IK

Trochoidalfräser Speedtwister

VHM · ULTRADUR-beschichtet · **mit Innenkühlung** · Werksnorm · Typ N · INOX · **Fünfschneider · extra lang** · Einsatzlänge bis **5xD** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · STC-Werkzeug · für **statisches und dynamisches trochoidales Fräsen**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ULTRADUR-beschichtet	○	●		○	○		

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ULTRADUR-beschichtet	EUR	KS
6	0,5	32	70	6	5	**4117 806 921**	**149,30** ●	ZU16
8	0,5	42	80	8	5	**4117 806 922**	**176,85** ●	ZU16
10	0,5	52	99	10	5	**4117 806 923**	**197,75** ●	ZU16
12	0,5	62	115	12	5	**4117 806 924**	**247,75** ●	ZU16
16	0,5	82	140	16	5	**4117 806 925**	**375,15** ●	ZU16

VHM Z-Cut · Werks-norm · Z 2 · ER · 30° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HSC

Micro-Schaftfräser

VHM · Z-Cut-beschichtet · Werksnorm · **Zweischneider · kurz** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · besonders geeignet zur Bearbeitung von Kupfer und Aluminium im Werkzeug- und Formenbau
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Z-Cut-beschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. Z-Cut-beschichtet	EUR	KS
1	0,1	1,2	50	8	4	0,95	2	**4117 806 095**	**37,20** ●	ZC15
1	0,1	1,2	50	12	4	0,95	2	**4117 806 096**	**37,20** ●	ZC15
1,5	0,1	1,8	50	10	4	1,45	2	**4117 806 097**	**37,20** ●	ZC15
1,5	0,1	1,8	50	15	4	1,45	2	**4117 806 098**	**37,20** ●	ZC15
2	0,1	2,2	50	12	4	1,95	2	**4117 806 099**	**37,20** ●	ZC15
2	0,1	2,2	50	16	4	1,95	2	**4117 806 100**	**39,50** ●	ZC15
3	0,2	7	60	18	4	2,9	2	**4117 806 101**	**40,60** ●	ZC15
3	0,2	7	60	25	4	2,9	2	**4117 806 102**	**40,60** ●	ZC15
4	0,5	8	60	16	6	3,8	2	**4117 806 103**	**42,90** ●	ZC15
4	0,5	8	60	20	6	3,8	2	**4117 806 104**	**42,90** ●	ZC15
5	0,5	10	60	17	6	4,5	2	**4117 806 105**	**42,90** ●	ZC15
6	1	12	60	21	6	5,5	2	**4117 806 106**	**42,90** ●	ZC15

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

4117 805 937

4117 805 958

VHM | VHM Alu-Cut | Werks-norm | Z 2 | ER | 40° | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | HSC

Schaftfräser

VHM · Werksnorm · **Zweischneider · kurz · lang** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 40° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · für die Bearbeitung von NE-Metallen und langspanenden Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			
Alu-Cut-beschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. Alu-Cut-beschichtet	EUR	KS
kurz													
2	0,5	4	57	6	6	1,8	2	**4117 805 937**	**30,60** ●	ZC15	**4117 805 958**	**35,30** ●	ZC15
3	0,5	5	57	9	6	2,8	2	**4117 805 938**	**30,60** ●	ZC15	**4117 805 959**	**35,30** ●	ZC15
4	0,5	6	57	12	6	3,7	2	**4117 805 939**	**30,60** ●	ZC15	**4117 805 960**	**36,80** ●	ZC15
5	0,5	7	57	15	6	4,6	2	**4117 805 940**	**30,60** ●	ZC15	**4117 805 961**	**36,60** ●	ZC15
6	1	8	57	20	6	5,5	2	**4117 805 941**	**29,60** ●	ZC15	**4117 805 962**	**35,50** ●	ZC15
8	1	10	63	26	8	7,4	2	**4117 805 942**	**40,50** ●	ZC15	**4117 805 963**	**53,70** ●	ZC15
10	1,5	12	72	31	10	9,2	2	**4117 805 943**	**55,20** ●	ZC15	**4117 805 964**	**68,90** ●	ZC15
12	1,5	14	83	37	12	11	2	**4117 805 944**	**76,60** ●	ZC15	**4117 805 965**	**92,40** ●	ZC15
14	2	16	83	41	14	13	2	**4117 805 945**	**101,10** ●	ZC15	**4117 805 966**	**119,80** ●	ZC15
16	2	18	92	43	16	15	2	**4117 805 946**	**128,70** ●	ZC15	**4117 805 967**	**149,40** ●	ZC15
20	2,5	22	104	53	20	19	2	**4117 805 947**	**202,30** ●	ZC15	**4117 805 968**	**227,10** ●	ZC15
lang													
3	0,5	6	100	50	6	2,8	2	**4117 805 948**	**40,00** ●	ZC15	**4117 805 969**	**46,00** ●	ZC15
4	0,5	8	100	50	6	3,7	2	**4117 805 949**	**40,00** ●	ZC15	**4117 805 970**	**46,00** ●	ZC15
5	0,5	10	100	50	6	4,6	2	**4117 805 950**	**40,00** ●	ZC15	**4117 805 971**	**47,10** ●	ZC15
6	1	12	100	50	6	5,5	2	**4117 805 951**	**38,00** ●	ZC15	**4117 805 972**	**45,10** ●	ZC15
8	1	16	100	50	8	7,4	2	**4117 805 952**	**56,10** ●	ZC15	**4117 805 973**	**69,40** ●	ZC15
10	1,5	20	120	70	10	9,2	2	**4117 805 953**	**82,70** ●	ZC15	**4117 805 974**	**96,60** ●	ZC15
12	1,5	24	150	100	12	11	2	**4117 805 954**	**133,30** ●	ZC15	**4117 805 975**	**149,50** ●	ZC15
14	2	28	150	100	14	13	2	**4117 805 955**	**176,20** ●	ZC15	**4117 805 976**	**195,20** ●	ZC15
16	2	32	150	100	16	15	2	**4117 805 956**	**211,50** ●	ZC15	**4117 805 977**	**232,50** ●	ZC15
20	2,5	39	150	100	20	15	2	**4117 805 957**	**308,00** ●	ZC15	**4117 805 978**	**333,40** ●	ZC15

VHM | DIN 6527L | ALU | Nenn-Ø h10 | Z 3 | ER | 34/38° | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | HPC

Torusfräser SPEEDCUT Alu.

VHM · **DIN 6527 L** · ALU · **Dreischneider · lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsfräser zur Bearbeitung von NE-Metallen · besonders geeignet für Aluminium Knetlegierungen und Aluminiumguss · **Kernanstieg für höchste Stabilität** · hohe Oberflächengüte am Werkzeug für optimalen Spanabfluss

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS
3	0,5	8	57	14	6	2,9	3	**4117 806 191**	**54,00** ●	ZU16
4	0,5	11	57	16	6	3,6	3	**4117 806 192**	**54,00** ●	ZU16
5	0,5	13	57	18	6	4,6	3	**4117 806 193**	**54,00** ●	ZU16
5	1	13	57	18	6	4,6	3	**4117 806 194**	**54,00** ●	ZU16
6	0,5	13	57	21	6	5,5	3	**4117 806 195**	**54,00** ●	ZU16
6	1	13	57	21	6	5,5	3	**4117 806 196**	**54,00** ●	ZU16
8	0,5	19	63	27	8	7,5	3	**4117 806 197**	**74,95** ●	ZU16
8	1	19	63	27	8	7,5	3	**4117 806 198**	**74,95** ●	ZU16
8	2	19	63	27	8	7,5	3	**4117 806 199**	**74,95** ●	ZU16
10	0,5	22	72	32	10	9,5	3	**4117 806 200**	**99,55** ●	ZU16
10	1	22	72	32	10	9,5	3	**4117 806 201**	**99,55** ●	ZU16
10	2	22	72	32	10	9,5	3	**4117 806 202**	**99,55** ●	ZU16
12	1	26	83	38	12	11,5	3	**4117 806 203**	**124,30** ●	ZU16
12	2	26	83	38	12	11,5	3	**4117 806 204**	**124,30** ●	ZU16
12	3	26	83	38	12	11,5	3	**4117 806 205**	**124,30** ●	ZU16
16	1	32	92	44	16	15	3	**4117 806 206**	**208,10** ●	ZU16
16	2	32	92	44	16	15	3	**4117 806 207**	**208,10** ●	ZU16

VHM Alcrona · Werks-norm · UNI · Nenn-Ø h9 · Z 4 · ER · 30° · DIN 6535-HB · Schaft Ø h6

Torusfräser

VHM · ALCRONA-beschichtet · Werksnorm · **Vierschneider · kurz · lang · extra lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · universeller Einsatz

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALCRONA-beschichtet	●	●	●	○	●		

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALCRONA-beschichtet	EUR		KS
4	0,5	10	50	6	4	**4116 318 341**	**32,30**	●	ZU11
4	1	10	50	6	4	**4116 318 342**	**32,30**	●	ZU11
4	0,5	20	58	6	4	**4116 318 343**	**47,75**	●	ZU11
4	1	20	58	6	4	**4116 318 344**	**47,75**	●	ZU11
4	0,5	25	75	6	4	**4116 318 345**	**49,55**	●	ZU11
4	1	25	75	6	4	**4116 318 346**	**49,55**	●	ZU11
5	0,5	10	50	6	4	**4116 318 347**	**32,30**	●	ZU11
5	1	10	50	6	4	**4116 318 348**	**32,30**	●	ZU11
5	0,5	20	58	6	4	**4116 318 349**	**47,75**	●	ZU11
5	1	20	58	6	4	**4116 318 350**	**47,75**	●	ZU11
5	0,5	30	75	6	4	**4116 318 351**	**52,05**	●	ZU11
5	1	30	75	6	4	**4116 318 352**	**52,05**	●	ZU11
6	0,5	10	50	6	4	**4116 318 353**	**32,30**	●	ZU11
6	1	10	50	6	4	**4116 318 354**	**32,30**	●	ZU11
6	1,5	10	50	6	4	**4116 318 355**	**32,30**	●	ZU11
6	0,5	30	75	6	4	**4116 318 356**	**49,55**	●	ZU11
6	1	30	75	6	4	**4116 318 357**	**49,55**	●	ZU11
6	1,5	30	75	6	4	**4116 318 358**	**49,55**	●	ZU11
6	0,5	40	100	6	4	**4116 318 359**	**55,75**	●	ZU11
6	1	40	100	6	4	**4116 318 360**	**55,75**	●	ZU11
6	1,5	40	100	6	4	**4116 318 361**	**55,75**	●	ZU11
8	0,5	10	58	8	4	**4116 318 362**	**46,00**	●	ZU11
8	1	10	58	8	4	**4116 318 363**	**46,00**	●	ZU11
8	1,5	10	58	8	4	**4116 318 364**	**46,00**	●	ZU11
8	0,5	30	75	8	4	**4116 318 365**	**59,30**	●	ZU11
8	1	30	75	8	4	**4116 318 366**	**59,30**	●	ZU11
8	1,5	30	75	8	4	**4116 318 367**	**59,30**	●	ZU11
8	0,5	40	100	8	4	**4116 318 368**	**66,55**	●	ZU11
8	1	40	100	8	4	**4116 318 369**	**66,55**	●	ZU11
8	1,5	40	100	8	4	**4116 318 370**	**66,55**	●	ZU11
10	0,5	15	66	10	4	**4116 318 371**	**62,95**	●	ZU11
10	1	15	66	10	4	**4116 318 372**	**62,95**	●	ZU11
10	2	15	66	10	4	**4116 318 373**	**62,95**	●	ZU11
10	0,5	35	75	10	4	**4116 318 374**	**78,50**	●	ZU11
10	1	35	75	10	4	**4116 318 375**	**78,50**	●	ZU11
10	2	35	75	10	4	**4116 318 376**	**78,50**	●	ZU11
10	0,5	50	100	10	4	**4116 318 377**	**97,95**	●	ZU11
10	1	50	100	10	4	**4116 318 378**	**97,95**	●	ZU11
10	2	50	100	10	4	**4116 318 379**	**97,95**	●	ZU11
12	0,5	15	73	12	4	**4116 318 380**	**87,05**	●	ZU11
12	1	15	73	12	4	**4116 318 381**	**87,05**	●	ZU11
12	2	15	73	12	4	**4116 318 382**	**87,05**	●	ZU11
12	0,5	45	100	12	4	**4116 318 383**	**111,25**	●	ZU11
12	1	45	100	12	4	**4116 318 384**	**111,25**	●	ZU11
12	2	45	100	12	4	**4116 318 385**	**111,25**	●	ZU11
12	0,5	75	150	12	4	**4116 318 386**	**157,05**	●	ZU11
12	1	75	150	12	4	**4116 318 387**	**157,05**	●	ZU11
12	2	75	150	12	4	**4116 318 388**	**157,05**	●	ZU11
16	1	20	75	16	4	**4116 318 389**	**134,05**	●	ZU11
16	2	20	75	16	4	**4116 318 390**	**134,05**	●	ZU11
16	3	20	75	16	4	**4116 318 391**	**134,05**	●	ZU11
16	1	50	100	16	4	**4116 318 392**	**188,45**	●	ZU11
16	2	50	100	16	4	**4116 318 393**	**188,45**	●	ZU11
16	3	50	100	16	4	**4116 318 394**	**188,45**	●	ZU11
16	1	75	150	16	4	**4116 318 395**	**247,55**	●	ZU11
16	2	75	150	16	4	**4116 318 396**	**247,55**	●	ZU11
16	3	75	150	16	4	**4116 318 397**	**247,55**	●	ZU11
20	1	20	93	20	4	**4116 318 398**	**247,55**	●	ZU11
20	2	20	93	20	4	**4116 318 399**	**247,55**	●	ZU11
20	3	20	93	20	4	**4116 318 400**	**247,55**	●	ZU11
20	1	55	120	20	4	**4116 318 401**	**280,25**	●	ZU11
20	2	55	120	20	4	**4116 318 402**	**280,25**	●	ZU11
20	3	55	120	20	4	**4116 318 403**	**280,25**	●	ZU11
20	1	75	150	20	4	**4116 318 404**	**350,25**	●	ZU11
20	2	75	150	20	4	**4116 318 405**	**350,25**	●	ZU11
20	3	75	150	20	4	**4116 318 406**	**350,25**	●	ZU11

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527L · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 4 · ER · 35/38° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6

Torusfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · **DIN 6527L** · Universal · **Vierschneider** · **lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · für universellen Einsatz zum Schlichten, Vorschlichten und Schruppen · vibrationsarmer Einsatz für hohe Oberflächengüten und Zerspanleistungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR		KS
2	0,2	5	40	10	4	1,95	4	**8000 457 077**	**31,70**	●	ZU16
2	0,3	5	40	10	4	1,95	4	**8000 457 078**	**31,70**	●	ZU16
3	0,3	8	57	14	6	2,9	4	**8000 457 079**	**46,15**	●	ZU16
3	0,5	8	57	14	6	2,9	4	**8000 457 080**	**46,15**	●	ZU16
4	0,5	11	57	16	6	3,6	4	**4117 805 556**	**46,15**	●	ZU16
4	1	11	57	16	6	3,6	4	**4117 805 557**	**46,15**	●	ZU16
5	0,5	13	57	18	6	4,6	4	**4117 805 558**	**46,15**	●	ZU16
5	1	13	57	18	6	4,6	4	**4117 805 559**	**46,15**	●	ZU16
5	1,5	13	57	18	6	4,6	4	**4117 805 560**	**46,15**	●	ZU16
6	0,5	13	57	21	6	5,5	4	**4117 805 561**	**46,15**	●	ZU16
6	1	13	57	21	6	5,5	4	**4117 805 562**	**46,15**	●	ZU16
6	1,5	13	57	21	6	5,5	4	**4117 805 563**	**46,15**	●	ZU16
6	2	13	57	21	6	5,5	4	**4117 805 564**	**46,15**	●	ZU16
8	0,5	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 565**	**63,15**	●	ZU16
8	1	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 566**	**63,15**	●	ZU16
8	1,5	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 567**	**63,15**	●	ZU16
8	2	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 568**	**63,15**	●	ZU16
10	0,5	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 569**	**89,85**	●	ZU16
10	1	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 570**	**89,85**	●	ZU16
10	1,5	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 571**	**89,85**	●	ZU16
10	2	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 572**	**89,85**	●	ZU16
12	0,5	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 573**	**111,45**	●	ZU16
12	1	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 574**	**111,45**	●	ZU16
12	1,5	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 575**	**111,45**	●	ZU16
12	2	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 576**	**111,45**	●	ZU16
12	2,5	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 577**	**111,45**	●	ZU16
12	3	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 578**	**111,45**	●	ZU16
16	1	32	92	44	16	15	4	**4117 805 579**	**195,15**	●	ZU16
16	1,5	32	92	44	16	15	4	**4117 805 580**	**195,15**	●	ZU16
16	2	32	92	44	16	15	4	**4117 805 581**	**195,15**	●	ZU16
16	3	32	92	44	16	15	4	**4117 805 583**	**195,15**	●	ZU16
20	1	38	104	54	20	19	4	**4117 805 584**	**277,30**	●	ZU16
20	1,5	38	104	54	20	19	4	**4117 805 585**	**277,30**	●	ZU16
20	2	38	104	54	20	19	4	**4117 805 586**	**277,30**	●	ZU16
20	2,5	38	104	54	20	19	4	**4117 805 587**	**277,30**	●	ZU16
20	4	38	104	54	20	19	4	**4117 805 589**	**277,30**	●	ZU16

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527L · INOX · Nenn-Ø h10 · Z 3-4 · ER · 39/42° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HPC

Torusfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · **DIN 6527L** · INOX · Mehrschneider · **lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · VHM-Hochleistungsfräser besonders geeignet für die Bearbeitung von austenitischen, rostfreien Stählen · zum Schruppen, Schlichten, Feinschlichten · vibrationsarmer Einsatz für hohe Oberflächengüten · auch in Schaftausführung HB erhältlich
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

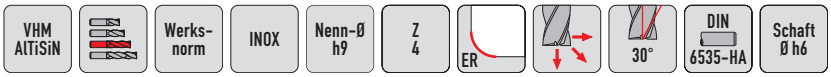
	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	○	●		○	○		

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR		KS
2	0,2	5	40	10	4	1,95	3	**8000 457 082**	**30,25**	●	ZU16
3	0,3	8	57	14	6	2,9	4	**8000 457 083**	**46,80**	●	ZU16
3	0,5	8	57	14	6	2,9	4	**8000 457 084**	**46,80**	●	ZU16
4	0,5	11	57	16	6	3,6	4	**4117 805 638**	**46,80**	●	ZU16
4	1	11	57	16	6	3,6	4	**4117 805 639**	**46,80**	●	ZU16
5	0,5	13	57	18	6	4,6	4	**4117 805 640**	**46,80**	●	ZU16
5	1	13	57	18	6	4,6	4	**4117 805 641**	**46,80**	●	ZU16
6	0,5	13	57	21	6	5,5	4	**4117 805 642**	**46,80**	●	ZU16
6	1	13	57	21	6	5,5	4	**4117 805 643**	**46,80**	●	ZU16
6	2	13	57	21	6	5,5	4	**4117 805 645**	**46,80**	●	ZU16
8	0,5	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 646**	**64,05**	●	ZU16

Fortsetzung >

Fortsetzung

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR	KS
8	1	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 647**	**64,05** ●	ZU16
8	1,5	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 648**	**64,05** ●	ZU16
8	2	19	63	27	8	7,5	4	**4117 805 649**	**64,05** ●	ZU16
10	0,5	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 650**	**93,55** ●	ZU16
10	1	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 651**	**93,55** ●	ZU16
10	1,5	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 652**	**93,55** ●	ZU16
10	2	22	72	32	10	9,5	4	**4117 805 653**	**93,55** ●	ZU16
12	0,5	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 654**	**118,20** ●	ZU16
12	1	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 655**	**118,20** ●	ZU16
12	1,5	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 656**	**118,20** ●	ZU16
12	2	26	83	38	12	11,5	4	**4117 805 657**	**118,20** ●	ZU16
16	1	32	92	44	16	15	4	**4117 805 658**	**206,85** ●	ZU16
16	2	32	92	44	16	15	4	**4117 805 659**	**206,85** ●	ZU16
16	3	32	92	44	16	15	4	**4117 805 660**	**206,85** ●	ZU16
20	1	38	104	54	20	19	4	**4117 805 661**	**299,40** ●	ZU16
20	2	38	104	54	20	19	4	**4117 805 662**	**299,40** ●	ZU16
20	3	38	104	54	20	19	4	**4117 805 663**	**299,40** ●	ZU16



Torusfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · AlTiSiN-beschichtet · Werksnorm · **Typ INOX · Vierschneider · lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · besonders geeignet zur Bearbeitung von Stahl, VA und Guss

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
AlTiSiN-beschichtet	●	●	○		●	●	

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. AlTiSiN-beschichtet	EUR	KS
2	0,1	4	40	12	2	1,8	4	**4116 318 411**	**35,55** ●	ZU11
2	0,3	4	40	12	2	1,8	4	**4116 318 412**	**35,55** ●	ZU11
3	0,3	4	50	14	3	2,7	4	**4116 318 413**	**35,95** ●	ZU11
3	1	4	50	14	3	2,7	4	**4116 318 414**	**35,95** ●	ZU11
4	0,4	5	50	16	4	3,7	4	**4116 318 415**	**39,00** ●	ZU11
4	1	5	50	16	4	3,7	4	**4116 318 416**	**39,00** ●	ZU11
5	0,5	6	54	18	5	4,6	4	**4116 318 417**	**41,80** ●	ZU11
5	1	6	54	18	5	4,6	4	**4116 318 418**	**41,80** ●	ZU11
6	0,5	7	57	21	6	5,5	4	**4116 318 419**	**48,60** ●	ZU11
6	1	7	57	21	6	5,5	4	**4116 318 420**	**48,60** ●	ZU11
6	1,5	7	57	21	6	5,5	4	**4116 318 421**	**48,60** ●	ZU11
8	0,5	9	63	27	8	7,4	4	**4116 318 422**	**64,35** ●	ZU11
8	1	9	63	27	8	7,4	4	**4116 318 423**	**64,35** ●	ZU11
8	1,5	9	63	27	8	7,4	4	**4116 318 424**	**64,35** ●	ZU11
8	2	9	63	27	8	7,4	4	**4116 318 425**	**64,35** ●	ZU11
10	0,5	11	72	32	10	9,2	4	**4116 318 426**	**84,15** ●	ZU11
10	1	11	72	32	10	9,2	4	**4116 318 427**	**84,15** ●	ZU11
10	1,5	11	72	32	10	9,2	4	**4116 318 428**	**84,15** ●	ZU11
10	2	11	72	32	10	9,2	4	**4116 318 429**	**84,15** ●	ZU11
12	0,5	12	83	38	12	11	4	**4116 318 430**	**113,70** ●	ZU11
12	1	12	83	38	12	11	4	**4116 318 431**	**113,70** ●	ZU11
12	1,5	12	83	38	12	11	4	**4116 318 432**	**113,70** ●	ZU11
12	2	12	83	38	12	11	4	**4116 318 433**	**113,70** ●	ZU11
16	1	16	92	44	16	15	4	**4116 318 434**	**192,45** ●	ZU11
16	2	16	92	44	16	15	4	**4116 318 435**	**192,45** ●	ZU11
16	3	16	92	44	16	15	4	**4116 318 436**	**192,45** ●	ZU11
20	1	20	104	50	20	18,5	4	**4116 318 437**	**275,20** ●	ZU11
20	2,5	20	104	50	20	18,5	4	**4116 318 438**	**275,20** ●	ZU11
20	4	20	104	50	20	18,5	4	**4116 318 439**	**275,20** ●	ZU11

VHM AlTiSiN · Werks-norm · Z 4 · ER · 30° · DIN 6535-HA

Torusfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · AlTiSiN-beschichtet · Werksnorm · **Vierschneider · extra lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · besonders geeignet zur Bearbeitung von Stahl, VA und zur Gussbearbeitung

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
AlTiSiN-beschichtet	●	●	○		●	●	

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. AlTiSiN-beschichtet	EUR		KS
2	0,1	4	60	20	2	1,8	4	**4116 318 201**	**49,35**	●	ZU11
2	0,3	4	60	20	2	1,8	4	**4116 318 202**	**49,35**	●	ZU11
3	0,3	4	75	32	3	2,7	4	**4116 318 203**	**50,45**	●	ZU11
3	1	4	75	32	3	2,7	4	**4116 318 204**	**50,45**	●	ZU11
4	0,4	5	75	36	4	3,7	4	**4116 318 205**	**55,85**	●	ZU11
4	1	5	75	36	4	3,7	4	**4116 318 206**	**55,85**	●	ZU11
5	0,5	6	75	40	5	4,6	4	**4116 318 207**	**61,15**	●	ZU11
5	1	6	75	40	5	4,6	4	**4116 318 208**	**61,15**	●	ZU11
6	0,5	7	80	44	6	5,5	4	**4116 318 240**	**67,60**	●	ZU11
6	1	7	80	44	6	5,5	4	**4116 318 241**	**67,60**	●	ZU11
6	1,5	7	80	44	6	5,5	4	**4116 318 242**	**67,60**	●	ZU11
8	0,5	9	100	54	8	7,4	4	**4116 318 243**	**94,70**	●	ZU11
8	1	9	100	54	8	7,4	4	**4116 318 244**	**94,70**	●	ZU11
8	1,5	9	100	54	8	7,4	4	**4116 318 245**	**94,70**	●	ZU11
8	2	9	100	54	8	7,4	4	**4116 318 246**	**94,70**	●	ZU11
10	0,5	11	100	60	10	9,2	4	**4116 318 247**	**125,95**	●	ZU11
10	1	11	100	60	10	9,2	4	**4116 318 248**	**125,95**	●	ZU11
10	1,5	11	100	60	10	9,2	4	**4116 318 249**	**125,95**	●	ZU11
10	2	11	100	60	10	9,2	4	**4116 318 250**	**125,95**	●	ZU11
12	0,5	12	120	75	12	11	4	**4116 318 251**	**167,10**	●	ZU11
12	1	12	120	75	12	11	4	**4116 318 252**	**167,10**	●	ZU11
12	1,5	12	120	75	12	11	4	**4116 318 253**	**167,10**	●	ZU11
12	2	12	120	75	12	11	4	**4116 318 254**	**167,10**	●	ZU11
16	1	16	150	92	16	15	4	**4116 318 031**	**283,80**	●	ZU11
16	2	16	150	92	16	15	4	**4116 318 255**	**283,80**	●	ZU11
16	3	16	150	92	16	15	4	**4116 318 032**	**283,80**	●	ZU11
20	1	20	150	92	20	18,5	4	**4116 318 033**	**391,20**	●	ZU11
20	2,5	20	150	92	20	18,5	4	**4116 318 256**	**391,20**	●	ZU11
20	4	20	150	92	20	18,5	4	**4116 318 034**	**391,20**	●	ZU11

VHM Z-Cut · Werks-norm · Z 2 · 30° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HSC

Mini-Vollradiusfräser

VHM · Z-Cut-beschichtet · Werksnorm · **Zweischneider · kurz** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · besonders geeignet zur Bearbeitung von Kupfer und Aluminium im Werkzeug- und Formenbau

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Z-Cut-beschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. Z-Cut-beschichtet	EUR		KS
0,3	0,15	0,4	50	2	4	0,25	2	**4117 806 060**	**47,40**	●	ZC15
0,3	0,15	0,4	50	4	4	0,25	2	**4117 806 061**	**47,40**	●	ZC15
0,4	0,2	0,4	50	1,5	4	0,35	2	**4117 806 062**	**39,50**	●	ZC15
0,5	0,25	0,6	50	2	4	0,45	2	**4117 806 063**	**39,50**	●	ZC15
0,5	0,25	0,6	50	5	4	0,45	2	**4117 806 064**	**39,50**	●	ZC15
0,6	0,3	0,7	50	2	4	0,55	2	**4117 806 065**	**37,20**	●	ZC15
0,6	0,3	0,7	50	5	4	0,55	2	**4117 806 066**	**37,20**	●	ZC15
0,8	0,4	0,8	50	4	4	0,75	2	**4117 806 067**	**37,20**	●	ZC15
0,8	0,4	0,8	50	8	4	0,75	2	**4117 806 068**	**37,20**	●	ZC15
1	0,5	1,2	50	8	4	0,95	2	**4117 806 069**	**37,20**	●	ZC15
1	0,5	1,2	50	12	4	0,95	2	**4117 806 070**	**37,20**	●	ZC15
1,5	0,75	1,8	50	10	4	1,45	2	**4117 806 071**	**37,20**	●	ZC15
1,5	0,75	1,8	50	15	4	1,45	2	**4117 806 072**	**39,50**	●	ZC15
2	1	4	50	12	4	1,95	2	**4117 806 073**	**37,20**	●	ZC15
2	1	4	50	16	4	1,95	2	**4117 806 074**	**39,50**	●	ZC15
3	0,5	6	50	12	4	2,9	2	**4117 806 075**	**37,20**	●	ZC15
3	1,5	6	60	18	4	2,9	2	**4117 806 076**	**40,60**	●	ZC15
4	2	8	60	6	6	3,8	2	**4117 806 077**	**42,90**	●	ZC15
5	2,5	10	60	17	6	4,5	2	**4117 806 078**	**42,90**	●	ZC15
6	3	12	60	21	6	5,5	2	**4117 806 079**	**42,90**	●	ZC15

4117 806 000

4117 806 021

VHM | VHM Alu-Cut | Werks-norm | Z 2 | 40° | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | HSC

Vollradiusfräser

VHM · Werksnorm · **Zweischneider · kurz · lang** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 40° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · für die Bearbeitung von NE-Metallen und langspanenden Werkstoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet				●			
Alu-Cut-beschichtet				●			

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. Alu-Cut-beschichtet	EUR	KS
kurz													
2	1	4	57	6	6	1,8	2	**4117 806 000**	**30,60** ●	ZC15	**4117 806 021**	**35,30** ●	ZC15
3	1,5	5	57	9	6	2,8	2	**4117 806 001**	**30,60** ●	ZC15	**4117 806 022**	**36,60** ●	ZC15
4	2	6	57	12	6	3,7	2	**4117 806 002**	**30,60** ●	ZC15	**4117 806 023**	**36,60** ●	ZC15
5	2,5	7	57	15	6	4,6	2	**4117 806 003**	**30,60** ●	ZC15	**4117 806 024**	**36,60** ●	ZC15
6	3	8	57	20	6	5,5	2	**4117 806 004**	**29,60** ●	ZC15	**4117 806 025**	**35,70** ●	ZC15
8	4	10	63	26	8	7,4	2	**4117 806 005**	**40,50** ●	ZC15	**4117 806 026**	**54,10** ●	ZC15
10	5	12	72	31	10	9,2	2	**4117 806 006**	**55,20** ●	ZC15	**4117 806 027**	**69,30** ●	ZC15
12	6	14	83	37	12	11	2	**4117 806 007**	**76,60** ●	ZC15	**4117 806 028**	**92,40** ●	ZC15
14	7	16	83	41	14	13	2	**4117 806 008**	**101,10** ●	ZC15	**4117 806 029**	**119,80** ●	ZC15
16	8	18	92	43	16	15	2	**4117 806 009**	**128,70** ●	ZC15	**4117 806 030**	**149,40** ●	ZC15
20	10	22	104	53	20	19	2	**4117 806 010**	**202,30** ●	ZC15	**4117 806 031**	**227,10** ●	ZC15
lang													
3	1,5	6	100	50	6	2,8	2	**4117 806 011**	**40,00** ●	ZC15	**4117 806 032**	**47,10** ●	ZC15
4	2	8	100	50	6	3,7	2	**4117 806 012**	**40,00** ●	ZC15	**4117 806 033**	**47,40** ●	ZC15
5	2,5	10	100	50	6	4,6	2	**4117 806 013**	**40,00** ●	ZC15	**4117 806 034**	**47,10** ●	ZC15
6	3	12	100	50	6	5,5	2	**4117 806 014**	**38,00** ●	ZC15	**4117 806 035**	**45,10** ●	ZC15
8	4	16	100	50	8	7,4	2	**4117 806 015**	**56,10** ●	ZC15	**4117 806 036**	**69,80** ●	ZC15
10	5	20	120	70	10	9,2	2	**4117 806 016**	**82,70** ●	ZC15	**4117 806 037**	**96,60** ●	ZC15
12	6	24	150	100	12	11	2	**4117 806 017**	**133,30** ●	ZC15	**4117 806 038**	**149,50** ●	ZC15
14	7	28	150	100	14	13	2	**4117 806 018**	**176,20** ●	ZC15	**4117 806 039**	**195,20** ●	ZC15
16	8	32	150	100	16	15	2	**4117 806 019**	**211,50** ●	ZC15	**4117 806 040**	**232,50** ●	ZC15
20	10	39	150	100	20	19	2	**4117 806 020**	**308,00** ●	ZC15	**4117 806 041**	**329,40** ●	ZC15

PROMAT

VHM TiAlN | Werks-norm | Typ N | Nenn-Ø h10 | Z 2 | 30° | DIN 6535-HB | Schaft Ø h6

Vollradiusfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · TiAlN-beschichtet · Werksnorm · Typ N · Zweischneider · **kurz** · Zentrumschnitt · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HB · 30 ° Drallwinkel · rechtsschneidend · zum Fräsen von Stahl und Stahlguss, Grauguss, Temperguss, CrNi-Stählen, Bronze, Messing, Kupfer, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Kunststoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
TiAlN-beschichtet	●	●	●	●	●		

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
3	1,5	5	50	9	6	2,9	2	**4000 866 929**	**19,75**	PC08
4	2	8	54	12	6	3,8	2	**4000 866 971**	**19,75**	PC08
5	2,5	9	54	16	6	4,8	2	**4000 866 972**	**19,75**	PC08
6	3	10	54	16	6	5,8	2	**4000 866 973**	**19,75**	PC08
8	4	12	58	20	8	7,7	2	**4000 866 974**	**21,95**	PC08
10	5	14	66	24	10	9,7	2	**4000 866 975**	**29,95**	PC08
12	6	16	73	26	12	11,6	2	**4000 866 976**	**43,95**	PC08
14	7	18	75	28	14	13,6	2	**4000 866 977**	**53,95**	PC08
16	8	22	82	32	16	15,5	2	**4000 866 978**	**68,95**	PC08
18	9	24	84	34	18	17,5	2	**4000 866 990**	**86,95**	PC08
20	10	26	92	40	20	19,5	2	**4000 866 991**	**119,00**	PC08

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

4116 318 289

4116 318 302

VHM | VHM Alcrona | Werks-norm | Z 2 | 30° | DIN 6535-HA

Vollradiusfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · Werksnorm · Zweischneider · **extra lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · zum Fräsen von Stahl und Stahlguss, Grauguss, Temperguss, CrNi-Stählen, Bronze, Messing, Kupfer, Aluminium mit Siliciumanteil und abrasiven Kunststoffen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet	●	○	●	○			
ALCRONA-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneiden-anzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR	KS	Art.-Nr. ALCRONA-beschichtet	EUR	KS
2	1	5	75	20	6	1,8	2	**4116 318 289**	**37,35** ●	ZU11	**4116 318 302**	**43,95** ●	ZU11
3	1,5	6	75	20	6	2,8	2	**4116 318 290**	**37,35** ●	ZU11	**4116 318 303**	**43,95** ●	ZU11
4	2	8	75	20	6	3,8	2	**4116 318 291**	**39,10** ●	ZU11	**4116 318 304**	**48,90** ●	ZU11
5	2,5	20	100	40	6	4,8	2	**4116 318 292**	**46,35** ●	ZU11	**4116 318 305**	**56,15** ●	ZU11
6	3	20	100	40	6	5,8	2	**4116 318 293**	**46,35** ●	ZU11	**4116 318 306**	**58,00** ●	ZU11
8	4	20	100	40	8	7,8	2	**4116 318 294**	**52,70** ●	ZU11	**4116 318 307**	**64,50** ●	ZU11
10	5	20	100	40	10	9,8	2	**4116 318 295**	**71,70** ●	ZU11	**4116 318 308**	**87,15** ●	ZU11
10	5	20	150	60	10	9,8	2	**4116 318 296**	**103,15** ●	ZU11	**4116 318 309**	**119,45** ●	ZU11
12	6	20	100	40	12	11,7	2	**4116 318 297**	**95,25** ●	ZU11	**4116 318 310**	**118,70** ●	ZU11
12	6	20	150	60	12	11,7	2	**4116 318 298**	**130,55** ●	ZU11	**4116 318 311**	**154,85** ●	ZU11
16	8	30	150	70	16	15,7	2	**4116 318 299**	**213,20** ●	ZU11	**4116 318 312**	**253,15** ●	ZU11
18	9	30	150	70	18	17,7	2	**4116 318 300**	**239,75** ●	ZU11	**4116 318 313**	**287,50** ●	ZU11
20	10	30	150	80	20	19,7	2	**4116 318 301**	**264,50** ●	ZU11	**4116 318 314**	**323,70** ●	ZU11

VHM AlTiSiN | Werks-norm | Typ H | Nenn-Ø h9 | Z 2 | 20° | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | HRC | HSC

Vollradiusfräser

VHM · Universal-Feinstkorn · AlTiSiN-beschichtet · Werksnorm · **Typ H** · Zweischneider · **lang** · **extra lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 20° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HRC/HSC-Werkzeug · besonders geeinget zur Hartbearbeitung **bis 68 HRC**
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
AlTiSiN-beschichtet	○	●			○	●	

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. AlTiSiN-beschichtet	EUR	KS
2	1	2	50	12	3	1,9	2	**4116 318 441**	**40,40** ●	ZU11
2	1	2	62	4	6	1,9	2	**4116 318 442**	**64,15** ●	ZU11
2	1	4	60	20	3	1,9	2	**4116 318 443**	**47,20** ●	ZU11
3	1,5	3	50	15	3	2,9	2	**4116 318 444**	**40,40** ●	ZU11
3	1,5	3	62	6	6	2,9	2	**4116 318 445**	**64,15** ●	ZU11
3	1,5	6	60	20	3	2,9	2	**4116 318 446**	**47,20** ●	ZU11
4	2	4	50	15	4	3,9	2	**4116 318 447**	**50,45** ●	ZU11
4	2	4	62	8	6	3,9	2	**4116 318 448**	**64,15** ●	ZU11
4	2	8	60	20	4	3,9	2	**4116 318 449**	**57,15** ●	ZU11
5	2,5	5	55	18	5	4,8	2	**4116 318 450**	**58,85** ●	ZU11
5	2,5	10	70	23	5	4,8	2	**4116 318 451**	**65,45** ●	ZU11
6	3	6	62	20	6	5,8	2	**4116 318 452**	**71,60** ●	ZU11
6	3	8	75	12	8	5,8	2	**4116 318 453**	**72,45** ●	ZU11
6	3	12	80	25	6	5,8	2	**4116 318 454**	**78,40** ●	ZU11
8	4	8	75	27	8	7,8	2	**4116 318 455**	**80,90** ●	ZU11
8	4	14	100	35	8	7,8	2	**4116 318 456**	**88,00** ●	ZU11
10	5	10	80	30	10	9,8	2	**4116 318 457**	**118,50** ●	ZU11
10	5	18	110	40	10	9,8	2	**4116 318 458**	**125,95** ●	ZU11
12	6	12	93	35	12	11,7	2	**4116 318 459**	**167,20** ●	ZU11
12	6	22	110	45	12	11,7	2	**4116 318 460**	**177,65** ●	ZU11
16	8	16	93	38	16	15,7	2	**4116 318 461**	**199,70** ●	ZU11
16	8	28	125	50	16	15,7	2	**4116 318 462**	**274,30** ●	ZU11

VHM ALUNIT-S® · DIN 6527L · UNI · Nenn-Ø h10 · Z 4 · 35/38° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HPC

Vollradiusfräser SPEEDCUT

VHM · ALUNIT-S-beschichtet · **DIN 6527L** · Universal · **Vierschneider** · **lang** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · **ungleiche Steigung** · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HPC-Werkzeug · für universellen Einsatz zum Schlichten, Vorschlichten und Schruppen · vibrationsarmer Einsatz für hohe Oberflächengüten und Zerspanleistungen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
ALUNIT-S®-beschichtet	●	○	●	○			

Nenn-Ø [mm]	Radius ± 0,01 [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. ALUNIT-S®-beschichtet	EUR		KS
4	2	6	57	13	6	3,8	4	**4117 805 590**	**49,75**	●	ZU16
5	2,5	8	57	21	6	4,7	4	**4117 805 591**	**49,75**	●	ZU16
6	3	10	57	21	6	5,2	4	**4117 805 592**	**49,75**	●	ZU16
8	4	12	63	27	8	7,5	4	**4117 805 593**	**70,05**	●	ZU16
10	5	15	72	32	10	9,5	4	**4117 805 594**	**94,90**	●	ZU16
12	6	18	83	38	12	11,5	4	**4117 805 595**	**126,95**	●	ZU16
16	8	24	92	44	16	15,5	4	**4117 805 596**	**195,65**	●	ZU16
20	10	30	104	54	20	19,5	4	**4117 805 597**	**286,25**	●	ZU16

VHM Diamant · Werks-norm · Z 2 · 30° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h5 · HSC

Minibohrnutenfräser

VHM · Diamant-beschichtet · Werksnorm · **Zweischneider** · **extra kurz** · Zentrumschnitt · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · für die Bearbeitung von Grafit, Grünlingen und Faserkunststoffen
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Diamant-beschichtet							●

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. Diamant-beschichtet	EUR		KS
0,4	0,4	39	2	3	2	**4117 805 910**	**64,90**	●	ZC15
0,5	0,55	39	2	3	2	**4117 805 911**	**64,90**	●	ZC15
0,5	0,55	39	4	3	2	**4117 805 912**	**64,90**	●	ZC15
0,5	0,55	60	6	3	2	**4117 805 913**	**92,70**	●	ZC15
0,6	0,7	39	4	3	2	**4117 805 914**	**64,90**	●	ZC15
0,7	0,85	39	4	3	2	**4117 805 915**	**64,90**	●	ZC15
0,8	1	39	4	3	2	**4117 805 916**	**64,90**	●	ZC15
0,8	1	39	6	3	2	**4117 805 917**	**75,90**	●	ZC15
0,8	1	60	9	3	2	**4117 805 918**	**92,70**	●	ZC15
0,9	1,15	39	6	3	2	**4117 805 919**	**75,90**	●	ZC15
1	1,3	60	12	3	2	**4117 805 920**	**92,70**	●	ZC15
1	1,3	39	4	3	2	**4117 805 921**	**64,90**	●	ZC15
1	1,3	39	6	3	2	**4117 805 922**	**64,90**	●	ZC15
1	1,3	39	9	3	2	**4117 805 923**	**75,90**	●	ZC15
1,2	1,6	39	6	3	2	**4117 805 924**	**64,90**	●	ZC15
1,2	1,6	39	9	3	2	**4117 805 925**	**75,90**	●	ZC15
1,4	1,9	39	6	3	2	**4117 805 926**	**64,90**	●	ZC15
1,4	1,9	39	9	3	2	**4117 805 927**	**75,90**	●	ZC15
1,5	2,05	60	12	3	2	**4117 805 928**	**92,70**	●	ZC15
1,5	2,05	39	6	3	2	**4117 805 929**	**64,90**	●	ZC15
1,5	2,05	39	9	3	2	**4117 805 930**	**75,90**	●	ZC15
1,8	2,5	39	12	3	2	**4117 805 931**	**77,80**	●	ZC15
1,8	2,5	39	9	3	2	**4117 805 932**	**75,90**	●	ZC15
2	2,8	39	9	3	2	**4117 805 933**	**75,90**	●	ZC15
2	2,8	39	12	3	2	**4117 805 934**	**77,80**	●	ZC15
2	2,8	60	15	3	2	**4117 805 935**	**92,70**	●	ZC15
2,5	3,55	60	15	3	2	**4117 805 936**	**92,70**	●	ZC15

VHM Diamant · Werks-norm · Z 2 · 30° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HSC

Schaftfräser

VHM · Diamant-beschichtet · Werksnorm · **Zweischneider · lang · extra lang** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · für die Bearbeitung von Grafit, Grünlingen und Faserkunststoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Diamant-beschichtet							●

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	**Art.-Nr. Diamant-beschichtet**	**EUR**	KS
lang										
2	0,5	6	50	12	3	1,9	2	**4117 805 849**	**44,10** ●	ZC15
3	0,5	8	60	16	3	2,9	2	**4117 805 850**	**44,10** ●	ZC15
4	0,5	10	60	20	4	3,8	2	**4117 805 851**	**61,80** ●	ZC15
5	0,5	12	60	24	5	4,8	2	**4117 805 852**	**76,60** ●	ZC15
6	0,5	20	75	40	6	5,8	2	**4117 805 853**	**89,80** ●	ZC15
8	1	20	75	40	8	7,8	2	**4117 805 854**	**124,90** ●	ZC15
extra lang										
2	0,5	10	100	20	3	1,9	2	**4117 805 855**	**47,90** ●	ZC15
3	0,5	12	100	24	3	2,9	2	**4117 805 856**	**47,90** ●	ZC15
4	0,5	15	100	30	4	3,8	2	**4117 805 857**	**65,00** ●	ZC15
5	0,5	15	100	30	5	4,8	2	**4117 805 858**	**83,00** ●	ZC15
6	0,5	25	100	50	6	5,8	2	**4117 805 859**	**97,60** ●	ZC15
6	0,5	30	150	60	6	5,8	2	**4117 805 860**	**109,20** ●	ZC15
8	1	25	100	50	8	7,8	2	**4117 805 861**	**135,90** ●	ZC15
8	1	30	150	60	8	7,8	2	**4117 805 862**	**153,30** ●	ZC15
10	1	25	100	50	10	9,8	2	**4117 805 863**	**169,00** ●	ZC15
10	1	30	150	60	10	9,8	2	**4117 805 864**	**188,30** ●	ZC15
12	1	25	100	50	12	19,8	2	**4117 805 865**	**200,00** ●	ZC15
12	1	40	150	80	12	11,8	2	**4117 805 866**	**238,70** ●	ZC15
16	1,5	25	100	50	16	15,8	2	**4117 805 867**	**311,50** ●	ZC15
16	1,5	40	150	80	16	15,8	2	**4117 805 868**	**353,40** ●	ZC15

VHM Diamant · Werks-norm · Z 2 · 30° · DIN 6535-HA · Schaft Ø h6 · HSC

Vollradiusfräser

VHM · Diamant-beschichtet · Werksnorm · **Zweischneider · lang · extra lang** · Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · 30° Drallwinkel · rechtsschneidend · **Halsfreischliff** · HSC-Werkzeug · für die Bearbeitung von Grafit, Grünlingen und Faserkunststoffen

Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
Diamant-beschichtet							●

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einsatz-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Freischliff [mm]	Schneidenanzahl	**Art.-Nr. Diamant-beschichtet**	**EUR**	KS
lang										
2	1	6	50	12	3	1,9	2	**4117 805 890**	**44,10** ●	ZC15
3	1,5	8	60	16	3	2,9	2	**4117 805 891**	**45,30** ●	ZC15
4	2	10	60	20	4	3,8	2	**4117 805 892**	**61,80** ●	ZC15
5	2,5	12	60	24	5	4,8	2	**4117 805 893**	**76,60** ●	ZC15
6	3	20	75	40	6	5,8	2	**4117 805 894**	**89,80** ●	ZC15
8	4	20	75	40	8	7,8	2	**4117 805 895**	**124,90** ●	ZC15
extra lang										
2	1	10	100	20	3	1,9	2	**4117 805 896**	**47,90** ●	ZC15
3	1,5	12	100	24	3	2,9	2	**4117 805 897**	**47,90** ●	ZC15
4	2	15	100	30	4	3,8	2	**4117 805 898**	**65,00** ●	ZC15
5	2,5	15	100	30	5	4,8	2	**4117 805 899**	**83,00** ●	ZC15
6	3	25	100	50	6	5,8	2	**4117 805 900**	**97,60** ●	ZC15
6	3	30	150	60	6	5,8	2	**4117 805 901**	**109,20** ●	ZC15
8	4	25	100	50	8	7,8	2	**4117 805 902**	**135,90** ●	ZC15
8	4	30	150	60	8	7,8	2	**4117 805 903**	**153,30** ●	ZC15
10	5	25	100	50	10	9,8	2	**4117 805 904**	**169,00** ●	ZC15
10	5	30	150	60	10	9,8	2	**4117 805 905**	**188,30** ●	ZC15
12	6	25	100	50	12	11,8	2	**4117 805 906**	**200,00** ●	ZC15
12	6	40	150	80	12	11,8	2	**4117 805 907**	**238,70** ●	ZC15
16	8	25	100	50	16	15,8	2	**4117 805 908**	**311,50** ●	ZC15
16	8	40	150	80	16	15,8	2	**4117 805 909**	**353,40** ●	ZC15

4117 805 804

4117 805 813

VHM | VHM DiaHC | Z 5 | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | poliert | GFK | CFK | HSC

Schaftfräser

VHM · Werksnorm · **Fünfschneider** · mit Zylinderschaft · HSC-Fräser für die Bearbeitung von CFK/GFK Werkstoffen, Werkzeug mit großen Spannuten und synchronen Spanbrechern
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet							●
DiaHC-beschichtet							●

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS	Art.-Nr. DiaHC-beschichtet	EUR		KS
2	7	57	6	5	**4117 805 804**	**38,60**	●	ZC15	**4117 805 813**	**46,10**	●	ZC15
3	12	57	6	5	**4117 805 806**	**38,60**	●	ZC15	**4117 805 815**	**46,10**	●	ZC15
4	14	57	6	5	**4117 805 807**	**38,60**	●	ZC15	**4117 805 816**	**46,10**	●	ZC15
5	16	57	5	5	**4117 805 808**	**34,30**	●	ZC15	**4117 805 817**	**41,80**	●	ZC15
6	18	57	6	5	**4117 805 809**	**36,70**	●	ZC15	**4117 805 818**	**45,10**	●	ZC15
8	20	63	8	5	**4117 805 810**	**55,60**	●	ZC15	**4117 805 819**	**65,20**	●	ZC15
10	25	72	10	5	**4117 805 811**	**78,30**	●	ZC15	**4117 805 820**	**87,40**	●	ZC15
12	30	83	12	5	**4117 805 812**	**109,40**	●	ZC15	**4117 805 821**	**119,20**	●	ZC15

4117 805 822

4117 805 835

VHM | VHM DiaHC | Z 6 | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | poliert | GFK | CFK | HSC

Schaftfräser

VHM · Werksnorm · **Sechsschneider** · mit Zylinderschaft · HSC-Fräser für die Bearbeitung von CFK/GFK Werkstoffen, Werkzeug mit großen Spannuten und synchronen Spanbrechern
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet							●
DiaHC-beschichtet							●

Nenn-Ø [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Schneidenanzahl	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS	Art.-Nr. DiaHC-beschichtet	EUR		KS
2	7	57	6	6	**4117 805 822**	**39,50**	●	ZC15	**4117 805 835**	**47,20**	●	ZC15
3	12	57	6	6	**4117 805 824**	**39,50**	●	ZC15	**4117 805 837**	**47,20**	●	ZC15
4	20	57	6	6	**4117 805 826**	**39,50**	●	ZC15	**4117 805 839**	**47,20**	●	ZC15
5	25	57	6	6	**4117 805 828**	**35,10**	●	ZC15	**4117 805 841**	**42,80**	●	ZC15
6	18	57	6	6	**4117 805 829**	**38,40**	●	ZC15	**4117 805 842**	**46,10**	●	ZC15
6	35	75	6	6	**4117 805 830**	**55,90**	●	ZC15	**4117 805 843**	**63,60**	●	ZC15
8	20	63	8	6	**4117 805 831**	**58,10**	●	ZC15	**4117 805 844**	**66,70**	●	ZC15
8	40	100	8	6	**4117 805 832**	**77,30**	●	ZC15	**4117 805 845**	**85,90**	●	ZC15
10	25	72	10	6	**4117 805 833**	**80,00**	●	ZC15	**4117 805 846**	**89,30**	●	ZC15
12	30	83	12	6	**4117 805 834**	**111,80**	●	ZC15	**4117 805 847**	**121,80**	●	ZC15

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

4117 805 742

4117 805 774

VHM | VHM DiaHC | DIN 6535-HA | Schaft Ø h6 | poliert | CFK

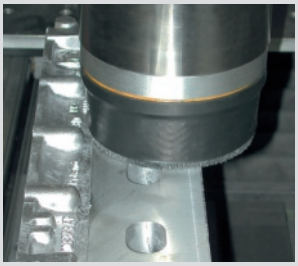
Schaftfräser

VHM · Werksnorm · mit Zylinderschaft nach DIN 6535 HA · Pyramiden-Kreuzverzahnung **mit Stirnradius** zum Kopierfräsen von Faserkunststoffen

Fein: Faserkunststoffe mit hohem Faseranteil
Mittel: weiche Faserkunststoffe mit Neigung zum Aufkleben
Schnittwerte finden Sie in unserem Onlineshop

	P	M	K	N	S	H	O
unbeschichtet							●
DiaHC-beschichtet							●

Nenn-Ø [mm]	Radius [mm]	Schneiden-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr. unbeschichtet	EUR		KS	Art.-Nr. DiaHC-beschichtet	EUR		KS
fein												
3	1,5	10	40	3	**4117 805 742**	**15,50**	●	ZC15	**4117 805 774**	**22,70**	●	ZC15
3	1,5	12	50	6	**4117 805 743**	**35,80**	●	ZC15	**4117 805 775**	**43,20**	●	ZC15
4	2	15	40	4	**4117 805 744**	**19,50**	●	ZC15	**4117 805 776**	**26,60**	●	ZC15
4	2	20	50	6	**4117 805 745**	**35,80**	●	ZC15	**4117 805 777**	**43,20**	●	ZC15
5	2,5	16	50	5	**4117 805 746**	**24,60**	●	ZC15	**4117 805 778**	**33,70**	●	ZC15
5	2,5	25	75	6	**4117 805 747**	**49,40**	●	ZC15	**4117 805 779**	**59,30**	●	ZC15
6	3	18	50	6	**4117 805 748**	**26,70**	●	ZC15	**4117 805 780**	**34,40**	●	ZC15
6	3	35	75	6	**4117 805 749**	**41,80**	●	ZC15	**4117 805 781**	**51,10**	●	ZC15
8	4	25	63	8	**4117 805 750**	**40,20**	●	ZC15	**4117 805 782**	**48,70**	●	ZC15
8	4	40	100	8	**4117 805 751**	**64,70**	●	ZC15	**4117 805 783**	**74,00**	●	ZC15
10	5	30	72	10	**4117 805 752**	**54,70**	●	ZC15	**4117 805 784**	**64,00**	●	ZC15
12	6	32	83	12	**4117 805 753**	**77,00**	●	ZC15	**4117 805 785**	**87,00**	●	ZC15
16	8	36	92	16	**4117 805 754**	**184,60**	●	ZC15	**4117 805 786**	**200,50**	●	ZC15
20	10	45	104	20	**4117 805 755**	**262,30**	●	ZC15	**4117 805 787**	**279,30**	●	ZC15
mittel												
3	1,5	10	40	3	**4117 805 758**	**15,50**	●	ZC15	**4117 805 790**	**22,70**	●	ZC15
3	1,5	12	50	6	**4117 805 759**	**35,80**	●	ZC15	**4117 805 791**	**43,20**	●	ZC15
4	2	15	40	4	**4117 805 760**	**19,50**	●	ZC15	**4117 805 792**	**26,60**	●	ZC15
4	2	20	50	6	**4117 805 761**	**35,80**	●	ZC15	**4117 805 793**	**43,20**	●	ZC15
5	2,5	16	50	5	**4117 805 762**	**24,60**	●	ZC15	**4117 805 794**	**33,70**	●	ZC15
5	2,5	25	75	6	**4117 805 763**	**49,40**	●	ZC15	**4117 805 795**	**59,30**	●	ZC15
6	3	18	50	6	**4117 805 764**	**26,70**	●	ZC15	**4117 805 796**	**34,40**	●	ZC15
6	3	35	75	6	**4117 805 765**	**41,80**	●	ZC15	**4117 805 797**	**51,10**	●	ZC15
8	4	25	63	8	**4117 805 766**	**40,20**	●	ZC15	**4117 805 798**	**48,70**	●	ZC15
8	4	40	100	8	**4117 805 767**	**64,70**	●	ZC15	**4117 805 799**	**74,00**	●	ZC15
10	5	30	72	10	**4117 805 768**	**54,70**	●	ZC15	**4117 805 800**	**64,00**	●	ZC15
12	6	32	83	12	**4117 805 769**	**77,00**	●	ZC15	**4117 805 801**	**87,00**	●	ZC15
16	8	36	92	16	**4117 805 770**	**184,60**	●	ZC15	**4117 805 802**	**200,50**	●	ZC15
20	10	45	104	20	**4117 805 771**	**262,30**	●	ZC15	**4117 805 803**	**279,30**	●	ZC15



Besatzstabilisierung auf Wunsch durch Überzug einer Stützmanschette möglich

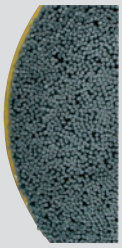
Extrem hohe Bürstenstandzeit
· Niedrigere Stückkosten für den Entgratprozess
· Hohe Prozesssicherheit
· Reduzierte Rüstkosten

Flexible Stützmanschette (Lieferung auf Anfrage!)
· Formstabilität auch bei längerer Besatzlänge und hohen Drehzahlen

Hightech Borsten
· Hoher Schleifkornanteil für effektives Entgraten
· Können problemlos in Verbindung mit Kühlflüssigkeiten kombiniert werden

Extrem hohe Besatzdichte mit planer Oberfläche
Kürzere Bearbeitungszeiten und sehr gleichmäßige Kantenverrundung, daher besonders geeignet zum Entgraten von:
· Dichtflächen
· Sinterteilen
· Stanz- und Pressteilen
· Druckgussteilen
· Zylinderköpfen
· Motorblöcke
· Hydraulikteilen
· Pneumatikteilen unterschiedlichster Geometrien und Materialien

ATB



gestanzt

Extrem hohe Besatzdichte
Die neuen ATB-Tellerbürsten haben eine 4x höhere Besatzdichte als die im herkömmlichen Verfahren (gestanzt) hergestellten Tellerbürsten! Hierdurch erhöht sich die Standzeit der Bürsten um ein Vielfaches, bei gleichzeitig höheren Durchlaufgeschwindigkeiten und besseren und effizienteren Entgratergebnissen.
Gleichzeitig ist das Verschleißverhalten kontrollierbar, was bei der Verschleißkompensation "Zustellung" auf modernen CNC-Maschinen und BAZ's eine notwendige Voraussetzung ist.

osborn

Tellerbürste ATB

Vollbesatz · für die Entgratung von Dicht- und Kontaktflächen sowie von Funktionsbereichen unterschiedlicher Bauteile · der Einsatz der Bürsten findet den Zerspanungsprozess nachgeschaltet statt und kann problemlos unter der Verwendung von Kühlschmierstoffen, Emulsionen oder Wasser erfolgen

Schaftaufnahme

Kombi-Fräsdorn/Messerkopf

	INOX	Stahl	Guss	Alu	Stein	Kunststoff	Holz	Lack
NH-S	○	○	○	●				

Ø [mm] NH-S	Besatzbreite [mm]	Besatzlänge [mm]	Körnung	empf. Drehzahl [min-1]	max. Drehzahl [min-1]	Bohrung [mm]	Aufnahme	Art.-Nr.	EUR		KS
76	70	35	80	1800-2400	3500	16 + Nut	Schaftaufnahme	**4117 700 100**	**99,00**	●	ZU24
76	70	35	120	1800-2400	3500	16 + Nut	Schaftaufnahme	**8001 329 192**	**99,00**	●	ZU24
76	70	35	180	1800-2400	3500	16 + Nut	Schaftaufnahme	**8001 329 200**	**99,00**	●	ZU24
76	70	35	80	1800-2400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 103**	**101,00**	●	ZU24
76	70	35	120	1800-2400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 104**	**101,00**	●	ZU24
76	70	35	180	1800-2400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 105**	**101,00**	●	ZU24
106	100	35	80	1400-1800	3500	16 + Nut	Schaftaufnahme	**4117 700 106**	**109,00**	●	ZU24
106	100	35	120	1400-1800	3500	16 + Nut	Schaftaufnahme	**4117 700 107**	**109,00**	●	ZU24
106	100	35	180	1400-1800	3500	16 + Nut	Schaftaufnahme	**4117 700 108**	**109,00**	●	ZU24
106	100	35	80	1400-1800	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 109**	**114,00**	●	ZU24
106	100	35	120	1400-1800	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 110**	**114,00**	●	ZU24
106	100	35	180	1400-1800	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 111**	**114,00**	●	ZU24
125	119	35	80	1200-1400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 118**	**135,00**	●	ZU24
125	119	35	120	1200-1400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 119**	**135,00**	●	ZU24
125	119	35	180	1200-1400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 120**	**135,00**	●	ZU24
125	119	35	80	1200-1400	3500	27 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 121**	**135,00**	●	ZU24
125	119	35	120	1200-1400	3500	27 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 122**	**135,00**	●	ZU24
125	119	35	180	1200-1400	3500	27 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 123**	**135,00**	●	ZU24
150	145	35	80	1200-1400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 124**	**157,00**	●	ZU24
150	145	35	120	1200-1400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 125**	**157,00**	●	ZU24
150	145	35	180	1200-1400	3500	22 + Nut	Kombi-Fräsdorn/Messerkopf	**4117 700 126**	**157,00**	●	ZU24

PROMAT

HM

Frässtift

Hartmetall · mit Kreuzverzahnung (nach DIN MX) · **Schaft-Ø 6 mm**

Zylinderform ohne Stirnverzahnung

Ø [mm] Form ZYA	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	18	58	Kreuz	**4000 868 641**	**19,75**	PU11
8	18	60	Kreuz	**4000 868 642**	**23,95**	PU11
10	20	60	Kreuz	**4000 868 643**	**25,95**	PU11
12	25	65	Kreuz	**4000 868 644**	**34,95**	PU11

Walzenrundform

Ø [mm] Form WRC	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	18	56	Kreuz	**4000 868 661**	**21,95**	PU11
8	18	56	Kreuz	**4000 868 662**	**22,95**	PU11
10	20	60	Kreuz	**4000 868 663**	**24,95**	PU11
12	25	65	Kreuz	**4000 868 664**	**38,95**	PU11

Rundbogenform

Ø [mm] Form RBF	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	18	58	Kreuz	**4000 868 681**	**23,95**	PU11
8	18	60	Kreuz	**4000 868 683**	**28,95**	PU11
10	20	60	Kreuz	**4000 868 684**	**29,95**	PU11
12	25	65	Kreuz	**4000 868 682**	**38,95**	PU11

Spitzbogenform/ Geschossform

Ø [mm] Form SPG	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	18	58	Kreuz	**4000 868 701**	**23,95**	PU11
10	20	60	Kreuz	**4000 868 702**	**25,95**	PU11
12	25	65	Kreuz	**4000 868 703**	**32,95**	PU11

Kugelform

Ø [mm] Form KUD	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	5	56	Kreuz	**4000 868 721**	**21,95**	PU11
8	7	47	Kreuz	**4000 868 722**	**18,95**	PU11
10	9	49	Kreuz	**4000 868 723**	**23,95**	PU11
12	11	51	Kreuz	**4000 868 724**	**24,95**	PU11

Spitzkegelform

Ø [mm] Form SKM	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	13	58	Kreuz	**4000 868 761**	**23,95**	PU11
12	25	65	Kreuz	**4000 868 762**	**36,95**	PU11

Rundkegelform

Ø [mm] Form KEL	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
8	25	70	Kreuz	**4000 868 741**	**29,95**	PU11
10	20	65	Kreuz	**4000 868 742**	**31,95**	PU11
12	32	77	Kreuz	**4000 868 743**	**38,95**	PU11

PROMAT

HM

Frässtiftesatz

Hartmetall · mit Kreuzverzahnung (nach DIN MX) · **Schaft-Ø 6 mm**
Bestehend aus je 1 Stück Frässtift:
Zylinderform ohne Stirnverzahnung 6 x 18 mm, 10 x 20 mm
Walzenrundform 10 x 20 mm, 12 x 25 mm
Rundbogenform 10 x 20 mm, 12 x 25 mm
Kugelform 10 x 9,0 mm
Rundkegelform 12 x 32 mm
Spitzkegelform 12 x 25 mm
Spitzbogenform 12 x 25 mm
in Kunststoffkassette

Inhalt	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
10-teilig	Kreuz	**4000 868 788**	**249,00**	PC21

PROMAT

HM VA

INOX

Frässtift

Hartmetall · mit Normalverzahnung · **Typ INOX · Schaft-Ø 6 mm** · für den Einsatz in Edelstahl sowie ferritischen, austenitischen und martenitischen Materialien

Zylinderform, ohne Stirnverzahnung

Ø [mm] Form ZYA	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	16	50	Normal, fein	**4000 868 053**	**21,95**	PU11
8	20	65	Normal, fein	**4000 868 054**	**27,95**	PU11
10	20	65	Normal, fein	**4000 868 055**	**29,95**	PU11
12	25	70	Normal, fein	**4000 868 056**	**45,95**	PU11

Walzenrundform

Ø [mm] Form WRC	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	16	50	Normal, fein	**4000 868 057**	**24,95**	PU11
8	20	65	Normal, fein	**4000 868 058**	**29,95**	PU11
10	20	65	Normal, fein	**4000 868 059**	**33,95**	PU11
12	25	70	Normal, fein	**4000 868 060**	**52,95**	PU11

Rundkegelform

Ø [mm] Form KEL	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
8	20	65	Normal, fein	**4000 868 061**	**34,95**	PU11
10	20	65	Normal, fein	**4000 868 062**	**41,95**	PU11
12	25	70	Normal, fein	**4000 868 063**	**50,95**	PU11

Rundbogenform

Ø [mm] Form RBF	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	18	50	Normal, fein	**4000 868 064**	**25,95**	PU11
8	18	63	Normal, fein	**4000 868 065**	**29,95**	PU11
10	20	65	Normal, fein	**4000 868 066**	**33,95**	PU11
12	25	70	Normal, fein	**4000 868 067**	**47,95**	PU11

Spitzbogenform

Ø [mm] Form SPG	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	16	50	Normal, fein	**4000 868 068**	**25,95**	PU11
8	20	65	Normal, fein	**4000 868 069**	**30,95**	PU11
10	20	65	Normal, fein	**4000 868 070**	**34,95**	PU11
12	25	70	Normal, fein	**4000 868 071**	**46,95**	PU11

PROMAT

HM

Special Steel

Frässtift

Hartmetall · mit Kreuzverzahnung · **Schaft-Ø 6 mm** · Schruppwerkzeug mit spezieller Geometrie für hervorragende Zerspanungsleistung und **hohen Materialabtrag** in Stahl- und Guss

Zylinderform, mit Stirnverzahnung

Ø [mm] Form ZYA-S	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	16	50	Kreuz	**4000 868 763**	**22,95**	PU11
8	20	65	Kreuz	**4000 868 764**	**28,95**	PU11
10	20	65	Kreuz	**4000 868 765**	**30,95**	PU11
12	25	70	Kreuz	**4000 868 766**	**47,95**	PU11

Walzenrundform

Ø [mm] Form WRC	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	16	50	Kreuz	**4000 868 767**	**23,95**	PU11
8	20	65	Kreuz	**4000 868 768**	**28,95**	PU11
10	20	65	Kreuz	**4000 868 769**	**31,95**	PU11
12	25	70	Kreuz	**4000 868 770**	**49,95**	PU11

Rundkegelform

Ø [mm] Form KEL	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
10	20	65	Kreuz	**4000 868 771**	**39,95**	PU11
12	25	70	Kreuz	**4000 868 772**	**47,95**	PU11

Rundbogenform

Ø [mm] Form RBF	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	18	50	Kreuz	**4000 868 773**	**24,95**	PU11
8	18	63	Kreuz	**4000 868 774**	**28,95**	PU11
10	20	65	Kreuz	**4000 868 775**	**30,95**	PU11
12	25	70	Kreuz	**4000 868 776**	**45,95**	PU11

Spitzbogenform

Ø [mm] Form SPG	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
6	16	50	Kreuz	**4000 868 777**	**24,95**	PU11
8	20	65	Kreuz	**4000 868 778**	**29,95**	PU11
10	20	65	Kreuz	**4000 868 779**	**33,95**	PU11
12	25	70	Kreuz	**4000 868 780**	**44,95**	PU11

PROMAT

HM

Frässtift
Hartmetall · Schaft-Ø 3 mm

Kreuzverzahnung
(nach DIN MX)

Normalverzahnung, fein
(nach DIN MY)

Zylinderform,
ohne Stirnverzahnung

Ø [mm] Form ZYA	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
2	10	38	Kreuz	**4000 868 300**	**9,50**	PU11
3	14	38	Kreuz	**4000 868 301**	**9,50**	PU11
6	13	43	Kreuz	**4000 868 302**	**16,75**	PU11
2	10	38	Normal, fein	**4000 868 303**	**8,95**	PU11
3	14	38	Normal, fein	**4000 868 304**	**8,95**	PU11
6	13	43	Normal, fein	**4000 868 305**	**15,25**	PU11

Walzenrundform

Ø [mm] Form WRC	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
3	14	38	Kreuz	**4000 868 307**	**11,95**	PU11
6	14	43	Kreuz	**4000 868 309**	**18,50**	PU11
3	14	38	Normal, fein	**4000 868 311**	**10,75**	PU11
6	14	43	Normal, fein	**4000 868 313**	**16,75**	PU11

Rundbogenform

Ø [mm] Form RBF	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
3	12	38	Kreuz	**4000 868 315**	**11,95**	PU11
6	13	43	Kreuz	**4000 868 317**	**18,50**	PU11
3	12	38	Normal, fein	**4000 868 319**	**10,75**	PU11
6	13	43	Normal, fein	**4000 868 321**	**16,75**	PU11

Spitzbogenform

Ø [mm] Form SPG	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
3	12	38	Kreuz	**4000 868 323**	**11,95**	PU11
5	12	43	Kreuz	**4000 868 324**	**17,50**	PU11
3	12	38	Normal, fein	**4000 868 325**	**10,75**	PU11
6	13	43	Normal, fein	**4000 868 327**	**16,75**	PU11

Spitzkegelform

Ø [mm] Form SKM	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
3	12	38	Kreuz	**4000 868 329**	**11,95**	PU11
6	13	43	Kreuz	**4000 868 331**	**18,50**	PU11
3	12	38	Normal, fein	**4000 868 333**	**10,75**	PU11
6	13	43	Normal, fein	**4000 868 335**	**16,75**	PU11

Kugelform

Ø [mm] Form KUD	Kopf-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
3	2.5	38	Kreuz	**4000 868 337**	**11,95**	PU11
6	5	35	Kreuz	**4000 868 339**	**18,50**	PU11
3	2.5	38	Normal, fein	**4000 868 341**	**10,75**	PU11
6	5	35	Normal, fein	**4000 868 343**	**16,75**	PU11

PROMAT

HM

Kleinfrässtiftesatz
Hartmetall · kleine Ausführung · mit Kreuzverzahnung (nach DIN MX) · **Schaft-Ø 3 mm**
Bestehend aus je 1 Stück Frässtift:
Zylinderform mit Stirnverzahnung 3 x 14 mm
Zylinderform ohne Stirnverzahnung 3 x 14 mm
Walzenrundform 3 x 14 mm
Kugelform 3 x 2,7 mm
Spitzkegelform 3 x 11 mm
Rundbogenform 3 x 13 mm
Spitzbogenform 3 x 13 mm
Flammenform 3 x 6 mm
Kegelform 3 x 3 mm
Winkelform 3 x 5 mm
in Kunststoffkassette

Inhalt	Verzahnung	Art.-Nr.	EUR	KS
10-teilig	Kreuz	**4000 868 789**	**149,00**	PC21

Metallkreissägeblatt

HSS · DIN 1837 · Zahnform A · feingezahnt mit Winkelzahn · für kleine Schnitttiefen in kurzspanenden Werkstoffen

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
20	0,2	5	A	80	**4117 800 863**	**19,80** [1]	4	●	ZU17
20	0,25	5	A	64	**4117 800 864**	**19,60** [1]	4	●	ZU17
20	0,3	5	A	64	**4117 800 865**	**18,30** [1]	4	●	ZU17
20	0,4	5	A	64	**4117 800 870**	**17,45** [1]	4	●	ZU17
20	0,5	5	A	48	**4117 800 875**	**17,15** [1]	4	●	ZU17
20	0,6	5	A	48	**4117 800 880**	**16,80** [1]	4	●	ZU17
20	0,8	5	A	48	**4117 800 885**	**16,60** [1]	4	●	ZU17
20	1	5	A	40	**4117 800 890**	**17,50** [1]	4	●	ZU17
20	1,2	5	A	40	**4117 800 895**	**18,65** [1]	4	●	ZU17
20	1,6	5	A	40	**4117 800 900**	**20,95** [1]	4	●	ZU17
20	2	5	A	32	**4117 800 905**	**21,20** [1]	3	●	ZU17
20	2,5	5	A	32	**4117 800 906**	**22,75** [1]	3	●	ZU17
20	3	5	A	32	**4117 800 907**	**24,25** [1]	3	●	ZU17
20	6	5	A	24	**4117 800 908**	**39,65** [1]	2	●	ZU17
25	0,2	8	A	80	**4117 800 909**	**20,55** [1]	4	●	ZU17
25	0,3	8	A	80	**4117 800 910**	**18,65** [1]	4	●	ZU17
25	0,4	8	A	64	**4117 800 915**	**18,95** [1]	4	●	ZU17
25	0,5	8	A	64	**4117 800 920**	**17,70** [1]	4	●	ZU17
25	0,6	8	A	64	**4117 800 925**	**17,60** [1]	4	●	ZU17
25	0,8	8	A	48	**4117 800 930**	**17,45** [1]	4	●	ZU17
25	1	8	A	48	**4117 800 935**	**18,45** [1]	4	●	ZU17
25	1,2	8	A	48	**4117 800 940**	**19,75** [1]	4	●	ZU17
25	1,6	8	A	40	**4117 800 945**	**21,00** [1]	4	●	ZU17
25	2	8	A	40	**4117 800 950**	**22,40** [1]	3	●	ZU17
25	2,5	8	A	40	**4117 800 951**	**23,85** [1]	3	●	ZU17
25	3	8	A	32	**4117 800 952**	**27,55** [1]	3	●	ZU17
32	0,2	8	A	100	**4117 800 953**	**21,60** [1]	4	●	ZU17
32	0,25	8	A	100	**4117 800 954**	**21,20** [1]	4	●	ZU17
32	0,3	8	A	80	**4117 800 955**	**19,70** [1]	4	●	ZU17
32	0,4	8	A	80	**4117 800 960**	**19,45** [1]	4	●	ZU17
32	0,5	8	A	80	**4117 800 965**	**19,00** [1]	4	●	ZU17
32	0,6	8	A	64	**4117 800 970**	**18,65** [1]	4	●	ZU17
32	0,8	8	A	64	**4117 800 975**	**18,30** [1]	4	●	ZU17
32	1	8	A	64	**4117 800 980**	**19,75** [1]	4	●	ZU17
32	1,2	8	A	48	**4117 800 985**	**21,30** [1]	4	●	ZU17
32	1,6	8	A	48	**4117 800 990**	**21,65** [1]	4	●	ZU17
32	2	8	A	48	**4117 800 995**	**23,50** [1]	3	●	ZU17
32	2,5	8	A	40	**4117 800 996**	**25,95** [1]	3	●	ZU17
32	3	8	A	40	**4117 800 997**	**28,65** [1]	3	●	ZU17
32	6	8	A	32	**4117 800 998**	**44,00** [1]	2	●	ZU17
40	0,2	10	A	128	**4117 800 999**	**23,55** [1]	4	●	ZU17
40	0,25	10	A	100	**4117 801 000**	**23,15** [1]	4	●	ZU17
40	0,3	10	A	100	**4117 801 001**	**22,35** [1]	4	●	ZU17
40	0,4	10	A	100	**4117 801 005**	**21,80** [1]	4	●	ZU17
40	0,5	10	A	80	**4117 801 010**	**21,30** [1]	4	●	ZU17
40	0,6	10	A	80	**4117 801 015**	**20,55** [1]	4	●	ZU17
40	0,8	10	A	80	**4117 801 020**	**20,35** [1]	4	●	ZU17
40	1	10	A	64	**4117 801 025**	**20,55** [1]	4	●	ZU17
40	1,2	10	A	64	**4117 801 030**	**21,20** [1]	4	●	ZU17
40	1,6	10	A	64	**4117 801 035**	**22,75** [1]	4	●	ZU17
40	2	10	A	48	**4117 801 040**	**24,70** [1]	3	●	ZU17
40	2,5	10	A	48	**4117 801 341**	**27,35** [1]	3	●	ZU17
40	3	10	A	48	**4117 801 342**	**32,30** [1]	3	●	ZU17
40	4	10	A	40	**4117 801 343**	**37,90** [1]	2	●	ZU17
40	5	10	A	40	**4117 801 344**	**47,50** [1]	2	●	ZU17
40	6	10	A	40	**4117 801 345**	**52,25** [1]	2	●	ZU17

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
50	4	13	A	48	**4117 801 383**	**40,70** [1]	2	●	ZU17
63	0,25	16	A	160	**4117 801 083**	**29,95** [1]	4	●	ZU17
63	0,3	16	A	128	**4117 801 084**	**29,05** [1]	4	●	ZU17
63	0,4	16	A	128	**4117 801 085**	**28,60** [1]	4	●	ZU17
63	0,5	16	A	128	**4117 801 090**	**26,40** [1]	4	●	ZU17
63	0,6	16	A	100	**4117 801 095**	**26,55** [1]	4	●	ZU17
63	0,8	16	A	100	**4117 801 100**	**26,05** [1]	4	●	ZU17
63	1	16	A	100	**4117 801 105**	**26,55** [1]	4	●	ZU17
63	1,2	16	A	80	**4117 801 110**	**27,10** [1]	4	●	ZU17
63	1,6	16	A	80	**4117 801 115**	**30,20** [1]	4	●	ZU17
63	2	16	A	80	**4117 801 120**	**33,70** [1]	3	●	ZU17
63	2,5	16	A	64	**4117 801 321**	**35,15** [1]	3	●	ZU17
63	3	16	A	64	**4117 801 322**	**37,15** [1]	3	●	ZU17
63	4	16	A	64	**4117 801 323**	**47,30** [1]	2	●	ZU17
63	5	16	A	48	**4117 801 324**	**59,20** [1]	2	●	ZU17
63	6	16	A	48	**4117 801 325**	**66,00** [1]	2	●	ZU17
80	0,3	22	A	160	**4117 801 124**	**32,80** [1]	3	●	ZU17
80	0,4	22	A	160	**4117 801 125**	**32,80** [1]	3	●	ZU17
80	0,5	22	A	128	**4117 801 130**	**31,30** [1]	3	●	ZU17
80	0,6	22	A	128	**4117 801 135**	**30,85** [1]	3	●	ZU17
80	0,8	22	A	128	**4117 801 140**	**30,55** [1]	3	●	ZU17
80	1	22	A	100	**4117 801 145**	**30,85** [1]	3	●	ZU17
80	1,2	22	A	100	**4117 801 150**	**31,65** [1]	3	●	ZU17
80	1,6	22	A	100	**4117 801 155**	**33,65** [1]	3	●	ZU17
80	2	22	A	80	**4117 801 160**	**36,75** [1]	3	●	ZU17
80	2,5	22	A	80	**4117 801 361**	**43,95** [1]	2	●	ZU17
80	3	22	A	80	**4117 801 362**	**47,35** [1]	2	●	ZU17
80	4	22	A	64	**4117 801 363**	**57,55** [1]	2	●	ZU17
80	5	22	A	64	**4117 801 364**	**71,30** [1]	2	●	ZU17
80	6	22	A	64	**4117 801 365**	**78,35** [1]	2	●	ZU17
100	0,5	22	A	160	**4117 801 165**	**36,05** [1]	3	●	ZU17
100	0,6	22	A	160	**4117 801 170**	**35,65** [1]	3	●	ZU17
100	0,8	22	A	128	**4117 801 175**	**35,65** [1]	3	●	ZU17
100	1	22	A	128	**4117 801 180**	**36,05** [1]	3	●	ZU17
100	1,2	22	A	128	**4117 801 185**	**36,60** [1]	3	●	ZU17
100	1,6	22	A	100	**4117 801 190**	**44,00** [1]	3	●	ZU17
100	2	22	A	100	**4117 801 195**	**48,50** [1]	3	●	ZU17
100	2,5	22	A	100	**4117 801 196**	**55,00** [1]	2	●	ZU17
100	3	22	A	80	**4117 801 197**	**58,95** [1]	2	●	ZU17
100	4	22	A	80	**4117 801 198**	**79,90** [1]	2	●	ZU17
100	5	22	A	80	**4117 801 199**	**89,40** [1]	2	●	ZU17
125	0,6	22	A	160	**4117 801 200**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	0,8	22	A	160	**4117 801 205**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	1	22	A	160	**4117 801 210**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	1,2	22	A	128	**4117 801 215**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	1,6	22	A	128	**4117 801 220**	**58,00** [1]	3	●	ZU17
125	2	22	A	128	**4117 801 225**	**60,65** [1]	3	●	ZU17
125	2,5	22	A	100	**4117 801 230**	**63,25** [1]	2	●	ZU17
125	3	22	A	100	**4117 801 235**	**70,95** [1]	2	●	ZU17
125	4	22	A	100	**4117 801 236**	**105,75** [1]	2	●	ZU17
125	5	22	A	80	**4117 801 237**	**123,80** [1]	2	●	ZU17
125	6	22	A	80	**4117 801 238**	**137,85** [1]	2	●	ZU17
160	1	32	A	160	**4117 801 240**	**87,45** [1]	3	●	ZU17
160	1,2	32	A	160	**4117 801 245**	**89,55** [1]	3	●	ZU17
160	1,6	32	A	160	**4117 801 250**	**91,20** [1]	2	●	ZU17
160	2	32	A	128	**4117 801 255**	**93,10** [1]	2	●	ZU17

[1] Preis per St.

Fortsetzung >

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
50	0,2	13	A	128	**4117 801 043**	**27,65** [1]	4	●	ZU17
50	0,3	13	A	128	**4117 801 044**	**25,00** [1]	4	●	ZU17
50	0,4	13	A	100	**4117 801 045**	**24,70** [1]	4	●	ZU17
50	0,5	13	A	100	**4117 801 050**	**23,55** [1]	4	●	ZU17
50	0,6	13	A	100	**4117 801 055**	**22,75** [1]	4	●	ZU17
50	0,8	13	A	80	**4117 801 060**	**22,75** [1]	4	●	ZU17
50	1	13	A	80	**4117 801 065**	**23,20** [1]	4	●	ZU17
50	1,2	13	A	80	**4117 801 070**	**23,55** [1]	4	●	ZU17
50	1,6	13	A	64	**4117 801 075**	**26,20** [1]	4	●	ZU17
50	2	13	A	64	**4117 801 080**	**27,65** [1]	3	●	ZU17
50	2,5	13	A	64	**4117 801 381**	**29,95** [1]	3	●	ZU17
50	3	13	A	48	**4117 801 382**	**34,85** [1]	3	●	ZU17

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
160	2,5	32	A	128	**4117 801 260**	**96,40** [1]	2	●	ZU17
160	3	32	A	128	**4117 801 265**	**107,70** [1]	2	●	ZU17
200	1	32	A	200	**4117 801 267**	**114,30**	1	●	ZU17
200	1,2	32	A	200	**4117 801 268**	**116,20**	1	●	ZU17
200	1,6	32	A	160	**4117 801 269**	**123,85**	1	●	ZU17
200	2	32	A	160	**4117 801 270**	**130,80**	1	●	ZU17
200	2,5	32	A	160	**4117 801 271**	**142,25**	1	●	ZU17
200	3	32	A	128	**4117 801 272**	**158,60**	1	●	ZU17
200	4	32	A	128	**4117 801 273**	**222,50**	1	●	ZU17
200	5	32	A	128	**4117 801 274**	**272,10**	1	●	ZU17
200	6	32	A	100	**4117 801 275**	**310,90**	1	●	ZU17

[1] Preis per St.

Metallkreissägeblatt

HSS · DIN 1838 · Zahnform B · grobgezahnt mit Bogenzahn · für größere Schnitttiefen zum universellen Einsatz

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
50	0,5	13	B	48	**4117 805 050**	**23,55** [1]	4	●	ZU17
50	0,6	13	B	48	**4117 805 055**	**22,75** [1]	4	●	ZU17
50	0,8	13	B	40	**4117 805 060**	**22,75** [1]	4	●	ZU17
50	1	13	B	40	**4117 805 065**	**23,20** [1]	4	●	ZU17
50	1,2	13	B	40	**4117 805 070**	**23,55** [1]	4	●	ZU17
50	1,6	13	B	32	**4117 805 075**	**26,20** [1]	4	●	ZU17
50	2	13	B	32	**4117 805 080**	**27,65** [1]	3	●	ZU17
50	2,5	13	B	32	**4117 805 081**	**29,95** [1]	3	●	ZU17
50	3	13	B	24	**4117 805 082**	**34,85** [1]	3	●	ZU17
50	6	13	B	20	**4117 805 083**	**60,50** [1]	2	●	ZU17
63	0,5	16	B	64	**4117 805 090**	**26,40** [1]	4	●	ZU17
63	0,6	16	B	48	**4117 805 095**	**26,55** [1]	4	●	ZU17
63	0,8	16	B	48	**4117 805 100**	**26,05** [1]	4	●	ZU17
63	1	16	B	48	**4117 805 105**	**26,55** [1]	4	●	ZU17
63	1,2	16	B	40	**4117 805 110**	**27,10** [1]	4	●	ZU17
63	1,6	16	B	40	**4117 805 115**	**30,20** [1]	4	●	ZU17
63	2	16	B	40	**4117 805 120**	**33,65** [1]	3	●	ZU17
63	2,5	16	B	32	**4117 805 121**	**35,20** [1]	3	●	ZU17
63	3	16	B	32	**4117 805 122**	**37,15** [1]	3	●	ZU17
63	4	16	B	32	**4117 805 123**	**47,30** [1]	2	●	ZU17
63	5	16	B	24	**4117 805 124**	**59,20** [1]	2	●	ZU17
63	6	16	B	24	**4117 805 126**	**66,00** [1]	2	●	ZU17
80	0,5	22	B	64	**4117 805 130**	**31,30** [1]	3	●	ZU17
80	0,6	22	B	64	**4117 805 135**	**30,85** [1]	3	●	ZU17
80	0,8	22	B	64	**4117 805 140**	**30,55** [1]	3	●	ZU17
80	1	22	B	48	**4117 805 145**	**30,85** [1]	3	●	ZU17
80	1,2	22	B	48	**4117 805 150**	**31,65** [1]	3	●	ZU17
80	1,6	22	B	48	**4117 805 155**	**33,65** [1]	3	●	ZU17
80	2	22	B	40	**4117 805 160**	**36,75** [1]	3	●	ZU17
80	2,5	22	B	40	**4117 805 161**	**43,95** [1]	2	●	ZU17
80	3	22	B	40	**4117 805 162**	**47,35** [1]	2	●	ZU17
80	4	22	B	32	**4117 805 163**	**57,55** [1]	2	●	ZU17
80	5	22	B	32	**4117 805 164**	**71,30** [1]	2	●	ZU17
80	6	22	B	32	**4117 805 127**	**78,35** [1]	2	●	ZU17
100	0,5	22	B	80	**4117 805 165**	**36,00** [1]	3	●	ZU17
100	0,6	22	B	80	**4117 805 170**	**35,65** [1]	3	●	ZU17

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
100	0,8	22	B	64	**4117 805 175**	**35,65** [1]	3	●	ZU17
100	1	22	B	64	**4117 805 180**	**36,05** [1]	3	●	ZU17
100	1,2	22	B	64	**4117 805 185**	**36,60** [1]	3	●	ZU17
100	1,6	22	B	48	**4117 805 190**	**44,00** [1]	3	●	ZU17
100	2	22	B	48	**4117 805 195**	**48,50** [1]	3	●	ZU17
100	2,5	22	B	48	**4117 805 191**	**55,00** [1]	2	●	ZU17
100	3	22	B	40	**4117 805 192**	**58,95** [1]	2	●	ZU17
100	4	22	B	40	**4117 805 193**	**79,90** [1]	2	●	ZU17
100	5	22	B	40	**4117 805 194**	**89,40** [1]	2	●	ZU17
125	0,6	22	B	80	**4117 805 200**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	0,8	22	B	80	**4117 805 205**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	1	22	B	80	**4117 805 210**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	1,2	22	B	64	**4117 805 215**	**55,15** [1]	3	●	ZU17
125	1,6	22	B	64	**4117 805 220**	**58,00** [1]	3	●	ZU17
125	2	22	B	64	**4117 805 225**	**60,65** [1]	3	●	ZU17
125	2,5	22	B	48	**4117 805 230**	**63,25** [1]	2	●	ZU17
125	3	22	B	48	**4117 805 235**	**70,95** [1]	2	●	ZU17
125	4	22	B	48	**4117 805 236**	**105,75** [1]	2	●	ZU17
125	5	22	B	40	**4117 805 237**	**123,80** [1]	2	●	ZU17
125	6	22	B	40	**4117 805 238**	**137,85** [1]	2	●	ZU17
160	1	32	B	80	**4117 805 240**	**87,45** [1]	3	●	ZU17
160	1,2	32	B	80	**4117 805 245**	**89,55** [1]	3	●	ZU17
160	1,6	32	B	80	**4117 805 250**	**91,20** [1]	2	●	ZU17
160	2	32	B	64	**4117 805 255**	**93,10** [1]	2	●	ZU17
160	2,5	32	B	64	**4117 805 260**	**96,40** [1]	2	●	ZU17
160	3	32	B	64	**4117 805 265**	**107,70** [1]	2	●	ZU17
160	4	32	B	48	**4117 805 266**	**149,65**	1	●	ZU17
160	5	32	B	48	**4117 805 267**	**176,90**	1	●	ZU17
200	1	32	B	100	**4117 805 268**	**114,30**	1	●	ZU17
200	1,2	32	B	100	**4117 805 269**	**116,20**	1	●	ZU17
200	2	32	B	80	**4117 805 270**	**130,80**	1	●	ZU17
200	2,5	32	B	80	**4117 805 271**	**142,25**	1	●	ZU17
200	3	32	B	64	**4117 805 275**	**158,60**	1	●	ZU17
200	4	32	B	64	**4117 805 276**	**222,50**	1	●	ZU17
200	5	32	B	64	**4117 805 277**	**272,10**	1	●	ZU17
200	6	32	B	48	**4117 805 278**	**310,90**	1	●	ZU17

[1] Preis per St.

Metallkreissägeblatt

HSS · DIN 1838 · Zahnform BW/C · grobgezahnt · Bogenzahn mit Vor- und Nachschneidezahn (HZ-Verzahnung) · für besonders hohe Zerspanungsleistung bei Trennarbeiten
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
63	1	16	BW/C	48	**4117 810 105**	**a. Anfr.** [1]	4	●	KV00
63	1,2	16	BW/C	40	**4117 810 110**	**a. Anfr.** [1]	4	●	KV00
63	1,6	16	BW/C	40	**4117 810 115**	**a. Anfr.** [1]	4	●	KV00
63	2	16	BW/C	40	**4117 810 120**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
80	1	22	BW/C	48	**4117 810 145**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
80	1,2	22	BW/C	48	**4117 810 150**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
80	1,6	22	BW/C	48	**4117 810 155**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
80	2	22	BW/C	40	**4117 810 160**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
80	3	22	BW/C	40	**4117 810 161**	**a. Anfr.** [1]	2	●	KV00
100	1	22	BW/C	64	**4117 810 180**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
100	1,2	22	BW/C	64	**4117 810 185**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
100	1,6	22	BW/C	48	**4117 810 190**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
100	2	22	BW/C	48	**4117 810 195**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
100	3	22	BW/C	40	**4117 810 196**	**a. Anfr.** [1]	2	●	KV00
100	4	22	BW/C	40	**4117 810 197**	**a. Anfr.** [1]	2	●	KV00
125	1	22	BW/C	80	**4117 810 210**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
125	1,2	22	BW/C	64	**4117 810 215**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
125	1,6	22	BW/C	64	**4117 810 220**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
125	2	22	BW/C	64	**4117 810 225**	**a. Anfr.** [1]	3	●	KV00
125	2,5	22	BW/C	48	**4117 810 230**	**a. Anfr.** [1]	2	●	KV00
125	3	22	BW/C	48	**4117 810 235**	**a. Anfr.** [1]	2	●	KV00
125	4	22	BW/C	48	**4117 810 236**	**a. Anfr.** [1]	2	●	KV00
160	1	32	BW/C	80	**4117 810 240**	**93,25** [1]	3	●	ZU17
160	1,2	32	BW/C	80	**4117 810 245**	**94,20** [1]	3	●	ZU17
160	1,6	32	BW/C	80	**4117 810 250**	**96,90** [1]	2	●	ZU17
160	2	32	BW/C	64	**4117 810 255**	**99,65** [1]	2	●	ZU17
160	2,5	32	BW/C	64	**4117 810 260**	**103,80** [1]	2	●	ZU17
160	3	32	BW/C	64	**4117 810 265**	**115,70** [1]	2	●	ZU17
160	4	32	BW/C	48	**4117 810 266**	**165,80**	1	●	ZU17
200	1,6	32	BW/C	80	**4117 810 269**	**133,45**	1	●	ZU17
200	2	32	BW/C	80	**4117 810 270**	**136,10**	1	●	ZU17
200	2,5	32	BW/C	80	**4117 810 271**	**151,10**	1	●	ZU17
200	3	32	BW/C	64	**4117 810 275**	**169,30**	1	●	ZU17
200	4	32	BW/C	64	**4117 810 276**	**240,50**	1	●	ZU17

[1] Preis per St.

Metallkreissägeblatt

VHM · DIN 1837 (ähnlich) · Zahnform A · feingezahnt mit Winkelzahn · für kleine Schnitttiefen in kurzspanenden Werkstoffen

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR		KS
20	0,25	5	A	64	**4117 810 279**	**18,55**	●	ZC25
20	0,3	5	A	64	**4117 810 280**	**18,55**	●	ZC25
20	0,4	5	A	64	**4117 810 285**	**19,35**	●	ZC25
20	0,5	5	A	48	**4117 810 290**	**20,80**	●	ZC25
20	0,6	5	A	48	**4117 810 291**	**20,80**	●	ZC25
20	1	5	A	40	**4117 810 295**	**25,50**	●	ZC25
20	1,2	5	A	40	**4117 810 300**	**27,00**	●	ZC25
20	1,6	5	A	40	**4117 810 305**	**32,35**	●	ZC25
25	0,2	8	A	80	**4117 810 310**	**19,35**	●	ZC25
25	0,3	8	A	80	**4117 810 315**	**19,10**	●	ZC25
25	0,5	8	A	64	**4117 810 316**	**23,60**	●	ZC25
25	0,6	8	A	64	**4117 810 320**	**23,30**	●	ZC25
25	0,8	8	A	48	**4117 810 325**	**28,80**	●	ZC25
25	1	8	A	48	**4117 810 330**	**31,15**	●	ZC25
25	1,2	8	A	48	**4117 810 331**	**35,80**	●	ZC25
25	1,6	8	A	40	**4117 810 332**	**43,45**	●	ZC25
25	2	8	A	40	**4117 810 335**	**49,25**	●	ZC25
30	0,25	8	A	100	**4117 810 339**	**25,50**	●	ZC25
30	0,3	8	A	80	**4117 810 340**	**25,40**	●	ZC25
30	0,4	8	A	80	**4117 810 345**	**25,50**	●	ZC25
30	0,5	8	A	80	**4117 810 346**	**27,05**	●	ZC25
30	0,6	8	A	64	**4117 810 347**	**27,05**	●	ZC25
30	0,8	8	A	64	**4117 810 350**	**35,25**	●	ZC25
30	1	8	A	64	**4117 810 355**	**37,35**	●	ZC25

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR		KS
50	0,25	13	A	128	**4117 810 445**	**51,60**	●	ZC25
50	0,3	13	A	128	**4117 810 450**	**43,55**	●	ZC25
50	0,5	13	A	100	**4117 810 455**	**45,35**	●	ZC25
50	0,6	13	A	100	**4117 810 460**	**45,35**	●	ZC25
50	0,8	13	A	80	**4117 810 465**	**49,65**	●	ZC25
50	1	13	A	80	**4117 810 470**	**54,85**	●	ZC25
50	1,2	13	A	80	**4117 810 471**	**57,85**	●	ZC25
50	1,6	13	A	64	**4117 810 475**	**70,60**	●	ZC25
50	2	13	A	64	**4117 810 480**	**79,30**	●	ZC25
50	3	13	A	48	**4117 810 485**	**111,20**	●	ZC25
63	0,5	16	A	128	**4117 810 490**	**60,40**	●	ZC25
63	0,6	16	A	100	**4117 810 495**	**61,80**	●	ZC25
63	0,8	16	A	100	**4117 810 500**	**76,50**	●	ZC25
63	1	16	A	100	**4117 810 505**	**79,30**	●	ZC25
63	1,2	16	A	80	**4117 810 510**	**85,55**	●	ZC25
63	1,6	16	A	80	**4117 810 515**	**95,05**	●	ZC25
63	1,8	16	A	80	**4117 810 520**	**101,50**	●	ZC25
63	2	16	A	80	**4117 810 525**	**109,20**	●	ZC25
63	2,5	16	A	64	**4117 810 526**	**131,45**	●	ZC25
63	3	16	A	64	**4117 810 530**	**148,35**	●	ZC25
80	0,5	22	A	128	**4117 810 531**	**101,50**	●	ZC25
80	0,6	22	A	128	**4117 810 532**	**99,70**	●	ZC25
80	0,8	22	A	128	**4117 810 535**	**106,00**	●	ZC25
80	1	22	A	100	**4117 810 540**	**110,95**	●	ZC25

Fortsetzung >

Fortsetzung

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	KS
30	1,2	8	A	48	**4117 810 360**	**43,40** ●	ZC25
30	1,6	8	A	48	**4117 810 365**	**49,65** ●	ZC25
30	1,8	8	A	48	**4117 810 370**	**53,90** ●	ZC25
30	2	8	A	48	**4117 810 375**	**57,85** ●	ZC25
30	2,5	8	A	40	**4117 810 380**	**66,10** ●	ZC25
40	0,25	10	A	100	**4117 810 385**	**32,70** ●	ZC25
40	0,3	10	A	100	**4117 810 390**	**32,65** ●	ZC25
40	0,4	10	A	100	**4117 810 395**	**34,40** ●	ZC25
40	0,5	10	A	80	**4117 810 400**	**36,80** ●	ZC25
40	0,6	10	A	80	**4117 810 405**	**37,35** ●	ZC25
40	0,8	10	A	80	**4117 810 410**	**43,45** ●	ZC25
40	1	10	A	64	**4117 810 415**	**45,85** ●	ZC25
40	1,2	10	A	64	**4117 810 420**	**48,50** ●	ZC25
40	1,6	10	A	64	**4117 810 425**	**56,25** ●	ZC25
40	1,8	10	A	48	**4117 810 430**	**61,10** ●	ZC25
40	2	10	A	48	**4117 810 435**	**62,85** ●	ZC25
40	3	10	A	48	**4117 810 440**	**93,45** ●	ZC25

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	KS
80	1,2	22	A	100	**4117 810 545**	**116,90** ●	ZC25
80	1,6	22	A	100	**4117 810 550**	**134,60** ●	ZC25
80	2	22	A	80	**4117 810 555**	**153,75** ●	ZC25
80	2,5	22	A	80	**4117 810 556**	**183,05** ●	ZC25
80	3	22	A	80	**4117 810 560**	**208,45** ●	ZC25
100	0,6	22	A	160	**4117 810 563**	**178,75** ●	ZC25
100	1	22	A	128	**4117 810 565**	**142,30** ●	ZC25
100	1,2	22	A	128	**4117 810 570**	**156,50** ●	ZC25
100	1,6	22	A	100	**4117 810 575**	**187,55** ●	ZC25
100	2	22	A	100	**4117 810 580**	**218,35** ●	ZC25
100	2,5	22	A	100	**4117 810 585**	**256,35** ●	ZC25
100	3	22	A	80	**4117 810 586**	**276,40** ●	ZC25
125	1	22	A	160	**4117 810 588**	**227,70** ●	ZC25
125	1,6	22	A	128	**4117 810 590**	**298,90** ●	ZC25
125	2	22	A	128	**4117 810 591**	**349,25** ●	ZC25
125	3	22	A	100	**4117 810 593**	**473,65** ●	ZC25
160	1	32	A	160	**4117 810 594**	**441,05** ●	ZC25

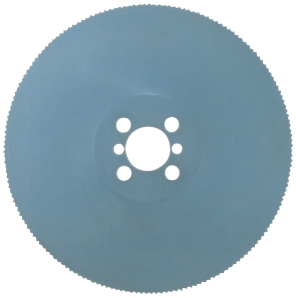
Metallkreissägeblatt

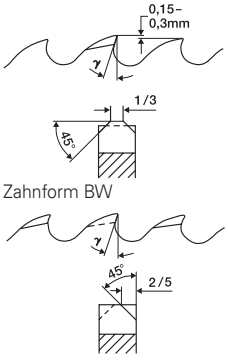
VHM · DIN 1838 · Zahnform B · grobgezahnt mit Winkelzahn · für größere Schnitttiefen und größere Querschnitte

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	KS
20	0,25	5	B	20	**4117 810 592**	**18,55** ●	ZC25
20	0,3	5	B	20	**4117 810 596**	**18,55** ●	ZC25
20	0,5	5	B	20	**4117 810 598**	**20,80** ●	ZC25
20	1	5	B	20	**4117 810 600**	**25,50** ●	ZC25
20	1,6	5	B	20	**4117 810 602**	**32,35** ●	ZC25
25	0,5	8	B	20	**4117 810 604**	**23,60** ●	ZC25
25	0,6	8	B	20	**4117 810 606**	**23,30** ●	ZC25
25	0,8	8	B	20	**4117 810 608**	**28,80** ●	ZC25
25	1	8	B	20	**4117 810 610**	**31,15** ●	ZC25
25	1,2	8	B	20	**4117 810 612**	**35,80** ●	ZC25
25	1,6	8	B	20	**4117 810 614**	**43,45** ●	ZC25
25	2	8	B	20	**4117 810 616**	**49,25** ●	ZC25
30	0,4	8	B	30	**4117 810 618**	**25,50** ●	ZC25
30	0,5	8	B	30	**4117 810 620**	**27,05** ●	ZC25
30	0,6	8	B	30	**4117 810 622**	**27,05** ●	ZC25
30	0,8	8	B	24	**4117 810 624**	**35,25** ●	ZC25
30	1	8	B	24	**4117 810 626**	**37,35** ●	ZC25
30	1,2	8	B	24	**4117 810 628**	**43,40** ●	ZC25
30	1,6	8	B	24	**4117 810 630**	**49,65** ●	ZC25
30	2	8	B	24	**4117 810 632**	**57,85** ●	ZC25
40	0,4	10	B	40	**4117 810 634**	**34,40** ●	ZC25
40	0,5	10	B	40	**4117 810 636**	**36,80** ●	ZC25
40	0,6	10	B	40	**4117 810 638**	**37,35** ●	ZC25
40	0,8	10	B	32	**4117 810 640**	**43,45** ●	ZC25
40	1	10	B	32	**4117 810 642**	**45,85** ●	ZC25
40	1,2	10	B	32	**4117 810 644**	**48,50** ●	ZC25
40	1,6	10	B	32	**4117 810 646**	**56,25** ●	ZC25
40	2	10	B	24	**4117 810 648**	**62,85** ●	ZC25
40	2,5	10	B	24	**4117 810 650**	**80,55** ●	ZC25
40	3	10	B	24	**4117 810 652**	**93,45** ●	ZC25
50	0,5	13	B	48	**4117 810 654**	**45,35** ●	ZC25
50	0,6	13	B	48	**4117 810 656**	**45,35** ●	ZC25
50	1	13	B	40	**4117 810 658**	**54,85** ●	ZC25
50	1,2	13	B	40	**4117 810 660**	**57,85** ●	ZC25
50	1,6	13	B	32	**4117 810 662**	**70,60** ●	ZC25

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zähnezahl	Art.-Nr.	EUR	KS
50	2	13	B	32	**4117 810 664**	**79,30** ●	ZC25
50	3	13	B	24	**4117 810 666**	**111,20** ●	ZC25
63	0,5	16	B	64	**4117 810 670**	**60,40** ●	ZC25
63	0,6	16	B	48	**4117 810 672**	**61,80** ●	ZC25
63	0,8	16	B	48	**4117 810 674**	**76,50** ●	ZC25
63	1	16	B	48	**4117 810 676**	**79,35** ●	ZC25
63	1,2	16	B	40	**4117 810 678**	**85,55** ●	ZC25
63	1,6	16	B	40	**4117 810 680**	**95,05** ●	ZC25
63	2	16	B	40	**4117 810 682**	**109,20** ●	ZC25
63	2,5	16	B	32	**4117 810 684**	**131,50** ●	ZC25
63	3	16	B	32	**4117 810 686**	**148,35** ●	ZC25
80	0,6	22	B	64	**4117 810 690**	**99,70** ●	ZC25
80	0,8	22	B	64	**4117 810 692**	**106,00** ●	ZC25
80	1	22	B	48	**4117 810 694**	**110,95** ●	ZC25
80	1,2	22	B	48	**4117 810 696**	**116,90** ●	ZC25
80	1,6	22	B	48	**4117 810 698**	**134,60** ●	ZC25
80	2	22	B	40	**4117 810 700**	**153,75** ●	ZC25
80	2,5	22	B	40	**4117 810 702**	**183,05** ●	ZC25
80	3	22	B	40	**4117 810 704**	**208,45** ●	ZC25
100	0,6	22	B	80	**4117 810 706**	**178,75** ●	ZC25
100	0,8	22	B	64	**4117 810 708**	**155,20** ●	ZC25
100	1	22	B	64	**4117 810 710**	**142,30** ●	ZC25
100	1,2	22	B	64	**4117 810 712**	**156,50** ●	ZC25
100	1,6	22	B	48	**4117 810 714**	**187,55** ●	ZC25
100	2	22	B	48	**4117 810 716**	**218,35** ●	ZC25
100	3	22	B	40	**4117 810 718**	**276,40** ●	ZC25
125	0,8	22	B	80	**4117 810 720**	**264,00** ●	ZC25
125	1	22	B	80	**4117 810 722**	**227,70** ●	ZC25
125	1,2	22	B	64	**4117 810 724**	**249,15** ●	ZC25
125	1,6	22	B	64	**4117 810 726**	**298,90** ●	ZC25
125	2	22	B	64	**4117 810 728**	**349,25** ●	ZC25
125	2,5	22	B	48	**4117 810 730**	**411,05** ●	ZC25
125	3	22	B	48	**4117 810 731**	**473,65** ●	ZC25
160	1	32	B	80	**4117 810 732**	**441,05** ●	ZC25

PROMAT





Zahnform BW

Zahnform C

HSS vaporisiert | C | BW

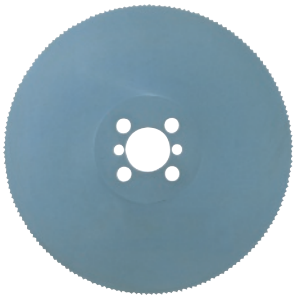
Metallkreissägeblatt

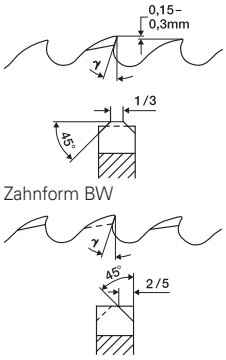
HSS · dampfbehandelt als Schutz gegen Materialaufschweißung · für Eisen- und Stahlwerkstoffe
Zahnform C: Bogenzahn mit Vor- und Nachschneider
Zahnform BW: Bogenzahn mit wechselseitiger Abschrägung
Bohrungs-Ø: 32 mm
mit 2 Nebenlöchern 11/63 mm, 4 Nebenlöchern 9/50 mm und 2 Nebenlöchern 8/45 · für Berg- &- Schmid-, Mep-, Pedrazzoli-, Kasto-, Thomas-Kreissägemaschinen
Bohrungs-Ø: 40 mm
mit 2 Nebenlöchern 8/55 mm und 4 Nebenlöchern 12/64 · für Eisele-, Ulmia-, Trennjäger-, Rekord-, Ultra-Kreissägemaschinen

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Zähnezahl	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zahnteilung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
225	2,0	120	32	C	6	**4000 814 242**	**71,95**	PX45
225	2,0	180	32	BW	4	**4000 814 241**	**71,95**	PX45
250	2,0	100	32	C	8	**4000 814 245**	**73,95**	PX45
250	2,0	128	32	C	6	**4000 814 244**	**73,95**	PX45
250	2,0	128	40	C	6	**4000 814 165**	**73,95**	PX45
250	2,0	160	40	BW	5	**4000 814 163**	**73,95**	PX45
250	2,0	200	32	BW	4	**4000 814 243**	**73,95**	PX45
250	2,0	200	40	BW	4	**4000 814 159**	**73,95**	PX45
250	2,5	128	32	C	6	**4000 814 193**	**86,95**	PX45
250	2,5	128	40	C	6	**4000 814 160**	**86,95**	PX45
250	2,5	160	32	BW	5	**4000 814 194**	**86,95**	PX45
250	2,5	160	40	BW	5	**4000 814 162**	**86,95**	PX45
250	2,5	200	32	BW	4	**4000 814 196**	**86,95**	PX45
250	2,5	200	40	BW	4	**4000 814 166**	**86,95**	PX45
275	2,0	110	32	C	8	**4000 814 248**	**84,95**	PX45
275	2,0	144	32	C	6	**4000 814 247**	**84,95**	PX45
275	2,0	220	32	BW	4	**4000 814 246**	**84,95**	PX45
275	2,5	84	40	C	10	**4000 814 167**	**84,95**	PX45
275	2,5	110	32	C	8	**4000 814 197**	**84,95**	PX45
275	2,5	110	40	C	8	**4000 814 168**	**84,95**	PX45
275	2,5	144	32	C	6	**4000 814 198**	**84,95**	PX45
275	2,5	144	40	C	6	**4000 814 170**	**84,95**	PX45
275	2,5	180	32	BW	5	**4000 814 199**	**84,95**	PX45
275	2,5	180	40	BW	5	**4000 814 172**	**84,95**	PX45

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Zähnezahl	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zahnteilung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
275	2,5	220	32	BW	4	**4000 814 200**	**84,95**	PX45
275	2,5	220	40	BW	4	**4000 814 174**	**84,95**	PX45
300	2,5	120	32	C	8	**4000 814 201**	**119,00**	PX45
300	2,5	120	40	C	8	**4000 814 176**	**119,00**	PX45
300	2,5	160	32	C	6	**4000 814 202**	**119,00**	PX45
300	2,5	160	40	C	6	**4000 814 178**	**119,00**	PX45
300	2,5	200	32	BW	4,7	**4000 814 203**	**119,00**	PX45
300	2,5	200	40	BW	5	**4000 814 180**	**119,00**	PX45
300	2,5	220	32	BW	4,5	**4000 814 204**	**119,00**	PX45
300	2,5	220	40	BW	4,5	**4000 814 182**	**119,00**	PX45
315	2,5	120	32	C	8	**4000 814 205**	**129,00**	PX45
315	2,5	120	40	C	8	**4000 814 184**	**129,00**	PX45
315	2,5	160	32	C	6	**4000 814 207**	**129,00**	PX45
315	2,5	160	40	C	6	**4000 814 188**	**129,00**	PX45
315	2,5	250	32	BW	4	**4000 814 208**	**129,00**	PX45
315	2,5	250	40	BW	4	**4000 814 190**	**129,00**	PX45
350	3,0	140	32	C	8	**4000 814 213**	**179,00**	PX45
350	3,0	140	40	C	8	**4000 814 185**	**179,00**	PX45
350	3,0	160	40	C	7	**4000 814 187**	**179,00**	PX45
350	3,0	180	32	C	6	**4000 814 210**	**179,00**	PX45
350	3,0	180	40	C	6	**4000 814 189**	**179,00**	PX45
350	3,0	220	32	BW	5	**4000 814 209**	**179,00**	PX45
350	3,0	280	40	BW	4	**4000 814 191**	**179,00**	PX45

PROMAT





Zahnform BW

Zahnform C

HSS-Co vaporisiert | C | BW

Metallkreissägeblatt

HSS-Co · dampfbehandelt als Schutz gegen Materialaufschweißung · **für VA-Material und andere hochfeste Stähle**
Zahnform C: Bogenzahn mit Vor- und Nachschneider
Zahnform BW: Bogenzahn mit wechselseitiger Abschrägung
Bohrungs-Ø: 32 mm
mit 2 Nebenlöchern 11/63 mm, 4 Nebenlöchern 9/50 mm und 2 Nebenlöchern 8/45 · für Berg- &- Schmid-, Mep-, Pedrazzoli-, Kasto-, Thomas-Kreissägemaschinen
Bohrungs-Ø: 40 mm
mit 2 Nebenlöchern 8/55 mm und 4 Nebenlöchern 12/64 · für Eisele-, Ulmia-, Trennjäger-, Rekord-, Ultra-Kreissägemaschinen

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Zähnezahl	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zahnteilung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
250	2,0	128	32	C	6	**4000 814 231**	**105,00**	PX45
250	2,0	160	32	C	5	**4000 814 230**	**105,00**	PX45
250	2,0	200	32	BW	4	**4000 814 206**	**105,00**	PX45
275	2,5	144	40	C	6	**4000 814 216**	**125,00**	PX45
275	2,5	180	40	BW	5	**4000 814 215**	**125,00**	PX45
275	2,5	220	40	BW	4	**4000 814 214**	**125,00**	PX45
315	2,5	120	32	C	8	**4000 814 219**	**169,00**	PX45
315	2,5	120	40	C	8	**4000 814 222**	**169,00**	PX45
315	2,5	160	32	C	6	**4000 814 218**	**169,00**	PX45
315	2,5	160	40	BW	6	**4000 814 221**	**169,00**	PX45

Sägeblatt-Ø [mm]	Breite [mm]	Zähnezahl	Bohrungs-Ø [mm]	Zahnform	Zahnteilung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
315	2,5	220	32	BW	4,5	**4000 814 217**	**169,00**	PX45
315	2,5	220	40	BW	4,5	**4000 814 220**	**169,00**	PX45
350	3,0	110	32	C	10	**4000 814 225**	**259,00**	PX45
350	3,0	110	40	C	10	**4000 814 228**	**259,00**	PX45
350	3,0	140	32	C	8	**4000 814 224**	**259,00**	PX45
350	3,0	140	40	C	8	**4000 814 227**	**259,00**	PX45
350	3,0	180	32	C	6	**4000 814 229**	**259,00**	PX45
350	3,0	180	40	C	6	**4000 814 236**	**259,00**	PX45
350	3,0	220	32	BW	5	**4000 814 223**	**259,00**	PX45
350	3,0	220	40	BW	5	**4000 814 226**	**259,00**	PX45

KASTO-Maschinen

Sägeblätter für Kasto-Maschinen haben ab 40 mm Breite versetzte Spannbohrungslöcher. Längenangaben jeweils von Lochmitte zu Lochmitte.

Weitere Abmessungen und Zahnteilungen auf Anfrage lieferbar.

Das Ansägen der ersten Materialabschnitte sollte mit verringertem Schnittdruck erfolgen.

PROMAT

Maschinensägeblatt

HSS-Bimetall · vakuumgehärtetes Maschinensägeblatt zum Sägen fast jeden Materials · Zähne geschränkt · Länge = Lochabstand · Standardzahn, 0° Spanwinkel
Ausführung Kasto: mit versetzten Spannlöchern (nur für Kasto-Maschinen geeignet)

Länge [mm]	Breite [mm]	Stärke [mm]	Loch-Ø [mm]	Zähne per Zoll	Aus-führung	Art.-Nr.	EUR	KS
300	25	1,5	8,5	8	-	**4000 814 481**	**6,95**	PE04
300	25	1,5	8,5	10	-	**4000 814 120**	**6,95**	PE04
300	25	1,5	8,5	14	-	**4000 814 122**	**6,95**	PE04
350	25	1,25	8,5	10	-	**4000 814 482**	**6,50**	PE04
350	32	1,5	8,5	6	-	**4000 814 124**	**8,75**	PE04
350	32	1,5	8,5	8	-	**4000 814 118**	**8,75**	PE04
350	32	1,5	8,5	10	-	**4000 814 126**	**8,75**	PE04
350	32	1,5	8,5	14	-	**4000 814 119**	**8,75**	PE04
350	32	2	8,5	4	-	**4000 814 121**	**8,75**	PE04
350	32	2	8,5	6	-	**4000 814 483**	**8,75**	PE04
350	32	2	8,5	10	-	**4000 814 484**	**8,75**	PE04
350	35	2	8,5	4	-	**4000 814 485**	**9,25**	PE04
350	35	2	8,5	6	-	**4000 814 486**	**9,25**	PE04
350	35	2	8,5	8	-	**4000 814 487**	**9,25**	PE04
400	25	1,25	8,5	10	-	**4000 814 488**	**7,25**	PE04
400	25	1,25	8,5	14	-	**4000 814 489**	**7,25**	PE04
400	32	1,5	8,5	6	-	**4000 814 128**	**9,95**	PE04
400	32	1,5	8,5	8	-	**4000 814 130**	**9,95**	PE04
400	32	1,5	8,5	10	-	**4000 814 132**	**9,95**	PE04
400	32	1,5	8,5	14	-	**4000 814 134**	**9,95**	PE04
400	32	1,5	8,5	24	-	**4000 814 136**	**9,95**	PE04
400	32	2	8,5	4	-	**4000 814 123**	**9,95**	PE04
400	32	2	8,5	6	-	**4000 814 490**	**9,95**	PE04
400	32	2	8,5	8	-	**4000 814 491**	**9,95**	PE04
400	32	2	8,5	10	-	**4000 814 492**	**9,95**	PE04
400	32	2	8,5	14	-	**4000 814 493**	**9,95**	PE04
400	35	2	10,5	4	-	**4000 814 494**	**10,50**	PE04
400	35	2	10,5	6	-	**4000 814 495**	**10,50**	PE04
400	35	2	10,5	8	-	**4000 814 496**	**10,50**	PE04
400	35	2	10,5	10	-	**4000 814 497**	**10,50**	PE04
450	32	2	10,5	4	-	**4000 814 125**	**10,95**	PE04
450	32	2	10,5	6	-	**4000 814 498**	**10,95**	PE04

Länge [mm]	Breite [mm]	Stärke [mm]	Loch-Ø [mm]	Zähne per Zoll	Aus-führung	Art.-Nr.	EUR	KS
450	32	2	10,5	8	-	**4000 814 127**	**10,95**	PE04
450	32	2	10,5	10	-	**4000 814 129**	**10,95**	PE04
450	36	2	8,5	4	Kasto	**4000 814 499**	**12,25**	PE04
450	36	2	8,5	6	Kasto	**4000 814 500**	**12,25**	PE04
450	38	2	10,5	6	-	**4000 814 144**	**15,50**	PE04
450	40	2	10,5	4	-	**4000 814 142**	**15,50**	PE04
450	40	2	8,5	4	Kasto	**4000 814 138**	**15,50**	PE04
450	40	2	8,5	6	Kasto	**4000 814 140**	**15,50**	PE04
450	40	2	8,5	8	Kasto	**4000 814 131**	**15,50**	PE04
450	40	2	10,5	8	-	**4000 814 501**	**15,50**	PE04
450	40	2	8,5	10	Kasto	**4000 814 502**	**15,50**	PE04
450	40	2	10,5	10	-	**4000 814 506**	**15,50**	PE04
500	40	2	10,5	6	-	**4000 814 133**	**19,95**	PE04
500	40	2	10,5	10	-	**4000 814 135**	**19,95**	PE04
500	40	2	10,5	4	-	**4000 814 507**	**18,95**	PE04
500	50	2,5	10,5	4	-	**4000 814 146**	**27,95**	PE04
500	50	2,5	10,5	6	-	**4000 814 508**	**27,95**	PE04
550	45	2,25	10,5	4	Kasto	**4000 814 148**	**24,95**	PE04
550	45	2,25	13	6	-	**4000 814 137**	**24,95**	PE04
550	45	2,25	10,5	6	Kasto	**4000 814 150**	**24,95**	PE04
575	50	2,5	10,5	4	Kasto	**4000 814 152**	**31,95**	PE04
575	50	2,5	10,5	6	Kasto	**4000 814 139**	**31,95**	PE04
600	50	2,5	13	4	-	**4000 814 154**	**34,95**	PE04
600	50	2,5	13	6	-	**4000 814 141**	**34,95**	PE04
600	50	2,5	10,5	4	Kasto	**4000 814 156**	**34,95**	PE04
600	50	2,5	10,5	6	Kasto	**4000 814 509**	**34,95**	PE04
650	50	2,5	13	4	-	**4000 814 157**	**37,95**	PE04
650	55	2,5	10,5	4	Kasto	**4000 814 510**	**39,95**	PE04
650	55	2,5	10,5	6	Kasto	**4000 814 511**	**39,95**	PE04
700	50	2,5	10,5	4	Kasto	**4000 814 512**	**38,95**	PE04
700	50	2,5	10,5	6	Kasto	**4000 814 143**	**38,95**	PE04

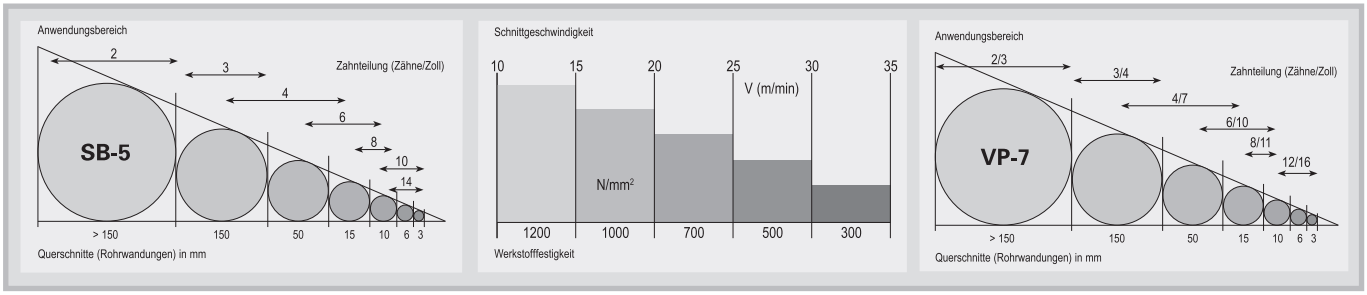
KOMET WITTMANN - KOMET

Maschinensägeblatt

HSS · variable Zahnteilung, 7° positiver Spanwinkel · für schnelleres Trennen der meisten Materialien · durch variable Zahnteilung reduzierte Vibrationen und hohe Standzeit des Sägeblatts · für langspanige und zähe Werkstoffe wie rost- und säurebeständige Stähle
Ausführung Kasto: mit versetzten Spannlöchern (nur für Kasto-Maschinen geeignet)

Länge [mm]	Breite [mm]	Stärke [mm]	Loch-Ø [mm]	Zähne per Zoll	Ausführung	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
350	35	2	8,5	4/7	-	10	**4149 141 180**	**22,95** [1] ●	ZD02
350	35	2	8,5	6/10	-	10	**4149 141 185**	**22,95** [1] ●	ZD02
400	35	2	10,5	4/7	-	10	**4149 141 190**	**24,95** [1] ●	ZD02
400	35	2	10,5	6/10	-	10	**4149 141 195**	**24,95** [1] ●	ZD02
450	40	2	10,5	3/4	-	10	**4149 141 200**	**30,00** [1] ●	ZD02
450	40	2	10,5	4/7	-	10	**4149 141 205**	**30,00** [1] ●	ZD02
450	40	2	10,5	6/10	-	10	**4149 141 210**	**30,00** [1] ●	ZD02
500	40	2	10,5	4/7	-	5	**4149 141 215**	**33,25** [1] ●	ZD02
550	50	2,5	13	4/7	-	5	**4149 141 220**	**55,10** [1] ●	ZD02
550	50	2,5	13	6/10	-	5	**4149 141 225**	**55,10** [1] ●	ZD02
575	50	2,5	10,5	3/4	Kasto	5	**4149 141 230**	**57,25** [1] ●	ZD02
575	50	2,5	10,5	4/7	Kasto	5	**4149 141 235**	**57,25** [1] ●	ZD02
600	50	2,5	13	3/4	-	5	**4149 141 240**	**59,60** [1] ●	ZD02
600	50	2,5	13	4/7	-	5	**4149 141 245**	**59,60** [1] ●	ZD02
700	55	2,5	10,5	3/4	Kasto	5	**4149 141 250**	**75,15** [1] ●	ZD02
700	55	2,5	10,5	4/7	Kasto	5	**4149 141 255**	**75,15** [1] ●	ZD02
850	63	3,5	13	2/3	Kasto	5	**4149 141 260**	**153,30** [1] ●	ZD02

[1] Preis per St.



PROMAT

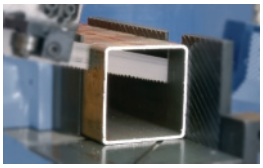
Metallsägeband M42

besonders verschleißfestes Bimetall-Sägeband in HSS M42 Qualität · **mit variabler Zahnteilung** · geeignet für Sägearbeiten in Werkstoffen unterschiedlicher Qualität

Einsatzempfehlung:

Zahnteilung 5/8, 6/10, 8/12 und 10/14 mit 0 Grad Spanwinkel, hervorragend geeignet für schwingungsanfällige Sägearbeiten, für Profil- und Rohrschnitte kleinerer und mittlerer Wandstärke, für Bau-, Werkzeug- und Edelstähle

Zahnteilung 2/3, 3/4 und 4/6 mit positivem Spanwinkel für hohe Zerspanungsleistung, sehr **universell einsetzbar,** für Normal-, Werkzeug- und Schnellarbeitsstahl sowie NE-Metalle, Vollmaterial und stärkere Profile



Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
1335	13	0,65	6-10	**4000 813 999**	**12,75** [1]	5	PX45
1335	13	0,65	8-12	**4000 814 000**	**12,75** [1]	5	PX45
1335	13	0,65	10-14	**4000 814 001**	**12,75** [1]	5	PX45
1638	13	0,65	10-14	**4000 813 962**	**14,50** [1]	5	PX45
2360	20	0,90	6-10	**4000 813 963**	**21,95** [1]	5	PX45
2360	20	0,90	10-14	**4000 813 964**	**21,95** [1]	5	PX45
2450	27	0,90	5-8	**4000 814 002**	**23,95** [1]	5	PX45
2450	27	0,90	6-10	**4000 813 965**	**23,95** [1]	5	PX45
2480	27	0,90	5-8	**4000 813 966**	**23,95** [1]	5	PX45
2480	27	0,90	6-10	**4000 813 967**	**23,95** [1]	5	PX45
2700	27	0,90	5-8	**4000 813 968**	**25,95** [1]	5	PX45
2700	27	0,90	6-10	**4000 813 969**	**25,95** [1]	5	PX45
2750	27	0,90	5-8	**4000 814 003**	**25,95** [1]	5	PX45
2750	27	0,90	6-10	**4000 813 970**	**25,95** [1]	5	PX45
2750	27	0,90	10-14	**4000 813 971**	**25,95** [1]	5	PX45

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
2825	27	0,90	4-6	**4000 813 972**	**26,95** [1]	5	PX45
2825	27	0,90	6-10	**4000 813 973**	**26,95** [1]	5	PX45
2950	27	0,90	4-6	**4000 814 004**	**27,95** [1]	5	PX45
2950	27	0,90	5-8	**4000 813 974**	**27,95** [1]	5	PX45
3010	27	0,90	4-6	**4000 813 975**	**27,95** [1]	5	PX45
3320	27	0,90	4-6	**4000 813 976**	**30,95** [1]	5	PX45
3660	27	0,90	4-6	**4000 814 005**	**32,95** [1]	5	PX45
3660	27	0,90	5-8	**4000 814 006**	**32,95** [1]	5	PX45
3660	27	0,90	6-10	**4000 813 977**	**32,95** [1]	5	PX45
3660	27	0,90	10-14	**4000 814 007**	**32,95** [1]	5	PX45
3770	27	0,90	4-6	**4000 813 978**	**33,95** [1]	5	PX45
3770	27	0,90	5-8	**4000 813 979**	**33,95** [1]	5	PX45
3770	27	0,90	6-10	**4000 813 980**	**33,95** [1]	5	PX45
3830	27	0,90	3-4	**4000 814 008**	**34,95** [1]	5	PX45
3830	27	0,90	4-6	**4000 814 009**	**34,95** [1]	5	PX45

[1] Preis per St.

WIKUS
Präzision an der Schnittstelle

Metallsägeband PRIMAR Rolle

in Rollen à 30,5 m · Bimetall-Sägeband aus einem legiertem Trägerbandstahl und Zahnspitzen aus HSS-Kobalt M42 · **mit variabler Zahnung** · endlos geschweißt · Härte 68-69 HRC · das Ausgangsmaterial besteht aus einem legiertem Trägerbandstahl, auf dem ein HSS M42 Flachdraht mit Elektronen- oder Laserstrahl-Schweißverfahren unlösbar miteinander verbunden wurden · hervorragend geeignet für schwingungsanfällige Sägearbeiten · hohe Verschleißfestigkeit auf rost- und säurebeständigen Stählen · für sämtliche Stähle bis 45 HRC · für Profil- und Bündelschnitte · für kleine und mittlere Werkstückdimensionen · **Standardzahn = S (0° Spanwinkel)**

Weitere Abmessungen und Zahnteilungen auf Anfrage lieferabr

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	KS
30500	6	0,9	10-14	S	**4149 181 600**	**7,45** [1] ●	ZU22

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	KS
30500	10	0,9	10-14	S	**4149 181 601**	**7,45** [1] ●	ZU22

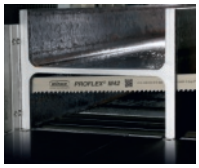
[1] Preis per Rolle

WIKUS
Präzision an der Schnittstelle

Metallsägeband PROFLEX Rolle

in Rollen à 30,5 m · Bimetall-Sägeband aus legiertem Trägerbandstahl und Zahnspitzen aus HSS-Kobalt M42 · mit variabler sehr robuster Zahnung · endlos geschweißt · Härte 68-69 HRC · speziell für Profile und Rohre entwickelte Verzahnungsgeometrie, die Zahnausbruch vorbeugt · zum Sägen von Baustählen · für Hohlprofile und Winkelprofile · für Stahlträger · für Lagen- und Bündelschnitte · **Profilzahn = P (positiver Spanwinkel)**

Weitere Abmessungen und Zahnteilungen auf Anfrage lieferbar



Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	KS
30500	13	0,9	7-9	P	**4149 181 615**	**265,40** [1] ●	ZU22

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	KS
30500	13	0,9	10-14	P	**4149 181 616**	**265,40** [1] ●	ZU22

[1] Preis per Rolle

Metallsägeband Primar 827

Bimetall-Sägeband (Level-1-Segement) aus einem legierten Trägerbandstahl und Zahnspitzen aus HSS-Kobalt M42 · **mit variabler schwingungsdämpfender Zahnung und angepasstem Spanwinkel** · endlos geschweißt · Härte 68-69 HRC · für industrielle Anwendungen und Werkstattbetrieb · für alle Metalle bis 1000 N/mm² Zugfestigkeit · für kleine und mittlere Werkstückdimensionen · für Profile und Vollmaterialien · **Klauenzahn = K (positiver Spanwinkel)** · **Standardzahn = S (0° Spanwinkel)**

Weitere Abmessungen und Zahnteilungen auf Anfrage lieferbar

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahnform	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
1138	13	0,65	10-14	S	**4149 221 860**	**121,20** [1]	10	●	ZU22
1140	13	0,65	8-12	S	**4149 221 861**	**121,35** [1]	10	●	ZU22
1140	13	0,65	10-14	S	**4149 221 862**	**121,35** [1]	10	●	ZU22
1335	13	0,65	6-10	S	**4149 221 863**	**135,85** [1]	10	●	ZU22
1335	13	0,65	8-12	S	**4149 221 864**	**135,85** [1]	10	●	ZU22
1335	13	0,65	10-14	S	**4149 221 865**	**135,85** [1]	10	●	ZU22
1440	13	0,65	6-10	S	**4149 221 866**	**143,65** [1]	10	●	ZU22
1440	13	0,65	8-12	S	**4149 221 867**	**143,65** [1]	10	●	ZU22
1440	13	0,65	10-14	S	**4149 221 868**	**143,65** [1]	10	●	ZU22
1638	13	0,65	6-10	S	**4149 221 869**	**158,40** [1]	10	●	ZU22
1638	13	0,65	10-14	S	**4149 221 870**	**158,40** [1]	10	●	ZU22
2000	20	0,9	6-10	S	**4149 221 871**	**102,75** [1]	5	●	ZU22
2000	20	0,9	10-14	S	**4149 221 872**	**102,75** [1]	5	●	ZU22
2360	20	0,9	6-10	S	**4149 221 873**	**118,00** [1]	5	●	ZU22
2360	20	0,9	10-14	S	**4149 221 874**	**118,00** [1]	5	●	ZU22
2375	20	0,9	4-6	K	**4149 221 875**	**118,60** [1]	5	●	ZU22
2375	20	0,9	6-10	S	**4149 221 876**	**118,60** [1]	5	●	ZU22
2375	20	0,9	10-14	S	**4149 221 877**	**118,60** [1]	5	●	ZU22
2450	27	0,9	6-10	S	**4149 221 850**	**130,60** [1]	5	●	ZU22
2450	27	0,9	8-12	S	**4149 221 878**	**130,60** [1]	5	●	ZU22
2450	27	0,9	10-14	S	**4149 221 879**	**130,60** [1]	5	●	ZU22
2700	27	0,9	4-6	K	**4149 221 880**	**142,05** [1]	5	●	ZU22
2700	27	0,9	5-8	S	**4149 221 881**	**142,05** [1]	5	●	ZU22
2700	27	0,9	6-10	S	**4149 221 882**	**142,05** [1]	5	●	ZU22
2700	27	0,9	8-12	S	**4149 221 883**	**142,05** [1]	5	●	ZU22
2700	27	0,9	10-14	S	**4149 221 884**	**142,05** [1]	5	●	ZU22
2710	27	0,9	3-4	K	**4149 221 885**	**142,50** [1]	5	●	ZU22
2710	27	0,9	4-6	K	**4149 221 886**	**142,50** [1]	5	●	ZU22
2750	27	0,9	3-4	K	**4149 221 887**	**144,35** [1]	5	●	ZU22
2750	27	0,9	4-6	K	**4149 221 888**	**144,35** [1]	5	●	ZU22
2750	27	0,9	5-8	S	**4149 221 889**	**144,35** [1]	5	●	ZU22
2750	27	0,9	6-10	S	**4149 221 890**	**144,35** [1]	5	●	ZU22
2750	27	0,9	8-12	S	**4149 221 891**	**144,35** [1]	5	●	ZU22
2750	27	0,9	10-14	S	**4149 221 892**	**144,35** [1]	5	●	ZU22
2760	27	0,9	4-6	K	**4149 221 893**	**144,80** [1]	5	●	ZU22
2760	27	0,9	8-12	S	**4149 221 894**	**144,80** [1]	5	●	ZU22
2760	27	0,9	10-14	S	**4149 221 895**	**144,80** [1]	5	●	ZU22
2825	27	0,9	6-10	S	**4149 221 896**	**147,75** [1]	5	●	ZU22
2825	27	0,9	8-12	S	**4149 221 897**	**147,75** [1]	5	●	ZU22
2835	27	0,9	3-4	K	**4149 221 898**	**148,25** [1]	5	●	ZU22
2835	27	0,9	4-6	K	**4149 221 899**	**148,25** [1]	5	●	ZU22
2835	27	0,9	5-8	S	**4149 221 900**	**148,25** [1]	5	●	ZU22
2835	27	0,9	8-12	S	**4149 221 901**	**148,25** [1]	5	●	ZU22
2835	27	0,9	10-14	S	**4149 221 902**	**148,25** [1]	5	●	ZU22
2910	27	0,9	3-4	K	**4149 221 903**	**151,65** [1]	5	●	ZU22
2910	27	0,9	4-6	K	**4149 221 851**	**151,65** [1]	5	●	ZU22
2910	27	0,9	5-8	S	**4149 221 904**	**151,65** [1]	5	●	ZU22
2910	27	0,9	6-10	S	**4149 221 905**	**151,65** [1]	5	●	ZU22
2910	27	0,9	8-12	S	**4149 221 906**	**151,65** [1]	5	●	ZU22
2950	27	0,9	3-4	S	**4149 221 907**	**153,50** [1]	5	●	ZU22
2950	27	0,9	4-6	K	**4149 221 908**	**153,50** [1]	5	●	ZU22
2950	27	0,9	5-8	S	**4149 221 909**	**153,50** [1]	5	●	ZU22
2950	27	0,9	6-10	S	**4149 221 910**	**153,50** [1]	5	●	ZU22

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahnform	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
2950	27	0,9	8-12	S	**4149 221 911**	**153,50** [1]	5	●	ZU22
2950	27	0,9	10-14	S	**4149 221 912**	**153,50** [1]	5	●	ZU22
3000	20	0,9	6-10	S	**4149 221 913**	**289,95** [1]	10	●	ZU22
3000	20	0,9	8-12	S	**4149 221 914**	**289,95** [1]	10	●	ZU22
3000	20	0,9	10-14	S	**4149 221 915**	**289,95** [1]	10	●	ZU22
3010	27	0,9	3-4	K	**4149 221 916**	**156,25** [1]	5	●	ZU22
3010	27	0,9	4-6	K	**4149 221 917**	**156,25** [1]	5	●	ZU22
3010	27	0,9	6-10	S	**4149 221 918**	**156,25** [1]	5	●	ZU22
3010	27	0,9	8-12	S	**4149 221 919**	**156,25** [1]	5	●	ZU22
3150	27	0,9	3-4	K	**4149 221 920**	**162,65** [1]	5	●	ZU22
3150	27	0,9	4-6	K	**4149 221 921**	**162,65** [1]	5	●	ZU22
3150	27	0,9	5-8	S	**4149 221 922**	**162,65** [1]	5	●	ZU22
3150	27	0,9	6-10	S	**4149 221 923**	**162,65** [1]	5	●	ZU22
3200	6	0,9	10-14	S	**4149 221 924**	**274,50** [1]	10	●	ZU22
3320	27	0,9	4-6	K	**4149 221 852**	**170,45** [1]	5	●	ZU22
3505	27	0,9	3-4	K	**4149 221 925**	**178,90** [1]	5	●	ZU22
3505	27	0,9	4-6	K	**4149 221 926**	**178,90** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	3-4	K	**4149 221 853**	**186,05** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	4-6	K	**4149 221 854**	**186,05** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	5-8	S	**4149 221 927**	**186,05** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	6-10	S	**4149 221 928**	**186,05** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	8-12	S	**4149 221 929**	**186,05** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	10-14	S	**4149 221 930**	**186,05** [1]	5	●	ZU22
3660	34	1,1	3-4	K	**4149 221 931**	**216,25** [1]	5	●	ZU22
3720	34	1,1	3-4	K	**4149 221 932**	**219,45** [1]	5	●	ZU22
3720	34	1,1	4-6	K	**4149 221 933**	**219,45** [1]	5	●	ZU22
3770	27	0,9	3-4	K	**4149 221 934**	**191,05** [1]	5	●	ZU22
3770	27	0,9	4-6	K	**4149 221 935**	**191,05** [1]	5	●	ZU22
3800	27	0,9	3-4	K	**4149 221 936**	**192,45** [1]	5	●	ZU22
3800	27	0,9	4-6	K	**4149 221 937**	**192,45** [1]	5	●	ZU22
3800	34	1,1	3-4	K	**4149 221 938**	**223,70** [1]	5	●	ZU22
3800	34	1,1	4-6	K	**4149 221 939**	**223,70** [1]	5	●	ZU22
3830	27	0,9	3-4	K	**4149 221 855**	**193,80** [1]	5	●	ZU22
3830	27	0,9	4-6	K	**4149 221 940**	**193,80** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	2-3	K	**4149 221 941**	**239,70** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	3-4	K	**4149 221 856**	**239,70** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	4-6	K	**4149 221 942**	**239,70** [1]	5	●	ZU22
4115	34	1,1	2-3	K	**4149 221 943**	**240,50** [1]	5	●	ZU22
4115	34	1,1	3-4	K	**4149 221 944**	**240,50** [1]	5	●	ZU22
4115	34	1,1	4-6	K	**4149 221 945**	**240,50** [1]	5	●	ZU22
4150	27	0,9	3-4	K	**4149 221 946**	**208,50** [1]	5	●	ZU22
4150	27	0,9	4-6	K	**4149 221 947**	**208,50** [1]	5	●	ZU22
4200	34	1,1	2-3	K	**4149 221 948**	**245,00** [1]	5	●	ZU22
4200	34	1,1	3-4	K	**4149 221 949**	**245,00** [1]	5	●	ZU22
4310	27	0,9	3-4	K	**4149 221 950**	**215,80** [1]	5	●	ZU22
4310	27	0,9	4-6	K	**4149 221 951**	**215,80** [1]	5	●	ZU22
4400	34	1,1	3-4	K	**4149 221 857**	**255,65** [1]	5	●	ZU22
4570	34	1,1	3-4	K	**4149 221 952**	**264,70** [1]	5	●	ZU22
4570	34	1,1	4-6	K	**4149 221 953**	**264,70** [1]	5	●	ZU22
4640	34	1,1	2-3	K	**4149 221 954**	**268,45** [1]	5	●	ZU22
4640	34	1,1	3-4	K	**4149 221 955**	**268,45** [1]	5	●	ZU22
4640	34	1,1	4-6	K	**4149 221 956**	**268,45** [1]	5	●	ZU22
5000	34	1,1	3-4	K	**4149 221 858**	**287,60** [1]	5	●	ZU22

[1] Preis per St.

Metallsägeband Marathon M42

Bimetall-Sägeband aus einem legiertem Trägerbandstahl und Zahnspitzen aus HSS-Kobalt M42 · **mit variabler schwingungsdämpfender Zahnung und positivem Spanwinkel** · endlos geschweißt · Härte 68-69 HRC · hohe Zerspanungsleistung · lange Lebensdauer · sehr universell einsetzbar · für sämtliche Stähle bis 45 HRC · für Lagen- und Bündelschnitte großer Werkstückdimensionen · für Vollmaterial und große Profile · für NE-Metalle · **Klauenzahn = K (positiver Spanwinkel)**

Weitere Abmessungen und Zahnteilungen auf Anfrage lieferbar

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
2450	27	0,9	4-6	K	**4149 225 097**	**151,20** [1]	5	●	ZU22
2450	27	0,9	5-8	K	**4149 221 823**	**151,20** [1]	5	●	ZU22
2700	27	0,9	4-6	K	**4149 221 824**	**164,75** [1]	5	●	ZU22
2750	27	0,9	4-6	K	**4149 221 037**	**167,40** [1]	5	●	ZU22
2825	27	0,9	3-4	K	**4149 225 107**	**171,45** [1]	5	●	ZU22
2825	27	0,9	4-6	K	**4149 225 108**	**171,45** [1]	5	●	ZU22
2825	27	0,9	5-8	K	**4149 225 109**	**171,45** [1]	5	●	ZU22
2835	27	0,9	4-6	K	**4149 221 038**	**172,00** [1]	5	●	ZU22
2910	27	0,9	3-4	K	**4149 225 110**	**176,05** [1]	5	●	ZU22
2910	27	0,9	4-6	K	**4149 225 111**	**176,05** [1]	5	●	ZU22
2950	27	0,9	3-4	K	**4149 221 039**	**178,20** [1]	5	●	ZU22
2950	27	0,9	4-6	K	**4149 221 040**	**178,20** [1]	5	●	ZU22
3150	27	0,9	4-6	K	**4149 221 041**	**189,00** [1]	5	●	ZU22
3280	27	0,9	4-6	K	**4149 221 825**	**196,00** [1]	5	●	ZU22
3320	27	0,9	4-6	K	**4149 221 826**	**198,15** [1]	5	●	ZU22
3505	27	0,9	3-4	K	**4149 225 206**	**208,10** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	2-3	K	**4149 225 102**	**216,50** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	3-4	K	**4149 221 042**	**216,50** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	4-6	K	**4149 221 043**	**216,50** [1]	5	●	ZU22
3720	34	1,1	2-3	K	**4149 225 495**	**255,30** [1]	5	●	ZU22
3720	34	1,1	3-4	K	**4149 225 496**	**255,30** [1]	5	●	ZU22
3800	34	1,1	3-4	K	**4149 225 503**	**260,30** [1]	5	●	ZU22
3800	34	1,1	4-6	K	**4149 225 504**	**260,30** [1]	5	●	ZU22

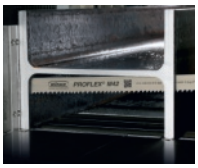
Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
3830	27	0,9	2-3	K	**4149 225 302**	**225,65** [1]	5	●	ZU22
3830	27	0,9	3-4	K	**4149 221 044**	**225,65** [1]	5	●	ZU22
3830	27	0,9	4-6	K	**4149 221 045**	**225,65** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	2-3	K	**4149 225 510**	**279,15** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	3-4	K	**4149 225 511**	**279,15** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	4-6	K	**4149 225 512**	**279,15** [1]	5	●	ZU22
4115	34	1,1	2-3	K	**4149 225 515**	**280,05** [1]	5	●	ZU22
4115	34	1,1	3-4	K	**4149 221 046**	**280,05** [1]	5	●	ZU22
4115	34	1,1	4-6	K	**4149 225 517**	**280,05** [1]	5	●	ZU22
4115	41	1,3	2-3	K	**4149 221 047**	**395,40** [1]	5	●	ZU22
4115	41	1,3	3-4	K	**4149 221 048**	**395,40** [1]	5	●	ZU22
4150	34	1,1	3-4	K	**4149 221 049**	**282,25** [1]	5	●	ZU22
4310	27	0,9	3-4	K	**4149 225 406**	**251,55** [1]	5	●	ZU22
4570	34	1,1	2-3	K	**4149 225 595**	**308,60** [1]	5	●	ZU22
4570	34	1,1	3-4	K	**4149 221 050**	**308,60** [1]	5	●	ZU22
4640	34	1,1	3-4	K	**4149 221 827**	**313,00** [1]	5	●	ZU22
4640	41	1,3	2-3	K	**4149 221 051**	**442,60** [1]	5	●	ZU22
4640	41	1,3	3-4	K	**4149 221 052**	**442,60** [1]	5	●	ZU22
4860	34	1,1	2-3	K	**4149 225 602**	**326,75** [1]	5	●	ZU22
4860	34	1,1	3-4	K	**4149 225 603**	**326,75** [1]	5	●	ZU22
4860	34	1,1	4-6	K	**4149 225 604**	**326,75** [1]	5	●	ZU22
5000	34	1,1	3-4	K	**4149 221 828**	**335,55** [1]	5	●	ZU22
5334	41	1,3	3-4	K	**4149 221 053**	**505,05** [1]	5	●	ZU22

[1] Preis per St.

Metallsägeband Proflex M42

Bimetall-Sägeband aus legiertem Trägerbandstahl und Zahnspitzen aus HSS-Kobalt M42 · mit variabler sehr robuster Zahnung · endlos geschweißt · Härte 68-69 HRC · speziell für Profile und Rohre entwickelte Verzahnungsgeometrie, die Zahnausbruch vorbeugt · zum Sägen von Baustählen · für Hohlprofile und Winkelprofile · für Stahlträger · für Lagen- und Bündelschnitte · **Profilzahn = P (positiver Spanwinkel)**

Weitere Abmessungen und Zahnteilungen auf Anfrage lieferbar



Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
3600	13	0,9	10-14	P	**4149 221 960**	**353,55** [1]	10	●	ZU22
3660	27	0,9	3-4	P	**4149 225 610**	**216,50** [1]	5	●	ZU22
3660	27	0,9	5-7	P	**4149 225 611**	**216,50** [1]	5	●	ZU22

Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Band-St. [mm]	Zähne per Zoll	Zahn-form	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
4100	34	1,1	2-3	P	**4149 225 612**	**279,15** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	3-4	P	**4149 225 613**	**279,15** [1]	5	●	ZU22
4100	34	1,1	5-7	P	**4149 225 614**	**279,15** [1]	5	●	ZU22

[1] Preis per St.

SELEKTA GS M42 ist ein Bimetallsägeband mit geschliffenem Führungszahn für eine optimale Schnittgeometrie und hohe Oberflächengüte des Schnittmaterials bei hervorragendem Anschnittverhalten. Die spezielle Aufteilung des Schnittkanals ermöglicht einen leistungsbezogenen Einsatz und maximale Standflächen.

Anwendungen:
Für den leistungsbezogenen, universellen Einsatz in zähen und langspanenden Materialien.

K = Klauenzahn

636 SELEKTA GS M42 (ca. 68-69 HRC)							
Abmessungen (Breite x Dicke)	**Zahnverteilung in ZpZ**					**m**	**Schweiß-stellenpreis**
mm	**1,0 - 1,4**	**1,4 - 2**	**2 - 3**	**3 - 4**	**VE**	**EUR**	**EUR**
27 x 0,90				K		23,80	10,90
34 x 1,10			K	K		27,64	12,92
41 x 0,90			K			35,86	15,21
41 x 1,30		K	K	K		39,70	15,21
54 x 1,30		K	K			48,23	18,38
54 x 1,60		K	K			53,15	21,18
67 x 1,60	K	K				78,18	39,91
80 x 1,60	K	K				109,12	63,14

Berechnungsbeispiel für ein endlos geschweißtes Sägeband:

Bandlänge x Preis/m EUR + Schweißstellenpreis = Preis per Sägeband
3660 mm x 23,80 EUR/m + 10,90 EUR Schweißstelle = 98,00 EUR

JETZT ENTDECKEN: DIGITALE TOOLS UND SERVICES VON WIKUS

WWW.WIKUS.DE

3D-SHOWROOM

PARAMASTER®

WISTOCKIT®

PARAMETER BANDAUSWAHL

1. Bandlänge
Bandabmessung abhängig von eingesetzter Bandsägemaschine.
Eine interaktive Übersicht für WIKUS-Sägebänder finden Sie unter der Rubrik „Ratgeber/Tools“ auf www.wikus.de

2. Bandbreite
Grundsätzlich gilt: Je größer die Bandbreite, desto höher die Stabilität des Sägebandes.
- **Horizontale Maschinen**: Vorgabe der Bandbreite vom Hersteller
- **Vertikale Maschinen**: größere Variationen der Bandbreite möglich; siehe Herstellerangabe
- **Konturensägen**: der kleinste zu sägende Radius begrenzt die Bandbreite

Bandbreite (mm)	kleinster Radius (°)
20	140
16	95
13	65
10	40
8	30
6	16
4	8
3	3

3. Bandicke
Grundsätzlich gilt: Die Banddicke verleiht dem Sägeband mehr Stabilität und beeinflusst die Torsionssteifigkeit
- Abhängig von der eingesetzten Bandsägemaschine kann die Banddicke bei gleicher Bandbreite variieren
- Die Banddicke hat Auswirkungen auf die Geradheit des Schnittes

4. Zahnteilung
Maßgebende Größen für die Wahl der Zahnteilung sind die Eingriffslänge des Sägebandes im Werkstück sowie der zu sägende Werkstoff. WIKUS bietet Produkte sowohl in konstanter, als auch in variabler Zahnteilung an. Die beiden Tabellen rechts zeigen die jeweiligen Ober- und Untergrenzen.

5. Zahnform
Die Wahl der Zahnform ist abhängig vom zu zerspanenden Werkstoff.

6. Schränkarten
Die Schränkung ist für den verfahrensbedingten Freischnitt verantwortlich.

7. Schneidstoff
WIKUS bietet vier Hauptgruppen von Schneidstoffen:
- **Bimetall (HSS)**
- **Hartmetall**
- **Diamant**
- **Cubisches Bornitrid (CBN)**

Entscheidend für die Auswahl des Schneidstoffes ist die Zerspanbarkeit des zu trennenden Materials.

Konstante Zahnteilung	Eingriffslänge (mm)	
ZpZ	von	bis
18	0	10
14	0	15
10	15	30
6	50	80
4	80	120
3	120	200
2	200	400
1,25	300	800

Variable Zahnteilung	Eingriffslänge (mm)	
ZpZ	von	bis
10-14	0	20
8-12	10	30
6-10	20	50
5-8	30	60
4-6	50	100
3-4	80	170
2,5-3,4	100	220
2-3	150	300
1,8-2,5	180	350
1,4-2	250	550
1,4-1,8	300	600
1,2-1,6	400	700
1,0-1,4	500	1000
0,75-1,25	700	1400
0,7-1,0	900	2000

Sägen von Rohren und Profilen

s	**Rohr-Außendurchmesser** (mm) / Zahnteilung Tz in ZpZ																
mm	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	14	14	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
3	14	14	10-14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6
4	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4
5	14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4
6	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
8	14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3
10		8-12	6-10	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3
12		8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3
15		8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
20			6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
30				4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2
50						3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2
75								2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
100									2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
150										2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4
200											1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25
250												1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25
300													1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25
350														1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25	0,7-1,0
400															0,75-1,25	0,75-1,25	0,7-1,0
450																0,7-1,0	0,7-1,0
500																	0,7-1,0

s = Wanddicke – Sind zwei oder mehr Rohre nebeneinanderliegend zu trennen, nehmen Sie die doppelte Wanddicke (s).

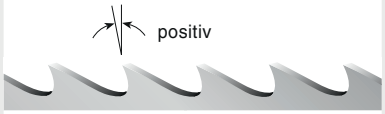
ZAHNFORMEN

Standardzahn S

Spanwinkel: 0°, für:

- kurzspanige Materialien
- Stähle mit hohen Kohlenstoffgehalt
- Werkzeugstahl, Gusseisen
- Werkstücke mit kleinen Querschnitten
- dünnwandige Profile

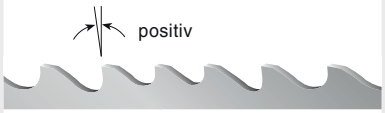
Klauenzahn K



Spanwinkel: positiv, für:

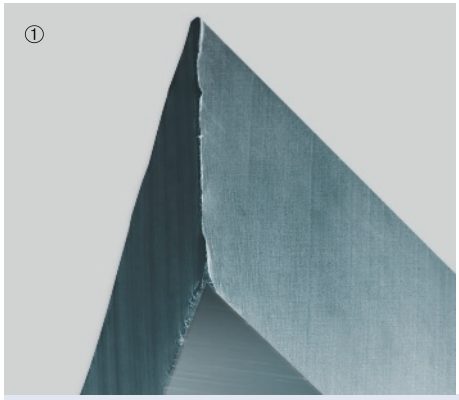
- universellen Einsatz
- NE-Metalle und Stähle
- Vollmaterial und Profile

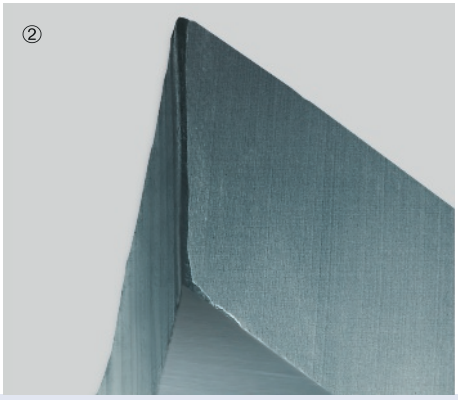
Profilzahn P

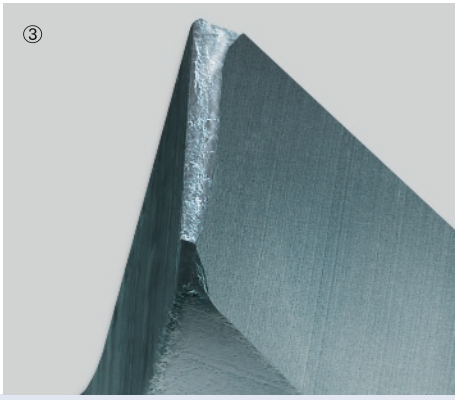


Spanwinkel: positiv, für:

- Hohl- und Winkelprofile
- Stahlträger
- Bündel- und Lagenschnitte
- schwingungsanfällige Sägearbeiten







EINFAHRHINWEISE FÜR SÄGEBÄNDER

Richtiges Einfahren von Sägebändern vor dem Ersteinsatz beeinflusst maßgeblich die Standzeit!
Scharfe Schneidkanten mit extrem kleinen Kantenradien sind die Voraussetzung einer optimalen Schneidfähigkeit sowie einer hohen Standzeit eines neuen Sägebandes.

Einflussfaktoren beim Einfahren eines Sägebandes

Entscheidend für die Lebensdauer des Sägebandes ist das möglichst schwingungsarme Einfahren. Nachfolgende Faktoren sollten Sie beim Einfahren eines Sägebandes berücksichtigen:

- Ermitteln der korrekten Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit anhand von Werkstoff, Dimension und vorhandenem Sägeband für das Schnittmaterial
- Einfahrparameter: - 75% der für den Werkstoff geeigneten Schnittgeschwindigkeit (m/min) und ca. 50% der Vorschubgeschwindigkeit (mm/min), Dauer: ca. 500 cm² oder 15 min.
- An beschichteten Sägebändern treten erfahrungsgemäß geringere Schwingungen auf. Daher kann das Einsägen bei Schwingungsfreiheit früher beendet werden.

Wichtige Hinweise zum Ersteinsatz

Neue Sägebänder können zu Vibrationen und Schwingungsgeräuschen neigen – in diesem Falle nochmalige Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit (m/min), bis keine Schwingungen mehr wahrnehmbar sind.

Nach dem Einfahren die Schnittgeschwindigkeit (m/min) langsam auf den ermittelten Wert erhöhen und dann die Vorschubgeschwindigkeit (mm/min) schrittweise auf die anhand Schnittdatentabelle, Schnittdatenschieber oder ParaMaster® ermittelten Wert steigern.

Unsere Empfehlung

- Die Bandspannung sollte bei 250-300 N/mm² liegen
- Ölgehalt des Kühlschmierstoffs mit Hilfe eines Handrefraktometers überprüfen und ggfs. anpassen
- Nutzen Sie ParaMaster® zur Ermittlung der optimalen Schnittparameter – www.paramaster.de

Unsachgemäßes Einfahren von Sägebändern kann zu Ausbrüchen an der Schneidkante führen und somit die Lebensdauer verringern - siehe Abbildungen Zahnspitzen oben:

1. Neue Schneide mit sehr kleinem Kantenradius
2. Optimal verrundete Schneide durch richtiges Einfahren
3. Überhöhte Belastung bei unsachgemäßen Einfahren führt zu Micro-Ausbrüchen an der Schneide

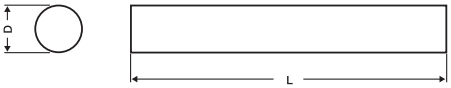
Ausführliche technische Informationen und Praxis-Tipps finden Sie in der Rubrik Ratgeber auf www.wikus.de.

HSS-Co

Drehling

HSS-EW9Co10 Werkstoff 1.3207 · DIN 4964 Form A: rund · gehärtet, angelassen und fertig geschliffen · Enden gerade und ungeschliffen · Härte 65-69 HRC
Durchmesser-Toleranz: h8
Längentoleranz: +/- 2 mm

10% Cobalt



Ø D [mm]	Länge L [mm]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
4	80	**4118 401 028**	**7,95**	1	ZB31
5	80	**4118 401 040**	**7,95**	1	ZB31
6	100	**4118 401 055**	**9,75**	1	ZB31
8	100	**4118 401 078**	**10,50** [1]	5 +	ZB31
8	160	**4118 401 088**	**16,50**	1	ZB31
10	100	**4118 401 098**	**12,95**	1	ZB31

Ø D [mm]	Länge L [mm]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
10	200	**4118 401 115**	**25,95**	1	ZB31
12	100	**4118 401 118**	**16,95**	1	ZB31
12	200	**4118 401 130**	**32,95**	1	ZB31
14	200	**4118 401 144**	**43,95**	1	ZB31
16	200	**4118 401 166**	**55,95**	1	ZB31
18	200	**4118 401 185**	**59,95**	1	ZB31

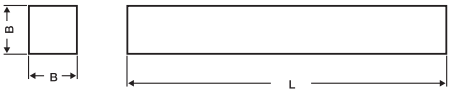
[1] Preis per St.

HSS-Co

Drehling

HSS-EW9Co10 Werkstoff 1.3207 · DIN 4964 · Form B: quadratisch · gehärtet, angelassen und fertig geschliffen · Enden gerade und ungeschliffen · Härte 65-69 HRC
Querschnitts-Toleranz: h13
Längentoleranz: +/- 2 mm

10% Cobalt



B [mm]	Länge L [mm]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
4 x 4	80	**4118 415 028**	**11,95**	1	ZB31
5 x 5	80	**4118 415 040**	**8,50**	1	ZB31
6 x 6	100	**4118 415 055**	**8,75**	1	ZB31
6 x 6	160	**4118 415 066**	**12,50**	1	ZB31
8 x 8	100	**4118 415 078**	**11,75**	1	ZB31
8 x 8	200	**4118 415 090**	**19,50**	1	ZB31
10 x 10	100	**4118 415 098**	**15,95** [1]	5 +	ZB31
10 x 10	200	**4118 415 115**	**28,95** [1]	5 +	ZB31

B [mm]	Länge L [mm]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
12 x 12	100	**4118 415 118**	**23,95**	1	ZB31
12 x 12	200	**4118 415 130**	**39,95** [1]	5 +	ZB31
14 x 14	200	**4118 415 144**	**45,95**	1	ZB31
16 x 16	200	**4118 415 166**	**55,95** [1]	5 +	ZB31
18 x 18	200	**4118 415 185**	**85,95**	1	ZB31
20 x 20	200	**4118 415 220**	**85,95**	1	ZB31
25 x 25	200	**4118 415 255**	**159,00**	1	ZB31

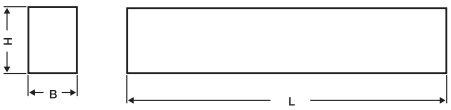
[1] Preis per St.

HSS-Co

Drehling

HSS-EW9Co10 · DIN 4964 · Form D: rechteckig · gehärtet, angelassen und fertig geschliffen · Enden gerade und ungeschliffen · Härte 65-69 HRC
Querschnitts-Toleranz: h13
Längentoleranz: +/- 2 mm

10% Cobalt



B [mm]	H [mm]	Länge L [mm]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
6	4	100	**4118 420 001**	**9,95**	1	ZB31
8	5	160	**4118 420 025**	**26,95**	1	ZB31
10	5	200	**4118 420 040**	**28,95**	1	ZB31
10	6	200	**4118 420 070**	**25,95**	1	ZB31
12	6	200	**4118 420 080**	**29,95**	1	ZB31
12	8	160	**4118 420 100**	**29,95**	1	ZB31
16	4	160	**4118 420 102**	**23,95** [1]	5 +	ZB31

B [mm]	H [mm]	Länge L [mm]	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
16	8	200	**4118 420 110**	**37,95**	1	ZB31
16	10	200	**4118 420 130**	**43,95** [1]	5 +	ZB31
20	5	200	**4118 420 133**	**39,95**	1	ZB31
20	10	200	**4118 420 135**	**61,95**	1	ZB31
20	12	200	**4118 420 145**	**71,95**	1	ZB31
25	6	200	**4118 420 148**	**67,95** [1]	3 +	ZB31
25	12	160	**4118 420 149**	**57,95**	1	ZB31

[1] Preis per St.

HSS-Co

Gravierstichel

HSS-EW9Co10 Werkstoff 1.3207 · Profil A · gehärtet, angelassen und präzisionsgeschliffen · mit gerader Schneide (Halbierung vorgeschliffen Dx1,5) · zum Gravieren von Schriften und Konturen sowie zum Kopierfräsen
Durchmesser-Toleranz: h8
Längentoleranz: +/- 2 mm
Halbierungs-Toleranz: +0,1

10% Cobalt

Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4	63	6	**4118 430 010**	**13,25**	ZB32
6	80	9	**4118 430 015**	**23,95**	ZB32
8	90	12	**4118 430 020**	**27,95**	ZB32
8	125	12	**4118 430 025**	**35,95**	ZB32
10	125	15	**4118 430 030**	**39,95**	ZB32
12	125	18	**4118 430 035**	**56,95**	ZB32
12	160	18	**4118 430 040**	**80,95**	ZB32

VHM

Gravierstichel

VHM · Feinkornqualität K10/K20 · Profil A · präzisionsgeschliffen · mit gerader Schneide (Halbierung vorgeschliffen) · zur Bearbeitung von Stahl, Grauguss, Ne-Metallen und Kunststoffen · zum Gravieren von Schriften und Konturen sowie zum Kopierfräsen
Durchmesser-Toleranz: h6
Längentoleranz: +/- 2 mm
Halbierungs-Toleranz: +0,1

Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2	40	3	**4118 440 005**	**9,95**	ZX42
3	40	3	**4118 440 015**	**11,95**	ZX42
4	40	4	**4118 440 020**	**13,95**	ZX42
4	75	4	**4118 440 025**	**19,50**	ZX42
5	50	5	**4118 440 030**	**22,95**	ZX42
6	75	6	**4118 440 035**	**34,95**	ZX42
8	75	8	**4118 440 040**	**43,95**	ZX42
10	75	10	**4118 440 045**	**55,95**	ZX42
12	75	12	**4118 440 050**	**75,95**	ZX42

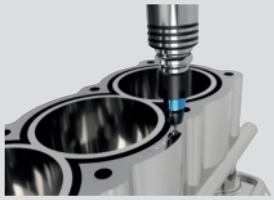
VHM

Gravierstichel

VHM · Feinkornqualität K10/K20 · Profil D · präzisionsgeschliffen · **mit spitzer 60° Schneide** (Halbierung vorgeschliffen) · zur Bearbeitung von Stahl, Grauguss, Ne-Metallen und Kunststoffen · zum Gravieren von Schriften und Konturen sowie zum Kopierfräsen
Durchmesser-Toleranz: h6
Längentoleranz: +/- 2 mm

Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schneiden-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	VE		KS
2	40	3	**4118 440 060**	**23,95** [1]	5	+	ZX42
3	40	4,5	**4118 440 070**	**23,95** [1]	5	+	ZX42
4	75	6	**4118 440 080**	**43,95**	1		ZX42
5	50	7,5	**4118 440 085**	**41,95**	1		ZX42
6	75	9	**4118 440 090**	**51,95** [1]	5	+	ZX42
8	75	12	**4118 440 095**	**69,95** [1]	5	+	ZX42
10	75	15	**4118 440 100**	**91,95**	1		ZX42
12	75	18	**4118 440 105**	**109,00**	1		ZX42
16	100	24	**4118 440 110**	**219,00**	1		ZX42

[1] Preis per St.



Gravierwerkzeug ET0

Vorteile

· Druckluftkanäle mit unterschiedlichen Anstellwinkeln
· Einstellbare Gravierhärte (Graviertiefe)
· Rollieren erzeugt weniger Querkräfte, dadurch hohe Verschleißfestigkeit der Gravierspitze
· Schriftbreite wird (in Grenzen) durch Anpresskraft eingestellt, nicht durch separate Spitzen
· Kompakte Baugröße
· Einfaches und schnelles Wechseln der Gravierspitze
· Werkzeugaufnahme Ø 20 mm Spannzangen-/Weldon-Aufnahmen
· Kostengünstige Ersatzbeschaffung der Gravierspitze
· Keine Gratbildung
· Trotz kompakter Baugröße ist ein großer Anwendungsbereich gegeben
· Keine Verletzung oder Schwächung der Oberfläche
· Schnelles und lautloses Gravieren während des Produktionsvorgangs

Nutzen

· Reinigung der Werkstückoberfläche durch interne Druckluftdurchführung (max. 10 bar) - kein KSS
· Gravieren auf nahezu allen Oberflächen, bei unterschiedlichen Werkstoffen - Kunststoff / Aluminium / Stahl (max. 57 HRC)
· Geringe Lagerbelastung für die Maschine – Längere Lebensdauer
· Unterschiedliche Schrifttiefen möglich
· Deckt nahezu alle Aufgabenbereiche ab
· Schneller Werkzeugwechsel
· Auf jeder Maschinenschnittstelle einsetzbar
· Für alle gängigen Aufnahmen und Materialien
· Kennzeichnung von sandgestrahlten Oberflachen mit einer Harte von bis zu 57 HRC möglich
· Ausgleich von Unebenheiten

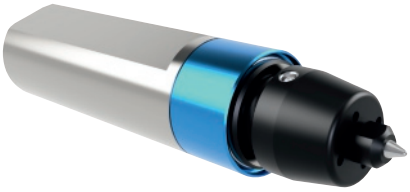
Hinweis: Anpassung der Voreinstellung (max. 5 mm) durch Verstellen der Einstellschraube

Nachstellung und Kräfte

Werkstoff	Voreinstellung	Zustellung	Gravierkraft
Kunststoff	0 mm	1,0 mm	~50 N
Aluminium	2,5 mm	1,0 mm	~80 N
Stahl max. 57 HRC	5,0 mm	1,0 mm	~110 N

Gravierwerkzeug ET0

mit Weldonschaft · besonders geeignet für die Kennzeichnung auf nahezu allen Oberflächen, bei unterschiedlichen Werkstoffen wie z.B. Kunststoff / Aluminium / Stahl (max. 57 HRC) · die rollierende Spitze erzeugt weniger Querkräfte, daher wird die Lagerbelastung für die Maschine erheblich reduziert, was sich auf eine längere Lebensdauer auswirkt · die Schriftbreite wird (in Grenzen) durch Anpresskraft eingestellt, nicht durch separate Spitzen · durch die interne Druckluftdurchführung (max. 10 bar) - kein KSS – findet zudem eine Reinigung der Werkstückoberfläche statt



Radius [mm]	Gesamt-L. [mm]	Auskrag-L. [mm]	Kopf-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	L3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,5	87,7	35,2	16,5	50	7,2	**4115 000 070**	**a. Anfr.** ●	KV00

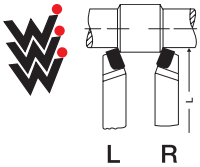
Gravierspitze

passend zu Gravierwerkzeug ET0 · hohe Verschleißfestigkeit der Gravierspitze · die rollierende Spitze erzeugt weniger Querkräfte, daher wird die Lagerbelastung für die Maschine erheblich reduziert, was sich auf eine längere Lebensdauer auswirkt · einfaches und schnelles Wechseln der Gravierspitze möglich

Gewinde	Auskrag-L. [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
M5	7,2	3	**4115 000 071**	**a. Anfr.** [1] ●	KV00

[1] Preis per St.

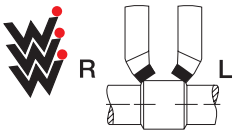
Hartmetall-Drehmeißel
Weitere Qualitäten auf Anfrage kurzfristig lieferbar.



Drehmeißel
Hartmetall P25/P30 · gerade · DIN 4971 (ISO 1) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts						
10 x 10	90	5	+	**4118 601 052**	**5,50** [1]	ZB32
12 x 12	100	5	+	**4118 601 102**	**6,50** [1]	ZB32
16 x 16	110	5	+	**4118 601 152**	**7,50** [1]	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 601 202**	**9,50** [1]	ZB32
25 x 25	140	3	+	**4118 601 252**	**15,25** [1]	ZB32
links						
10 x 10	90	5	+	**4118 601 502**	**5,50** [1]	ZB32
12 x 12	100	5	+	**4118 601 552**	**6,50** [1]	ZB32
16 x 16	110	5	+	**4118 601 602**	**7,50** [1]	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 601 652**	**9,50** [1]	ZB32
25 x 25	140	3	+	**4118 601 702**	**15,25** [1]	ZB32

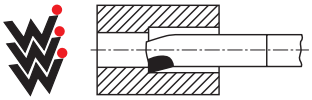
[1] Preis per St.



Drehmeißel
Hartmetall P25/P30 · gebogen · DIN 4972 (ISO 2) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts						
10 x 10	90	5	+	**4118 605 052**	**5,75** [1]	ZB32
12 x 12	100	5	+	**4118 605 102**	**6,75** [1]	ZB32
16 x 16	110	5	+	**4118 605 152**	**7,75** [1]	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 605 202**	**9,75** [1]	ZB32
25 x 25	140	3	+	**4118 605 252**	**15,50** [1]	ZB32
links						
10 x 10	90	5	+	**4118 605 502**	**5,75** [1]	ZB32
12 x 12	100	5	+	**4118 605 552**	**6,75** [1]	ZB32
16 x 16	110	5	+	**4118 605 602**	**7,75** [1]	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 605 652**	**9,75** [1]	ZB32
25 x 25	140	3	+	**4118 605 702**	**15,50** [1]	ZB32

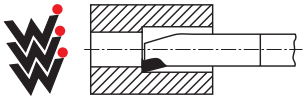
[1] Preis per St.



Innendrehmeißel
Hartmetall P25/P30 · DIN 4973 (ISO 8) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Ge-samt-L. [mm]	kleinster Bohrungs-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts							
8 x 8	125	14	5	+	**4118 610 052**	**5,75** [1]	ZB32
10 x 10	150	18	5	+	**4118 610 102**	**6,25** [1]	ZB32
12 x 12	180	21	5	+	**4118 610 152**	**7,75** [1]	ZB32
16 x 16	210	27	5	+	**4118 610 202**	**9,50** [1]	ZB32
20 x 20	250	34	5	+	**4118 610 252**	**11,50** [1]	ZB32
25 x 25	300	43	3	+	**4118 610 302**	**17,75** [1]	ZB32

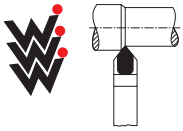
[1] Preis per St.



Inneneckdrehmeißel
Hartmetall P25/P30 · DIN 4974 (ISO 9) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	kleinster Bohrungs-Ø [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts							
8 x 8	125	14	5	+	**4118 615 052**	**5,75** [1]	ZB32
10 x 10	150	18	5	+	**4118 615 102**	**5,95** [1]	ZB32
12 x 12	180	21	5	+	**4118 615 152**	**7,75** [1]	ZB32
16 x 16	210	27	5	+	**4118 615 202**	**9,50** [1]	ZB32
20 x 20	250	34	5	+	**4118 615 252**	**11,50** [1]	ZB32
25 x 25	300	43	3	+	**4118 615 302**	**17,75** [1]	ZB32
32 x 32	355	52	3	+	**4118 615 352**	**26,95** [1]	ZB32

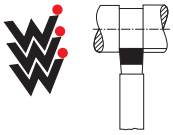
[1] Preis per St.

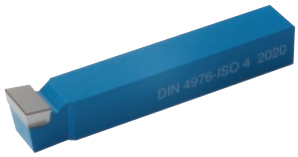


Drehmeißel
Hartmetall P25/P30 · spitz · DIN 4975 · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt · Spitzenwinkel 80°

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
gerade						
16 x 10	110	5	+	**4118 620 052**	**6,50** [1]	ZB32
20 x 12	125	5	+	**4118 620 102**	**7,25** [1]	ZB32
25 x 16	140	5	+	**4118 620 152**	**9,75** [1]	ZB32

[1] Preis per St.

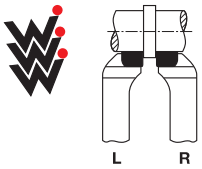




Drehmeißel
Hartmetall P25/P30 · breit · DIN 4976 (ISO 4) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
gerade						
10 x 10	90	5	+	**4118 625 052**	**5,95** [1]	ZB32
12 x 12	100	5	+	**4118 625 102**	**7,95** [1]	ZB32
16 x 16	110	5	+	**4118 625 152**	**9,50** [1]	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 625 202**	**12,75** [1]	ZB32
25 x 25	140	3	+	**4118 625 252**	**21,95** [1]	ZB32

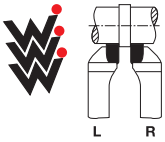
[1] Preis per St.



Stirndrehmeißel
Hartmetall P25/P30 · abgesetzt · DIN 4977 (ISO 5) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts						
16 x 16	110	5	+	**4118 630 052**	**7,95** [1]	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 630 102**	**9,95** [1]	ZB32
25 x 25	140	3	+	**4118 630 152**	**15,50** [1]	ZB32
links						
16 x 16	110	1		**4118 630 502**	**7,95**	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 630 552**	**9,95** [1]	ZB32
25 x 25	140	1		**4118 630 602**	**15,50**	ZB32

[1] Preis per St.



Eckdrehmeißel

Hartmetall P25/P30 · abgesetzt · DIN 4978 (ISO 3) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts						
16 x 10	110	5	+	**4118 635 052**	**6,95** [1]	ZB32
20 x 12	125	5	+	**4118 635 102**	**7,95** [1]	ZB32
25 x 16	140	5	+	**4118 635 152**	**9,75** [1]	ZB32
links						
16 x 10	110	1		**4118 635 502**	**6,95**	ZB32
20 x 12	125	1		**4118 635 552**	**7,95**	ZB32
25 x 16	140	1		**4118 635 602**	**9,75**	ZB32

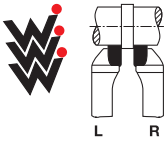
[1] Preis per St.

Außengewindedrehmeißel

Hartmetall P25/P30 · 60 ° · WN282 · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts						
10 x 10	100	5	+	**4118 650 202**	**11,25** [1]	ZB32
12 x 12	110	5	+	**4118 650 252**	**11,95** [1]	ZB32
16 x 16	125	5	+	**4118 650 302**	**14,75** [1]	ZB32
20 x 20	140	5	+	**4118 650 352**	**16,75** [1]	ZB32
25 x 25	160	3	+	**4118 650 402**	**20,95** [1]	ZB32

[1] Preis per St.



Seitendrehmeißel

Hartmetall P25/P30 · abgesetzt · DIN 4980 (ISO 6) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts						
10 x 10	90	5	+	**4118 640 052**	**5,50** [1]	ZB32
12 x 12	100	5	+	**4118 640 102**	**6,50** [1]	ZB32
16 x 16	110	5	+	**4118 640 152**	**7,75** [1]	ZB32
20 x 20	125	5	+	**4118 640 202**	**9,75** [1]	ZB32
25 x 25	140	3	+	**4118 640 252**	**14,75** [1]	ZB32
links						
10 x 10	90	5	+	**4118 640 502**	**5,50** [1]	ZB32
12 x 12	100	5	+	**4118 640 552**	**6,50** [1]	ZB32
16 x 16	110	5	+	**4118 640 602**	**7,75** [1]	ZB32
20 x 20	125	1		**4118 640 652**	**9,75**	ZB32
25 x 25	140	1		**4118 640 702**	**14,75**	ZB32

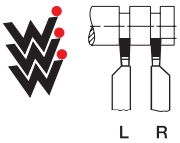
[1] Preis per St.

Innengewindedrehmeißel

Hartmetall P25/P30 · 60 ° · WN283 · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts						
10 x 10	140	5	+	**4118 655 052**	**14,95** [1]	ZB32
12 x 12	160	5	+	**4118 655 102**	**16,50** [1]	ZB32
16 x 16	180	1		**4118 655 152**	**19,25**	ZB32
20 x 20	210	5	+	**4118 655 202**	**21,95** [1]	ZB32
25 x 25	250	1		**4118 655 252**	**27,95**	ZB32

[1] Preis per St.

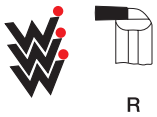


Stechdrehmeißel

Hartmetall P25/P30 · DIN 4981 (ISO 7) · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einstech-B. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts							
12 x 8	100	3	5	+	**4118 645 052**	**5,75** [1]	ZB32
16 x 10	110	4	5	+	**4118 645 102**	**6,25** [1]	ZB32
20 x 12	125	5	5	+	**4118 645 152**	**7,50** [1]	ZB32
25 x 16	140	6	5	+	**4118 645 202**	**10,75** [1]	ZB32
links							
12 x 8	100	3	5	+	**4118 645 502**	**5,75** [1]	ZB32
16 x 10	110	4	1		**4118 645 552**	**6,25**	ZB32
20 x 12	125	5	5	+	**4118 645 602**	**7,50** [1]	ZB32
25 x 16	140	6	5	+	**4118 645 652**	**10,75** [1]	ZB32

[1] Preis per St.

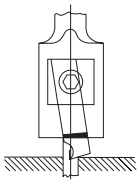


Hakendrehmeißel

Hartmetall P25/P30 · WN263 · Stahlschaft mit diamantgeschliffenen Hartmetall-Schneidplatten bestückt

Größe (Schaft Vierkant) [mm]	Gesamt-L. [mm]	Einstech-B. [mm]	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
rechts							
10 x 10	140	3	5	+	**4118 660 052**	**14,95** [1]	ZB32
12 x 12	160	4	5	+	**4118 660 102**	**16,50** [1]	ZB32
16 x 16	180	5	5	+	**4118 660 152**	**19,25** [1]	ZB32
20 x 20	210	6	5	+	**4118 660 202**	**21,95** [1]	ZB32
25 x 25	250	8	1		**4118 660 252**	**27,95**	ZB32

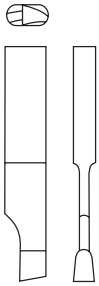
[1] Preis per St.



Kreisschneider System Marchner, Typ Liliput

mit Zylinderschaft 10 mm Ø · mit Ziehschnitt · für die Metallbearbeitung · durch schräggestellte Messer problemloser Schnitt
max. Drehzahl: 1000 U/min., Unfallgefahr!

Modell	Ausstechbereich Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Liliput	18-80	**4111 801 010**	**183,00** ●	ZE12

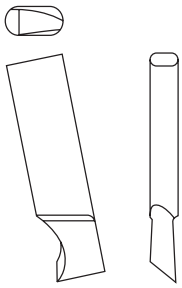


Messer

Ersatz für Liliput · max. Schnitttiefe 15 mm · **für Kunststoffe** wie Hart-PVC, Acrylglas, Polyamid · beidseitig geschnitten bis 30 mm Materialstärke

Typ	Schneidstoff	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
3	HSS-Co	5	**4111 801 040**	**32,90** [1] ●	ZE12
3	HSS-Co TiN	5	**4111 801 042**	**67,40** [1] ●	ZE12
3	HM	5	**4111 801 045**	**53,60** [1] ●	ZE12

[1] Preis per St.

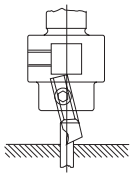


Messer

Ersatz für Liliput · max. Schnitttiefe 5 mm · mit ziehendem Schnitt **für Bleche aus Stahl und Nichteisenmetallen**
Ausführung TiN auch für V2A, Schnitttiefe max. 2,5 mm
Ausführung HM auch für V2A/V4A, Schnitttiefe max. 2,5 mm

Typ	Schneidstoff	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
122	HSS-Co	5	**4111 801 020**	**31,40** [1] ●	ZE12
122	HSS-Co TiN	5	**4111 801 022**	**55,50** [1] ●	ZE12
122	HM	5	**4111 801 025**	**54,50** [1] ●	ZE12
122 links	HSS-Co	5	**4111 801 026**	**31,40** [1] ●	ZE12

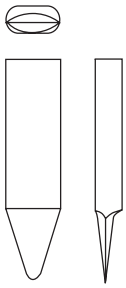
[1] Preis per St.



Kreisschneider System Marchner, Typ 00

mit Ziehschnitt · für die Metallbearbeitung · durch schräggestellte Messer problemloser Schnitt
max. Drehzahl: 450 U/min., Unfallgefahr!

Typ	Aufnahmeschaft	Ausstechbereich Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
00	12 mm Ø	30-120	**4111 805 012**	**310,00** ●	ZE12
00	25 mm WELDON	30-200	**4111 805 015**	**327,00** ●	ZE12
00	MK2	30-120	**4111 805 020**	**310,00** ●	ZE12
00	MK3	30-200	**4111 805 030**	**327,00** ●	ZE12

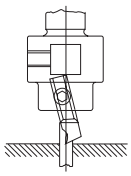


Messer

Ersatz für Liliput · max. Schnitttiefe 5 mm · **für Weichplastik, Dichtungsmaterial, Gummi, Leder usw.** · beiseitig geschnitten bis 10 mm Materialstärke

Typ	Schneidstoff	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
2	HSS-Co	5	**4111 801 030**	**30,20** [1] ●	ZE12

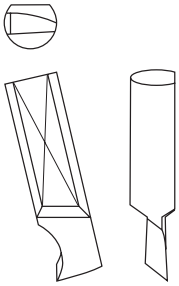
[1] Preis per St.



Kreisschneider System Marchner, Typ 00a

mit Ziehschnitt · für die Metallverarbeitung · durch schräggestellte Messer problemloser Schnitt
max. Drehzahl: 300 U/min., Unfallgefahr!

Typ	Aufnahmeschaft	Ausstechbereich Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
00a	32 mm WELDON	30-400	**4111 810 025**	**431,00** ●	ZE12
00a	MK3	30-400	**4111 810 030**	**425,00** ●	ZE12
00a	MK4	30-400	**4111 810 040**	**431,00** ●	ZE12

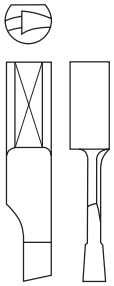


Messer

Ersatz für Typ 00 und 00a · max. Schnitttiefe 5 mm · mit ziehendem Schnitt **für Bleche aus Stahl und Nichteisenmetallen**
Ausführung TiN auch für V2A, Schnitttiefe max. 2,5 mm
Ausführung HM auch für V2A/V4A, Schnitttiefe max. 2,5 mm

Typ	Schneidstoff	VE	Art.-Nr.	EUR		KS
422	HSS-Co	5	**4111 815 010**	**29,70** [1]	●	ZE12
422	HSS-Co TiN	5	**4111 815 012**	**54,30** [1]	●	ZE12
422	HM	5	**4111 815 015**	**54,50** [1]	●	ZE12
422 links	HSS-Co	5	**4111 815 016**	**29,70** [1]	●	ZE12

[1] Preis per St.

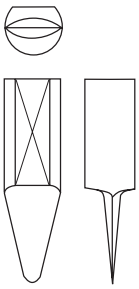


Messer

Ersatz für Typ 00 und 00a · max. Schnitttiefe 15 mm · **für Kunststoffe** wie Hart-PVC, Acrylglas Polyamid · beidseitig geschnitten bis 30 mm Materialstärke · zu Spannen nur mit Spezial-Stahlhalter

Typ	Schneidstoff	VE	Art.-Nr.	EUR		KS
6	HSS-Co	5	**4111 815 030**	**31,50** [1]	●	ZE12
6	HSS-Co TiN	5	**4111 815 032**	**63,00** [1]	●	ZE12
6	HM	5	**4111 815 035**	**54,50** [1]	●	ZE12
7 verstärkte Ausführung	HM	5	**4111 815 040**	**62,40** [1]	●	ZE12

[1] Preis per St.

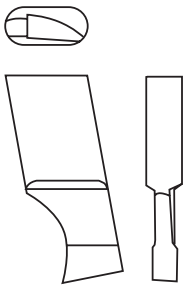


Messer

Ersatz für Typ 00 und 00a · max. Schnitttiefe 5 mm · **für Weichplastik, Dichtungsmaterial, Gummi, Leder usw.** · beidseitig geschnitten bis 10 mm Materialstärke · zu Spannen nur mit Spezial-Stahlhalter

Typ	Schneidstoff	VE	Art.-Nr.	EUR		KS
5	HSS-Co	5	**4111 815 020**	**29,70** [1]	●	ZE12

[1] Preis per St.



Messer

Ersatz nur für Typ 00a · max. Schnitttiefe 12 mm · **für stärkere Bleche bis 150 mm Ø** · auch als Vor- und Nachschneidemesser, dann auch für größere Ø und stärkere Materialien · zu Spannen nur mit Spezial-Stahlhalter

Typ	Schneidstoff	VE	Art.-Nr.	EUR		KS
8	HSS-Co	2	**4111 815 045**	**57,30** [1]	●	ZE12
8	HSS-Co TiN	2	**4111 815 047**	**94,40** [1]	●	ZE12
8	HM	2	**4111 815 050**	**62,40** [1]	●	ZE12

[1] Preis per St.

Spezialstahlhalter

für Typ 00 und 00a

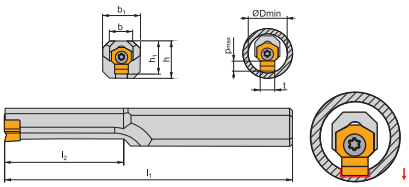
Typ	Art.-Nr.	EUR		KS
für Messer 5 und 6 für 00	**4111 820 001**	**88,40**	●	ZE12
für Messer 7 für 00	**4111 820 010**	**104,00**	●	ZE12
für Messer 5 und 6 für 00a	**4111 820 030**	**124,00**	●	ZE12
für Messer 7 für 00a	**4111 820 035**	**136,00**	●	ZE12
für Messer 8 für 00a	**4111 820 040**	**136,00**	●	ZE12

PRAMET

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Stoßwerkzeug PHZ

zur Schlichtbearbeitung sowie zur mittleren Bearbeitung geeignet · zum Stoßen von Nuten



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h [mm]	h1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	t [mm]	Ø D min [mm]	p max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
PHZ 90 1104-06	HZ90 0604-30	DVF 3593	11,3	9	8,5	11,3	160	35	3	9,5	1,6	**4118 970 022**	**116,00** ●	ZR16
PHZ 90 1107-06	HZ90 0604-40/50	DVF 3593	11,3	10	7	11,3	200	60	4 / 5	10,9 / 11,1	2,5 / 3	**4118 970 023**	**116,00** ●	ZR16
PHZ 90 1111-06	HZ90 0604-40/50	DVF 3593	11,3	12	-	11,3	200	60	4 / 5	14 / 14	2,5 / 3	**4118 970 024**	**127,00** ●	ZR16
PHZ 1512-10	HZ 1006-60/80	DVF 2260	15,5	16,2	-	12	220	-	6 / 8	17,8 / 18,2	4,2 / 5,2	**4118 970 025**	**132,00** ●	ZR16
PHZ 2014-13	HZ 1309-100/120	5513 020-14	20,6	21,5	-	14	250	-	10 / 12	24,2 / 24,7	6,2 / 7,2	**4118 970 026**	**158,00** ●	ZR16

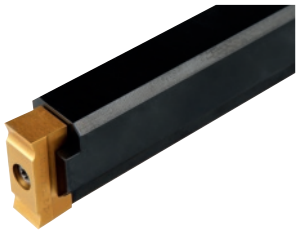
Ersatzteil zu Stoßwerkzeug PHZ

Artikel	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube DVF 3593	M2,5	**4118 970 043**	**3,75** ●	ZR17
Spannschraube DVF 2260	M4	**4118 970 044**	**3,15** ●	ZR17
Spannschraube 5513 020-14	M6	**4118 970 045**	**9,65** ●	ZR17

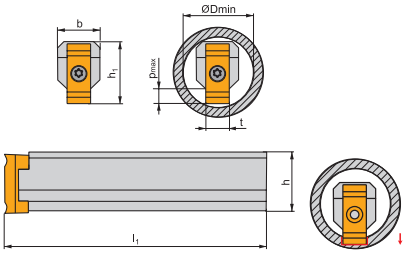
PRAMET

Stoßwerkzeug PHZ-2

zur Schlichtbearbeitung sowie zur mittleren Bearbeitung geeignet · zum Stoßen von Nuten



Lieferung ohne Wendeschneidplatte



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h [mm]	h1 [mm]	b [mm]	l1 [mm]	t [mm]	Ø D min [mm]	p max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
PHZ/2 3625-14	HZ/2 14-14/ 16-16	5513 020-14	36	37,5	25	300	14 / 16	44	8 / 9	**4118 970 027**	**262,00** ●	ZR16
PHZ/2 4832-18	HZ/2 18-18/ 20-20	5513 021-03	48	50	32	400	18 / 20	58	12 / 13	**4118 970 028**	**472,00** ●	ZR16

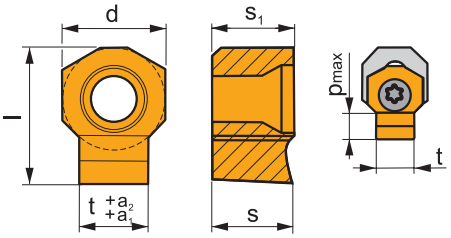
Ersatzteil zu Stoßwerkzeug PHZ-2

Artikel	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube 5513 020-14	M6	**4118 970 045**	**9,65** ●	ZR17
Spannschraube 5513 021-03	M8	**4118 970 046**	**9,90** ●	ZR17

PRAMET

Schneidplatte HZ

universell einsetzbar · PVD-beschichtet · mit scharfer Schneidkante · für schwierigste Bedingungen, starke Schnittunterbrechungen, Vibrationen geeignet · **für Stoßwerkzeug PHZ**



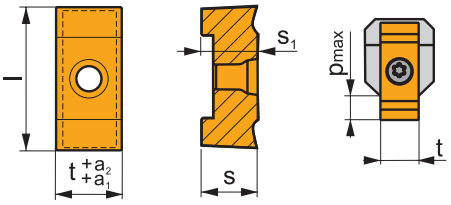
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	s [mm]	s1 [mm]	t [mm]	p max [mm]	f min [mm/U]	f max [mm/U]	Toleranz a1 [mm]	Toleranz a2 [mm]	Art.-Nr. PVD-beschichtet	EUR	VE		KS
HZ90 0604-30 C11	333TN	7,5	6	4,66	4,76	3	1,6	0,03	0,1	0,06	0,12	**4118 970 257**	**33,20** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-40 C11	333TN	8	6	4,66	4,76	4	2,5	0,03	0,1	0,07	0,145	**4118 970 258**	**33,20** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-50 C11	333TN	8	6	4,66	4,76	5	3	0,03	0,1	0,07	0,145	**4118 970 259**	**33,20** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-60 C11	333TN	13,5	10	6,25	6,35	6	4,2	0,03	0,15	0,07	0,145	**4118 970 260**	**43,50** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-80 C11	333TN	13,5	10	6,25	6,35	8	5,2	0,03	0,15	0,08	0,17	**4118 970 261**	**43,50** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-100 C11	333TN	18,5	13	9,4	9,53	10	6,2	0,05	0,2	0,08	0,17	**4118 970 262**	**51,30** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-120 C11	333TN	18,5	13	9,4	9,53	12	7,2	0,05	0,2	0,95	0,205	**4118 970 263**	**51,30** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-30 D10	333TN	7,5	6	4,66	4,76	3	1,6	0,03	0,1	0,02	0,06	**4118 970 264**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-40 D10	333TN	8	6	4,66	4,76	4	2,5	0,03	0,1	0,03	0,078	**4118 970 265**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-50 D10	333TN	8	6	4,66	4,76	5	3	0,03	0,1	0,03	0,078	**4118 970 266**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-60 D10	333TN	13,5	10	6,25	6,35	6	4,2	0,03	0,15	0,03	0,078	**4118 970 267**	**45,95** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-80 D10	333TN	13,5	10	6,25	6,35	8	5,2	0,03	0,15	0,04	0,098	**4118 970 268**	**45,95** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-100 D10	333TN	18,5	13	9,4	9,53	10	6,2	0,05	0,2	0,04	0,098	**4118 970 269**	**54,10** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-120 D10	333TN	18,5	13	9,4	9,53	12	7,2	0,05	0,2	0,05	0,12	**4118 970 270**	**54,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-30 H7	333TN	7,5	6	4,66	4,76	3	1,6	0,03	0,1	0	0,1	**4118 970 271**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-40 H7	333TN	8	6	4,66	4,76	4	2,5	0,03	0,1	0	0,012	**4118 970 272**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-50 H7	333TN	8	6	4,66	4,76	5	3	0,03	0,1	0	0,012	**4118 970 273**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-60 H7	333TN	13,5	10	6,25	6,35	6	4,2	0,03	0,15	0	0,012	**4118 970 274**	**45,95** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-80 H7	333TN	13,5	10	6,25	6,35	8	5,2	0,03	0,15	0	0,015	**4118 970 275**	**45,95** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-100 H7	333TN	18,5	13	9,4	9,53	10	6,2	0,05	0,2	0	0,015	**4118 970 276**	**54,10** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-120 H7	333TN	18,5	13	9,4	9,53	12	7,2	0,05	0,2	0	0,018	**4118 970 277**	**54,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-30 P9	333TN	7,5	6	4,66	4,76	3	1,6	0,03	0,1	-0,031	-0,006	**4118 970 278**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-40 P9	333TN	8	6	4,66	4,76	4	2,5	0,03	0,1	-0,42	-0,012	**4118 970 279**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ90 0604-50 P9	333TN	8	6	4,66	4,76	5	3	0,05	0,1	-0,042	-0,012	**4118 970 280**	**35,10** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-60 P9	333TN	13,5	10	6,25	6,35	6	4,2	0,03	0,15	-0,042	-0,012	**4118 970 281**	**45,95** [1]	2	●	ZB23
HZ 1006-80 P9	333TN	13,5	10	6,25	6,35	8	5,2	0,03	0,15	-0,051	-0,015	**4118 970 282**	**45,95** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-100 P9	333TN	18,5	13	9,4	9,53	10	6,2	0,05	0,2	-0,051	-0,015	**4118 970 283**	**54,10** [1]	2	●	ZB23
HZ 1309-120 P9	333TN	18,5	13	9,4	9,53	12	7,2	0,05	0,2	-0,061	-0,018	**4118 970 284**	**54,10** [1]	2	●	ZB23

[1] Preis per St.

PRAMET

Wendeschneidplatte HZ-2

universell einsetzbar · PVD-beschichtet · mit scharfer Schneidkante · für schwierigste Bedingungen, starke Schnittunterbrechungen, Vibrationen geeignet · **für Stoßwerkzeug PHZ-2**



ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	s [mm]	s1 [mm]	t [mm]	p max [mm]	f min [mm/U]	f max [mm/U]	Toleranz a1 [mm]	Toleranz a2 [mm]	Art.-Nr. PVD-beschichtet	EUR	VE		KS
HZ/2 14-14 C11	333TN	36	13,9	14	14	8	0,08	0,30	0,095	0,205	**4118 970 291**	**138,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 16-16 C11	333TN	36	13,9	14	16	9	0,08	0,30	0,095	0,205	**4118 970 292**	**143,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 18-18 C11	333TN	45	15,9	16	18	12	0,09	0,35	0,095	0,205	**4118 970 293**	**177,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 20-20 C11	333TN	45	15,9	16	20	13	0,09	0,35	0,110	0,240	**4118 970 294**	**185,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 14-14 H7	333TN	36	13,9	14	14	8	0,08	0,30	0,000	0,018	**4118 970 295**	**145,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 16-16 H7	333TN	36	13,9	14	16	9	0,08	0,30	0,000	0,018	**4118 970 296**	**151,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 18-18 H7	333TN	45	15,9	16	18	12	0,09	0,35	0,000	0,018	**4118 970 297**	**186,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 20-20 H7	333TN	45	15,9	16	20	13	0,09	0,35	0,000	0,021	**4118 970 298**	**194,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 14-14 P9	333TN	36	13,9	14	14	8	0,08	0,30	-0,061	-0,018	**4118 970 299**	**145,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 16-16 P9	333TN	36	13,9	14	16	9	0,09	0,35	-0,061	-0,018	**4118 970 300**	**151,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 18-18 P9	333TN	45	15,9	16	18	12	0,10	0,40	-0,061	-0,018	**4118 970 301**	**186,00** [1]	2	●	ZB23
HZ/2 20-20 P9	333TN	45	15,9	16	20	13	0,10	0,45	-0,074	-0,022	**4118 970 302**	**194,00** [1]	2	●	ZB23

[1] Preis per St.

HSS

Keilnutenräumnadel

aus HSS · zum schnellen und rationellen Herstellen von maßhaltigen genau zentrischen **Keilnuten gemäß DIN 6885** für Passung **JS9** · präzise gefertigt mit Hinterschliff · geeignet zur Bearbeitung von Stahl, Gußeisen, Messing und Aluminium · Lieferung erfolgt komplett mit Einlagen (z. B. bei 3 Hüben mit 2 Einlagen) · einsetzbar auf Handpressen und hydraulischen Pressen

Räumnadeln mit der Rückenbreite Type I passen zu Buchsen der Type I, Nadeln II zu Buchse II etc.

für Passkeil [mm]	Type	Bohrung [mm]	Räum-L. [mm]	Räumkraft [kN]	Durchgang [St.]	Einlagen [St.]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2 x 2	I	6-10	6- 30	2,3	1	0	133	**4118 970 021**	**140,85** ●	ZC14
3 x 3	I	6-10	6- 30	3,3	2	1	133	**4118 970 031**	**140,85** ●	ZC14
4 x 4	II	11-19	8- 43	5,2	2	1	178	**4118 970 042**	**165,45** ●	ZC14
5 x 5	II	11-19	8- 43	9,3	2	1	178	**4118 970 052**	**165,45** ●	ZC14
5 x 5	III	17-36	10- 64	7,6	2	1	302	**4118 970 053**	**201,05** ●	ZC14
6 x 6	III	17-36	10- 64	8,6	2	1	302	**4118 970 063**	**201,05** ●	ZC14
8 x 7	III	17-36	10- 64	18,0	2	1	302	**4118 970 083**	**201,05** ●	ZC14
10 x 8	IV	32-56	20-150	36,0	3	2	352	**4118 970 104**	**285,95** ●	ZC14
12 x 8	IV	32-56	20-150	48,0	3	2	352	**4118 970 124**	**285,95** ●	ZC14
14 x 9	IV	32-56	20-150	50,0	3	2	352	**4118 970 144**	**285,95** ●	ZC14
16 x 10	V	52-72	20-150	52,0	4	3	387	**4118 970 165**	**502,25** ●	ZC14
18 x 11	V	52-72	20-150	55,0	4	3	387	**4118 970 185**	**502,25** ●	ZC14
20 x 12	VI	70-95	20-150	50,0	5	4	489	**4118 970 206**	**892,30** ●	ZC14
22 x 14	VI	70-95	20-150	51,0	5	4	489	**4118 970 226**	**872,10** ●	ZC14
24 x 14	VI	70-95	20-150	60,0	5	4	489	**4118 970 246**	**872,10** ●	ZC14
25 x 14	VI	70-95	20-150	61,0	5	4	489	**4118 970 256**	**872,10** ●	ZC14

Führungsbuchse

für Räumnadeln · aus Stahl · Bohrungstoleranz H7

Buchsen bis Type III besitzen einen Bund

Buchsen ab Type IV besitzen keinen Bund

Ø [mm]	Type	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	I	32	**4118 975 061**	**29,85** ●	ZC14
7	I	32	**4118 975 071**	**29,85** ●	ZC14
8	I	32	**4118 975 081**	**29,85** ●	ZC14
9	I	32	**4118 975 091**	**29,85** ●	ZC14
10	I	32	**4118 975 101**	**29,85** ●	ZC14
11	II	46	**4118 975 112**	**32,30** ●	ZC14
12	II	46	**4118 975 122**	**32,30** ●	ZC14
13	II	46	**4118 975 132**	**32,30** ●	ZC14
14	II	46	**4118 975 142**	**32,30** ●	ZC14
15	II	46	**4118 975 152**	**32,30** ●	ZC14
16	II	46	**4118 975 162**	**32,30** ●	ZC14
17	II	46	**4118 975 172**	**32,30** ●	ZC14
17	III	65	**4118 975 173**	**35,55** ●	ZC14
18	II	46	**4118 975 182**	**32,30** ●	ZC14
18	III	65	**4118 975 183**	**35,55** ●	ZC14
19	II	46	**4118 975 192**	**32,30** ●	ZC14
19	III	65	**4118 975 193**	**35,55** ●	ZC14
20	III	65	**4118 975 203**	**35,55** ●	ZC14
22	III	65	**4118 975 223**	**35,55** ●	ZC14
24	III	65	**4118 975 243**	**36,95** ●	ZC14
25	III	65	**4118 975 253**	**36,95** ●	ZC14
26	III	65	**4118 975 263**	**36,95** ●	ZC14
27	III	65	**4118 975 273**	**42,50** ●	ZC14
28	III	65	**4118 975 283**	**42,50** ●	ZC14
30	III	65	**4118 975 303**	**42,50** ●	ZC14
32	III	65	**4118 975 323**	**42,50** ●	ZC14
32	IV	102	**4118 975 324**	**55,55** ●	ZC14
34	III	65	**4118 975 343**	**42,50** ●	ZC14
34	IV	102	**4118 975 344**	**55,55** ●	ZC14
35	III	65	**4118 975 353**	**42,50** ●	ZC14
35	IV	102	**4118 975 354**	**55,55** ●	ZC14
36	III	65	**4118 975 363**	**42,50** ●	ZC14

Ø [mm]	Type	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
36	IV	102	**4118 975 364**	**55,55** ●	ZC14
38	IV	102	**4118 975 384**	**55,55** ●	ZC14
40	IV	102	**4118 975 404**	**58,25** ●	ZC14
42	IV	102	**4118 975 424**	**65,70** ●	ZC14
44	IV	102	**4118 975 444**	**65,70** ●	ZC14
45	IV	127	**4118 975 454**	**65,70** ●	ZC14
46	IV	127	**4118 975 464**	**65,70** ●	ZC14
48	IV	127	**4118 975 484**	**68,30** ●	ZC14
50	IV	127	**4118 975 504**	**72,25** ●	ZC14
52	IV	127	**4118 975 524**	**86,70** ●	ZC14
52	V	127	**4118 975 525**	**127,05** ●	ZC14
54	IV	127	**4118 975 544**	**99,45** ●	ZC14
54	V	127	**4118 975 545**	**127,05** ●	ZC14
55	IV	127	**4118 975 554**	**86,70** ●	ZC14
55	V	127	**4118 975 555**	**127,05** ●	ZC14
56	IV	127	**4118 975 564**	**99,45** ●	ZC14
56	V	127	**4118 975 565**	**127,05** ●	ZC14
58	V	127	**4118 975 585**	**129,55** ●	ZC14
60	V	154	**4118 975 605**	**129,55** ●	ZC14
62	V	154	**4118 975 625**	**129,55** ●	ZC14
64	V	154	**4118 975 645**	**137,20** ●	ZC14
65	V	154	**4118 975 655**	**137,20** ●	ZC14
66	V	154	**4118 975 665**	**137,20** ●	ZC14
68	V	154	**4118 975 685**	**137,20** ●	ZC14
70	V	154	**4118 975 705**	**144,15** ●	ZC14
70	VI	154	**4118 975 706**	**203,50** ●	ZC14
72	V	154	**4118 975 725**	**144,15** ●	ZC14
75	VI	154	**4118 975 756**	**205,70** ●	ZC14
80	VI	154	**4118 975 806**	**205,70** ●	ZC14
85	VI	154	**4118 975 856**	**208,95** ●	ZC14
90	VI	154	**4118 975 906**	**224,95** ●	ZC14
95	VI	154	**4118 975 956**	**212,25** ●	ZC14

Ersatzeinlage

für Räumnadeln

Ø [mm]	Type	Stärke [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	I	0,8	**4118 980 031**	**7,90** ●	ZC14
4	II	1,0	**4118 980 042**	**7,90** ●	ZC14
5	II	1,3	**4118 980 052**	**7,90** ●	ZC14
5	III	1,2	**4118 980 053**	**7,90** ●	ZC14
6	III	1,6	**4118 980 063**	**7,90** ●	ZC14
8	III	2,0	**4118 980 083**	**7,90** ●	ZC14
10	IV	1,4	**4118 980 104**	**10,25** ●	ZC14
12	IV	1,4	**4118 980 124**	**10,25** ●	ZC14

Ø [mm]	Type	Stärke [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
14	IV	1,6	**4118 980 144**	**10,25** ●	ZC14
16	V	1,6	**4118 980 165**	**10,25** ●	ZC14
18	V	1,6	**4118 980 185**	**10,25** ●	ZC14
20	VI	1,6	**4118 980 206**	**12,55** ●	ZC14
22	VI	1,6	**4118 980 226**	**12,55** ●	ZC14
24	VI	1,6	**4118 980 246**	**12,55** ●	ZC14
25	VI	1,6	**4118 980 256**	**12,55** ●	ZC14

Vierkanträumnadel

aus HSS · zur Bearbeitung von Armaturen, Antriebselementen, Bohr-, Spann- und anderen Vorrichtungen · Räumnadeln besitzen ein Führungsstück um eine genaue Fluchtung zu gewährleisten und den Verschleiß gering zu halten

SW [mm]	Toleranz [mm]	Maß diagonal [mm]	Ausgangsbohrung [mm]	Räum-L. [mm]	Räumkraft [kN]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4	4,01- 4,02	5,28- 5,31	4,2	8,0-16,0	3,4	141	**4118 985 004**	**322,65** ●	ZC14
5	5,01- 5,03	6,72- 6,74	5,2	9,5-19,0	5,0	174	**4118 985 005**	**370,45** ●	ZC14
6	6,01- 6,04	8,37- 8,38	6,4	9,5-19,0	6,6	178	**4118 985 006**	**386,85** ●	ZC14
8	8,01- 8,04	11,19-11,20	8,3	11,0-22,0	12,0	208	**4118 985 008**	**403,35** ●	ZC14
10	10,01-10,04	13,80-13,83	10,3	13,0-22,5	20,0	276	**4118 985 010**	**472,55** ●	ZC14
12	12,01-12,04	16,61-16,64	12,5	16,0-32,0	22,0	317	**4118 985 012**	**683,25** ●	ZC14
14	14,01-14,04	19,56-19,58	15,0	19,0-38,0	24,0	378	**4118 985 014**	**810,05** ●	ZC14
16	16,01-16,05	22,30-22,32	17,0	22,0-44,0	28,0	427	**4118 985 016**	**933,40** ●	ZC14
18	18,01-18,04	25,09-25,12	20,0	22,0-44,0	29,0	470	**4118 985 018**	**1213,25** ●	ZC14
20	20,01-20,04	27,91-27,94	22,0	22,0-44,0	30,0	479	**4118 985 020**	**1554,10** ●	ZC14
22	22,01-22,04	30,76-30,78	24,0	22,0-44,0	42,0	590	**4118 985 022**	**1535,95** ●	ZC14
24	24,01-24,04	33,45-33,47	26,0	22,0-44,0	45,0	625	**4118 985 024**	**1847,10** ●	ZC14
25	25,01-25,04	34,87-34,89	27,0	22,0-44,0	50,0	624	**4118 985 025**	**1847,10** ●	ZC14

Stoßräumnadelsatz

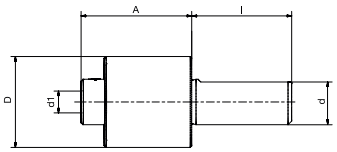
Keilnutenräumnadeln aus HSS-Stahl und Führungsbuchsen in Satz-Zusammenstellungen der gebräuchlichsten Größen · komplett im stabilem Kunststoffkasten · Keilnutenräumnadeln gehärtet und präzisionsgeschliffen mit Hinterschliff -nachschleifbar- · zum schnellen und rationellen Herstellen von maßhaltigen genau zentrischen **Keilnuten gemäß DIN 6885** · **für Passung JS9** einsetzbar auf Handpressen und hydraulischen Pressen
Lieferung im Kunststoffkoffer

Größe	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
2-3	je 1 Räumnadel 2 und 3 mm Keilbreite, je 1 Führungsbuchse 6, 7, 8, 9 und 10	**4118 990 050**	**426,55** ●	ZC14
4-8	je 1 Räumnadel 4, 5 (Type II), 6 und 8 mm (Type III) Keilbreite, je 1 Führungsbuchse 12, 14, 15 und 16 (Type II) und je 1 Führungsbuchse 18, 20, 22, 24 und 25 mm (Type III)	**4118 990 060**	**1012,55** ●	ZC14
2-8	je 1 Räumnadel 2, 3 (Type I), 4, 5 (Type II), 6 und 8 mm (Type III) Keilbreite, je 1 Führungsbuchse 8, 10 (Type I), 12, 14, 15 und 16 mm (Type II) und je 1 Führugnsbuchse 18, 20, 22, 24, 25, 28 und 30 mm (Type III)	**4118 990 070**	**1562,25** ●	ZC14

Lieferung ohne Räumstempel

Räumwerkzeughalter

mit Zylinderschaft · mit Innenkühlung · zur Herstellung von Innenprofilen in selbstschneidender rotierender Bauweise



Bedienungsanleitung

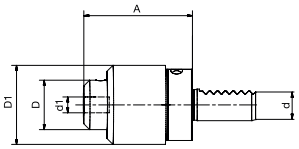
Schaft-Ø d [mm]	Ø D [mm]	l [mm]	A [mm]	d1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	40	38	65	8	**4118 990 061**	**511,60** ●	ZJ07
25	40	48	65	8	**4118 990 062**	**582,10** ●	ZJ07
25	50	55	88	12	**4118 990 063**	**578,50** ●	ZJ07

VDI 16 | VDI 20 | VDI 25 | VDI 30 | VDI 40

Lieferung ohne Räumstempel

Räumwerkzeughalter

mit VDI-Aufnahme · mit Innenkühlung · zur Herstellung von Innenprofilen in selbstschneidender rotierender Bauweise

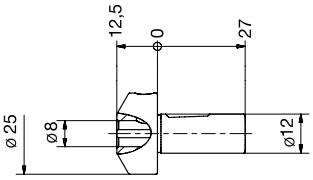


Bedienungsanleitung

Schaft-Ø d [mm]	Ø D [mm]	Ø D1 [mm]	A [mm]	d1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	40	40	70	8	**4118 990 064**	**565,80** ●	ZJ07
20	40	50	70	8	**4118 990 065**	**658,40** ●	ZJ07
25	40	58	70	8	**4118 990 066**	**658,40** ●	ZJ07
30	50	68	96	12	**4118 990 067**	**668,00** ●	ZJ07
40	50	83	96	12	**4118 990 068**	**711,30** ●	ZJ07

Reduzierung

für Räumwerkzeughalter



Aufnahme-Ø [mm]	Schaft-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8	12	**4118 990 069**	**111,80** ●	ZJ07

Räumstempel
mit Innensechskant-Profil · TiN-beschichtet · für Räumwerkzeughalter

Schlüssel-W. [mm]	Schaft-Ø [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet					
2	8	28	**4118 990 071**	**43,80** ●	ZJ07
2,5	8	28	**4118 990 072**	**38,30** ●	ZJ07
3	8	28	**4118 990 073**	**38,30** ●	ZJ07
4	8	28	**4118 990 074**	**38,30** ●	ZJ07
5	8	28	**4118 990 075**	**38,30** ●	ZJ07
6	8	28	**4118 990 076**	**38,30** ●	ZJ07
8	8	28	**4118 990 077**	**60,20** ●	ZJ07
10	8	28	**4118 990 078**	**64,30** ●	ZJ07
4	12	55	**4118 990 079**	**53,00** ●	ZJ07
5	12	55	**4118 990 080**	**53,00** ●	ZJ07
6	12	55	**4118 990 081**	**53,00** ●	ZJ07
8	12	55	**4118 990 082**	**53,00** ●	ZJ07
10	12	55	**4118 990 083**	**53,00** ●	ZJ07
12	12	55	**4118 990 084**	**65,90** ●	ZJ07
14	12	55	**4118 990 085**	**70,50** ●	ZJ07
17	12	55	**4118 990 086**	**106,60** ●	ZJ07

Räumstempel
mit Innen-TORX®-Profil · TiAlN-beschichtet · für Räumwerkzeughalter

Größe	Schaft-Ø [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet					
T6	8	28	**4118 990 087**	**103,50** ●	ZJ07
T7	8	28	**4118 990 088**	**103,50** ●	ZJ07
T8	8	28	**4118 990 089**	**103,50** ●	ZJ07
T10	8	28	**4118 990 090**	**103,50** ●	ZJ07
T15	8	28	**4118 990 091**	**103,50** ●	ZJ07
T20	8	28	**4118 990 092**	**103,50** ●	ZJ07
T25	8	28	**4118 990 093**	**103,50** ●	ZJ07
T27	8	28	**4118 990 094**	**103,50** ●	ZJ07
T30	8	28	**4118 990 095**	**103,50** ●	ZJ07
T40	8	28	**4118 990 096**	**103,50** ●	ZJ07
T45	8	28	**4118 990 097**	**103,50** ●	ZJ07
T50	8	28	**4118 990 098**	**126,50** ●	ZJ07

Schlagzahlensatz 328
9 teilig · zur Kennzeichnung von Werkstücken mit einer Festigkeit bis zu 900 N/mm² (27 HRC) · Härte an der Gravur: 58-61 HRC · mit Sichtgravur auf jedem Stempel · maschinengraviert · Schriftbild nach DIN 1451 · aus Werkzeugstahl, in seidenglanzmattierter Ausführung · in Kunststoffbox
Schlagzahlen 0 - 9

Schrifthöhe [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
2	9-teilig	**4000 871 949**	**12,00**	WK66
3	9-teilig	**4000 871 950**	**12,50**	WK66
4	9-teilig	**4000 871 951**	**13,50**	WK66
5	9-teilig	**4000 871 952**	**14,75**	WK66
6	9-teilig	**4000 871 953**	**15,95**	WK66
8	9-teilig	**4000 871 954**	**21,95**	WK66
10	9-teilig	**4000 871 955**	**28,95**	WK66

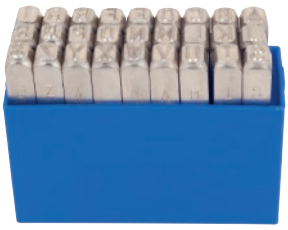
Schlagbuchstabensatz 329
27 teilig · zur Kennzeichnung von Werkstücken mit einer Festigkeit bis zu 900 N/mm² (27 HRC) · Härte an der Gravur: 58-61 HRC · mit Sichtgravur auf jedem Stempel · maschinengraviert · Schriftbild nach DIN 1451 · aus Werkzeugstahl, in seidenglanzmattierter Ausführung · in Kunststoffbox
Großbuchstaben A-Z

Schrifthöhe [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
2	27-teilig	**4000 871 964**	**35,95**	WK66
3	27-teilig	**4000 871 965**	**36,95**	WK66
4	27-teilig	**4000 871 966**	**40,95**	WK66
5	27-teilig	**4000 871 967**	**44,95**	WK66
6	27-teilig	**4000 871 968**	**48,95**	WK66
8	27-teilig	**4000 871 969**	**65,95**	WK66
10	27-teilig	**4000 871 970**	**85,95**	WK66

Schlagzahlensatz 330
extra schwere Qualität
9 teilig · zur Kennzeichnung von Werkstücken mit einer Festigkeit bis zu 1300 N/mm² (42 HRC) · Härte an der Gravur: 58-61 HRc · mit Sichtgravur auf jedem Stempel · maschinengraviert · Schriftbild nach DIN 1451 · aus Werkzeugstahl, vernickelte Oberfläche · in Kunststoffbox
Schlagzahlen 0 - 9

besonders geeignet für die Kennzeichnung von Edelstählen, da die vernickelte Oberfläche keinen Fremdrost hinterlässt

Schrifthöhe [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
1	9-teilig	**8000 458 597**	**23,95**	WK66
1,5	9-teilig	**8000 458 609**	**16,25**	WK66
2	9-teilig	**8000 458 596**	**22,95**	WK66
2,5	9-teilig	**8000 458 608**	**16,50**	WK66
3	9-teilig	**8000 458 599**	**20,95**	WK66
4	9-teilig	**8000 458 598**	**22,95**	WK66
5	9-teilig	**8000 458 601**	**19,95**	WK66
6	9-teilig	**8000 458 600**	**21,95**	WK66
7	9-teilig	**8000 458 603**	**25,95**	WK66
8	9-teilig	**8000 458 602**	**29,95**	WK66
10	9-teilig	**8000 458 606**	**38,95**	WK66
12	9-teilig	**8000 458 605**	**67,95**	WK66
15	9-teilig	**8000 458 604**	**76,95**	WK66
20	9-teilig	**8000 458 607**	**119,00**	WK66



Schlagbuchstabensatz 331
extra schwere Qualität
27 teilig · zur Kennzeichnung von Werkstücken mit einer Festigkeit bis zu 1300 N/mm² (42 HRC) · Härte an der Gravur: 58-61 HRc · mit Sichtgravur auf jedem Stempel · maschinengraviert · Schriftbild nach DIN 1451 · aus Werkzeugstahl, vernickelte Oberfläche · in Kunststoffbox
Großbuchstaben A-Z

besonders geeignet für die Kennzeichnung von Edelstählen, da die vernickelte Oberfläche keinen Fremdrost hinterlässt

Schrifthöhe [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
1	27-teilig	**8000 458 406**	**72,95**	WK66
2	27-teilig	**8000 458 408**	**48,95**	WK66
3	27-teilig	**8000 458 407**	**60,95**	WK66
4	27-teilig	**8000 458 403**	**55,95**	WK66
5	27-teilig	**8000 458 402**	**60,95**	WK66
6	27-teilig	**8000 458 405**	**64,95**	WK66
7	27-teilig	**8000 458 404**	**76,95**	WK66
8	27-teilig	**8000 458 401**	**85,95**	WK66
10	27-teilig	**8000 458 398**	**115,00**	WK66
12	27-teilig	**8000 458 399**	**215,00**	WK66
15	27-teilig	**8000 458 397**	**229,00**	WK66
20	27-teilig	**8000 458 400**	**355,00**	WK66

Schlagzahlen-/Schlagbuchstabensatz 333

auswechselbare Schlagzahlen und Schlagbuchstaben (Typen) · Normalschrift 0-9 und A-Z · mit Halter und exakt gefräster Stempeltypen-Aufnahme · Härte an der Gravur: 58-60 HRC

Im Halter lassen sich mehrere Typen nebeneinandersetzen
Inhalt:
AAA BB CC DD EEEE FF GG HH III JJ KK LLL MM NNN OOO PP Q RRR SSS TT UUU V WW XX Y Z & // - .. ,,,
1111 2222 333 4444 555 666 777 888 999 000 ++

leere Typen: Schrifthöhe 1,5 + 2,0 mm = 15 St., Schrifthöhe 2,5 + 3,0 + 4,0 mm = 10 St., Schrifthöhe 5,0 mm = 8 St.
1 Stück Typenhalter
1 Stück Pinzette

Lieferung im Kunststoffkoffer

Schrifthöhe [mm]	Anzahl Aufnahme Typen	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
1,5	15 Stück	120-teilig	**4000 871 984**	**615,00**	WK66
2	15 Stück	120-teilig	**4000 871 985**	**615,00**	WK66
2,5	10 Stück	115-teilig	**4000 871 986**	**615,00**	WK66
3	10 Stück	115-teilig	**4000 871 987**	**615,00**	WK66
4	10 Stück	115-teilig	**4000 871 988**	**655,00**	WK66
5	8 Stück	113-teilig	**4000 871 989**	**695,00**	WK66

Hochleistungskühlschmierstoff

wassermischbar · mit wirksamen EP-Zusätzen, bewirkt eine **erhebliche Werkzeugstandzeitverlängerung und ermöglicht die Bearbeitung mit hohen Schnittgeschwindigkeiten** · langzeitstabil · hervorragender Korrosionsschutz · dermatologisch getestet · wird bei unterschiedlichen Zerspanungsverfahren angewendet · Dichte/20 °C: 915 kg/m³ (DIN EN ISO 12185) · Viskosität/40 °C: 30-45 mm²/s (DIN EN ISO 3104) · pH-Wert (4-5 %): 9,2 (DIN 51 369) · Gußspänetest: 0 [1:20] (DIN 51 360/T 2) · Mineralölgehalt: 62,5 % · empfohlene Lagertemperatur: +5 °C bis max. +40 °C
Einsatzkonzentration:
Bohren/Fräsen etc.: 1:20
Reiben/Sägen etc.: 1:10
Gewindeschneiden: 1:5 bis 1:10

Inhalt [l]	Gebinde	Art.-Nr.	EUR	KS
5	Kanister	**4000 354 630**	**70,95**	PU06

Bohr-/Schneidölschaum

optimaler Einsatz bei allen spanabhebenden Bearbeitungen von allen Materialien wie Stahl, hochlegiertem Stahl, Aluminium, Buntmetalle, Titan · chlor-, schwefel-, phosphat-, silikon-, harzfrei · ohne aggressive Zusätze · gewährleistet lange Werkzeugstandzeit · ausgezeichnete Kühl- und Schmierwirkung · selbst für schwierige Zerspanungsvorgänge anwendbar · besonders empfehlenswert im Bereich der Metallverarbeitung, Aluminium-, Stahl- und Gussverarbeitung · auch für Edelstahl geeignet

Inhalt [ml]	Gebinde	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
400	Spraydose	12	+	**4000 354 056**	**13,75** [1]	PU06

[1] Preis per St.

Bohr- und Schneidölspray

geruchsarm · erhöht die Werkzeugstandzeit, z. B. beim Bohren, Fräsen, Drehmeißeln und Gewindebohren · mit Werkzeugschutz ohne aggressive Zusätze · **geeignet für alle Buntmetalle** · silikonfrei · verwirbelnder, leicht punktuell justierter Sprühstrahl zur gezielten Aufbringung der Schneidhilfe an der Bearbeitungsstelle · frei von chlorhaltigen Verbindungen · **selbst für schwierige Zerspanungsvorgänge anwendbar** · besonders empfehlenswert im Bereich der Metallverarbeitung, Aluminium-, Stahl- und Gussverarbeitung · auch für Edelstahl geeignet

Inhalt [ml]	Gebinde	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
400	Spraydose	12	+	**4000 354 055**	**5,95** [1]	PU06

[1] Preis per St.

Hochleistungsschneidöl

nicht wassermischbar · **für die Zerspanung von NE-Metallen sowie von weichen bis zähharten Stählen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und erhöhten Anforderungen an die Kühl-/Spüleigenschaften** (Räumen, Tieflochbohren, Hochgeschwindigkeitsdrehen etc.) · buntmetallinhibiert, d.h. nicht kupferkorrosiv, zink-, chlor- und silikonfrei · hoher Verschleißschutz durch ausgewogene EP-Additivierung · verdampfungsarmes Grundöl (somit nur geringe Ölnebelbildung) · sehr gute Wärmeabfuhr und ein ausgeprägtes Netz- und Spülverhalten, generieren von hohen Oberflächenqualitäten · Dichte bei +15 °C: 885 kg/m³ · ISO 3675 · Viskosität bei +40 °C: 30 mm²/s ISO 3104 · Viskosität bei +100 °C: 4,8 mm²/s ISO 3104 · Flammpunkt (COC): >+200 °C ISO 2592 · Korrosionswirkung auf Kupfer 3h/+100 °C: 1a (Korrosionsgrad) EN ISO 2160 · silikonfrei

Inhalt [l]	Gebinde	Art.-Nr.	EUR	KS
5	Kanister	**4000 354 625**	**58,95**	PU06

Hochleistungskupferpaste

sorgt für hochwirksame Schutz- und Gleitschichten an Teilen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind · wirkt von - 30 °C bis + 1100 °C · schützt vor Korrosion, Festbrennen und Festfressen · gegen Geräusche und Vibrationen · erleichtert den Ein- und Ausbau · ideal für den Einsatz als Montageschmierung bei Rohr,- Flansch-, Auspuff-, Brennkammerverschraubungen usw. · hochdruckbeständig · haft- und abriebfest · beständig gegen Salzwasser und die meisten Säuren und Laugen

Inhalt [ml]	Gebinde	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
200	Pinseldose	6	+	**4000 354 333**	**23,95** [1]	TC10

[1] Preis per St.

Hochleistungsschneidöl Cut Spray

(vorm. opta Schneidölspray) · **chlorfrei - silikonfrei** · hochaktives Schneidöl-Spray für den punktuellen Einsatz in vielen Arbeitsbereichen, wie Zerspanung und Stahlbau · für alle Metalle geeignet, besonders für rost- und säurebeständige Edelstähle · für schwer zugängliche Bearbeitungsstellen z. B. bei Überkopfarbeiten · gezielter Einsatz bei Montage und Reparatur · besondere Vorteile: gute Haftfähigkeit, punktuelles Aufsprühen, längere Werkzeugstandzeiten

Inhalt [ml]	Gebinde	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
400	Spraydose	12	+	**4000 354 060**	**26,95** [1]	TK28

[1] Preis per St.

Spezialschneidölspray Cut Planto S

(ehem. opta Uni-Nat Spray) · nicht wassermischbar · auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen und chlorfrei · qualitativ hochwertiges und umweltschonendes Schneidöl, welches biologisch abbaubar ist · optimal für die universelle Metallbearbeitung wie z. B. Gewindeschneiden, Fräsen etc.

Inhalt [ml]	Gebinde	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
400	Spraydose	12	+	**4000 355 506**	**11,50** [1]	TK28

[1] Preis per St.

Spezialschneidöl Cut S DVGW

(vorm. otap KL 30 S) · **synthetisch, mineralölfrei, silikonfrei** · **DVGW-geprüft, DVGW-Prüfnummer: DW-0201AT2532** · für die Installation von Trinkwasserversorgungsanlagen und im Maschinenbau für die Lebensmittelbranche · gebrauchsfertiges Gewindeschneidmittel mit einem Höchstmaß an Schmierkraft, nur unverdünnt einzusetzen · wesentliche Verbesserung der Schneidleistung, garantiert längere Lebensdauer von Maschinen und Werkzeugen · bevorzugtes Einsatzgebiet sind Gewindeschneidmaschinen

Inhalt	Gebinde	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
400 ml	Spraydose	12	+	**4000 355 409**	**13,75** [1]	TK28
5 l	Kanister	1		**4000 355 411**	**75,95**	TK28
10 l	Kanister	1		**4000 355 412**	**135,00**	TK28

[1] Preis per St.

Hochleistungsschneidfett Akawax

chlorfrei · silikonfrei · PCB-frei · lösemittelfrei · hochwertiges Schneidfett auf Basis von Mineralöl, verschiedenen Wachsen mit hochaktiven Additiven in der praktischen Pappkartusche · unentbehrlich wenn nicht automatisch geschmiert werden kann, insbesondere beim Überkopfbohren, Gewindeschneiden und auch für Sägearbeiten · speziell für die manuelle Metallbearbeitung einsetzbar

Inhalt [g]	Gebinde	Art.-Nr.	EUR	KS
80	Stift	**4000 355 525**	**5,75**	TK28
350	Stift	**4000 355 526**	**12,50**	TK28

LOC-LINE
DAS ORIGINAL
Modulares Schlauchsystem

4000 879 841

Kühlmittelgelenkschlauchset

Loc-Line · 6,35 mm (1/4 Zoll) · Set und Grundausstattung für die gängigsten Anwendungen

Art.-Nr. 4000 879 840 bestehend aus:
2 Stück Gelenkschläuche, je 140 mm
1 Stück Runddüse 1,5 mm Ø
1 Stück Runddüse 3 mm Ø
1 Stück Runddüse 6 mm Ø
1 Stück Breitstrahldüse 25 mm
1 Stück Gewindenippel NPT R 3,18 mm (1/8")
1 Stück Gewindenippel NPT R 6,35 mm (1/4")

Art.-Nr. 4000 879 841 bestehend aus:
8 Stück Gelenkschläuche, je 90 mm
2 Stück Runddüsen 1,5 mm Ø
2 Stück Runddüsen 3 mm Ø
2 Stück Runddüsen 6 mm Ø
1 Stück Breitstrahldüse 25 mm
1 Stück Flachdüse 12x1 mm
1 Stück Flachdüse 12x1,5 mm
1 Stück 5-Lochdüse 1,5 mm Ø
1 Stück 7-Lochdüse 1 mm Ø
1 Stück Gelenkduschdüse 16x1 mm Ø
1 Stück Klemmring mit Schraube
1 Stück Y-Abzweig
2 Stück Gewindenippel NPT R 3,18 mm (1/8")
2 Stück Gewindenippel NPT R 6,35 mm (1/4")
1 Stück Absperrventil mit Gelenkanschluss
1 Stück Rückschlagventil
1 Stück Montagezange
Art.-Nr. 4000 879 840: Lieferung im Polybeutel
Art.-Nr. 4000 879 841: Lieferung in praktischer Kunststoffbox

1/4 Zoll Set

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
8 teilig	**4000 879 840**	**21,95**	ZC02
29 teilig	**4000 879 841**	**115,00**	ZC02

LOC-LINE
DAS ORIGINAL
Modulares Schlauchsystem

Einzel- und Ergänzungsteile 6,35 mm (1/4 Zoll)

4000 879 842

4000 879 843

4000 879 844

4000 879 845

4000 879 846

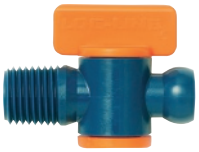
4000 879 847

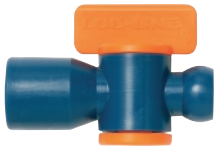
4000 879 848

4000 879 849

4000 879 850

4000 879 851


4000 879 852


4000 879 853

4000 879 854

4000 879 855

4000 879 856

4000 879 857

Bezeichnung	Ausführung	Ø [mm] [mm]	Breite [mm]	Gesamt-L. [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
Gelenkschlauch	-	-	-	294 (2x147)	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 842**	**9,25** [1]	ZC02
Runddüse	-	1,5	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 843**	**7,75** [1]	ZC02
Runddüse	-	3	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 844**	**7,75** [1]	ZC02
Runddüse	-	6	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 845**	**7,75** [1]	ZC02
Breitstrahldüse	-	-	25	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 846**	**8,95** [1]	ZC02
Schleifdüse	-	-	25	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 847**	**11,75** [1]	ZC02
Gewindenippel	NPT R 1/8	-	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 848**	**7,75** [1]	ZC02
Gewindenippel	NPT R 1/4	-	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 849**	**7,25** [1]	ZC02
Y-Abzweig	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 850**	**8,95** [1]	ZC02
Absperrventil	mit Gelenkanschluss	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 851**	**16,95** [1]	ZC02
Absperrventil	mit Außengewinde	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 852**	**16,95** [1]	ZC02
Absperrventil	mit Innengewinde	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 853**	**16,95** [1]	ZC02
Rückschlagventil	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 854**	**18,75** [1]	ZC02
Winkelverbindung	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 855**	**10,25** [1]	ZC02
T-Verbindung	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 856**	**10,75** [1]	ZC02
Montagezange	-	-	-	-	-	**4000 879 857**	**21,95**	ZC02

[1] Preis per Beutel

LOC-LINE
DAS ORIGINAL
Modulares Schlauchsystem

Kühlmittelgelenkschlauchset

Loc-Line · 12,7 mm (1/2 Zoll) · Set und Grundausstattung für die gängigsten Anwendungen

Art.-Nr. 4000 879 870 bestehend aus:
2 Stück Gelenkschläuche, je 140 mm
1 Stück Runddüse 6 mm Ø
1 Stück Runddüse 9 mm Ø
1 Stück Runddüse 12 mm Ø
1 Stück Breitstrahldüse 32 mm
1 Stück Gewindenippel NPT R 9,53 mm (3/8")
1 Stück Gewindenippel NPT R 12,7 mm (1/2")

Art.-Nr. 4000 879 871 bestehend aus:
9 Stück Gelenkschläuche, je 95 mm
2 Stück Runddüsen 6 mm Ø
2 Stück Runddüsen 9 mm Ø
2 Stück Runddüsen 12 mm Ø
1 Stück Breitstrahldüse 32 mm
1 Stück Breitstrahldüse 63 mm
1 Stück Flachdüse 18x2 mm
1 Stück Flachdüse 18x3,2 mm
1 Stück 5-Lochdüse 3,2 mm Ø
1 Stück 7-Lochdüse 2 mm Ø
1 Stück Gelenkduschdüse 20x2 mm Ø
1 Stück Y-Abzweigung
2 Stück Gewindenippel NPT R 9,53 mm (3/8")
2 Stück Gewindenippel NPT R 12,7 mm (1/2")
1 Stück Absperrventil mit Gelenkanschluss
1 Stück Rückschlagventil
1 Stück Montagezange
Art.-Nr. 4000 879 870: Lieferung im Polybeutel
Art.-Nr. 4000 879 871: Lieferung in praktischer Kunststoffbox

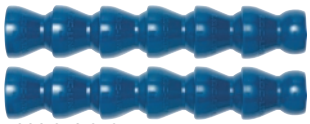
4000 879 871

1/2 Zoll Set

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
8 teilig	**4000 879 870**	**24,95**	ZC02
30 teilig	**4000 879 871**	**145,00**	ZC02

LOC-LINE
DAS ORIGINAL
Modulares Schlauchsystem

Einzel- und Ergänzungsteile 12,7 mm (1/2 Zoll)


4000 879 872

4000 879 873

4000 879 874

4000 879 875

4000 879 876

4000 879 877

4000 879 878

4000 879 879

4000 879 880

4000 879 881

4000 879 882

4000 879 883

4000 879 884

4000 879 885

4000 879 886

4000 879 887

4000 879 888

4000 879 889

Bezeichnung	Ausführung	Ø [mm] [mm]	Breite [mm]	Gesamt-L. [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
Gelenkschlauch	-	-	-	276 (2x138)	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 872**	**13,25** [1]	ZC02
Runddüse	-	6	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 873**	**8,50** [1]	ZC02
Runddüse	-	9	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 874**	**8,50** [1]	ZC02
Runddüse	-	12	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 875**	**8,50** [1]	ZC02
Breitstrahldüse	-	-	32	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 876**	**11,75** [1]	ZC02
Schleifdüse	-	-	42	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 877**	**13,95** [1]	ZC02
Breitstrahldüse	-	-	63	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 878**	**13,95** [1]	ZC02
Gewindenippel	NPT R 3/8	-	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 879**	**8,50** [1]	ZC02
Gewindenippel	NPT R 1/2	-	-	-	Beutel mit 4 Stück	**4000 879 880**	**8,50** [1]	ZC02
Y-Abzweig-Reduzierstück	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 881**	**11,75** [1]	ZC02
Y-Abzweig	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 882**	**11,75** [1]	ZC02
Reduzierstück	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 883**	**9,25** [1]	ZC02
Absperrventil	mit Gelenkanschluss	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 884**	**21,95** [1]	ZC02
Absperrventil	mit Außengewinde	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 885**	**21,95** [1]	ZC02
Absperrventil	mit Innengewinde	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 886**	**21,95** [1]	ZC02
Winkelverbindung	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 887**	**11,75** [1]	ZC02
T-Verbindung	-	-	-	-	Beutel mit 2 Stück	**4000 879 888**	**11,75** [1]	ZC02
Montagezange	-	-	-	-	-	**4000 879 889**	**21,95**	ZC02

[1] Preis per Beutel

Kaltluftdüse

zur punktuellen Kühlung von Metall- und Kunststoffteilen an Werkzeugmaschinen · zur Kühlung mit Kaltluft an Stellen, an denen keine Schmier- oder Kühlflüssigkeiten erwünscht sind · erzeugt sowohl Kalt- als auch Heißluft
Das Zubehör besteht aus dem flexiblen ARIANA-Cool-Line-System (1/2") sowie aus einer Magnetplatte, Kugelhahn, Gewindetülle für Schnellkupplung sowie einem Schalldämpfer.

Anwendung:
Die Kaltluftdüse wird an Druckluft angeschlossen, bzw. mit Druckluft betrieben. Nach der Funktionsweise des Wirbelrohrprinzips rotieren innerhalb der Kaltluftdüse zwei gegenläufige Luftströme. Der Kaltluftaustritt erfolgt am blauen Bauteil, der Heißluftaustritt am roten Bauteil. Einstellung von Volumenstrom und Kaltluftanteil durch Verstellschraube.

Anschlussgewinde ["]	**3/8**
Betriebsdruck [bar]	3-8
nutzbare Kaltluft [°C]	bis ca. -30
Heißluftaustritt [°C]	bis 60
Art.-Nr.	**4522 222 000**
EUR	**629,00**
KS	ZH00

Messstäbchen TRGS 611

für Schutz- und Überwachungsmaßnahmen gem. TRGS 611

4522 222 006

4522 222 007

4522 222 008

4522 222 009- Vorderseite

4522 222 009- Rückseite

4522 222 010

Ausführung	Messbereich	Inhalt [St.]	Gebinde	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
Nitrit-Gehalt	0-25 mg/l	100	Dose	**4522 222 006**	**39,95**	ZH00
Nitrat-Gehalt	0-500 mg/l	100	Dose	**4522 222 007**	**39,95**	ZH00
Wasserhärte	0-28 °dH	100	Dose	**4522 222 008**	**41,95**	ZH00
ph-Wert	7,0-14,0 °dH	100	Dose	**4522 222 009**	**28,95**	ZH00
Nitrit-, Nitrat-, ph-Wert, Wasserhärte	-	je 100	Set	**4522 222 010**	**135,00**	ZH00

Emulsionspflegekoffer

nach TRGS 611 · inkl. Bedienungsanleitung und Wartungsplan

Inhalt:
Nitrit-, Nitrat-, Wasserhärte-, ph-Teststäbchen, je 100 Stück
Leer- und Spritzflaschen (3 Stück) und Messbecher zur Probeentnahme
Thermometer, technische Regeln TRGS 611

Ausführung	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
nach TRGS 611	**4522 222 011**	**249,00**	ZH00

Handrefraktometer

zur schnellen und exakten Kontrolle von Kühl-, Schneid- und Schmierflüssigkeiten · einfache Ablesung zur Sicherstellung der optimalen Emulsionskonzentration · mit einstellbarem Okular

Vorteile:
· höhere Standzeiten der Werkzeuge
· Vermeidung von Rost durch zu niedrig angesetzte Emulsion
· Möglichkeit der Emulsionskonzentration gemäß den Anforderungen zu variieren (TRGS-611)
· Kostenreduzierung

Lieferung inkl. Schutztasche, Pipette und Bedienungsanleitung

Messbereich [%]	Skalenteilung [%]	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
0-32	0,2	**4522 222 001**	**135,00**	ZH00

Anwendungsbeispiel

Bandskimmer

mit selbstreinigendem, ölförderndem Spezialband zur Entfernung von Leck- und Fremdölen von der Oberfläche der Kühlemulsion · Band wird im Gerät abgestreift · Montage mittels Magnetplatte über dem Emulsionsbehälter · Einsatz sowohl im Dauerbetrieb als auch Steuerung mit Zeitschaltuhr (Einsatz während der Stillstandszeiten der Maschine empfohlen)

Verwendung:

Das Band bewegt sich durch den aufschwimmenden Ölfilm und trennt diesen von der Flüssigkeit. Abgestreiftes Öl wird in einen Auffangbehälter außerhalb der Maschine geleitet. Öltrennleistung bzw. Fremdölausscheidung von bis zu 90%.

Information:

Leck-/ Fremdöle begünstigen die Bakterienbildung, führen zu Ablagerungen auf Maschinen und Werkstücken sowie zu Ölnebelbildung. Sie reduzieren die Kühlleistung sowie die Sauerstoffaufnahme der Emulsion. Die Folgen sind: erhöhte Entsorgungskosten, Korrosion, Bakterienbefall, Geruchsbelästigung sowie schlechte Kühlwirkung.

Lieferung inkl. Steckernetzgerät (12 V), Skimmerband und Ölrückluftschlauch

Leistung [l/h]	Band-L. [mm]	Band-B. [mm]	Eintauchtiefe [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
ca. 3	200	25	200	4,5	**4522 222 002**	**538,45** ●	ZC26

Skimmerband

für Bandskimmer, Art.-Nr. 4522 222 002

Art.-Nr.	EUR	KS
4522 222 003	**87,05** ●	ZC26

Schlauchskimmer

mit selbstreinigendem, ölförderndem Spezialschlauch zur Entfernung von Leck- und Fremdölen von der Oberfläche der Kühlemulsion · Schlauch wird im Gerät abgestreift · Montage mittels Magnetplatte über dem Emulsionsbehälter · Grundplatte der Antriebseinheit muss ca. 300 mm über dem höchsten Flüssigkeitsniveau angebracht werden · Schlauch wir am Auslaufstutzen angebracht, der in ein Absetzbecken geleitet wird · Einsatz sowohl im Dauerbetrieb als auch Steuerung mit Zeitschaltuhr (Einsatz während des Betriebs der Maschine empfohlen)

Verwendung:

Der Schlauch bewegt sich durch den aufschwimmenden Ölfilm und trennt diesen von der Flüssigkeit · Im Gerät abgestreiftes Öl wird in einen Auffangbehälter außerhalb der Maschine geleitet · Öltrennleistung bzw. Fremdölausscheidung von bis zu 90%

Information:

Leck-/ Fremdöle begünstigen Bakterienbildung, führen zu Ablagerungen auf Maschinen und Werkstücken sowie zu Ölnebelbildung · Sie reduzieren die Kühlleistung sowie die Sauerstoffaufnahme der Emulsion · Die Folgen sind: erhöhte Entsorgungskosten, Korrosion, Bakterienbefall, Geruchsbelästigung sowie schlechte Kühlwirkung

Spannung V 230 mit Niveauabschaltung

Leistung [l/h]	Schlauch-Ø [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
5	10	3	**4522 222 019**	**a. Anfr.** ●	KV00

Anwendungsbeispiel

Mischgerät Spezial-Mono

handliches und kompaktes Gerät für das Mischen der optimalen Konzentration von Emulsionen und Schleiflösungen · schnelle und genaue Einstellung der Emulsionskonzentration mittels Nadelventil · einfaches und schnelles Anbringen des Mischergerätes auf verschiedenen Kanister- und Fassgrößen

Anwendung:

Das Spezial-Mono-Mischgerät verfügt über einen Wasser- und einen Konzentrationseinlass. Der Anwender kann von einem einmal ermittelten, optimalen Mischverhältnis immer wieder ausgehen, oder das Mischverhältnis jederzeit wieder ändern. Aus Sicherheitsgründen befindet sich ein Rückschlagventil auf der Wassereinlassseite, damit jegliche Sogwirkung in das Trinkwassersystem vermieden wird.

Lieferung inkl. Fassdeckelverschraubung

Wassereinlass	Konzentrateinlass	Mischflüssigkeitsauslass	Mischvolumen [l/h]	Art.-Nr.	EUR	KS
1/2 ”/13 mm	3/8 ”/10 mm	1/2 ”/13 mm	270	**4522 222 004**	**311,55** ●	ZC26

Kolbenmischgerät

ein Mischgerät ist unerlässlich für das Mischen von Emulsionen und Schleiflösungen · das neu entwickelte ARIANA Kolben-Mischgerät wird durch Wasserdruck als Antriebskraft betrieben, auf diese Weise wird das Konzentrat angesaugt · die Dosierschraube ermöglicht die Einstellung der gewünschten Emulsionskonzentrationen der Kühl- und Schmierflüssigkeiten

das Kolbenmischgerät verfügt über einen Wassereinlass, einen Konzentrateinlass sowie über einen Auslaufschlauch für die gemischte Emulsion oder Schleiflösung. Dieser kann unbegrenzt verlängert werden, ohne dass ein Unterdruck im System entsteht.

Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir die Installation eines Systemtrenners vor dem Wassereinlass zum Schutz vor Wasserverunreinigung.

Das Mischgerät wird mittels einer Wandhalterung befestigt. Das Mischgerät ist handlich und kompakt.

Wassereinlass	Konzentrateinlass	Mischflüssigkeitsauslass	Mischvolumen [l/h]	Art.-Nr.	EUR	KS
1/2 ”/13 mm	3/8 ”/10 mm	1/2 ”/13 mm	ca. 2000	**4522 222 005**	**1129,80** ●	ZC26

ARIANA

Emulsionsbelüfter KSS

sichert eine hohe Kühlschmierstoffqualität durch den Eintrag von Luftsauerstoff · die Zufuhr von Sauerstoff und aufsteigenden Luftbläschen erzeugt eine Zirkulation in der Kühlschmierstoffemulsion · Verunreinigungen, wie Fremdöle und Schwebeteile, werden auf der Oberfläche auseinander bewegt, um dem Risiko von Bakterienbefall entgegenzuwirken · schneller und bedarfsgerechter Einsatz aufgrund einfacher Montage und Bedienung, Automatikbetrieb mittels Zeitschaltuhr

Vorteile:

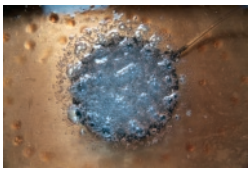
Erhaltung der Biobalance vom Kühlschmierstoff · dadurch sehr leistungsfähiger Kühlschmierstoff · höchste Schnittgeschwindigkeiten · hohe Lebensdauer der Werkzeuge und Maschinen · geruchsfrei und hautverträglich

Lieferung inkl. Zeitschaltuhr, Anschlusskabel, Luftleitung und Y-Verteiler

Zur Austragung von Verunreinigungen kommt ein Bandskimmer zum Einsatz, siehe Art.-Nr. 4522 222 002

4522 222 012

4522 222 018



Einsatz	Ausstattung	Art.-Nr.	EUR	KS
für 150l-Behälter	1 Belüftungsplatte	**4522 222 018**	**207,80** ●	ZC26
für 350l-Behälter	1 Belüftungsplatte	**4522 222 012**	**408,05** ●	ZC26
für 500l-Behälter	2 Belüftungsplatten	**4522 222 013**	**475,85** ●	ZC26
für 1000l-Behälter	4 Belüftungsplatten	**4522 222 014**	**757,20** ●	ZC26

ARIANA

Druckluftpumpe Power-Vac

Doppelfunktions- Saug- und Druckpumpe · druckluftbetrieben · zur Befüllung bzw. Entleerung von Schmier- und Kühlmittelbehältern

Anwendung:

Die Pumpe wird am Spundloch des Fasses eingeschraubt und an Druckluft angeschlossen. Der Förderschlauch wird an der anderen Fassöffnung befestigt. Für den Betrieb werden ca. 8 bar Druckluft benötigt. Die Pumpe kann somit ca. 60 l/min füllen bzw. entleeren. Automatisches Schließventil dient als Ein- bzw. Auslasskontrolle und verhindert ein Überlaufen.

Die Pumpe erzeugt einen Unterdruck im Behälter, wodurch sowohl verbrauchte Kühlmittel, Schlamm, Metallreste u.s.w. aus Maschinentanks, wie auch überschüssige Flüssigkeiten aus Chemikalienbehältern abgesaugt werden können. Durch einfache Knopfdrehung erreicht der Anwender eine Funktionsumkehrung, welche einen Überdruck im Behälter erzeugt, wodurch Schmier- und Kühlflüssigkeiten sowie flüssige Chemikalien in die Maschine gepumpt werden können. Die Power-Vac-Pumpe kann auch in ex-geschützten Bereichen eingesetzt werden.

Lieferung inkl. Stecknippel, Förderschlauch und Schlauchanschluss zum Fass

Anwendungsbeispiel

Art.-Nr.	EUR	KS
4522 222 015	**497,70** ●	ZC26

ARIANA

Überlaufschutz

die Sirene meldet akustisch und per Lichtsignal ein bevorstehendes Überlaufen · durch Einstellung des beweglichen Gelenkschlauchs kann das Niveau im Becken bestimmt werden · ein Überlaufen wird durch die akustische Warnsirene signalisiert · durch Umdrehen des Schwimmerschalters kann man die Doppelfunktion nutzen: das Instrument meldet sich, sofern im Maschinenbecken nicht mehr genug Füllvolumen vorhanden ist · bevor die Förderpumpe trocken läuft, ertönt ein Signal, um auf den Minimum-Füllstand hinzuweisen

Vorteile:

· sehr gute Kontrolle des Maximal- oder Minimal-Füllstands
· keine überflüssige Hallenreinigung durch Überlaufen des Behälters
· leichte Befestigung durch Magnetplatte
· Gerät wird mit 9 Volt Blockbatterie betrieben (nicht im Lieferumfang, siehe Art.-Nr. 4000 901 814)

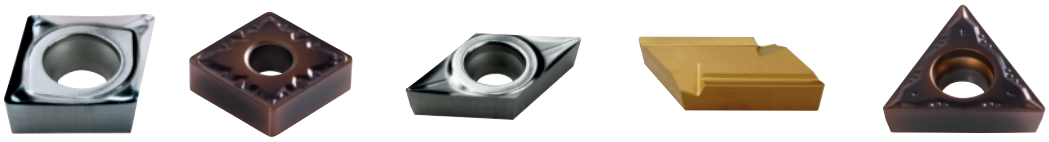
Größe [mm]	Signalart	Art.-Nr.	EUR	KS
70x140x140	akustisch/Lichtsignal	**4522 222 016**	**117,60** ●	ZC26

Klemmhalter

Seite 1/295 – 1/303

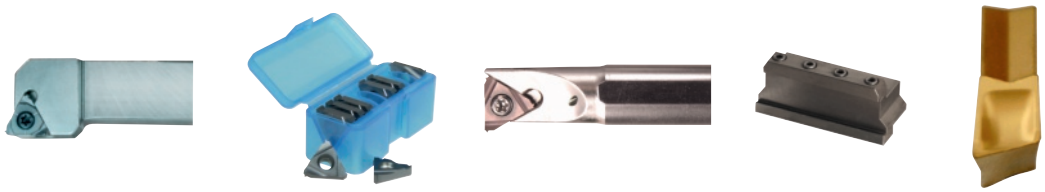
Bohrstangen

Seite 1/304 – 1/312



Wendeplatten zum Drehen

Seite 1/313 – 1/335

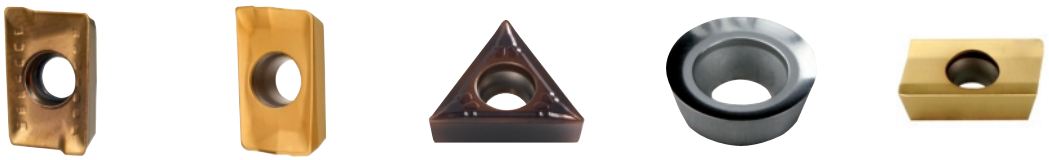


Gewindedrehen und Stechen

Seite 1/336 – 1/339

Fräswerkzeuge

Seite 1/340 – 1/354



Wendeschneidplatten zum Fräsen

Seite 1/341 – 1/354

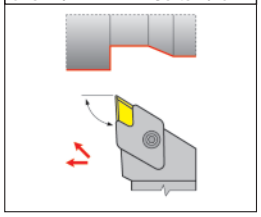
Schraubendreher

Seite 1/355 – 1/356

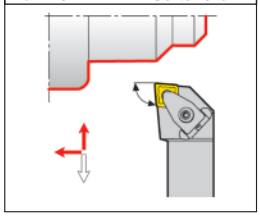
Drehzahl	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[U.min^{-1}]	**n** Drehzahl [U.min^{-1}] **D** Durchmesser (des Werkzeuges oder des Werkstückes) [U.min^{-1}] **v_c** Schnittgeschwindigkeit [m.min^{-1}] **f_{ot}** Vorschub je Umdrehung [mm.U^{-1}] **f_{min}** Minutenvorschub (manchmal als Vorschubgeschwindigkeit bezeichnet) [mm.min^{-1}] **f_z** Zahnvorschub [mm.Zahn^{-1}] **z** Zähnezahl [1]
Schnitt-geschwindigkeit	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[m.min^{-1}]	
Vorschub je Umdrehung	$f_{ot} = \frac{f_{min}}{n} = f_z \cdot z$	[mm.U^{-1}]	
Minutenvorschub orschubgeschwindigkeit)	$f_{min} = v_f = f_{ot} \cdot n = f_z \cdot z \cdot n$	[mm.min^{-1}]	
Zahnvorschub	$f_z = \frac{f_{ot}}{z} = \frac{f_{min}}{n \cdot z}$	[mm.Zahn^{-1}]	
Spanquerschnitt	$A = f_z \cdot a_p$	[mm^2]	**A** Spannquerschnitt [mm^2] **f_{ot}** Vorschub je Umdrehung [mm.U^{-1}] **a_p** Axiale Schnitttiefe [mm] **a_e** Radiale Schnitttiefe [mm] **κ_r** Einstellwinkel der Hauptschneide [°] **h** Spandicke [mm] **v_c** Schnittgeschwindigkeit [m.min^{-1}] **f_{ot}** Vorschub je Umdrehung [mm.U^{-1}] **f_{min}** Minutenvorschub (Vorschubgeschwindigkeit) [mm.min^{-1}] **f_z** Zahnvorschub [mm.Zahn^{-1}] **Q** Abtragsvolumen pro 1 Minute [cm^3.min^{-1}]
Spandicke (für WSP mit gerader Schneikante)	$h = f \cdot \sin \kappa_r$	[mm]	
Spandicke (für WSP mit runder Schneikante)	$h = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_p}{D}}$	[mm]	
Abtragsformeln	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot f_{min}}{1000}$	[cm^3.min^{-1}]	
Leistungsbedarf	$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot f_{min}}{60 \cdot 10^6 \cdot x \cdot \eta} = k_c \cdot k_\gamma$	[kW]	**p_c** Leistungsaufnahme [kW] **a_p** Axiale Schnitttiefe mm] **a_e** Radiale Schnitttiefe mm] **f** Vorschub [mm.U^{-1}] **k_c** Spezifische Hauptschnittkraft [MPa] **k_γ** Faktor der den Winkeleinfluss γ0 einschließt [°] **η** Wirkungsgrad der Fräsmschine gewöhnlich η = 0,75 [-] **x** Faktor, der den Einfluss des zu bearbeitenden Materials einschließt [cm^3.min^{-1}]
Ungefähr Leistungsbedarf	$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot f}{x}$	[kW]	

Material	Stahl	Guss	Al
Faktor **X**	24000	30000	12000

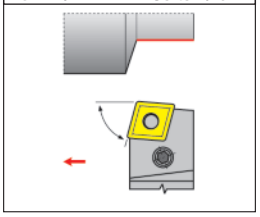
CKJNR/L Seite 1/297



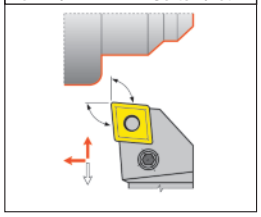
DCLNR/L Seite 1/297



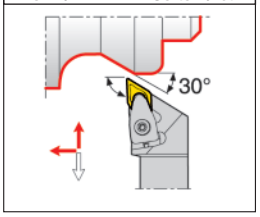
PCBNR/L Seite 1/297



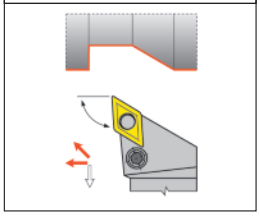
PCLNR/L Seite 1/298



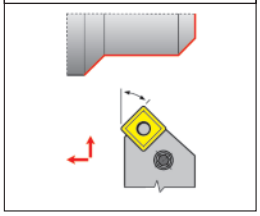
DDJNR/L Seite 1/298



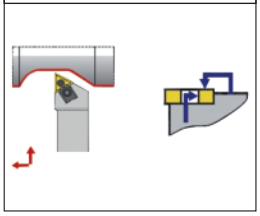
PDJNR/L Seite 1/298



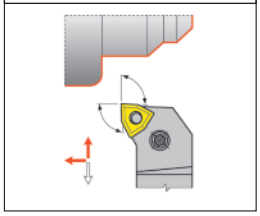
PSSNR/L Seite 1/299



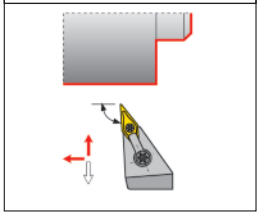
MTJNR/L Seite 1/299



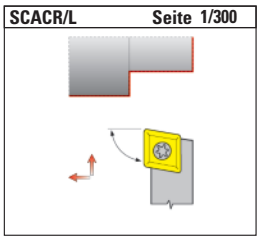
PWLNR/L Seite 1/299



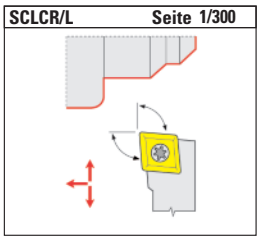
MVJNR/L Seite 1/300



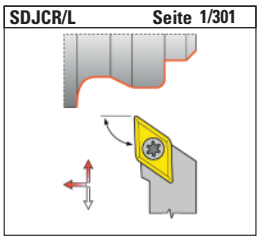
SCACR/L Seite 1/300



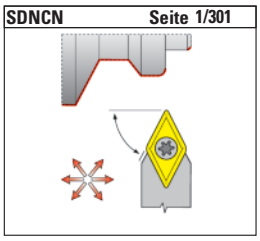
SCLCR/L Seite 1/300



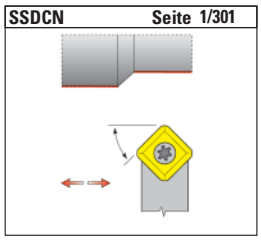
SDJCR/L Seite 1/301



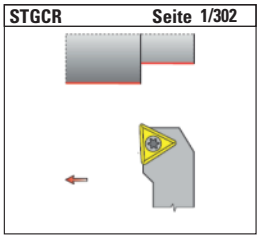
SDNCN Seite 1/301



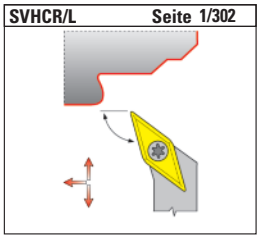
SSDCN Seite 1/301



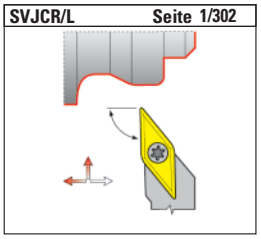
STGCR Seite 1/302



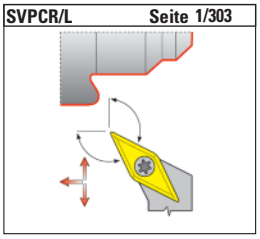
SVHCR/L Seite 1/302



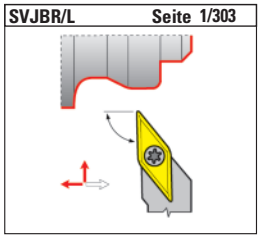
SVJCR/L Seite 1/302



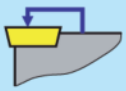
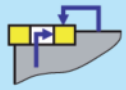
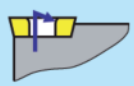
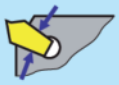
SVPCR/L Seite 1/303



SVJBR/L Seite 1/303



1 Befestigungssystem

C	
P	
M	
S	
X	
G	

2 Befestigungssystem

S	C 80°
T	D 55°
R	K 55°
W 80°	V 35°
L	X Spezial

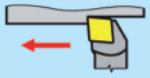
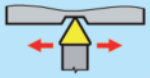
3 Halterform - Einstellwinkel

A 90°	B 75°	C 90°	D 45°	D
E 60°	F 90°	G 90°	H 107°30´	J 93°
K 75°	L 95°	M 50°	N 62°30´	P 117°30´
Q 107°30´	R 75°	S 45°	S	T 60°
U 93°	V 72°30´	W 60°	X Spezial	Y 85°
Z κ				

4 Freiwinkel

α_n		
N α_n=0°	C α_n=7°	P α_n=11°

5 Schneidrichtung

R	
L	
N	

1	2	3	4	5		6	7	8	9		10
C	K	J	N	R	-	32	25	L	19	-	S

6 Schafthöhe (mm)

08	10	12	16	20	25
32	38	40	45	50	

7 Schaftbreite (mm)

08	10	12	16	20	25
32	38	40	45	50	

10 Angaben des Herstellers

M	Spannsystem "S" mit Unterlegeplatte
S	Mit Stellschrauben

8 Werkzeuglänge

	l_1 [mm]
D	60
E	70
F	80
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

9 Schneidkantenlänge

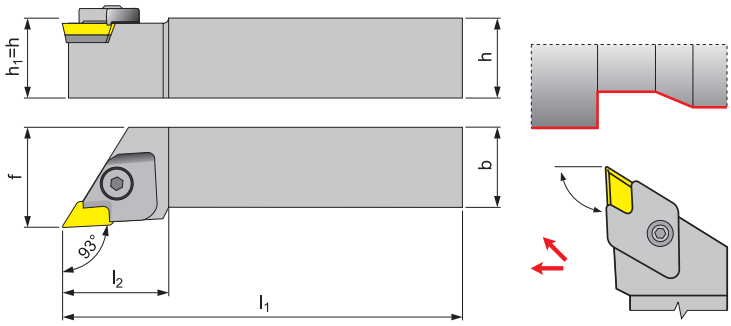
d [mm]	S	C	D	V	K	W	T	R
6,00								06
6,35		06	07	11			11	
8,00								08
9,525	09	09	11	16	19	06	16	
10,00								10
12,00								12
12,70	12	12	15			08	22	12
15,875	15	16					27	15
16,00								16
19,05	19	19						19
20,00								20
25,00								25
25,40	25	25						25

PROMAT

Klemmdrehhalter CKJN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/327
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



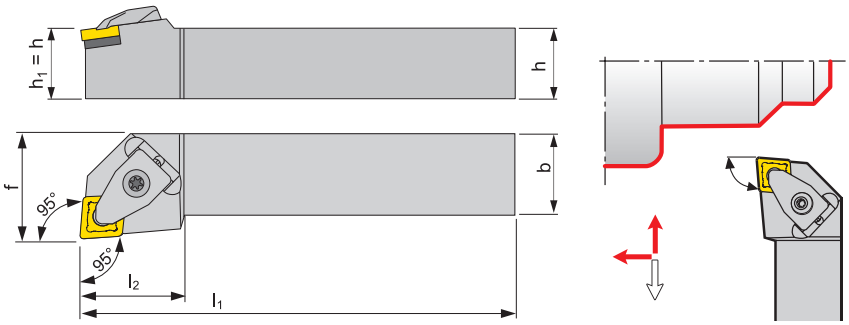
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
CKJNR2525M16	KNUX 1604..	R	25	25	32	150	34	**6484 001 303**	**139,00**	PC16
links										
CKJNL2525M16	KNUX 1604..	L	25	25	32	150	34	**6484 001 304**	**139,00**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter DCLN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/319
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



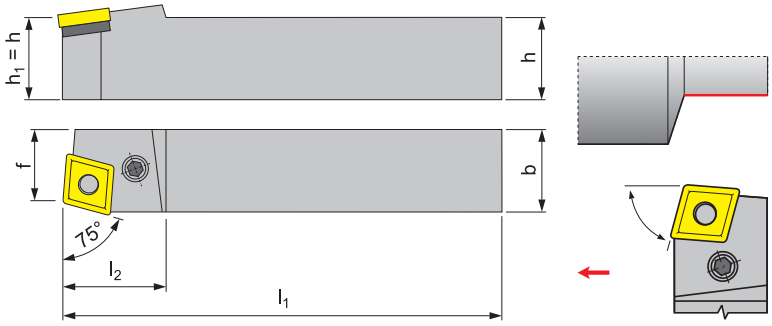
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
DCLNR2020K12	CN..1204..	DC 12	20	20	27	125	30	**6484 003 699**	**69,95**	PC16
DCLNR2525M12	CN..1204..	DC 12	25	25	32	150	30	**6484 003 701**	**79,95**	PC16
links										
DCLNL2020K12	CN..1204..	DC 12	20	20	27	125	30	**6484 003 700**	**69,95**	PC16
DCLNL2525M12	CN..1204..	DC 12	25	25	32	150	30	**6484 003 702**	**79,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter PCBN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/319
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

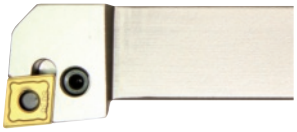


ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
PCBNR2020K12	CN..1204..	PC 12	20	20	17	125	36	**6484 001 995**	**73,95**	PC16
PCBNR2525M12	CN..1204..	PC 12	25	25	22	150	36	**6484 001 357**	**81,95**	PC16
links										
PCBNL2020K12	CN..1204..	PC 12	20	20	17	125	36	**6484 002 093**	**73,95**	PC16
PCBNL2525M12	CN..1204..	PC 12	25	25	22	150	36	**6484 001 632**	**81,95**	PC16

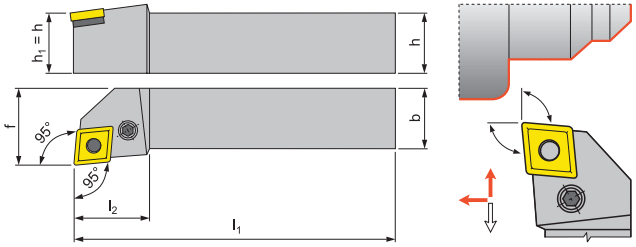
PROMAT

Klemmdrehhalter PCLN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/319
Ersatzteile auf Seite 1/312



Lieferung ohne Wendeschneidplatte



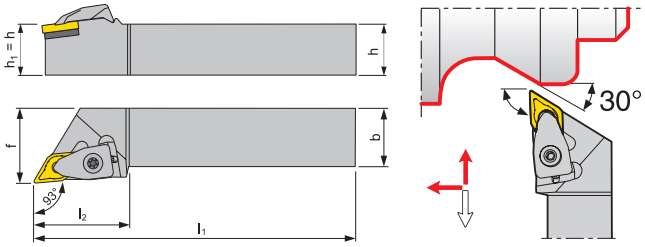
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
PCLNR2020K12	CN..1204..	PC 12	20	20	25	125	32	**4000 859 231**	**69,95**	PC16
PCLNR2525M12	CN..1204..	PC 12	25	25	32	150	32	**4000 859 233**	**76,95**	PC16
PCLNR3232P12	CN..1204..	PC 12	32	32	40	170	32	**6484 001 169**	**98,95**	PC16
links										
PCLNL2020K12	CN..1204..	PC 12	20	20	25	125	32	**4000 859 230**	**69,95**	PC16
PCLNL2525M12	CN..1204..	PC 12	25	25	32	150	32	**4000 859 232**	**76,95**	PC16
PCLNL3232P12	CN..1204..	PC 12	32	32	40	170	32	**6484 001 054**	**98,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter DDJN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/324
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



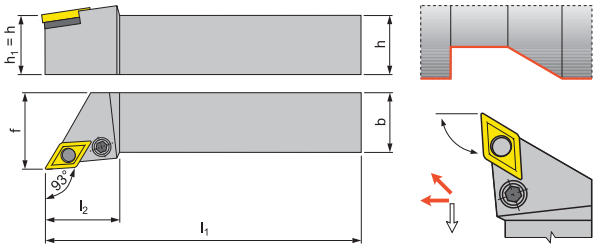
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
DDJNR2020K15	DN..1506..	DD 15	20	20	25	125	40	**6484 003 711**	**69,95**	PC16
DDJNR2525M15	DN..1506..	DD 15	25	25	32	150	40	**6484 003 713**	**79,95**	PC16
links										
DDJNL2020K15	DN..1506..	DD 15	20	20	25	125	40	**6484 003 712**	**69,95**	PC16
DDJNL2525M15	DN..1506..	DD 15	25	25	32	150	40	**6484 003 714**	**79,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter PDJN

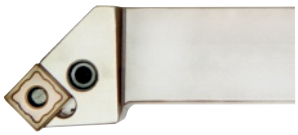
zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/324
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
PDJNR1616H11	DN..1104..	PD 11	16	16	20	100	29	**6484 001 030**	**64,95**	PC16
PDJNR2020K11	DN..1104..	PD 11	20	20	25	125	29	**6484 001 066**	**68,95**	PC16
PDJNR2525M11	DN..1104..	PD 11	25	25	32	150	35	**6484 001 067**	**77,95**	PC16
PDJNR2020K15	DN..1506..	PD 15	20	20	25	125	35	**4000 859 251**	**69,95**	PC16
PDJNR2525M15	DN..1506..	PD 15	25	25	32	150	35	**4000 859 253**	**76,95**	PC16
links										
PDJNL1616H11	DN..1104..	PD 11	16	16	20	100	29	**6484 001 069**	**64,95**	PC16
PDJNL2020K11	DN..1104..	PD 11	20	20	25	125	29	**6484 001 063**	**68,95**	PC16
PDJNL2525M11	DN..1104..	PD 11	25	25	32	150	35	**6484 001 064**	**77,95**	PC16
PDJNL2020K15	DN..1506..	PD 15	20	20	25	125	35	**4000 859 250**	**69,95**	PC16
PDJNL2525M15	DN..1506..	PD 15	25	25	32	150	35	**4000 859 252**	**76,95**	PC16

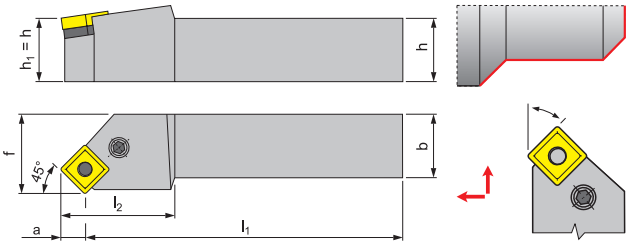
PROMAT



Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Klemmdrehhalter PSSN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/328
Ersatzteile auf Seite 1/312



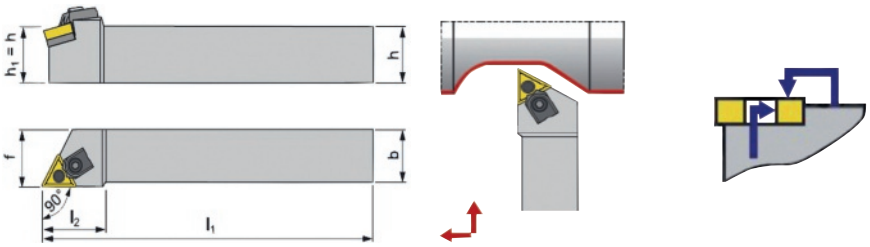
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	a [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
PSSNR2020K12	SN.. 1204..	PS 12	20	20	25	125	8,3	36	**6484 001 321**	**69,95**	PC16
PSSNR2525M12	SN.. 1204..	PS 12	25	25	32	150	8,3	36	**6484 001 307**	**76,95**	PC16
links											
PSSNL2020K12	SN.. 1204..	PS 12	20	20	25	125	8,3	36	**6484 001 800**	**69,95**	PC16
PSSNL2525M12	SN.. 1204..	PS 12	25	25	32	150	8,3	36	**6484 001 570**	**76,95**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Klemmdrehhalter MTJN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/330
Ersatzteile auf Seite 1/312



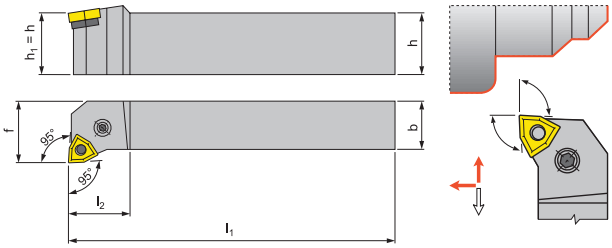
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MTJNR2020K16	TN.. 1604..	MT 16	20	20	25	125	32	**4000 858 729**	**85,95**	PC16
MTJNR2525M16	TN.. 1604..	MT 16	25	25	32	150	32	**4000 858 730**	**87,95**	PC16
links										
MTJNL2020K16	TN.. 1604..	MT 16	20	20	25	125	32	**4000 858 731**	**85,95**	PC16
MTJNL2525M16	TN.. 1604..	MT 16	25	25	32	150	32	**4000 858 732**	**87,95**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Klemmdrehhalter PWLN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/333
Ersatzteile auf Seite 1/312



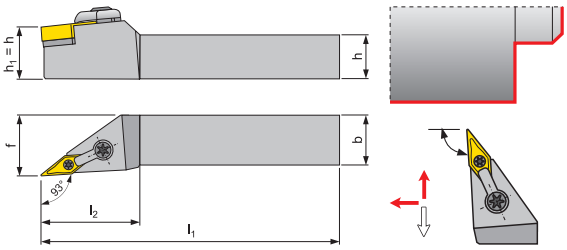
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
PWLNR1616H06	WN.. 0604..	PW 10	16	16	20	100	20	**6484 001 872**	**68,95**	PC16
PWLNR2020K06	WN.. 0604..	PW 10	20	20	25	125	20	**6484 000 900**	**69,95**	PC16
PWLNR2020K08	WN.. 0804..	PW 08	20	20	25	125	29	**4000 859 221**	**68,95**	PC16
PWLNR2525M08	WN.. 0804..	PW 08	25	25	32	150	33	**4000 859 223**	**77,95**	PC16
links										
PWLNL1616H06	WN.. 0604..	PW 10	16	16	20	100	20	**6484 001 566**	**68,95**	PC16
PWLNL2020K06	WN.. 0604..	PW 10	20	20	25	125	20	**6484 001 567**	**69,95**	PC16
PWLNL2020K08	WN.. 0804..	PW 08	20	20	25	125	29	**4000 859 220**	**68,95**	PC16
PWLNL2525M08	WN.. 0804..	PW 08	25	25	32	150	33	**4000 859 222**	**77,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter MVJN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/333
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



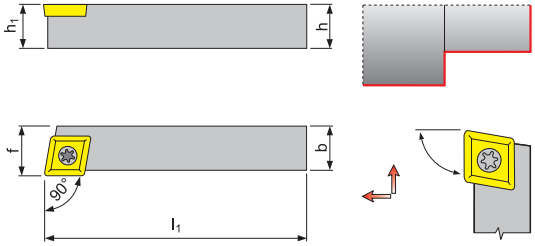
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
MVJNR2020K16	VN.. 1604..	MV 2	20	20	25	125	32	**6484 001 080**	**83,95**	PC16
MVJNR2525M16	VN.. 1604..	MV 2	25	25	32	150	32	**6484 001 081**	**87,95**	PC16
links										
MVJNL2020K16	VN.. 1604..	MV 2	20	20	25	125	32	**6484 001 078**	**83,95**	PC16
MVJNL2525M16	VN.. 1604..	MV 2	25	25	32	150	32	**6484 001 079**	**87,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SCAC

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/316
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



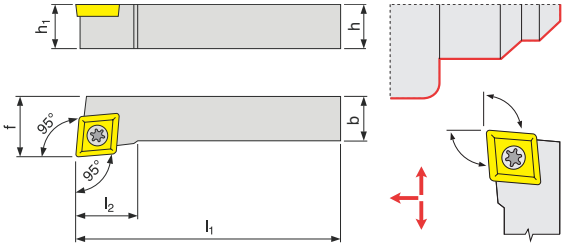
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts									
SCACR1616H09	CC.. 09T3..	SO 4	16	16	16,5	100	**6484 001 101**	**94,95**	PC16
links									
SCACL1616H09	CC.. 09T3..	SO 4	16	16	16,5	100	**6484 001 124**	**94,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SCLC

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/316
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



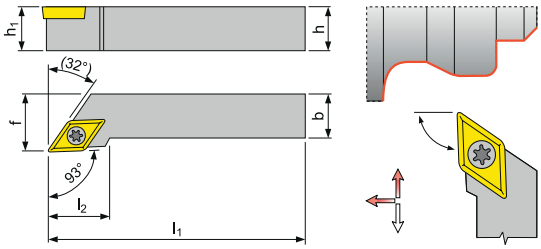
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
SCLCR1010E06	CC.. 0602..	SC 06	10	10	12	70	11	**6484 001 061**	**54,95**	PC16
SCLCR1212F09	CC.. 09T3..	SC 09	12	12	16	80	20	**4000 859 158**	**61,95**	PC16
SCLCR1616H09	CC.. 09T3..	SC 09	16	16	20	100	20	**4000 859 160**	**63,95**	PC16
SCLCR2020K09	CC.. 09T3..	SC 09	20	20	25	125	20	**6484 001 250**	**59,95**	PC16
SCLCR2020K12	CC.. 1204..	SC 12	20	20	25	125	29	**4000 859 162**	**79,95**	PC16
SCLCR2525M12	CC.. 1204..	SC 12	25	25	32	150	29	**4000 859 164**	**91,95**	PC16
links										
SCLCL1010E06	CC.. 0602..	SC 06	10	10	12	70	11	**6484 001 280**	**54,95**	PC16
SCLCL1212F09	CC.. 09T3..	SC 09	12	12	16	80	20	**4000 859 157**	**61,95**	PC16
SCLCL1616H09	CC.. 09T3..	SC 09	16	16	20	100	20	**4000 859 159**	**63,95**	PC16
SCLCL2020K09	CC.. 09T3..	SC 09	20	20	25	125	20	**6484 001 252**	**59,95**	PC16
SCLCL2020K12	CC.. 1204..	SC 12	20	20	25	125	29	**4000 859 161**	**79,95**	PC16
SCLCL2525M12	CC.. 1204..	SC 12	25	25	32	150	29	**4000 859 163**	**91,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SDJC

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



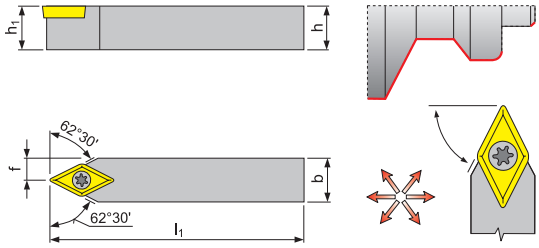
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
SDJCR1010E07	DC.. 0702..	SD 07	10	10	12	70	14	**6484 001 284**	**54,95**	PC16
SDJCR1212F07	DC.. 0702..	SD 07	12	12	16	80	14	**6484 001 279**	**43,95**	PC16
SDJCR1212F11	DC.. 11T3..	SD 11	12	12	16	80	14	**6484 001 084**	**61,95**	PC16
SDJCR1616H11	DC.. 11T3..	SD 11	16	16	20	100	20	**6484 001 309**	**58,95**	PC16
SDJCR2020K11	DC.. 11T3..	SD 11	20	20	25	125	20	**4000 859 201**	**79,95**	PC16
SDJCR2525M11	DC.. 11T3..	SD 11	25	25	32	150	20	**4000 859 203**	**91,95**	PC16
links										
SDJCL1010E07	DC.. 0702..	SD 07	10	10	12	70	14	**6484 001 336**	**54,95**	PC16
SDJCL1212F07	DC.. 0702..	SD 07	12	12	16	80	14	**6484 001 285**	**43,95**	PC16
SDJCL1212F11	DC.. 11T3..	SD 11	12	12	16	80	14	**6484 001 126**	**61,95**	PC16
SDJCL1616H11	DC.. 11T3..	SD 11	16	16	20	100	20	**6484 001 283**	**58,95**	PC16
SDJCL2020K11	DC.. 11T3..	SD 11	20	20	25	125	20	**4000 859 200**	**79,95**	PC16
SDJCL2525M11	DC.. 11T3..	SD 11	25	25	32	150	20	**4000 859 202**	**91,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SDNCN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



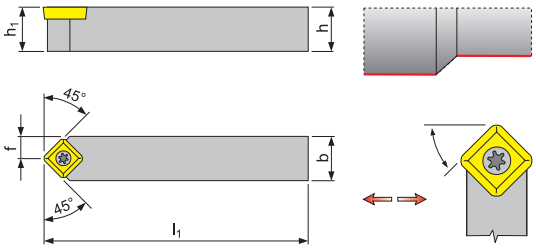
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SDNCN1616H11	DC.. 11T3..	SD 11	16	16	8	100	**6484 001 301**	**50,95**	PC16
SDNCN2020K11	DC.. 11T3..	SD 11	20	20	10	125	**6484 000 790**	**78,95**	PC16
SDNCN2525M11	DC.. 11T3..	SD 11	25	25	12,5	150	**6484 000 791**	**90,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SSDCN

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/328
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



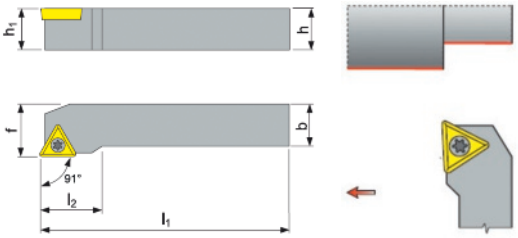
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SSDCN1212F09	SC.. 09T3..	SS 09	12	12	6	80	**6484 001 170**	**59,95**	PC16
SSDCN1616H09	SC.. 09T3..	SS 09	16	16	8	100	**6484 001 134**	**64,95**	PC16
SSDCN2020K12	SC.. 1204..	SS 12	20	20	10	125	**6484 000 806**	**78,95**	PC16
SSDCN2525M12	SC.. 1204..	SS 12	25	25	12,5	150	**6484 000 807**	**90,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter STGCR

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/329
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



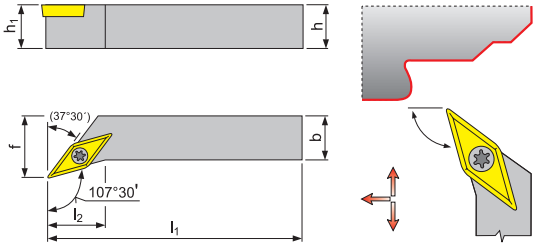
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
STGCR1616H11	TC.. 1102..	SD 07	16	16	20	100	18	**6484 001 138**	**65,95**	PC16
STGCR2020K16	TC.. 16T3..	ST 16	20	20	25	125	25	**6484 000 819**	**78,95**	PC16
STGCR2525M16	TC.. 16T3..	ST 16	25	25	32	150	25	**6484 000 820**	**91,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SVHC

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/331
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



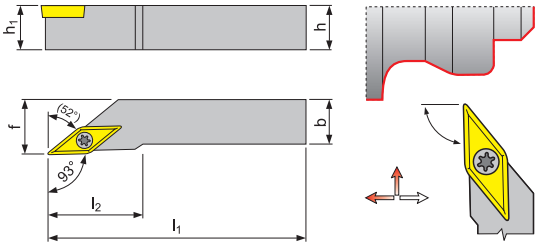
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SVHCR2020K16	VC.. 1604..	SV 16	20	20	25	125	20	**6484 000 823**	**78,95**	PC16
SVHCR2525M16	VC.. 1604..	SV 16	25	25	32	150	20	**6484 000 824**	**90,95**	PC16
links										
SVHCL2020K16	VC.. 1604..	SV 16	20	20	25	125	20	**6484 000 821**	**78,95**	PC16
SVHCL2525M16	VC.. 1604..	SV 16	25	25	32	150	20	**6484 000 822**	**90,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SVJC

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/331
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



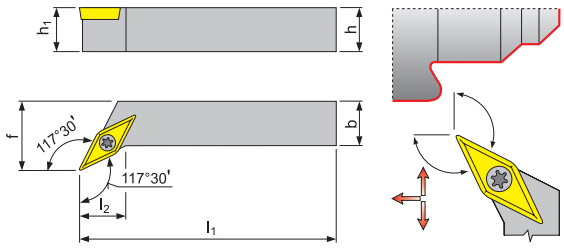
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SVJCR1616H11	VC.. 1103..	SD 07	16	16	20	100	20	**6484 001 085**	**64,95**	PC16
SVJCR2020K11	VC.. 1103..	SD 07	20	20	25	125	28	**6484 001 087**	**79,95**	PC16
SVJCR2020K16	VC.. 1604..	SV 16	20	20	25	125	28	**6484 000 828**	**78,95**	PC16
SVJCR2525M16	VC.. 1604..	SV 16	25	25	32	150	32	**6484 000 829**	**91,95**	PC16
links										
SVJCL1616H11	VC.. 1103..	SD 07	16	16	20	100	20	**6484 001 434**	**64,95**	PC16
SVJCL2020K11	VC.. 1103..	SD 07	20	20	25	125	28	**6484 001 435**	**79,95**	PC16
SVJCL2020K16	VC.. 1604..	SV 16	20	20	25	125	28	**6484 000 825**	**78,95**	PC16
SVJCL2525M16	VC.. 1604..	SV 16	25	25	32	150	32	**6484 000 826**	**91,95**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SVPC

zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/331
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



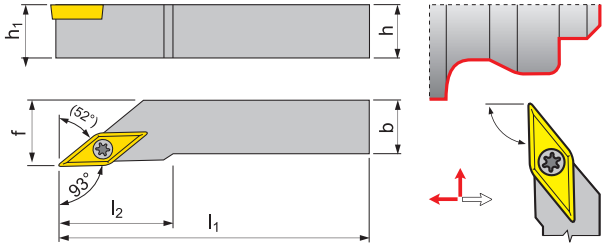
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
SVPCR2020K16	VC.. 1604..	SV 10	20	20	25	125	20	**6484 000 834**	**115,00**	PC16
SVPCR2525M16	VC.. 1604..	SV 10	25	25	32	150	25	**6484 000 835**	**115,00**	PC16
links										
SVPCL2020K16	VC.. 1604..	SV 10	20	20	25	125	20	**6484 000 831**	**115,00**	PC16
SVPCL2525M16	VC.. 1604..	SV 10	25	25	32	150	25	**6484 000 832**	**115,00**	PC16

PROMAT

Klemmdrehhalter SVJB

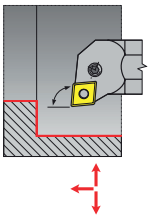
zum Außendrehen
Passende Wendeplatten ab Seite 1/331
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

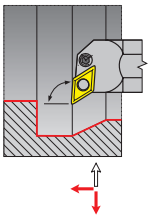


ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	h=h1 [mm]	b [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
SVJBR2020K16	VB.. 1604..	SV 16	20	20	25	125	36	**6483 999 996**	**77,95**	PC16
SVJBR2525M16	VB.. 1604..	SV 16	25	25	21	150	36	**6483 999 997**	**90,95**	PC16
links										
SVJBL2020K16	VB.. 1604..	SV 16	20	20	25	125	36	**6483 999 998**	**77,95**	PC16
SVJBL2525M16	VB.. 1604..	SV 16	25	25	21	150	36	**6483 999 999**	**90,95**	PC16

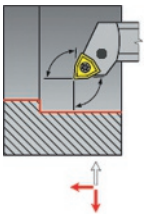
PCLNR/L Seite 1/306



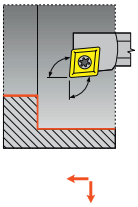
PDUNR/L Seite 1/306



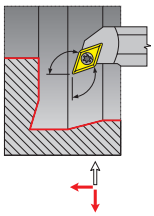
PWLNR/L Seite 1/306



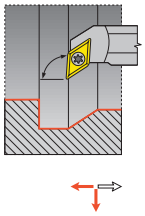
SCLCR/L ab Seite 1/307



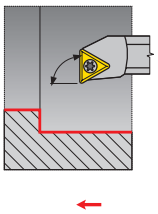
SDQCR/L ab Seite 1/308



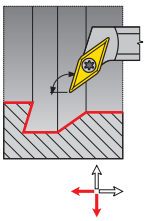
SDUCR/L ab Seite 1/309



STFCR/L Seite 1/311



SVQCR/L Seite 1/311



1	
Schaft	
S	Stahlschaft
A	Stahlschaft mit Innerer Kühlmittelzufuhr

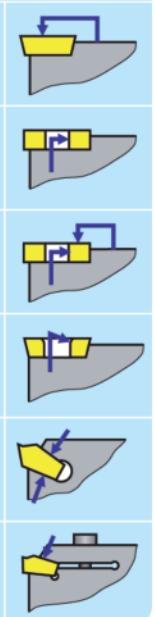
2				
Schaft-Ø (mm)				
08	10	12	16	20
25	32	40	50	60

1	2	3		4	5	6	7	8	9		10
A	40	T	-	P	C	L	N	L	12	-	X

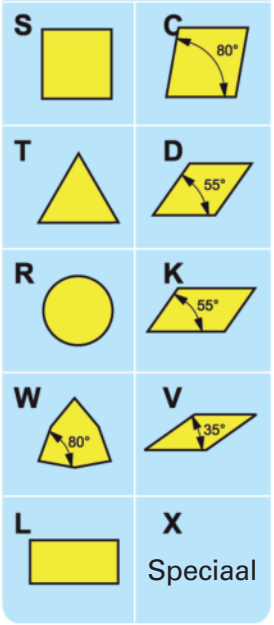
3 Werkzeuglänge

	l_1 [mm]
D	60
E	70
F	80
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

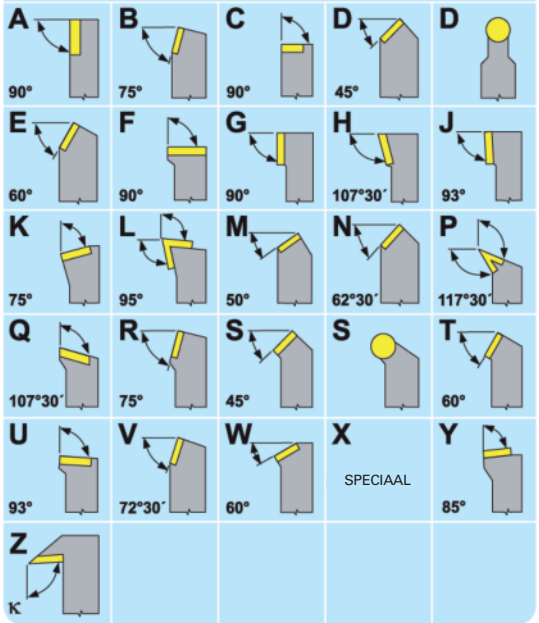
4 Befestigungssystem



5 Plattenform



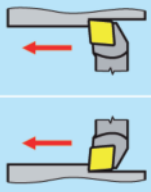
6 Halterform - Einstellwinkel



7 Freiwinkel

N	C	P
α_n=0°	α_n=7°	α_n=11°

8 Schneidrichtung



9 Schneidkantenlänge

d [mm]	S	C	D	V	K	W	T	R
6,00								06
6,35		06	07	11			11	
8,00								08
9,525	09	09	11	16	19	06	16	
10,00								10
12,00								12
12,70	12	12	15			08	22	12
15,875	15	16					27	15
16,00								16
19,05	19	19						19
20,00								20
25,00								25
25,40	25	25						25

10 Angaben des Herstellers

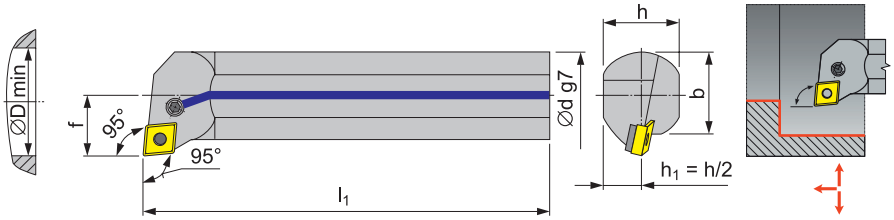
X	Spezialschaftform
.	Einstellwinkel κ bei Halterform „Z“
.	
87	
90	
93	
.	
.	

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstange PCLN

zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/319
Ersatzteile auf Seite 1/312



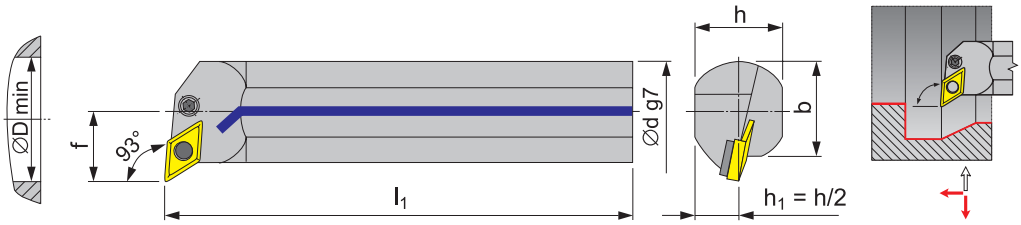
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	b [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts											
A25R-PCLNR 12	CN..1204..	PC 13	25	17	200	23	23	32	**6484 001 364**	**145,00**	PC16
A32S-PCLNR 12	CN..1204..	PC 13	32	22	250	30	30	40	**6484 001 942**	**199,00**	PC16
A40T-PCLNR 12	CN..1204..	PC 13	40	27	300	38	38	50	**6484 001 710**	**229,00**	PC16
links											
A25R-PCLNL 12	CN..1204..	PC 13	25	17	200	23	23	32	**6484 001 699**	**145,00**	PC16
A32S-PCLNL 12	CN..1204..	PC 13	32	22	250	30	30	40	**6484 001 963**	**199,00**	PC16
A40T-PCLNL 12	CN..1204..	PC 13	40	27	300	38	38	50	**6484 001 777**	**229,00**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstange PDUN

zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/324
Ersatzteile auf Seite 1/312



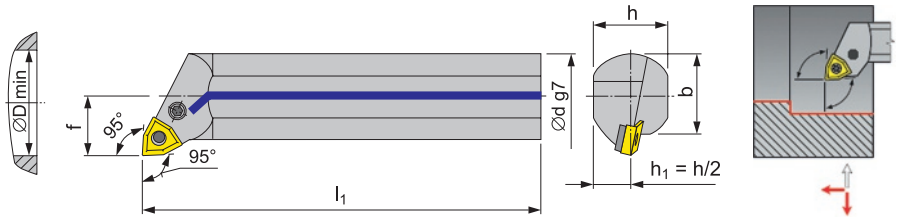
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	b [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts											
A20Q-PDUNR 11	DN..1104..	PD 11	20	14	180	23	23	30	**6483 999 986**	**119,00**	PC16
A25R-PDUNR 11	DN..1104..	PD 11	25	17	200	23	23	32	**6483 999 987**	**139,00**	PC16
A32S-PDUNR 15	DN..1506..	PD 12	32	22	250	30	30	40	**6484 001 985**	**199,00**	PC16
A40T-PDUNR 15	DN..1506..	PD 12	40	27	300	38	38	50	**6484 001 888**	**225,00**	PC16
links											
A20Q-PDUNL 11	DN..1104..	PD 11	20	14	180	23	23	30	**6483 999 989**	**119,00**	PC16
A25R-PDUNL 11	DN..1104..	PD 11	25	17	200	23	23	32	**6483 999 990**	**139,00**	PC16
A32S-PDUNL 15	DN..1506..	PD 12	32	22	250	30	30	40	**6484 002 235**	**199,00**	PC16
A40T-PDUNL 15	DN..1506..	PD 12	40	27	300	38	38	50	**6484 002 200**	**225,00**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstange PWLN

zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/333
Ersatzteile auf Seite 1/312



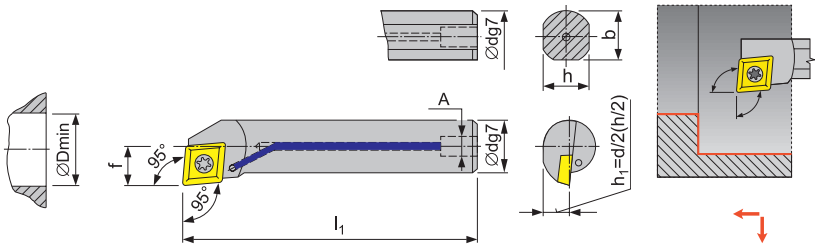
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	b [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts											
A25R-PWLNR 08	WN.. 0804..	PW 09	25	17	200	23	23	32	**4000 859 149**	**145,00**	PC16
A32S-PWLNR 08	WN.. 0804..	PW 09	32	22	250	30	30	40	**4000 859 190**	**199,00**	PC16
links											
A25R-PWLNL 08	WN.. 0804..	PW 09	25	17	200	23	23	32	**4000 859 000**	**145,00**	PC16
A32S-PWLNL 08	WN.. 0804..	PW 09	32	22	250	30	30	40	**4000 859 169**	**199,00**	PC16

PROMAT

Bohrstange SCLC

zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/316
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



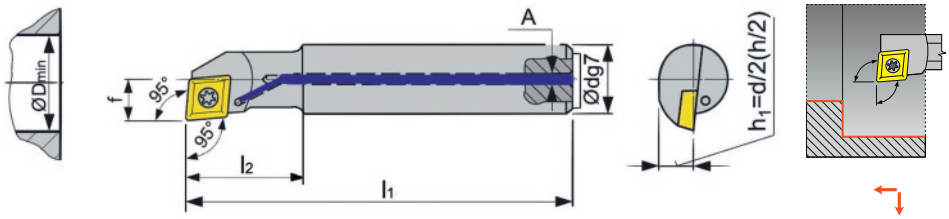
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	b [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A08F-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 06	8	6	80	7,2	7,6	11	**4000 859 125**	**61,95**	PC16
A10H-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 06	10	7	100	9,0	-	13	**4000 859 108**	**63,95**	PC16
A12K-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 06	12	9	125	11,0	-	16	**4000 859 114**	**73,95**	PC16
A16M-SCLCR 09	CC.. 09T3..	SC 08	16	11	150	14,5	-	20	**4000 859 136**	**79,95**	PC16
A20Q-SCLCR 09	CC.. 09T3..	SC 08	20	13	180	18,0	-	25	**4000 859 138**	**99,95**	PC16
A25Q-SCLCR 09	CC.. 09T3..	SC 08	25	17	180	23,0	23	32	**6484 001 258**	**129,00**	PC16
links											
A08F-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 06	8	6	80	7,2	7,6	11	**4000 859 126**	**61,95**	PC16
A10H-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 06	10	7	100	9,0	-	13	**4000 859 109**	**63,95**	PC16
A12K-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 06	12	9	125	11,0	-	16	**4000 859 135**	**73,95**	PC16
A16M-SCLCL 09	CC.. 09T3..	SC 08	16	11	150	14,5	-	20	**4000 859 137**	**79,95**	PC16
A20Q-SCLCL 09	CC.. 09T3..	SC 08	20	13	180	18,0	-	25	**4000 859 139**	**99,95**	PC16
A25Q-SCLCL 09	CC.. 09T3..	SC 08	25	17	180	23,0	23	32	**6484 001 262**	**129,00**	PC16

PROMAT

Bohrstange SCLC

mit abgesetztem Schaft · zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/316
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A0608H-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 06	8	4	100	25	7	8	**4000 859 215**	**68,95**	PC16
A0810J-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 10	10	6	110	32	9	12	**4000 859 216**	**75,95**	PC16
A1012K-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 10	12	7	125	38	11	14	**4000 859 217**	**78,95**	PC16
A1216M-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 10	16	9	150	50	15	18	**4000 859 218**	**88,95**	PC16
links											
A0608H-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 06	8	4	100	25	7	8	**4000 859 256**	**68,95**	PC16
A0810J-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 10	10	6	110	32	9	12	**4000 859 257**	**75,95**	PC16
A1012K-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 10	12	7	125	38	11	14	**4000 859 258**	**78,95**	PC16
A1216M-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 10	16	9	150	50	15	18	**4000 859 259**	**88,95**	PC16

PROMAT

Bohrstangenset SCLC

mit abgesetztem Schaft · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Inhalt:
je 1 Stück A0608H-SCLC 06
A0810J-SCLC 06
A1012K-SCLC 06
A1216M-SCLC 06
Passende Wendeplatten ab Seite 1/316
Ersatzteile auf Seite 1/312

Ausführung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
SCLC-R 06	4 teilig	**4000 859 219**	**265,00**	PC16
SCLC-L 06	4 teilig	**4000 859 224**	**265,00**	PC16

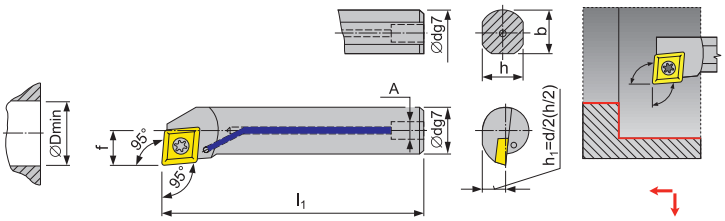
PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

VHM

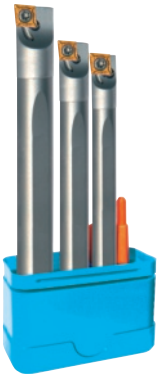
Bohrstange SCLC

VHM · zur Innenbearbeitung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/316
Ersatzteile auf Seite 1/312



ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
E08K-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 06	8	4,8	125	7	12	**4000 858 982**	**195,00**	PC16
E10K-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 06	10	5,8	125	9	14	**4000 858 983**	**205,00**	PC16
E12M-SCLCR 06	CC.. 0602..	SC 06	12	7	150	11	18	**4000 858 984**	**229,00**	PC16
E16R-SCLCR 09	CC.. 09T3..	SC 08	16	10	200	8	22	**4000 858 753**	**519,00**	PC16
links										
E08K-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 06	8	4,8	125	7	12	**4000 858 985**	**195,00**	PC16
E10K-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 06	10	5,8	125	9	14	**4000 858 986**	**205,00**	PC16
E12M-SCLCL 06	CC.. 0602..	SC 06	12	7	150	11	18	**4000 858 987**	**229,00**	PC16
E16R-SCLCL 09	CC.. 09T3..	SC 08	16	10	200	8	22	**4000 858 754**	**519,00**	PC16

PROMAT



Lieferung ohne Wendeschneidplatte

VHM

Bohrstangenset SCLC

VHM · mit Innenkühlung

Inhalt:
je 1 Stück E08K-SCLC 06
E10K-SCLC 06
E12M-SCLC 06
Passende Wendeplatten ab Seite 1/316
Ersatzteile auf Seite 1/312

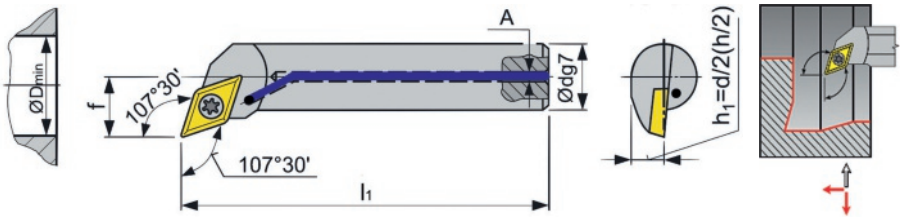
Ausführung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
SCLC-R 06	3 teilig	**4000 858 854**	**515,00**	PC16
SCLC-L 06	3 teilig	**4000 858 897**	**515,00**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstange SDQC

zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312



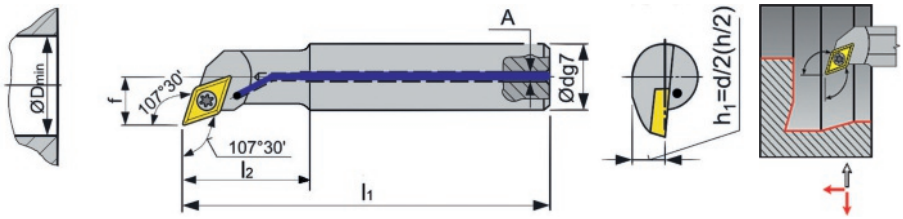
ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A12K-SDQCR 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	11	18	**4000 859 976**	**70,95**	PC16
A16M-SDQCR 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	15	22	**4000 859 977**	**77,95**	PC16
A20Q-SDQCR 11	DC.. 11T3..	SC 08	20	13	180	18	26	**4000 859 979**	**99,95**	PC16
A25Q-SDQCR 11	DC.. 11T3..	SC 08	25	17	180	23	34	**4000 859 980**	**129,00**	PC16
links										
A12K-SDQCL 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	11	18	**4000 859 981**	**70,95**	PC16
A16M-SDQCL 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	15	22	**4000 859 982**	**77,95**	PC16
A20Q-SDQCL 11	DC.. 11T3..	SC 08	20	13	180	18	26	**4000 859 984**	**99,95**	PC16
A25Q-SDQCL 11	DC.. 11T3..	SC 08	25	17	180	23	34	**4000 859 985**	**129,00**	PC16

PROMAT

Bohrstange SDQC

mit abgesetztem Schaft · zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts											
A0810H-SDQCR 07	DC.. 0702..	SC 06	10	7	100	22	9	13	**4000 859 986**	**70,95**	PC16
A1012K-SDQCR 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	28	11	16	**4000 859 987**	**73,95**	PC16
A1216M-SDQCR 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	36	15	20	**4000 859 988**	**83,95**	PC16
links											
A0810H-SDQCL 07	DC.. 0702..	SC 06	10	7	100	22	9	13	**4000 859 989**	**70,95**	PC16
A1012K-SDQCL 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	28	11	16	**4000 859 990**	**73,95**	PC16
A1216M-SDQCL 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	36	15	20	**4000 859 991**	**83,95**	PC16

PROMAT

Bohrstangenset SDQC

mit abgesetztem Schaft · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Inhalt:
je 1 Stück A0810H-SDQC 07
A1012K-SDQC 07
A1216M-SDQC 07
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312

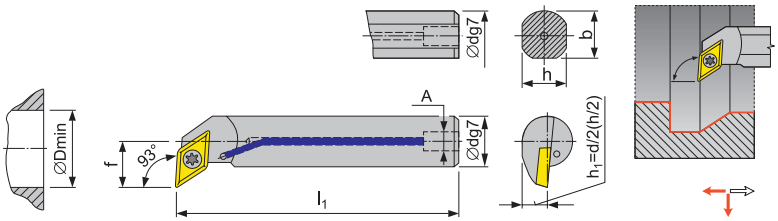
Ausführung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
SDQC-R 07	3 teilig	**4000 859 249**	**219,00**	PC16
SDQC-L 07	3 teilig	**4000 859 254**	**219,00**	PC16

PROMAT

Bohrstange SDUC

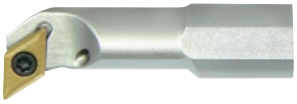
zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	b [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts											
A10H-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	10	7	100	9,0	9,5	13	**4000 859 196**	**61,95**	PC16
A12K-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	11,0	11,5	18	**4000 859 205**	**73,95**	PC16
A16M-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	14,5	15,0	22	**4000 859 207**	**79,95**	PC16
A20Q-SDUCR 11	DC.. 11T3..	SC 08	20	13	180	18,0	18,5	26	**4000 859 209**	**105,00**	PC16
A25Q-SDUCR 11	DC.. 11T3..	SC 08	25	17	180	23,0	23,0	34	**4000 859 212**	**129,00**	PC16
links											
A10H-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	10	7	100	9,0	9,5	13	**4000 859 195**	**61,95**	PC16
A12K-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	11,0	11,5	18	**4000 859 204**	**73,95**	PC16
A16M-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	14,5	15,0	22	**4000 859 206**	**79,95**	PC16
A20Q-SDUCL 11	DC.. 11T3..	SC 08	20	13	180	18,0	18,5	26	**4000 859 208**	**105,00**	PC16
A25Q-SDUCL 11	DC.. 11T3..	SC 08	25	17	180	23,0	23,0	34	**4000 859 210**	**129,00**	PC16

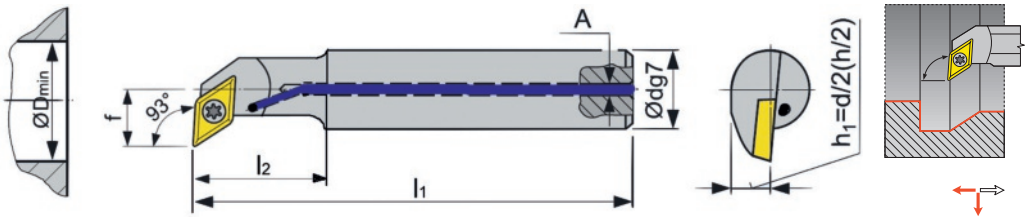
PROMAT



Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstange SDUC

mit abgesetztem Schaft · zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts											
A0810H-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	10	7	110	22	9	13	**4000 859 234**	**70,95**	PC16
A1012K-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	28	11	16	**4000 859 235**	**73,95**	PC16
A1216M-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	36	15	20	**4000 859 236**	**82,95**	PC16
links											
A0810H-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	10	7	110	22	9	13	**4000 859 237**	**70,95**	PC16
A1012K-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	12	9	125	28	11	16	**4000 859 238**	**73,95**	PC16
A1216M-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	150	36	15	20	**4000 859 239**	**82,95**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstangenset SDUC

mit abgesetztem Schaft · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung

Inhalt:
je 1 Stück A0810H-SDUC 07
A1012K-SDUC 07
A1216M-SDUC 07
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312

Ausführung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
SDUC-R 07	3 teilig	**4000 859 227**	**219,00**	PC16
SDUC-L 07	3 teilig	**4000 859 229**	**219,00**	PC16

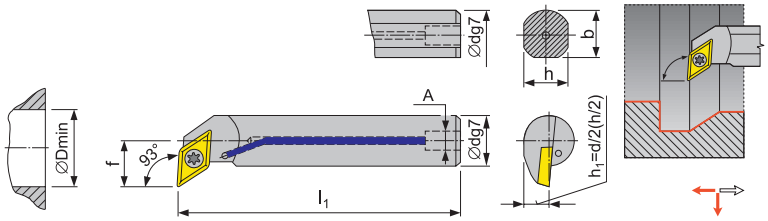
PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

VHM

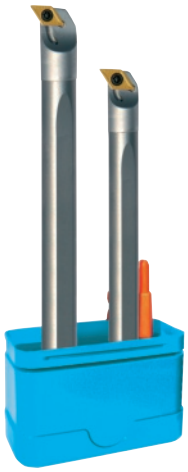
Bohrstange SDUC

VHM · zur Innenbearbeitung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts										
E10K-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	10	6,8	125	9,0	13	**4000 858 918**	**225,00**	PC16
E12M-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	12	8,5	150	11	18	**4000 858 919**	**245,00**	PC16
E16R-SDUCR 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	200	8	19	**4000 858 755**	**529,00**	PC16
links										
E10K-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	10	6,8	125	9,0	13	**4000 858 920**	**225,00**	PC16
E12M-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	12	8,5	150	11	18	**4000 858 921**	**245,00**	PC16
E16R-SDUCL 07	DC.. 0702..	SC 06	16	11	200	8	19	**4000 858 756**	**529,00**	PC16

PROMAT



Lieferung ohne Wendeschneidplatte

VHM

Bohrstangenset SDUC

VHM · mit Innenkühlung

Inhalt:
je 1 Stück E10K-SDUC 07
E12M-SDUC 07
Passende Wendeplatten ab Seite 1/322
Ersatzteile auf Seite 1/312

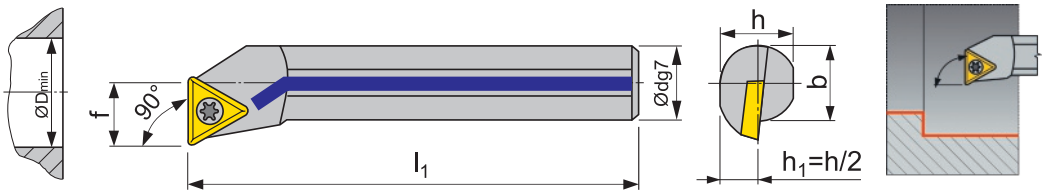
Ausführung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
SDUC-R 07	2 teilig	**4000 858 898**	**379,00**	PC16
SDUC-L 07	2 teilig	**4000 858 899**	**379,00**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstange STFC

zur Innenbearbeitung · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/329
Ersatzteile auf Seite 1/312



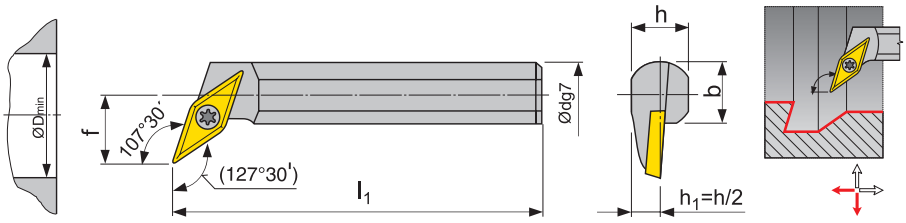
ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts									
A16M-STFCR 11	TC.. 1102..	SC 10	16	11	150	22	**6484 001 037**	**68,95**	PC16
A20R-STFCR 16	TC.. 16T3..	SC 08	20	13	200	26	**6484 001 038**	**84,95**	PC16
A25S-STFCR 16	TC.. 16T3..	SC 08	25	17	250	34	**6484 001 039**	**109,00**	PC16
links									
A16M-STFCL 11	TC.. 1102..	SC 10	16	11	150	22	**6484 001 041**	**68,95**	PC16
A20R-STFCL 16	TC.. 16T3..	SC 08	20	13	200	26	**6484 001 042**	**84,95**	PC16
A25S-STFCL 16	TC.. 16T3..	SC 08	25	17	250	34	**6484 001 043**	**109,00**	PC16

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Bohrstange SVQC

zur Innenbearbeitung
Passende Wendeplatten ab Seite 1/331
Ersatzteile auf Seite 1/312



ISO-Bezeichnung	Wendeplatte	Ersatzteile	Ø d g7 [mm]	f [mm]	l1 [mm]	h [mm]	b [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts											
S25T-SVQCR 16	VC.. 1604..	SO 4	25	17	300	23	23	32	**6484 001 182**	**179,00**	PC16
links											
S25T-SVQCL 16	VC.. 1604..	SO 4	25	17	300	23	23	32	**6484 002 037**	**179,00**	PC16

PROMAT

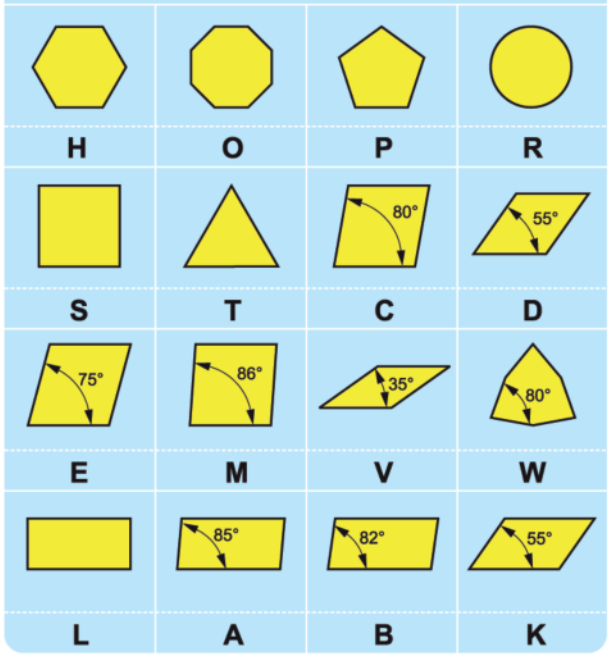
Ersatzteil	Schraube Art.-Nr.	Gewindebuchse Art.-Nr.	Unterlage Art.-Nr.	Rohrstift Art.-Nr.	Kniehebel Art.-Nr.	Spannpratze Art.-Nr.	Stift mit Feder Art.-Nr.
DC 12	6484 004 305	-	6480 006 700	-	-	6484 003 739	-
DD15	6484 004 305	-	6480 006 703	-	-	6484 003 739	-
L	6484 000 272	-	6480 002 003	-	-	6484 000 271	-
MT 16	-	-	4000 858 757	-	-	4000 858 759	4000 858 758
MV 2	-	-	6480 005 333	-	-	6484 001 225	4000 858 758
PC 12	4000 859 225	-	4000 859 228	4000 859 175	4000 859 173	-	-
PC 13	4000 859 347	-	4000 859 228	4000 859 175	4000 859 173	-	-
PD 11	6480 261 779	-	6481 110 379	6484 002 873	6484 002 740	-	-
PD 12	4000 859 347	-	4000 859 255	4000 859 175	4000 859 260	-	-
PD 15	4000 859 225	-	4000 859 255	4000 859 175	4000 859 260	-	-
PS 12	4000 859 225	-	6481 210 279	4000 859 175	4000 859 173	-	-
PW 08	4000 859 225	-	4000 859 174	4000 859 175	4000 859 173	-	-
PW 09	4000 859 347	-	4000 859 174	4000 859 175	4000 859 173	-	-
PW 10	6480 261 779	-	6480 002 047	6484 002 873	6484 002 740	-	-
R	6484 000 272	-	6480 002 004	-	-	6484 000 270	-
SC 06	4000 859 111	-	-	-	-	-	-
SC 08	6480 141 079	-	-	-	-	-	-
SC 09	4000 859 112	4000 859 213	6480 910 679	-	-	-	-
SC 10	4000 859 110	-	-	-	-	-	-
SC 12	6480 151 279	4000 859 124	4000 859 123	-	-	-	-
SD 07	4000 859 110	-	-	-	-	-	-
SD 11	4000 859 112	4000 859 213	4000 859 211	-	-	-	-
SO 1	4000 859 111	-	-	-	-	-	-
SO 2	4000 859 110	-	-	-	-	-	-
SO 4	4000 859 112	-	-	-	-	-	-
SS 09	6480 141 079	-	-	-	-	-	-
SS 12	6480 151 279	4000 859 124	6481 210 779	-	-	-	-
ST 10	4000 859 112	4000 859 213	6480 005 454	-	-	-	-
ST 16	4000 859 112	4000 859 213	6481 610 879	-	-	-	-
SV 10	6484 003 179	4000 859 213	6480 004 515	-	-	-	-
SV 16	4000 859 112	4000 859 213	6481 612 679	-	-	-	-

PROMAT

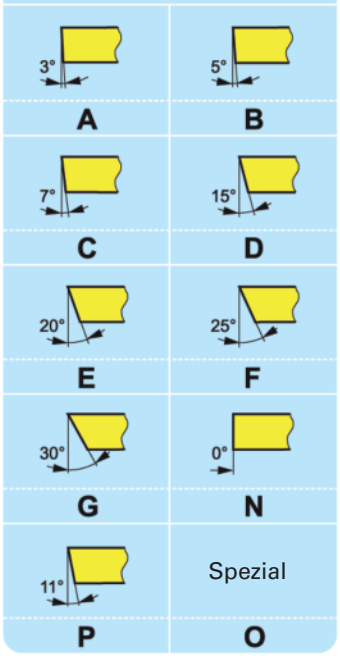
Ersatzteile	Art.-Nr.	EUR	VE	KS	Ersatzteile	Art.-Nr.	EUR	VE	KS
A-MPTN 16	4000 858 757	12,50 [1]	10	PC12	A-MPMV 16	6480 005 333	13,50	1	PC12
M0517-S2,5	4000 858 758	8,50 [1]	10	PC12	STN 16	6480 005 454	13,25	1	PC12
MTN 16	4000 858 759	38,95	1	PC12	Z-SPCN 12	6480 006 700	12,50	1	PC12
US2506-T8	4000 859 110	6,75	1	PC12	Z-SPDN 15	6480 006 703	13,75	1	PC12
Spannschraube US2505-T8	4000 859 111	6,75	1	PC12	WS0410-T15	6480 141 079	6,75	1	PC12
Spannschraube M3,5 x 10	4000 859 112	6,75	1	PC12	WS0512-T20	6480 151 279	6,75	1	PC12
A-SPCC 12	4000 859 123	12,50	1	PC12	KH0617-S3	6480 261 779	9,25	1	PC12
MS0508-S5	4000 859 124	10,95	1	PC12	A-SPCC 09	6480 910 679	10,95	1	PC12
K2	4000 859 173	21,95	1	PC12	A-SPDN 11	6481 110 379	12,50	1	PC12
A-SPWN 08	4000 859 174	21,95	1	PC12	A-SPSN 12	6481 210 279	12,50	1	PC12
R2-SP02	4000 859 175	6,25	1	PC12	KNN190412R	6481 210 779	11,95	1	PC12
A-SPDC 11	4000 859 211	12,50	1	PC12	A-SPTC 16	6481 610 879	12,50	1	PC12
MS3510-S3,5	4000 859 213	10,95	1	PC12	A-SPVC 16	6481 612 679	13,95	1	PC12
KH0821-S3	4000 859 225	9,25	1	PC12	KN-SP R	6484 000 270	52,95	1	PC12
A-SPCN 12	4000 859 228	12,25	1	PC12	KN-SP L	6484 000 271	52,95	1	PC12
A-SPDN 15	4000 859 255	13,25	1	PC12	WS0621-S4	6484 000 272	8,50	1	PC12
K5	4000 859 260	21,95	1	PC12	MVN 16	6484 001 225	35,95	1	PC12
KH0818-S3	4000 859 347	9,25	1	PC12	K1	6484 002 740	12,95	1	PC12
KNN 16L	6480 002 003	24,95	1	PC12	R5-SP05	6484 002 873	6,25	1	PC12
KNN16R	6480 002 004	24,95	1	PC12	WS 35	6484 003 179	6,95	1	PC12
A-SPWN 06	6480 002 047	14,75	1	PC12	D-SP	6484 003 739	34,95	1	PC12
SVN 16	6480 004 515	18,25	1	PC12	WS0620-S4	6484 004 305	8,75	1	PC12

[1] Preis per St.

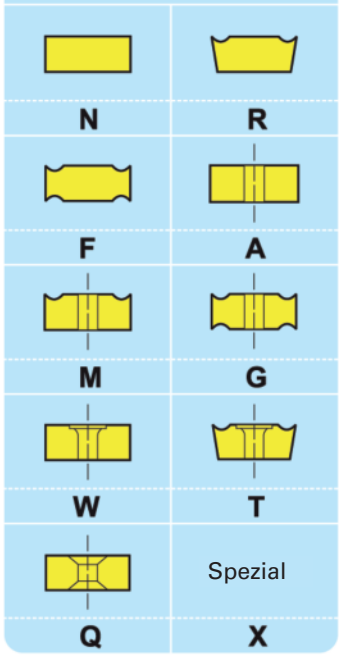
1 Plattenform

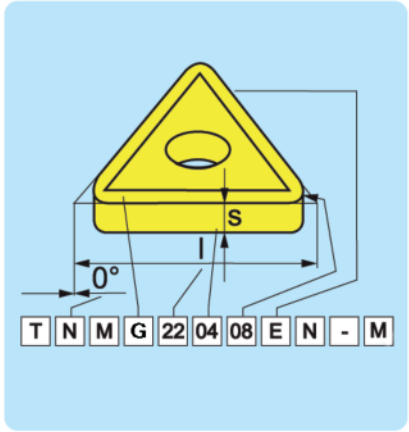


2 Freiwinkel



4 Plattform

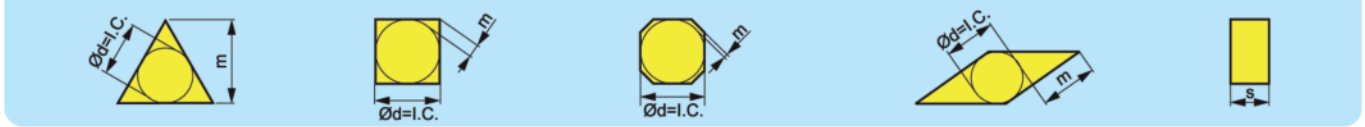




	1	2	3	4
ISO code	T	N	U	N
	T	N	M	G
ANSI code	T	N	U	
	T	N	M	G

3 Toleranzen

Symbol	Toleranzen [mm]			Toleranzen [Zoll]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,08 ÷ 0,25	0,005 ÷ 0,015	0,005	0,003 ÷ 0,010



5 Schnittbreite

d=I.C. mm	d=I.C. inch	R	S	T	C	D	V	W
3,97	5/32"			06				
5,00		05						
5,56	7/32"			09				03
6,00		06						
6,35	1/4"			11	06	07		04
8,00		08						
9,525	3/8"	09	09	16	09	11	16	06
10,0		10						
12,0		12						
12,7	1/2"	12	12	22	12	15		08
15,875	5/8"	15	15	27	16			
16,0		16						
19,05	3/4"	19	19	33	19			
20,0		20						
25,0		25						
25,4	1"	25	25		25			
31,75	1 1/4"	31						
32,0		32						

6 Freiwinkel

Symb.	s mm	s inch
01	1,59	1/16"
T1	1,98	
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

7 Eckenradius

Symb.	r_ε mm	r_ε inch
00	0	0"
02	0,2	
04	0,4	1/64"
08	08	1/32"
12	1,2	3/64"
16	1,6	1/16"
24	2,4	3/32"
32	3,2	1/8"

Runde Platte

d=I.C.	Symbol
inch	00
mm	M0

5	6	7	8	9		10
22	04	08				
22	04	08	E	N	-	M

5A	6A	7A	8	9		10
4	3	2				
4	3	2	E	N	-	M

ANSI code

Innenkreis

Symb.	d = I.C. mm	d = I.C. inch
1	3,175	1/8"
(1.2)	3,969	5/32"
(1.5)	4,763	3/16"
(1.8)	5,556	7/32"
2	6,350	1/4"
(2.5)	7,938	5/16"
3	9,525	3/8"
4	12,700	1/2"
5	15,875	5/8"
6	19,050	3/4"
7	22,225	7/8"
8	25,400	1"
10	31,750	1-1/4"

Dicke

Symb.	s mm	s inch
1	1,588	1/16"
(1.2)	1,984	5/64"
(1.5)	2,381	3/32"
2	3,175	1/8"
(2.5)	3,969	5/32"
3	4,763	3/16"
(3.5)	5,556	7/32"
4	6,350	1/4"
5	7,938	5/16"
6	9,525	3/8"
7	11,113	7/16"
8	12,700	1/2"
9	14,288	9/16"
10	15,875	5/8"

Eckradius

Symb.	r_ε mm	r_ε inch
0	0,050	1/512"
(0.2)	0,099	1/256"
(0.5)	0,198	1/128"
1	0,397	1/64"
2	0,794	1/32"
3	1,191	3/64"
4	1,588	1/16"
5	1,984	5/64"
6	2,381	3/32"
7	2,778	7/64"
8	3,175	1/8"
10	3,969	5/32"
12	4,763	3/16"
14	5,556	7/32"
16	6,350	1/4"
x	ostatní	

8 Schneidkanten Ausführung

F	Scharfe Kante	E	Gerundete Kante
T	Kante mit Schneidfase	S	Gerundete Kante mit Schneidfase
K	Kante mit Doppelschneidfase	P	Gerundete Kante mit Doppelfase

9 Vorschubrichtung

R — Vorschub

L — Vorschub

N — Vorschub, Vorschub

10 Formbezeichnung der Spanleitstufe

PROMAT

Bei der Wahl des Werkzeuges und der dazu gehörigen Schnittbedingungen ist die Festlegung des zu bearbeitenden Materials eine der wichtigsten Entscheidungen. Zur Vereinfachung teilen wir die zu bearbeitenden Materialien, nach der Norm ISO 513, in sechs Grundgruppen ein. In diesen Gruppen werden Materialien vereinigt, die einen qualitativ gleichen Typ der Schneidkantenbelastung (Beanspruchung) und deshalb auch einen ähnlichen Verschleißtyp hervorrufen.

Der erste Schritt ist deshalb die Einteilung des Werkstückmaterials in eine der 6 Gruppen – siehe folgende **Tabelle Nr. 1.**

Tabelle Nr. 1

P	Kohlenstoffstähle – unlegiert (St33.1, 10S20, C45) Kohlenstoffreicher Stahlguss (GS-52) Kohlenstoffreiche Werkzeugstähle (C105W1) Niedriglegierte Stähle (StE360.7) Legierte Stähle (16MnCr5, 42CrV6, 36CrNiMo4) Mittellegierte Stähle (60Si7) Niedrig- und mittellegierte Stahlgüsse (Gs-20Mn5) Legierte Werkzeugstähle (X38CrMoV5.1) Ferritische und Martensitische rostfreie Stähle und Stahlgüsse (G-X22CrNi17)
M	Austenitische und ferritisch-austenitische rostfreie Stähle, hitzebeständige und warmfeste Stähle Nichtmagnetische und verschleißfeste Stähle (X12CrNi188)
K	Legierter und unlegierter Grauguss (GG 25) Sphäroguss (GGG 60) Temperguss (GTS 55)
N	Nichteisenmetalle Aluminiumlegierungen Kupferlegierungen
S	Spezielle warmfeste Legierungen auf der Basis Ni, Co, Fe und Ti NIMONIC 80A – NiCr20TiAl INCOLOY 800HT – X8NiCrAlTi3221 INCONEL 617 – NiCr23Co12Mo
H	Vergütete Stähle mit HRC 48 - 60 Gehärtete Kokillenhartgüsse mit HSh 55 - 85
O	Thermoplast, Duroplast, GFK, CFK, Kohlefaser-Composites, Hartgummi

Materialbeschreibung und empfohlene Anwendung

…05	sehr harte Platte
…10	↓
…15	
…25	
…30	
…35	
…40	sehr zähe Platte

hart:	sehr verschleißfest; für hohe Schnittgeschwindigkeiten, bei kontinuierlichem Schnitt
zäh:	für niedrige Schnittgeschwindigkeiten und schwierige Bearbeitungsverhältnisse

Einsatzmaterial	Einsatzbereich
P M K	25

Spanformergeometrien

- **AL** Geometrie für die NE-Bearbeitung
- **HP** Geometrie für sehr leichten und weichen Schnitt für dünnwandiges Material
- **F** Geometrie für die Schlichtbearbeitung
- **M** Geometrie für die Mittlere Bearbeitung
- **MV** Geometrie für die Mittlere Bearbeitung - 1. Wahl für VA
- **R** Geometrie für die Schruppbearbeitung

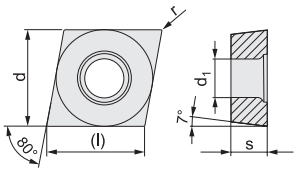
Schnittbedingungen

- : Für kontinuierlichen Schnitt
- : Für normale Bedingungen mit Schnittunterbrechungen
- : Für schwierigste Bedingungen, starke Schnittunterbrechungen, Vibrationen

PROMAT

Wendeschneidplatte CCGT

für die Bearbeitung von Aluminium



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
CCGT-AL																		
4000 859 153	-	-	-	170	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	715	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-	-	3	-	-
4000 859 154	-	-	-	135	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	3,5	-	-
6480 005 384	-	-	-	165	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	595	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-	-	4	-	-
4000 859 155	-	-	-	135	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	4,5	-	-
4000 859 156	-	-	-	120	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-	-	0,8	-	-
	-	-	-	575	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	5	-	-
4000 859 151	-	-	-	120	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	7	-	-
4000 859 152	-	-	-	110	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-	-	0,8	-	-
	-	-	-	575	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	7	-	-

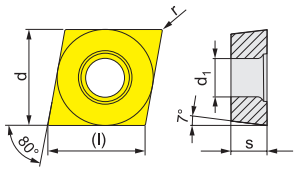
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
CCGT060202-AL	N20	6,4	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**4000 859 153**	**6,50** [1]	PC13
CCGT060204-AL	N20	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 859 154**	**6,50** [1]	PC13
CCGT09T302-AL	N20	9,7	9,53	4,4	3,97	0,2	10	**6480 005 384**	**7,95** [1]	PC13
CCGT09T304-AL	N20	9,7	9,53	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 155**	**7,95** [1]	PC13
CCGT09T308-AL	N20	9,7	9,53	4,4	3,97	0,8	10	**4000 859 156**	**7,95** [1]	PC13
CCGT120404-AL	N20	12,9	12,7	5,5	4,76	0,4	10	**4000 859 151**	**10,95** [1]	PC13
CCGT120408-AL	N20	12,9	12,7	5,5	4,76	0,8	10	**4000 859 152**	**10,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CCGT

für einen sehr leichten und weichen Schnitt für dünne lange Wellen und dünnwandiges Material



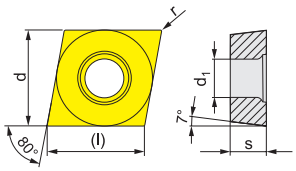
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
CCGT-HP links																		
6480 006 155	155	90	145	230	30	-	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	210	125	195	735	60	-	0,3	0,23	0,3	0,3	0,18	-	2	1,5	2	2	1,2	-
CCGT-HP rechts																		
6480 005 388	155	90	145	230	30	-	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	210	125	195	735	60	-	0,3	0,23	0,3	0,3	0,18	-	2	1,5	2	2	1,2	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet links										
CCGT09T304L-HP	UNI35	9,7	9,53	4,4	3,97	0,4	10	**6480 006 155**	**9,75** [1]	PC13
TiN-beschichtet rechts										
CCGT09T304R-HP	UNI35	9,7	9,53	4,4	3,97	0,4	10	**6480 005 388**	**9,75** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte CCMT

zur Schlichtbearbeitung = F

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
CCMT-F																			
6480 000 094		95	100	-	-	45	-	0,08	0,07	-	-	0,07	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-
		170	140	-	-	85	-	0,15	0,11	-	-	0,1	-	3	2	-	-	2	-
6480 000 095		95	100	-	-	45	-	0,07	0,07	-	-	0,07	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-
		170	140	-	-	85	-	0,2	0,2	-	-	0,2	-	3	2	-	-	2	-
6480 000 096		95	100	-	-	40	-	0,08	0,07	-	-	0,07	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-
		170	140	-	-	80	-	0,2	0,12	-	-	0,12	-	3	2	-	-	2	-
6480 000 097		95	100	-	-	40	-	0,08	0,09	-	-	0,09	-	0,5	0,8	-	-	0,8	-
		170	140	-	-	80	-	0,25	0,15	-	-	0,15	-	3	2,3	-	-	2,3	-
TiN-beschichtet																			
6480 002 402		210	125	195	-	40	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-
		300	180	285	-	90	-	0,15	0,11	0,15	-	0,09	-	1	0,8	1	-	0,6	-
4000 859 140		170	100	160	-	30	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-
		230	135	215	-	65	-	0,15	0,11	0,15	-	0,09	-	1	0,8	1	-	0,6	-
4000 859 141		160	95	150	-	30	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
		230	135	215	-	65	-	0,2	0,15	0,2	-	0,12	-	1,5	1,1	1,5	-	0,9	-
6480 001 365		130	75	120	-	25	-	0,1	0,1	0,1	-	0,1	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
		220	130	205	-	65	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
TiAlN-beschichtet																			
6480 011 706		255	-	240	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-
		300	-	285	-	-	-	0,2	-	0,2	-	-	-	1,5	-	1,5	-	-	-
4000 859 142		190	110	180	-	35	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
		250	150	235	-	75	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
4000 859 143		220	130	205	-	40	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
		280	165	265	-	80	-	0,35	0,26	0,35	-	0,21	-	3	2,3	3	-	1,8	-
4000 859 144		180	105	170	-	35	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
		250	150	235	-	75	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	4	3	4	-	2,4	-
4000 859 145		210	125	195	-	40	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
		280	165	265	-	80	-	0,35	0,26	0,35	-	0,21	-	4	3	4	-	2,4	-

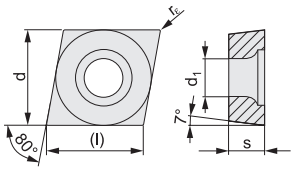
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
CCMT060204-F	UNI	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 000 094**	**4,20** [1]	PR07
CCMT060208-F	UNI	6,4	6,35	2,8	2,38	0,8	10	**6480 000 095**	**4,20** [1]	PR07
CCMT09T304-F	UNI	9,7	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 000 096**	**5,25** [1]	PR07
CCMT09T308-F	UNI	9,7	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 000 097**	**5,25** [1]	PR07
TiN-beschichtet										
CCMT060202-F	PMK10	6,4	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 002 402**	**5,25** [1]	PC13
CCMT060202-F	PMK35	6,4	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**4000 859 140**	**5,25** [1]	PC13
CCMT060204-F	PMK35	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 859 141**	**5,25** [1]	PC13
CCMT09T304-F	PMK35	9,7	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 001 365**	**6,25** [1]	PC13
TiAlN-beschichtet										
CCMT060204-F	PMK10	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 011 706**	**5,50** [1]	PC13
CCMT09T304-F	PMK30	9,7	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 142**	**6,75** [1]	PC13
CCMT09T308-F	PMK30	9,7	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**4000 859 143**	**6,75** [1]	PC13
CCMT120404-F	PMK30	12,9	12,7	5,5	4,76	0,4	10	**4000 859 144**	**9,25** [1]	PC13
CCMT120408-F	PMK30	12,9	12,7	5,5	4,76	0,8	10	**4000 859 145**	**9,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

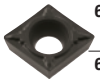
PROMAT

Wendeschneidplatte CCMT

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
CCMT-M																		
4000 858 934	170	100	160	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-
	230	135	215	-	-	-	0,15	0,11	0,15	-	-	-	1	0,8	1	-	-	-
4000 858 935	130	75	120	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	220	130	205	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 936	155	90	145	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	220	130	205	-	-	-	0,35	0,26	0,35	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 799	115	65	105	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,8	0,5	0,8	-	-	-
	195	115	185	-	-	-	0,25	0,19	0,25	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
TiN-beschichtet																		
6480 007 958	170	100	160	255	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
	260	155	245	910	-	-	0,15	0,11	0,15	0,15	-	-	2	1,5	2	2	-	-
6480 010 455	130	75	120	195	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
	200	120	190	700	-	-	0,15	0,11	0,15	0,15	-	-	2	1,5	2	2	-	-
4000 859 146	115	65	105	170	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-
	200	120	190	700	-	-	0,3	0,23	0,3	0,3	-	-	2	1,5	2	2	-	-
4000 859 047	115	65	105	170	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-
	200	120	190	700	-	-	0,3	0,23	0,3	0,3	-	-	2	1,5	2	2	-	-
4000 859 048	120	70	110	180	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-
	220	130	205	770	-	-	0,5	0,38	0,5	0,5	-	-	3	2,3	3	3	-	-
TiAlN-beschichtet																		
 **6480 011 707**	205	-	190	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-
	255	-	240	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	2	-	2	-	-	-
6480 009 281	175	105	165	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-
	220	130	205	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
6480 008 409	170	100	160	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	215	125	200	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
6480 011 710	205	-	190	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-
	255	-	240	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	2	-	2	-	-	-
4000 859 148	170	100	160	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	215	125	200	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
6480 011 733	225	-	210	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,8	-	0,8	-	-	-
	285	-	270	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-	3	-	3	-	-	-
4000 859 150	175	105	165	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	240	140	225	-	-	-	0,5	0,38	0,5	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 859 179	160	95	150	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	215	125	200	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 859 177	170	100	160	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	240	140	225	-	-	-	0,5	0,38	0,5	-	-	-	4	3	4	-	-	-

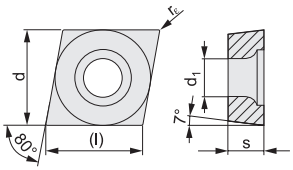
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
CCMT060204-M	UNI	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 858 934**	**3,75** [1]	PR07
CCMT09T304-M	UNI	9,7	9,53	4,4	3,97	0,4	10	**4000 858 935**	**4,80** [1]	PR07
CCMT09T308-M	UNI	9,7	9,53	4,4	3,97	0,8	10	**4000 858 936**	**4,80** [1]	PR07
CCMT120408-M	UNI	12,9	12,7	5,5	4,76	0,8	10	**4000 858 799**	**6,95** [1]	PR07
TiN-beschichtet										
CCMT060202-M	PMK10	6,4	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 007 958**	**5,25** [1]	PC13
CCMT060202-M	UNI35	6,4	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 010 455**	**5,25** [1]	PC13
CCMT060204-M	UNI35	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 859 146**	**5,25** [1]	PC13
CCMT09T304-M	UNI35	9,7	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 047**	**6,25** [1]	PC13
CCMT09T308-M	UNI35	9,7	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**4000 859 048**	**6,25** [1]	PC13
TiAlN-beschichtet										
CCMT060204-M	PMK10	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 011 707**	**5,50** [1]	PC13
CCMT060202-M	PMK30	6,4	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 009 281**	**5,75** [1]	PC13
CCMT060204-M	PMK30	6,4	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 008 409**	**5,50** [1]	PC13
CCMT09T304-M	PMK10	9,7	9,53	4,4	3,97	0,4	10	**6480 011 710**	**6,75** [1]	PC13
CCMT09T304-M	PMK30	9,7	9,53	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 148**	**6,75** [1]	PC13
CCMT09T308-M	PMK10	9,7	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 011 733**	**6,75** [1]	PC13
CCMT09T308-M	PMK30	9,7	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**4000 859 150**	**6,75** [1]	PC13
CCMT120404-M	PMK30	12,9	12,7	5,5	4,76	0,4	10	**4000 859 179**	**9,25** [1]	PC13
CCMT120408-M	PMK30	12,9	12,7	5,5	4,76	0,8	10	**4000 859 177**	**9,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CCMW

zur Hart- und Gussbearbeitung



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
CCMW																			
6480 007 460		-	-	95	-	-	20	-	-	0,1	-	-	0,1	-	-	0,4	-	-	0,3
		-	-	200	-	-	40	-	-	0,3	-	-	0,2	-	-	4,2	-	-	1,5
6480 007 461		-	-	135	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-
		-	-	265	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-
6480 007 462		-	-	155	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-
		-	-	290	-	-	-	-	-	0,35	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-
6480 007 467		-	-	95	-	-	20	-	-	0,1	-	-	0,1	-	-	0,8	-	-	0,3
		-	-	220	-	-	45	-	-	0,4	-	-	0,2	-	-	8,4	-	-	1,5

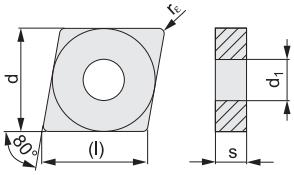
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
CCMW060204	KH05	6,4	6,350	2,8	2,38	0,4	10	**6480 007 460**	**6,50** [1]	PC13
CCMW09T304	KH05	9,7	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 007 461**	**7,95** [1]	PC13
CCMW09T308	KH05	9,7	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 007 462**	**7,95** [1]	PC13
CCMW120408	KH05	12,9	12,700	5,5	4,76	0,8	10	**6480 007 467**	**10,75** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CNKG

für die Bearbeitung von Aluminium



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																			
CNKG-AL																			
4000 858 992		-	-	-	135	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,8	-	-
		-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	3,5	-	-
4000 858 993		-	-	-	240	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,8	-	-
		-	-	-	750	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	4	-	-

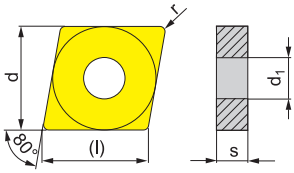
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
CNKG120404-AL	ALU	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 858 992**	**5,50** [1]	PR07
CNKG120408-AL	ALU	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 858 993**	**5,50** [1]	PR07

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CNMG

zur Schlichtbearbeitung = F



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																			
CNMG-F																			
6480 012 093		145	85	135	-	25	-	0,1	0,1	0,1	-	0,1	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
		235	140	220	-	70	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 012 095		155	90	145	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
		245	145	230	-	70	-	0,45	0,34	0,45	-	0,27	-	3	2,3	3	-	1,8	-

Fortsetzung>

Fortsetzung

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
6480 011 667	255	-	240	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-
	325	-	305	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	3	-	3	-	-	-
4000 859 240	210	125	195	-	40	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
	275	165	260	-	80	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 011 571	235	140	220	-	45	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
	310	185	290	-	90	-	0,45	0,34	0,45	-	0,27	-	3	2,3	3	-	1,8	-

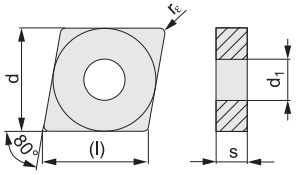
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet										
CNMG120404-F	UNI35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 012 093**	**7,95** [1]	PC13
CNMG120408-F	UNI35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 012 095**	**7,95** [1]	PC13
TiAlN-beschichtet										
CNMG120404-F	PMK10	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 011 667**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120404-F	PMK30	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 859 240**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120408-F	PMK30	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 011 571**	**8,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CNMG

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
CNMG-M																		
4000 858 943	145	85	135	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	235	140	220	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 944	155	90	145	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	245	145	230	-	-	-	0,45	0,34	0,45	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 011 741	215	-	200	-	-	40	0,17	-	0,17	-	-	0,1	0,8	-	0,8	-	-	0,3
	280	-	265	-	-	55	0,3	-	0,3	-	-	0,2	6	-	6	-	-	1,5
4000 859 089	175	105	165	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	235	140	220	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	6	4,5	6	-	-	-
6480 011 742	240	-	225	-	-	45	0,17	-	0,17	-	-	0,1	0,8	-	0,8	-	-	0,3
	330	-	310	-	-	65	0,6	-	0,6	-	-	0,2	6	-	6	-	-	1,5
4000 859 241	190	110	180	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	280	165	265	-	-	-	0,6	0,45	0,6	-	-	-	6	4,5	6	-	-	-
6480 011 278	150	90	140	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	240	140	225	-	-	-	0,6	0,45	0,6	-	-	-	6	4,5	6	-	-	-
4000 859 242	195	115	185	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	1,2	1,2	1,2	-	-	-
	285	170	270	-	-	-	0,8	0,6	0,8	-	-	-	6	4,5	6	-	-	-

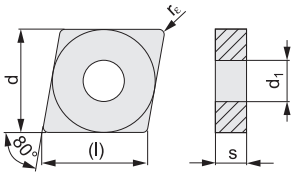
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
CNMG120404-M	UNI	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 858 943**	**5,95** [1]	PR07
CNMG120408-M	UNI	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 858 944**	**5,95** [1]	PR07
CNMG120404-M	PMK10	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 011 741**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120404-M	PMK30	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 859 089**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120408-M	PMK10	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 011 742**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120408-M	PMK30	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 859 241**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120408-M	PMK35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 011 278**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120412-M	PMK30	12,9	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**4000 859 242**	**8,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CNMG

zur Schruppbearbeitung = R



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
CNMG-R																		
6480 000 023	185	110	145	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-	1	1	1	-	-	-
	280	165	230	-	-	-	0,5	0,38	0,5	-	-	-	7	5,3	7	-	-	-
6480 000 024	175	105	145	-	-	-	0,25	0,25	0,25	-	-	-	1,5	1,5	1,5	-	-	-
	270	160	230	-	-	-	0,7	0,53	0,7	-	-	-	7	5,3	7	-	-	-
6480 000 025	165	100	165	-	-	-	0,25	0,25	0,25	-	-	-	1,7	1,7	1,7	-	-	-
	260	150	260	-	-	-	0,9	0,7	0,9	-	-	-	7	5,3	7	-	-	-
6480 012 918	275	-	260	-	-	55	0,2	-	0,2	-	-	0,1	1	-	1	-	-	0,3
	370	-	350	-	-	70	0,5	-	0,5	-	-	0,2	7	-	7	-	-	1,5
6480 012 350	155	90	145	-	30	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
	225	135	210	-	65	-	0,5	0,38	0,5	-	0,3	-	7	5,3	7	-	4,2	-
4000 859 244	220	130	205	-	40	-	0,25	0,25	0,25	-	0,25	-	1,5	1,5	1,5	-	1,5	-
	295	175	280	-	85	-	0,7	0,53	0,7	-	0,42	-	7	5,3	7	-	4,2	-
6480 012 356	155	90	145	-	30	-	0,25	0,25	0,25	-	0,25	-	1,5	1,5	1,5	-	1,5	-
	220	130	205	-	65	-	0,7	0,53	0,7	-	0,42	-	7	5,3	7	-	4,2	-

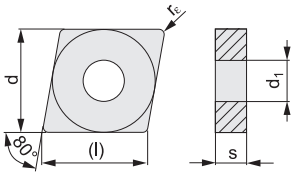
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
CNMG120404-R	UNI	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 000 023**	**6,25** [1]	PR07
CNMG120408-R	UNI	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 000 024**	**6,25** [1]	PR07
CNMG120412-R	UNI	12,9	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**6480 000 025**	**6,25** [1]	PR07
CNMG120408-R	PMK10	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 012 918**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120408-R	PMK35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 012 350**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120412-R	PMK30	12,9	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**4000 859 244**	**8,50** [1]	PC13
CNMG120412-R	PMK35	12,9	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**6480 012 356**	**8,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CNMG

erste Wahl für VA · zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
CNMG-MV																		
6480 008 463	205	120	190	-	40	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
	285	170	270	-	85	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 008 231	235	140	220	-	45	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
	305	180	285	-	90	-	0,4	0,3	0,4	-	0,24	-	3	2,3	3	-	1,8	-

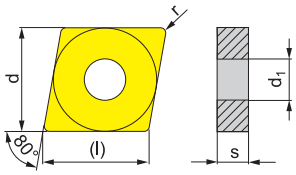
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
CNMG120404-MV	VA35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 008 463**	**8,95** [1]	PC13
CNMG120408-MV	VA35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 008 231**	**8,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte CNMG

für einen sehr leichten und weichen Schnitt für dünne lange Wellen und dünnwandiges Material



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
CNMG-HP links																		
4000 859 247	160	95	150	240	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	215	125	200	750	60	-	0,3	0,23	0,3	0,3	0,23	-	5	3,8	5	5	3	-
4000 859 248	165	95	155	245	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	255	150	240	890	75	-	0,5	0,38	0,5	0,5	0,3	-	5	3,8	5	5	3	-
CNMG-HP rechts																		
4000 859 245	160	95	150	240	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	215	125	200	750	60	-	0,3	0,23	0,3	0,3	0,23	-	5	3,8	5	5	3	-
4000 859 246	165	95	155	245	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	255	150	240	890	75	-	0,5	0,38	0,5	0,5	0,3	-	5	3,8	5	5	3	-

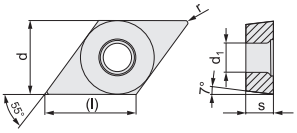
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet links										
CNMG120404L-HP	UNI35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 859 247**	**7,95** [1]	PC13
CNMG120408L-HP	UNI35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 859 248**	**7,95** [1]	PC13
TiN-beschichtet rechts										
CNMG120404R-HP	UNI35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 859 245**	**7,95** [1]	PC13
CNMG120408R-HP	UNI35	12,9	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 859 246**	**7,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte DCGT

für die Bearbeitung von Aluminium



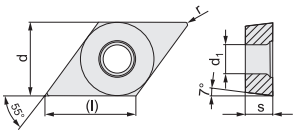
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
DCGT-AL																		
6480 004 966	-	-	-	150	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	575	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	-	2,1	-	-
4000 859 120	-	-	-	125	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	490	-	-	-	-	-	0,24	-	-	-	-	-	2,1	-	-
6480 004 968	-	-	-	140	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	575	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	-	3,3	-	-
4000 859 121	-	-	-	120	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	490	-	-	-	-	-	0,24	-	-	-	-	-	3,3	-	-
6480 004 970	-	-	-	105	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-	-	0,8	-	-
	-	-	-	455	-	-	-	-	-	0,48	-	-	-	-	-	3,3	-	-
TiC/C-beschichtet																		
6480 004 967	-	-	-	185	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	680	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	-	2,1	-	-
6480 001 863	-	-	-	150	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	595	-	-	-	-	-	0,24	-	-	-	-	-	2,1	-	-
6480 004 969	-	-	-	170	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	680	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	-	3,3	-	-
6480 001 865	-	-	-	140	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	595	-	-	-	-	-	0,24	-	-	-	-	-	3,3	-	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
DCGT070202-AL	N20	7,8	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 004 966**	**7,75** [1]	PC13
DCGT070204-AL	N20	7,8	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 859 120**	**7,75** [1]	PC13
DCGT11T302-AL	N20	11,6	9,525	4,4	3,97	0,2	10	**6480 004 968**	**7,95** [1]	PC13
DCGT11T304-AL	N20	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 121**	**7,95** [1]	PC13
DCGT11T308-AL	N20	11,6	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 004 970**	**7,95** [1]	PC13
TiC/C-beschichtet										
DCGT070202-AL	UNI10	7,8	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 004 967**	**11,95** [1]	PC13
DCGT070204-AL	UNI10	7,8	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 001 863**	**11,50** [1]	PC13
DCGT11T302-AL	UNI10	11,6	9,525	4,4	3,97	0,2	10	**6480 004 969**	**12,95** [1]	PC13
DCGT11T304-AL	UNI10	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 001 865**	**12,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte DCMT

zur Schlichtbearbeitung = F

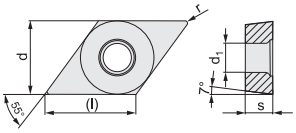
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
DCMT-F																			
6480 000 098		125	75	-	-	25	-	0,08	0,08	-	-	0,08	-	0,4	0,4	-	-	0,4	-
		185	110	-	-	55	-	0,24	0,18	-	-	0,14	-	1	0,8	-	-	0,6	-
6480 000 099		125	75	-	-	25	-	0,08	0,08	-	-	0,08	-	0,8	0,8	-	-	0,8	-
		185	110	-	-	55	-	0,3	0,25	-	-	0,2	-	1,5	1,5	-	-	1	-
6480 000 100		95	100	-	-	20	-	0,08	0,09	-	-	0,05	-	0,5	0,8	-	-	0,4	-
		170	140	-	-	60	-	0,25	0,15	-	-	0,14	-	3	2,3	-	-	1,2	-
6480 000 101		95	100	-	-	20	-	0,08	0,08	-	-	0,05	-	0,8	0,8	-	-	0,8	-
		170	140	-	-	60	-	0,48	0,36	-	-	0,18	-	2	1,5	-	-	1,5	-
4000 859 115		180	105	170	-	35	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-
		200	120	190	-	60	-	0,12	0,12	0,12	-	0,12	-	1	0,8	1	-	0,6	-
4000 859 116		160	95	150	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
		200	120	190	-	60	-	0,24	0,18	0,24	-	0,18	-	2	1,5	2	-	1,2	-
6480 011 843		185	-	175	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-
		240	-	225	-	-	-	0,24	-	0,24	-	-	-	3	-	3	-	-	-
4000 859 117		155	90	145	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
		200	120	190	-	60	-	0,24	0,18	0,24	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
4000 859 118		180	105	170	-	35	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
		225	135	210	-	65	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
DCMT070204-F	UNI	7,8	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 000 098**	**4,50** [1]	PR07
DCMT070208-F	UNI	7,8	6,35	2,8	2,38	0,8	10	**6480 000 099**	**4,50** [1]	PR07
DCMT11T304-F	UNI	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 000 100**	**5,75** [1]	PR07
DCMT11T308-F	UNI	11,6	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 000 101**	**5,75** [1]	PR07
DCMT070202-F	PMK30	7,8	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**4000 859 115**	**5,95** [1]	PC13
DCMT070204-F	PMK30	7,8	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 859 116**	**5,50** [1]	PC13
DCMT11T304-F	PMK10	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 011 843**	**7,50** [1]	PC13
DCMT11T304-F	PMK30	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 117**	**7,50** [1]	PC13
DCMT11T308-F	PMK30	11,6	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**4000 859 118**	**7,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte DCMT

zur mittleren Bearbeitung = M

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
DCMT-M																			
4000 858 946		100	60	95	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
		160	95	150	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
4000 858 947		100	60	95	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
		160	95	150	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
4000 858 948		100	60	95	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		175	105	165	-	-	-	0,48	0,36	0,48	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
TiN-beschichtet																			
6480 007 962		155	90	145	230	-	-	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
		240	140	225	840	-	-	0,12	0,09	0,12	0,12	-	-	1	0,8	1	1	-	-
6480 009 198		120	70	110	180	-	-	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
		180	105	170	630	-	-	0,12	0,09	0,12	0,12	-	-	1	0,8	1	1	-	-
4000 859 053		100	60	95	150	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-
		160	95	150	560	-	-	0,24	0,18	0,24	0,24	-	-	2	1,5	2	2	-	-
6480 009 202		115	65	105	170	-	-	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
		180	105	170	630	-	-	0,12	0,09	0,12	0,12	-	-	2	1,5	2	2	-	-
4000 859 054		100	60	95	150	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-
		160	95	150	560	-	-	0,24	0,18	0,24	0,24	-	-	2	1,5	2	2	-	-
4000 859 062		100	60	95	150	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-
		175	105	165	610	-	-	0,48	0,36	0,48	0,48	-	-	2	1,5	2	2	-	-

Fortsetzung>

Fortsetzung

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
6480 009 216	155	90	145	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-
	175	105	165	-	-	-	0,12	0,12	0,12	-	-	-	1	0,8	1	-	-	-
6480 011 841	165	-	155	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-
	205	-	190	-	-	-	0,24	-	0,24	-	-	-	2	-	2	-	-	-
6480 009 218	135	80	125	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	175	105	165	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
6480 009 219	140	80	130	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-
	175	105	165	-	-	-	0,12	0,12	0,12	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
6480 011 844	165	-	155	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-
	205	-	190	-	-	-	0,24	-	0,24	-	-	-	2	-	2	-	-	-
6480 008 302	135	80	125	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	175	105	165	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
6480 011 865	185	-	175	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,8	-	0,8	-	-	-
	230	-	215	-	-	-	0,48	-	0,48	-	-	-	2	-	2	-	-	-
6480 008 303	145	85	135	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	190	110	180	-	-	-	0,48	0,36	0,48	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-

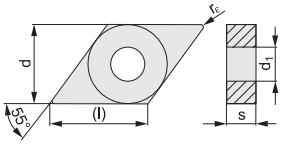
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
DCMT070204-M	UNI	7,8	6,35	2,8	2,8	0,4	10	**4000 858 946**	**4,00** [1]	PR07
DCMT11T304-M	UNI	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 858 947**	**5,50** [1]	PR07
DCMT11T308-M	UNI	11,6	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**4000 858 948**	**5,50** [1]	PR07
TiN-beschichtet										
DCMT070202-M	PMK10	7,8	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 007 962**	**5,50** [1]	PC13
DCMT070202-M	UNI35	7,8	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 009 198**	**5,50** [1]	PC13
DCMT070204-M	UNI35	7,8	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 859 053**	**5,25** [1]	PC13
DCMT11T302-M	UNI35	11,6	9,525	4,4	3,97	0,2	10	**6480 009 202**	**7,50** [1]	PC13
DCMT11T304-M	UNI35	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 054**	**6,95** [1]	PC13
DCMT11T308-M	UNI35	11,6	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**4000 859 062**	**6,95** [1]	PC13
TiAlN-beschichtet										
DCMT070202-M	PMK30	7,8	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 009 216**	**5,95** [1]	PC13
DCMT070204-M	PMK10	7,8	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 011 841**	**5,50** [1]	PC13
DCMT070204-M	PMK30	7,8	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 009 218**	**5,50** [1]	PC13
DCMT11T302-M	PMK30	11,6	9,525	4,4	3,97	0,2	10	**6480 009 219**	**8,25** [1]	PC13
DCMT11T304-M	PMK10	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 011 844**	**7,50** [1]	PC13
DCMT11T304-M	PMK30	11,6	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 008 302**	**7,50** [1]	PC13
DCMT11T308-M	PMK10	11,6	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 011 865**	**8,95** [1]	PC13
DCMT11T308-M	PMK30	11,6	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 008 303**	**8,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte DNKG

für die Bearbeitung von Aluminium



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
DNKG-AL																		
4000 858 949	-	-	-	135	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,8	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	3,5	-	-
4000 858 950	-	-	-	240	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,8	-	-
	-	-	-	750	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	4	-	-

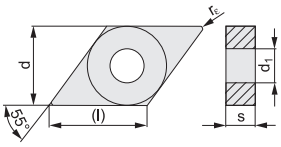
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
DNKG150604-AL	ALU	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**4000 858 949**	**6,75** [1]	PR07
DNKG150608-AL	ALU	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**4000 858 950**	**6,75** [1]	PR07

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte DNMG

zur Schlichtbearbeitung = F



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
DNMG-F																		
6480 011 572	170	100	160	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
	225	135	210	-	65	-	0,24	0,18	0,24	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 011 697	205	-	190	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-
	260	-	245	-	-	-	0,24	-	0,24	-	-	-	3	-	3	-	-	-
4000 859 270	170	100	160	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
	220	130	205	-	65	-	0,24	0,18	0,24	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 011 698	230	-	215	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,8	-	0,8	-	-	-
	295	-	280	-	-	-	0,45	-	0,45	-	-	-	3	-	3	-	-	-
4000 859 271	185	110	175	-	35	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
	250	150	235	-	75	-	0,45	0,34	0,45	-	0,27	-	3	2,3	3	-	1,8	-

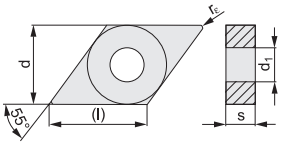
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
DNMG110404-F	PMK30	11,6	9,53	3,81	4,76	0,4	10	**6480 011 572**	**10,50** [1]	PC13
DNMG150604-F	PMK10	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**6480 011 697**	**11,95** [1]	PC13
DNMG150604-F	PMK30	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**4000 859 270**	**11,95** [1]	PC13
DNMG150608-F	PMK10	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**6480 011 698**	**11,95** [1]	PC13
DNMG150608-F	PMK30	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**4000 859 271**	**11,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte DNMG

zur mittleren Bearbeitung = M



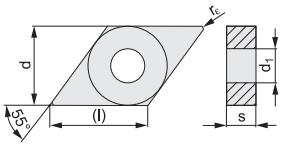
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
DNMG-M																		
4000 858 832	125	75	115	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	190	110	180	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 833	125	75	115	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	195	115	185	-	-	-	0,45	0,34	0,45	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 834	130	75	120	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	1,2	1,2	1,2	-	-	-
	195	115	185	-	-	-	0,45	0,34	0,45	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 377	155	90	145	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	190	110	180	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 378	170	100	160	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	225	135	210	-	-	-	0,48	0,36	0,48	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 859 085	155	90	145	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	185	110	175	-	-	-	0,24	0,24	0,24	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 859 272	160	95	150	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	225	135	210	-	-	-	0,48	0,36	0,48	-	-	-	4,5	3,4	4,5	-	-	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
DNMG150604-M	UNI	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**4000 858 832**	**8,95** [1]	PR07
DNMG150608-M	UNI	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**4000 858 833**	**8,95** [1]	PR07
DNMG150612-M	UNI	15,5	12,7	5,16	6,35	1,2	10	**4000 858 834**	**8,95** [1]	PR07
DNMG110404-M	PMK30	11,6	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 008 377**	**10,50** [1]	PC13
DNMG110408-M	PMK30	11,6	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 008 378**	**10,50** [1]	PC13
DNMG150604-M	PMK30	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**4000 859 085**	**11,95** [1]	PC13
DNMG150608-M	PMK30	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**4000 859 272**	**11,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte DNMG

zur Schruppbearbeitung = R

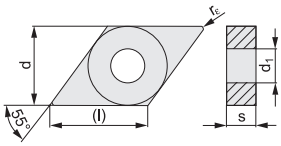
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
DNMG-R																		
4000 859 274	185	110	175	-	35	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
	240	140	225	-	70	-	0,48	0,36	0,48	-	0,29	-	4,5	3,4	4,5	-	2,7	-
6480 012 981	135	80	125	-	25	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
	190	110	180	-	55	-	0,48	0,36	0,48	-	0,29	-	4,5	3,4	4,5	-	2,7	-
4000 859 275	185	110	175	-	35	-	0,25	0,25	0,25	-	0,25	-	1,5	1,5	1,5	-	1,5	-
	235	140	220	-	70	-	0,7	0,53	0,7	-	0,42	-	4,5	3,4	4,5	-	2,7	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
DNMG150608-R	PMK30	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**4000 859 274**	**11,95** [1]	PC13
DNMG150608-R	PMK35	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**6480 012 981**	**11,95** [1]	PC13
DNMG150612-R	PMK30	15,5	12,7	5,16	6,35	1,2	10	**4000 859 275**	**11,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte DNMG

erste Wahl für VA · zur mittleren Bearbeitung = M

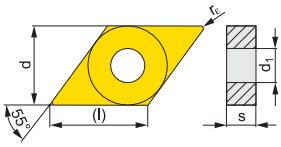
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
DNMG-MV																		
6480 008 495	170	100	160	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
	225	135	210	-	65	-	0,24	0,18	0,24	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 008 497	185	110	175	-	35	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
	245	145	230	-	70	-	0,4	0,3	0,4	-	0,24	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 008 499	170	100	160	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
	225	135	210	-	65	-	0,24	0,18	0,24	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 008 234	185	110	175	-	35	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
	245	145	230	-	70	-	0,4	0,3	0,4	-	0,24	-	3	2,3	3	-	1,8	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
DNMG110404-MV	VA35	11,6	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 008 495**	**11,25** [1]	PC13
DNMG110408-MV	VA35	11,6	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 008 497**	**11,25** [1]	PC13
DNMG150604-MV	VA35	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**6480 008 499**	**12,50** [1]	PC13
DNMG150608-MV	VA35	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**6480 008 234**	**12,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte DNMG

für sehr leichten und weichen Schnitt für dünne lange Wellen und dünnwandiges Material

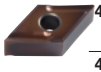
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
DNMG-HP links																		
4000 859 278	140	80	130	210	25	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	170	100	160	595	50	-	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	4,5	3,4	4,5	4,5	2,7	-
4000 859 279	135	80	125	200	25	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	200	120	190	700	60	-	0,48	0,36	0,48	0,48	0,29	-	4,5	3,4	4,5	4,5	2,7	-

Fortsetzung>

Fortsetzung

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
DNMG-HP rechts																		
 4000 859 276	140	80	130	210	25	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	170	100	160	595	50	-	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	4,5	3,4	4,5	4,5	2,7	-
4000 859 277	135	80	125	200	25	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	200	120	190	700	60	-	0,48	0,36	0,48	0,48	0,29	-	4,5	3,4	4,5	4,5	2,7	-

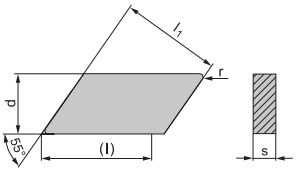
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet links										
DNMG150604L-HP	UNI35	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**4000 859 278**	**11,25** [1]	PC13
DNMG150608L-HP	UNI35	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**4000 859 279**	**11,25** [1]	PC13
TiN-beschichtet rechts										
DNMG150604R-HP	UNI35	15,5	12,7	5,16	6,35	0,4	10	**4000 859 276**	**11,25** [1]	PC13
DNMG150608R-HP	UNI35	15,5	12,7	5,16	6,35	0,8	10	**4000 859 277**	**11,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte KNUX

zur Schlichtbearbeitung = F



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
KNUX-F																		
6480 009 290	195	115	185	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	255	150	240	-	-	-	0,23	0,17	0,23	-	-	-	4	3	4	-	-	-
6480 009 291	195	115	185	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	255	150	240	-	-	-	0,23	0,17	0,23	-	-	-	4	3	4	-	-	-

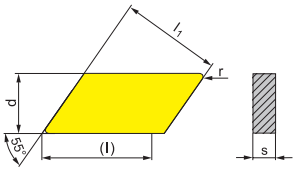
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	l1 [mm]	d [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
KNUX160405EL-F	PMK30	19,5	16,15	9,525	4,76	0,5	10	**6480 009 290**	**10,95** [1]	PC13
KNUX160405ER-F	PMK30	19,5	16,15	9,525	4,76	0,5	10	**6480 009 291**	**10,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte KNUX

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
KNUX-M																		
6480 001 798	125	75	115	-	25	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
	230	135	215	-	65	-	0,6	0,45	0,6	-	0,36	-	4,8	3,6	4,8	-	2,9	-
6480 001 802	125	75	115	-	25	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
	230	135	215	-	65	-	0,6	0,45	0,6	-	0,36	-	4,8	3,6	4,8	-	2,9	-

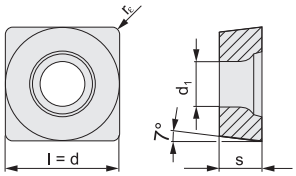
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	l1 [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet											
KNUX160410SL-M	PMK40	19,5	16,15	9,525	4,76	4,76	1,0	10	**6480 001 798**	**10,25** [1]	PC13
KNUX160410SR-M	PMK40	19,5	16,15	9,525	4,76	4,76	1,0	10	**6480 001 802**	**10,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte SCMT

Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung



6480 008 525

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
SCMT-M																		
6480 000 006	205	120	190	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	295	175	280	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 000 007	240	140	225	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	335	200	315	-	-	-	0,35	0,26	0,35	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 520	170	100	160	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	225	135	210	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 521	185	110	175	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	280	165	265	-	-	-	0,5	0,38	0,5	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 525	180	105	170	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	255	150	240	-	-	-	0,5	0,38	0,5	-	-	-	4	3	4	-	-	-

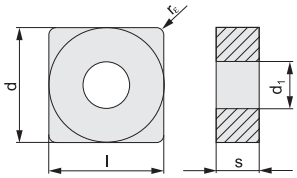
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
SCMT09T304-M	UNI	9,7	9,53	4,4	3,97	0,4	10	**6480 000 006**	**5,75** [1]	PR07
SCMT09T308-M	UNI	9,7	9,53	4,4	3,97	0,8	10	**6480 000 007**	**5,75** [1]	PR07
SCMT09T304-M	PMK30	9,525	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 008 520**	**7,50** [1]	PC13
SCMT09T308-M	PMK30	9,525	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 008 521**	**7,50** [1]	PC13
SCMT120408-M	PMK30	12,7	12,7	5,5	4,76	0,8	10	**6480 008 525**	**10,75** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte SNMG

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
SNMG-M																		
6480 000 013	125	75	115	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	230	135	215	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 000 014	135	80	125	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	220	130	205	-	-	-	0,45	0,34	0,45	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 011 933	250	-	235	-	-	50	0,15	-	0,15	-	-	0,1	0,8	-	0,8	-	-	0,3
	350	-	330	-	-	70	0,6	-	0,6	-	-	0,2	6	-	6	-	-	1,5
6480 008 281	195	115	185	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	295	175	280	-	-	-	0,6	0,45	0,6	-	-	-	6	4,5	6	-	-	-
6480 011 940	260	-	245	-	-	50	0,17	-	0,17	-	-	0,1	1,2	-	1,2	-	-	0,3
	350	-	330	-	-	70	0,8	-	0,8	-	-	0,2	6	-	6	-	-	1,5
6480 008 305	200	120	190	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	1,2	1,2	1,2	-	-	-
	295	175	280	-	-	-	0,8	0,6	0,8	-	-	-	6	4,5	6	-	-	-

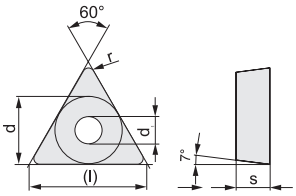
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
SNMG120404-M	UNI	12,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 000 013**	**6,25** [1]	PR07
SNMG120408-M	UNI	12,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 000 014**	**6,25** [1]	PR07
SNMG120408-M	PMK10	12,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 011 933**	**9,95** [1]	PC13
SNMG120408-M	PMK30	12,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 008 281**	**9,95** [1]	PC13
SNMG120412-M	PMK10	12,7	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**6480 011 940**	**9,95** [1]	PC13
SNMG120412-M	PMK30	12,7	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**6480 008 305**	**9,95** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte TCGT

für die Bearbeitung von Aluminium



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
TCGT-ALU																		
6480 000 270	-	-	-	155	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	-	3,6	-	-
6480 000 271	-	-	-	125	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	525	-	-	-	-	-	0,24	-	-	-	-	-	3,6	-	-
6480 000 272	-	-	-	120	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	525	-	-	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-	5,3	-	-
6480 000 273	-	-	-	120	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	525	-	-	-	-	-	0,24	-	-	-	-	-	5,3	-	-

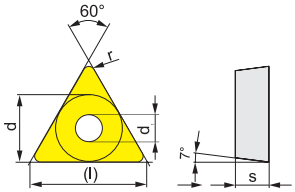
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
TCGT110202-ALU	ALU	11	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 000 270**	**4,70** [1]	PR07
TCGT110204-ALU	ALU	11	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 000 271**	**4,70** [1]	PR07
TCGT16T302-ALU	ALU	16,5	9,525	4,4	3,97	0,2	10	**6480 000 272**	**7,50** [1]	PR07
TCGT16T304-ALU	ALU	16,5	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 000 273**	**7,50** [1]	PR07

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte TCMT

zur Schlichtbearbeitung = F



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
TCMT-F																		
6480 002 615	140	80	130	-	25	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-
	195	115	185	-	55	-	0,12	0,09	0,12	-	0,09	-	2	1,5	2	-	1,2	-
6480 001 470	125	75	115	-	25	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
	195	115	185	-	55	-	0,24	0,18	0,24	-	0,14	-	2	1,5	2	-	1,2	-
6480 001 478	120	70	110	-	20	-	0,1	0,1	0,1	-	0,1	-	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-
	185	110	175	-	55	-	0,24	0,18	0,24	-	0,14	-	3	2,3	3	-	1,8	-

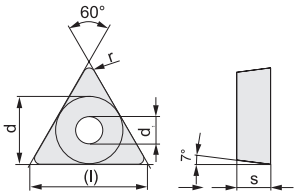
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet										
TCMT110202-F	PMK35	11	6,35	2,8	2,38	0,2	10	**6480 002 615**	**6,50** [1]	PC13
TCMT110204-F	PMK35	11	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 001 470**	**6,25** [1]	PC13
TCMT16T304-F	PMK35	16,5	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 001 478**	**7,75** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte TCMT

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
TCMT-M																		
4000 858 910	125	75	115	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	195	115	185	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
4000 858 849	120	70	110	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	185	110	175	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 814	120	70	110	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	1	1	1	-	-	-
	185	110	175	-	-	-	0,4	0,3	0,4	-	-	-	4	3	4	-	-	-
TiN-beschichtet																		
6480 011 293	115	65	105	170	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-
	185	110	175	645	-	-	0,3	0,23	0,3	0,3	-	-	3	2,3	3	3	-	-
TiAlN-beschichtet																		
6480 009 270	145	85	135	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	185	110	175	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
6480 009 271	140	80	130	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	185	110	175	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 522	165	95	155	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	205	120	190	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-

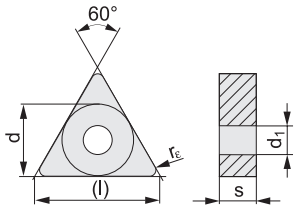
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
TCMT110204-M	UNI	11	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**4000 858 910**	**3,90** [1]	PR07
TCMT16T304-M	UNI	16,5	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 858 849**	**5,50** [1]	PR07
TCMT16T308-M	UNI	16,5	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**4000 858 814**	**5,50** [1]	PR07
TiN-beschichtet										
TCMT16T308-M	UNI35	16,5	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 011 293**	**7,75** [1]	PC13
TiAlN-beschichtet										
TCMT110204-M	PMK30	11	6,35	2,8	2,38	0,4	10	**6480 009 270**	**6,50** [1]	PC13
TCMT16T304-M	PMK30	16,5	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**6480 009 271**	**8,25** [1]	PC13
TCMT16T308-M	PMK30	16,5	9,525	4,4	3,97	0,8	10	**6480 008 522**	**8,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte TNMG

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
TNMG-M																		
4000 858 733	130	75	120	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	200	120	190	-	-	-	0,24	0,18	0,24	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 734	130	75	120	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	205	120	190	-	-	-	0,45	0,34	0,45	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 011 977	200	-	190	-	-	40	0,17	-	0,17	-	-	0,1	0,8	-	0,8	-	-	0,3
	235	-	220	-	-	45	0,24	-	0,24	-	-	0,2	3	-	3	-	-	1,5
6480 009 208	165	95	155	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	200	120	190	-	-	-	0,24	0,24	0,24	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 011 978	210	-	195	-	-	40	0,15	-	0,15	-	-	0,1	0,8	-	0,8	-	-	0,3
	285	-	270	-	-	55	0,48	-	0,48	-	-	0,2	5	-	5	-	-	1,5
6480 008 296	165	95	155	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	240	140	225	-	-	-	0,48	0,36	0,48	-	-	-	5	3,8	5	-	-	-
6480 011 981	215	-	200	-	-	40	0,17	-	0,17	-	-	0,1	1,2	-	1,2	-	-	0,3
	280	-	265	-	-	55	0,72	-	0,72	-	-	0,2	5,3	-	5,3	-	-	1,5
6480 009 283	170	100	160	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	1,2	1,2	1,2	-	-	-
	240	140	225	-	-	-	0,72	0,54	0,72	-	-	-	5,3	4	5,3	-	-	-

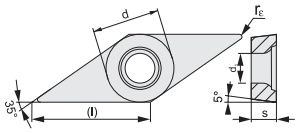
Fortsetzung>

Fortsetzung

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
TNMG160404-M	UNI	16,5	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**4000 858 733**	**5,75** [1]	PR07
TNMG160408-M	UNI	16,5	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**4000 858 734**	**5,75** [1]	PR07
TNMG160404-M	PMK10	16,5	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 011 977**	**8,75** [1]	PC13
TNMG160404-M	PMK30	16,5	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 009 208**	**8,75** [1]	PC13
TNMG160408-M	PMK10	16,5	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 011 978**	**8,75** [1]	PC13
TNMG160408-M	PMK30	16,5	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 008 296**	**8,75** [1]	PC13
TNMG160412-M	PMK10	16,5	9,525	3,81	4,76	1,2	10	**6480 011 981**	**8,75** [1]	PC13
TNMG160412-M	PMK30	16,5	9,525	3,81	4,76	1,2	10	**6480 009 283**	**8,75** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte VBMT

zur mittleren Bearbeitung = M

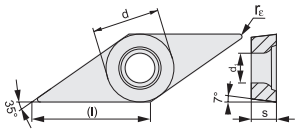
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
VBMT-M																		
4000 858 776	95	55	90	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	145	85	135	-	-	-	0,2	0,15	0,2	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
4000 858 777	100	60	95	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	165	95	155	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
TiN-beschichtet																		
6480 009 205	95	55	90	140	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-
	145	85	135	505	-	-	0,2	0,15	0,2	0,2	-	-	2	1,5	2	2	-	-
6480 009 206	100	60	95	150	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-
	165	95	155	575	-	-	0,3	0,23	0,3	0,3	-	-	3	2,3	3	3	-	-
TiAlN-beschichtet																		
6480 011 994	155	-	145	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-
	190	-	180	-	-	-	0,2	-	0,2	-	-	-	2	-	2	-	-	-
6480 008 276	130	75	120	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-
	160	95	150	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
VBMT160404-M	UNI	16,6	9,525	4,4	4,76	0,4	10	**4000 858 776**	**8,25** [1]	PR07
VBMT160408-M	UNI	16,6	9,525	4,4	4,76	0,8	10	**4000 858 777**	**8,25** [1]	PR07
TiN-beschichtet										
VBMT160404-M	UNI35	16,6	9,525	4,4	4,76	0,4	10	**6480 009 205**	**10,95** [1]	PC13
VBMT160408-M	UNI35	16,6	9,525	4,4	4,76	0,8	10	**6480 009 206**	**10,95** [1]	PC13
TiAlN-beschichtet										
VBMT160404-M	PMK10	16,6	9,525	4,4	4,76	0,4	10	**6480 011 994**	**11,50** [1]	PC13
VBMT160404-M	PMK30	16,6	9,525	4,4	4,76	0,4	10	**6480 008 276**	**11,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte VCGT

für die Bearbeitung von Aluminium

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
VCGT-AL																		
6480 005 233	-	-	-	140	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	505	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	2,8	-	-
6480 002 222	-	-	-	110	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	420	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	2,8	-	-
6480 004 816	-	-	-	135	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	505	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	4	-	-
6480 002 224	-	-	-	105	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
	-	-	-	420	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	4	-	-

Fortsetzung>

Fortsetzung

Art.-Nr.	in Werkstoff P	M	K	N	S	H	Vc (m/min) min / Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min / Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min / Schnitttiefe ap (mm) max					
TiC/C-beschichtet																								
6480 005 396	●	-	-	-	165	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
		-	-	-	595	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	2,8	-	-
6480 002 221	●	-	-	-	135	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
		-	-	-	505	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	2,8	-	-
6480 004 817	●	-	-	-	165	-	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-	-	0,3	-	-
		-	-	-	595	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	4	-	-
6480 002 223	●	-	-	-	135	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-
		-	-	-	505	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	4	-	-

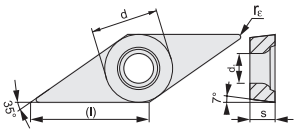
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
VCGT110302-AL	N20	11,1	6,35	2,8	3,18	0,2	10	**6480 005 233**	**7,50** [1]	PC13
VCGT110304-AL	N20	11,1	6,35	2,8	3,18	0,4	10	**6480 002 222**	**7,50** [1]	PC13
VCGT160402-AL	N20	16,6	9,525	4,4	4,76	0,2	10	**6480 004 816**	**12,50** [1]	PC13
VCGT160404-AL	N20	16,6	9,525	4,4	4,76	0,4	10	**6480 002 224**	**12,50** [1]	PC13
TiC/C-beschichtet										
VCGT110302-AL	UNI10	11,1	6,35	2,8	3,18	0,2	10	**6480 005 396**	**17,25** [1]	PC13
VCGT110304-AL	UNI10	11,1	6,35	2,8	3,18	0,4	10	**6480 002 221**	**15,95** [1]	PC13
VCGT160402-AL	UNI10	16,6	9,525	4,4	4,76	0,2	10	**6480 004 817**	**17,95** [1]	PC13
VCGT160404-AL	UNI10	16,6	9,525	4,4	4,76	0,4	10	**6480 002 223**	**17,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte VCMT

zur mittleren Bearbeitung = M



Art.-Nr.	in Werkstoff P	M	K	N	S	H	Vc (m/min) min / Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min / Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min / Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																								
VCMT-M																								
4000 858 696	◐	70	40	65	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,3	0,3	0,3	-	-	-
		120	70	110	-	-	-	0,16	0,1	0,16	-	-	-	2,1	1,8	2,1	-	-	-
4000 858 739	◐	70	40	65	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,3	0,3	0,3	-	-	-
		120	70	110	-	-	-	0,16	0,1	0,16	-	-	-	2,1	1,8	2,1	-	-	-
4000 858 697	◐	70	40	65	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,3	0,3	0,3	-	-	-
		120	70	110	-	-	-	0,16	0,1	0,16	-	-	-	2,1	1,8	2,1	-	-	-
4000 858 778	◐	70	40	65	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
		120	70	110	-	-	-	0,2	0,15	0,2	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 779	◐	80	45	75	-	-	-	0,08	0,08	0,08	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		135	80	125	-	-	-	0,25	0,19	0,25	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-

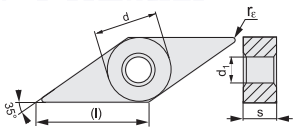
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
VCMT110302-M	UNI	11,1	6,35	2,8	3,18	0,2	10	**4000 858 696**	**6,95** [1]	PR07
VCMT110304-M	UNI	11,1	6,35	2,8	3,18	0,4	10	**4000 858 739**	**6,95** [1]	PR07
VCMT110308-M	UNI	11,1	6,35	2,8	3,18	0,8	10	**4000 858 697**	**6,95** [1]	PR07
VCMT160404-M	UNI	16,6	9,525	4,5	4,76	0,4	10	**4000 858 778**	**8,25** [1]	PR07
VCMT160408-M	UNI	16,6	9,525	4,5	4,76	0,8	10	**4000 858 779**	**8,25** [1]	PR07

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte VNMG

zur Schlichtbearbeitung = F



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
VNMG-F																			
6480 011 655		180	-	170	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-
		225	-	210	-	-	-	0,2	-	0,2	-	-	-	3	-	3	-	-	-
6480 011 656		205	-	190	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,8	-	0,8	-	-	-
		255	-	240	-	-	-	0,35	-	0,35	-	-	-	3	-	3	-	-	-

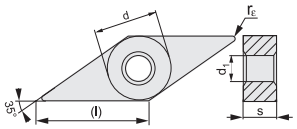
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
VNMG160404-F	PMK10	16,6	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 011 655**	**17,50** [1]	PC13
VNMG160408-F	PMK10	16,6	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 011 656**	**17,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte VNMG

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
VNMG-M																			
6480 000 474		100	60	95	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
		150	90	140	-	-	-	0,2	0,15	0,2	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 000 475		95	55	90	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		145	85	135	-	-	-	0,35	0,26	0,35	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 284		140	80	130	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		165	95	155	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 008 285		150	90	140	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		195	115	185	-	-	-	0,4	0,3	0,4	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-

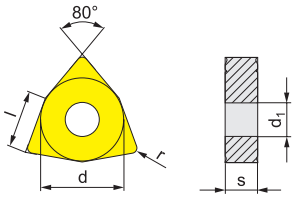
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
VNMG160404-M	UNI	16,6	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 000 474**	**9,95** [1]	PR07
VNMG160408-M	UNI	16,6	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 000 475**	**9,95** [1]	PR07
VNMG160404-M	PMK30	16,6	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 008 284**	**17,50** [1]	PC13
VNMG160408-M	PMK30	16,6	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 008 285**	**17,50** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte WNMG

zur Schlichtbearbeitung = F



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																			
WNMG-F																			
6480 012 146		145	85	135	-	25	-	0,1	0,1	0,1	-	0,1	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
		235	140	220	-	70	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
6480 012 147		155	90	145	-	30	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
		245	145	230	-	70	-	0,45	0,34	0,45	-	0,27	-	3	2,3	3	-	1,8	-
TiAlN-beschichtet																			
6480 011 662		255	-	240	-	-	-	0,15	-	0,15	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-
		325	-	305	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	3	-	3	-	-	-
4000 859 180		210	125	195	-	40	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
		275	165	260	-	80	-	0,3	0,23	0,3	-	0,18	-	3	2,3	3	-	1,8	-
4000 859 181		235	140	220	-	45	-	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	0,8	0,8	0,8	-	0,8	-
		310	185	290	-	90	-	0,45	0,34	0,45	-	0,27	-	3	2,3	3	-	1,8	-

Fortsetzung>

Fortsetzung

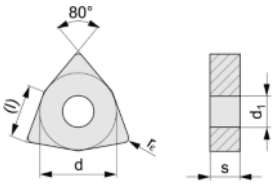
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet										
WNMG080404-F	UNI35	8,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 012 146**	**8,95** [1]	PC13
WNMG080408-F	UNI35	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 012 147**	**8,95** [1]	PC13
TiAlN-beschichtet										
WNMG080404-F	PMK10	8,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 011 662**	**9,25** [1]	PC13
WNMG080404-F	PMK30	8,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 859 180**	**9,25** [1]	PC13
WNMG080408-F	PMK30	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 859 181**	**9,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte WNMG

zur mittleren Bearbeitung = M



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
WNMG-M																			
4000 858 726		145	85	135	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
		235	140	220	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 727		155	90	145	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		245	145	230	-	-	-	0,45	0,34	0,45	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 858 912		165	95	155	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	1,2	1,2	1,2	-	-	-
		245	145	230	-	-	-	0,45	0,34	0,45	-	-	-	4	3	4	-	-	-
6480 009 141		190	110	180	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		235	140	220	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 009 150		195	115	185	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		285	170	270	-	-	-	0,6	0,45	0,6	-	-	-	4	3	4	-	-	-
6480 009 244		190	110	180	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		235	140	220	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
6480 012 065		240	-	225	-	-	45	0,15	-	0,15	-	-	0,1	0,8	-	0,8	-	-	0,3
		335	-	315	-	-	65	0,6	-	0,6	-	-	0,2	5,6	-	5,6	-	-	1,5
4000 859 182		190	110	180	-	-	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	0,8	0,8	0,8	-	-	-
		285	170	270	-	-	-	0,6	0,45	0,6	-	-	-	5,6	4,2	5,6	-	-	-
4000 859 183		195	115	185	-	-	-	0,17	0,17	0,17	-	-	-	1,2	1,2	1,2	-	-	-
		285	170	270	-	-	-	0,8	0,6	0,8	-	-	-	5,6	4,2	5,6	-	-	-

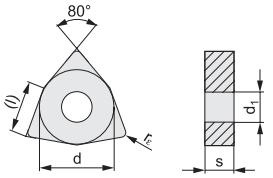
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
WNMG080404-M	UNI	8,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**4000 858 726**	**6,50** [1]	PR07
WNMG080408-M	UNI	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 858 727**	**6,50** [1]	PR07
WNMG080412-M	UNI	8,7	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**4000 858 912**	**6,50** [1]	PR07
WNMG060404-M	PMK30	6,5	9,525	3,81	4,76	0,4	10	**6480 009 141**	**8,95** [1]	PC13
WNMG060408-M	PMK30	6,5	9,525	3,81	4,76	0,8	10	**6480 009 150**	**8,95** [1]	PC13
WNMG080404-M	PMK30	8,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 009 244**	**10,75** [1]	PC13
WNMG080408-M	PMK10	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 012 065**	**9,25** [1]	PC13
WNMG080408-M	PMK30	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 859 182**	**9,25** [1]	PC13
WNMG080412-M	PMK30	8,7	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**4000 859 183**	**9,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte WNMG

zur Schruppbearbeitung = R



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.		Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																			
WNMG-R																			
4000 859 184		225	135	210	-	45	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
		305	180	285	-	90	-	0,55	0,41	0,55	-	0,33	-	5	3,8	5	-	3	-
6480 013 059		165	95	155	-	30	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
		235	140	220	-	70	-	0,55	0,41	0,55	-	0,33	-	5	3,75	5	-	3	-
4000 859 185		230	135	215	-	45	-	0,25	0,25	0,25	-	0,25	-	1,5	1,5	1,5	-	1,5	-
		295	175	280	-	85	-	0,7	0,53	0,7	-	0,42	-	5	3,8	5	-	3	-

Fortsetzung>

Fortsetzung

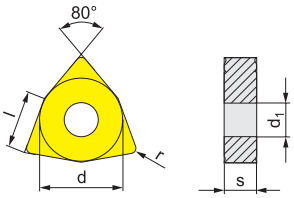
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
WNMG080408-R	PMK30	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**4000 859 184**	**9,25** [1]	PC13
WNMG080408-R	PMK35	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 013 059**	**9,25** [1]	PC13
WNMG080412-R	PMK30	8,7	12,7	5,16	4,76	1,2	10	**4000 859 185**	**9,25** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte WNMG

für einen sehr leichten und weichen Schnitt für dünne lange Wellen und dünnwandiges Material



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

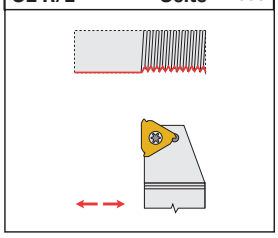
Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
WNMG-HP links																		
6480 006 580	160	95	150	240	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	215	125	200	750	60	-	0,3	0,23	0,3	0,3	0,23	-	5	3,8	5	5	3	-
6480 005 726	165	95	155	245	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	255	150	240	890	75	-	0,5	0,38	0,5	0,5	0,3	-	5	3,8	5	5	3	-
WNMG-HP rechts																		
6480 006 577	160	95	150	240	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	215	125	200	750	60	-	0,3	0,23	0,3	0,3	0,23	-	5	3,8	5	5	3	-
6480 005 724	165	95	155	245	30	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
	255	150	240	890	75	-	0,5	0,38	0,5	0,5	0,3	-	5	3,8	5	5	3	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet links										
WNMG080404L-HP	UNI35	8,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 006 580**	**8,95** [1]	PC13
WNMG080408L-HP	UNI35	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 005 726**	**8,95** [1]	PC13
TiN-beschichtet rechts										
WNMG080404R-HP	UNI35	8,7	12,7	5,16	4,76	0,4	10	**6480 006 577**	**8,95** [1]	PC13
WNMG080408R-HP	UNI35	8,7	12,7	5,16	4,76	0,8	10	**6480 005 724**	**8,95** [1]	PC13

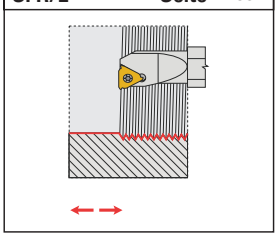
[1] Preis per St.

Gewindedrehen

SE R/L Seite 1/336



SI R/L Seite 1/337

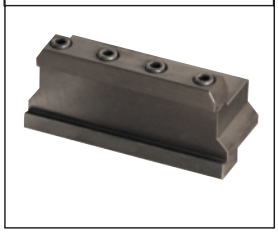


Außengewinde Seite 1/336

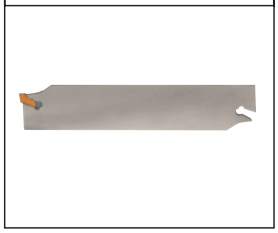
Innengewinde Seite 1/337

Stechen

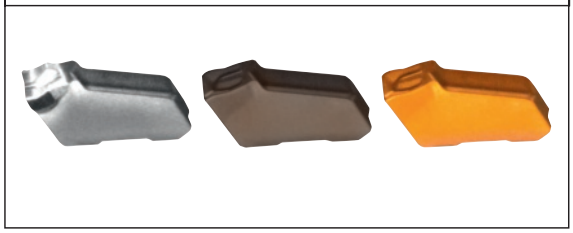
GFN GH Seite 1/338



GFN-S Seite 1/338



GFN Seite 1/339

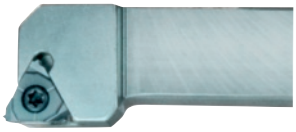


PROMAT

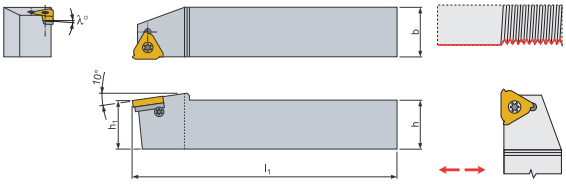
Klemmdrehhalter SE R

zum Außengewindedrehen · für Wendeschneidplatte 16 ER 1,5°

Lieferung mit Unterlegplatte



Lieferung ohne Wendeschneidplatte



ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Spannschraube [mm]	h=h1 [mm]	b [mm]	l1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SER 1212 F16	16 ER...	M3,5 x 8	12	12	80	**4000 604 850**	**70,95**	PC16
SER 1616 H16	16 ER...	M3,5 x 10	16	16	100	**4000 604 851**	**81,95**	PC16
SER 2020 K16	16 ER...	M3,5 x 10	20	20	125	**4000 604 852**	**88,95**	PC16
SER 2525 M16	16 ER...	M3,5 x 10	25	25	150	**4000 604 853**	**109,00**	PC16

Ersatzteile zu Klemmhalter SE R

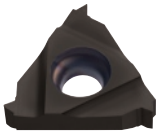
Ersatzteile	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube M3,5 x 8	2	**4000 604 858**	**6,25** [1]	PC12
Spannschraube M3,5 x 10	1	**4000 859 112**	**6,75**	PC12
Klemmschraube M3 x 0,6	2	**4000 604 860**	**6,25** [1]	PC12
Unterlage rechts	2	**4000 604 861**	**11,95** [1]	PC12

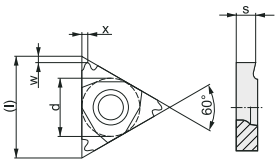
[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte

zum Außengewindedrehen · TiAlN-beschichtet





VE = 2 Stück

ISO-Bezeichnung rechts	Sorte	Gewindesteigung [mm]	l [mm]	d [mm]	s [mm]	x [mm]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	VE	KS
16ER075 ISO	PK30	0,75	16,5	9,525	3,47	0,5	**4000 604 881**	**11,95** [1]	2	PC13
16ER100 ISO	PK30	1	16,5	9,525	3,47	0,7	**4000 604 883**	**11,95** [1]	2	PC13
16ER125 ISO	PK30	1,25	16,5	9,525	3,47	0,9	**4000 604 885**	**11,95** [1]	2	PC13
16ER150 ISO	PK30	1,5	16,5	9,525	3,47	1	**4000 604 887**	**11,95** [1]	2	PC13
16ER175 ISO	PK30	1,75	16,5	9,525	3,47	1,2	**4000 604 889**	**11,95** [1]	2	PC13
16ER200 ISO	PK30	2	16,5	9,525	3,47	1,3	**4000 604 891**	**11,95** [1]	2	PC13
16ER250 ISO	PK30	2,5	16,5	9,525	3,47	1,5	**4000 604 893**	**11,95** [1]	2	PC13
16ER300 ISO	PK30	3	16,5	9,525	3,47	1,6	**4000 604 895**	**11,95** [1]	2	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplattenset 16ER

zum Außengewindedrehen · TiAlN-beschichtet

Inhalt:

16 ER...PK30 (2x0,75 / 2x1,00 / 2x1,25 / 2x1,50 / 1x1,75 / 1x2,00 mm)

Inhalt	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
10-teilig	**4000 604 913**	**119,00**	PC13

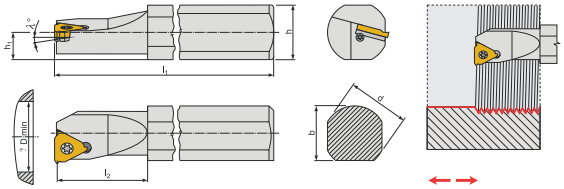
PROMAT

Bohrstange SI R

zum Innengewindedrehen · für Wendeschneidplatte 16 IR 1,5° · mit Innenkühlung

Lieferung teilweise mit Unterlegplatte 1,5°

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



ISO-Bezeichnung rechts	Wendeplatte	Spannschraube [mm]	Unterlage	Ø d g7 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	Ø D min [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A1216M-SIR16	16 IR...	M3,5 x 8	-	15	150	36	14	16	**4000 604 865**	**91,95**	PC16
A16P-SIR16	16 IR...	M3,5 x 8	-	15	170	34	14	19	**4000 604 866**	**105,00**	PC16
A20P-SIR16	16 IR...	M3,5 x 8	links	18	170	34	18	24	**4000 604 867**	**115,00**	PC16
A25R-SIR16	16 IR...	M3,5 x 10	links	23	200	34	23	29	**4000 604 868**	**145,00**	PC16

Ersatzteile zu Bohrstange SI R

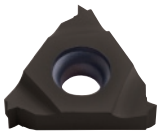
Ersatzteile	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube M3,5 x 8	2	**4000 604 858**	**6,25** [1]	PC12
Spannschraube M3,5 x 10	1	**4000 859 112**	**6,75**	PC12
Klemmschraube M3 x 0,6	2	**4000 604 860**	**6,25** [1]	PC12
Unterlage links	2	**4000 604 862**	**11,95** [1]	PC12

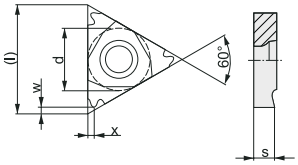
[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte

zum Innengewindedrehen · TiAlN-beschichtet





VE = 2 Stück

ISO-Bezeichnung rechts	Sorte	Gewindesteigung [mm]	l [mm]	d [mm]	s [mm]	x [mm]	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	VE	KS
16IR075 ISO	PK30	0,75	16,5	9,525	3,47	0,5	**4000 604 924**	**11,95** [1]	2	PC13
16IR100 ISO	PK30	1	16,5	9,525	3,47	0,7	**4000 604 926**	**11,95** [1]	2	PC13
16IR125 ISO	PK30	1,25	16,5	9,525	3,47	0,9	**4000 604 928**	**11,95** [1]	2	PC13
16IR150 ISO	PK30	1,5	16,5	9,525	3,47	1	**4000 604 930**	**11,95** [1]	2	PC13
16IR175 ISO	PK30	1,75	16,5	9,525	3,47	1,2	**4000 604 932**	**11,95** [1]	2	PC13
16IR200 ISO	PK30	2	16,5	9,525	3,47	1,3	**4000 604 934**	**11,95** [1]	2	PC13
16IR250 ISO	PK30	2,5	16,5	9,525	3,47	1,5	**4000 604 936**	**11,95** [1]	2	PC13
16IR300 ISO	PK30	3	16,5	9,525	3,47	1,6	**4000 604 938**	**11,95** [1]	2	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplattenset 16IR

zum Innengewindedrehen · TiAlN-beschichtet

Inhalt:

16IR... PK30 (2x0,75 / 2x1,00 / 2x1,25 / 2x1,50 / 1x1,75 / 1x2,00 mm)

Inhalt	Art.-Nr. TiAlN-beschichtet	EUR	KS
10-teilig	**4000 604 967**	**119,00**	PC13

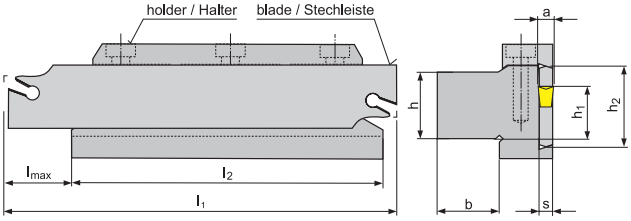
Außengewinde	Zustellungen													
Gewindesteigung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,50	0,1	0,08	0,07	0,06	0,31									
0,75	0,16	0,13	0,1	0,07	0,46									
1,00	0,18	0,15	0,13	0,09	0,07	0,62								
1,25	0,2	0,16	0,14	0,11	0,09	0,07	0,77							
1,50	0,2	0,17	0,15	0,13	0,11	0,09	0,07	0,92						
1,75	0,22	0,19	0,16	0,14	0,11	0,1	0,09	0,07	1,08					
2,00	0,24	0,21	0,17	0,15	0,12	0,1	0,09	0,08	0,07	1,23				
2,50	0,27	0,22	0,2	0,16	0,13	0,12	0,11	0,1	0,09	0,08	0,07	1,54		
3,00	0,29	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12	0,11	0,1	0,1	0,09	0,09	0,08	0,07	1,84
	0,1	max. Zustellung in mm				0,05	min. Zustellung in mm					1,01	Zustellung gesamt in mm	

Innengewinde	Zustellungen															
Gewindesteigung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0,50	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,29										
0,75	0,1	0,08	0,08	0,07	0,05	0,05	0,43									
1,00	0,13	0,11	0,1	0,08	0,06	0,05	0,05	0,58								
1,25	0,15	0,12	0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,72							
1,50	0,17	0,14	0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,87					
1,75	0,19	0,16	0,13	0,1	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	1,01				
2,00	0,22	0,17	0,13	0,1	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	1,16			
2,50	0,25	0,21	0,17	0,13	0,11	0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	1,44		
3,00	0,27	0,22	0,19	0,15	0,12	0,11	0,1	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	1,73
	0,1	max. Zustellung in mm				0,05	min. Zustellung in mm					1,01	Zustellung gesamt in mm			

PROMAT

Abstechhalter

Lieferung inkl. Spannkeil, Spannschrauben und Sechskantschlüssel



ISO-Bezeichnung	passend zu	h [mm]	b [mm]	l2 [mm]	h2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
GFN GH 20-26	Stechleiste GFN-S 26J	20	20	90	26	**4000 859 040**	**165,00**	PC16
GFN GH 25-26	Stechleiste GFN-S 26J	25	25	90	26	**4000 858 781**	**165,00**	PC16
GFN GH 20-32	Stechleiste GFN-S 32J	20	20	110	32	**4000 858 782**	**179,00**	PC16
GFN GH 25-32	Stechleiste GFN-S 32J	25	25	110	32	**4000 859 041**	**179,00**	PC16

Ersatzteile zu Grundhalter Abstechen

Artikel	Schlüssel-W. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube M6x20	5	**4000 859 045**	**4,70**	PC12
Austreiber KV	-	**4000 859 046**	**2,30**	PC12

PROMAT

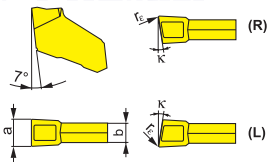
Stechleiste

vernickelt

Lieferung ohne Schneideinsatz

ISO-Bezeichnung	Klemmhalter	Schneideinsatz	h1 [mm]	l1 [mm]	h2 [mm]	s [mm]	l max [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
GFN-S 26 J2.2	GFN GH 20/26	GFN 2.2...	20	110	26	2,2	38	**4000 859 050**	**109,00**	PC16
GFN-S 26 J3.1	GFN GH 20/26	GFN 3.1...	20	110	26	3,1	42	**4000 859 051**	**109,00**	PC16
GFN-S 26 J4.1	GFN GH 20/26	GFN 4.1...	20	110	26	4,1	45	**4000 859 052**	**109,00**	PC16
GFN-S 32 J2.2	GFN GH 20/32	GFN 2.2...	25	150	32	2,2	38	**4000 859 065**	**109,00**	PC16
GFN-S 32 J3.1	GFN GH 20/32	GFN 3.1...	25	150	32	3,1	42	**4000 859 066**	**109,00**	PC16
GFN-S 32 J4.1	GFN GH 20/32	GFN 4.1...	25	150	32	4,1	45	**4000 859 067**	**109,00**	PC16

PROMAT



Schneideinsatz GF

zum Ab- und Einstechen

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

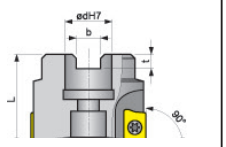
Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub f (mm/U) min Vorschub f (mm/U) max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
GFN-AL																		
4000 858 783	-	-	-	140	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	630	-	-	-	-	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-
4000 858 784	-	-	-	140	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	630	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
TiAlN-beschichtet																		
GFN-P																		
4000 858 785	95	-	90	-	-	-	0,08	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	180	-	170	-	-	-	0,17	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4000 858 786	95	55	90	15	15		0,08	0,08	0,08	0,08			0,3					
	180	105	170	50	35		0,10	0,13	0,17	0,1			1,5					
4000 858 787	95	55	90	15	15		0,08	0,08	0,08	0,08			0,3					
	180	105	170	50	35		0,22	0,17	0,22	0,13			1,5					
TiN-beschichtet																		
GFN-M																		
4000 858 788	95	55	90	140	15	15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		0,3					
	180	105	170	630	50	35	0,17	0,13	0,17	0,17	0,1		1,5					
4000 858 789	95	55	90	140	15	15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		0,3					
	180	105	170	630	50	35	0,2	0,15	0,2	0,2	0,12		1,5					
4000 858 790	95	55	90	140	15	15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		0,3					
	180	105	170	630	50	35	0,25	0,19	0,25	0,25	0,15		1,5					
GFR-M2																		
4000 859 096	95	55	90	140	15	15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,14	0,11	0,14	0,14	0,08	0,2	-	-	-	-	-	1,5
4000 859 097	95	55	90	140	15	15	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,16	0,12	0,16	0,16	0,1	0,2	-	-	-	-	-	1,5
GFL-M2																		
4000 859 098	95	55	90	140	15	15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,14	0,11	0,14	0,14	0,08	0,2	-	-	-	-	-	1,5
4000 859 099	95	55	90	140	15	15	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,16	0,12	0,16	0,16	0,1	0,2	-	-	-	-	-	1,5
GFR-M2																		
6480 008 119	95	55	90	140	15	15	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,2	0,15	0,2	0,2	0,12	0,2	-	-	-	-	-	1,5
6480 005 087	95	55	90	140	15	15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,12	0,09	0,12	0,12	0,07	0,2	-	-	-	-	-	1,5
GFL-M2																		
6480 008 117	95	55	90	140	15	15	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,2	0,15	0,2	0,2	0,12	0,2	-	-	-	-	-	1,5
6480 005 011	95	55	90	140	15	15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	-	0,3
	180	105	170	630	50	35	0,12	0,09	0,12	0,12	0,07	0,2	-	-	-	-	-	1,5

ISO-Bezeichnung	Sorte	a [mm]	tol. "a" +/- [mm]	b [mm]	re [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert									
GFN 2.2	ALU	2,2	0,03	1,6	0,16	10	**4000 858 783**	**13,50** [1]	PC15
GFN 3.1	ALU	3,1	0,04	2,6	0,2	10	**4000 858 784**	**13,75** [1]	PC15
TiAlN-beschichtet									
GFN.2.2	PK30	2,2	0,03	1,6	0,16	10	**4000 858 785**	**8,50** [1]	PC15
GFN 3.1	PK30	3,1	0,04	2,6	0,2	10	**4000 858 786**	**8,95** [1]	PC15
GFN 4.1	PK30	4,1	0,04	3,6	0,2	10	**4000 858 787**	**9,25** [1]	PC15
TiN-beschichtet									
GFN 2.2	MS35	2,2	0,03	1,6	0,16	10	**4000 858 788**	**8,50** [1]	PC15
GFN 3.1	MS35	3,1	0,04	2,6	0,2	10	**4000 858 789**	**8,75** [1]	PC15
GFN 4.1	MS35	4,1	0,04	3,6	0,2	10	**4000 858 790**	**9,25** [1]	PC15
GFR 2.00-0.16R6-M2	UNI35	2	0,03	1,6	0,16	10	**4000 859 096**	**7,95** [1]	PC15
GFR 3.10-0.20R8-M2	UNI35	3,1	0,04	2,6	0,2	10	**4000 859 097**	**8,50** [1]	PC15
GFL 2.00-0.16L6-M2	UNI35	2	0,03	1,6	0,16	10	**4000 859 098**	**7,95** [1]	PC15
GFL 3.10-0.20L8-M2	UNI35	3,1	0,04	2,6	0,2	10	**4000 859 099**	**8,50** [1]	PC15
GFR 4.10-0.20R8-M2	UNI35	4,1	0,04	3,6	0,2	10	**6480 008 119**	**8,95** [1]	PC15
GFR 2.00-0.16R12-M2	UNI35	2	0,03	1,6	0,16	10	**6480 005 087**	**7,95** [1]	PC15
GFL 4.10-0.20L8-M2	UNI35	4,1	0,04	3,6	0,2	10	**6480 008 117**	**8,95** [1]	PC15
GFL 2.00-0.16L12-M2	UNI35	2	0,03	1,6	0,16	10	**6480 005 011**	**7,95** [1]	PC15

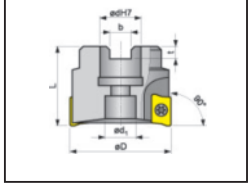
[1] Preis per St.

Eckfräser/Planfräser

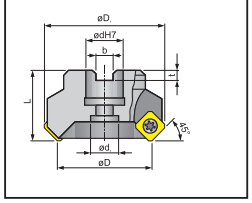
APKT...-10 Seite 1/344



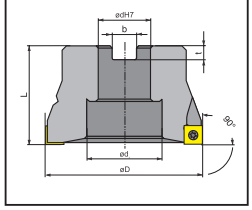
APKT...-16 Seite 1/345



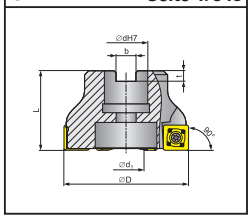
SEET... Seite 1/346



SOMT... Seite 1/347

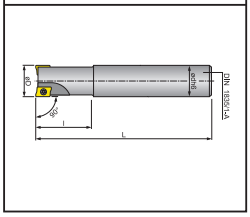


SDMT... Seite 1/348

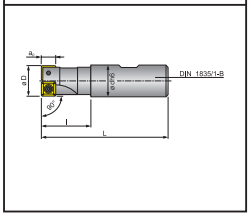


Schaftfräser

APKT...-10 Seite 1/344

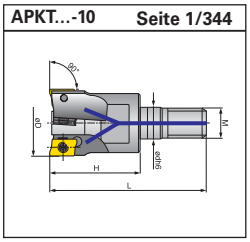


SOMT... Seite 1/347

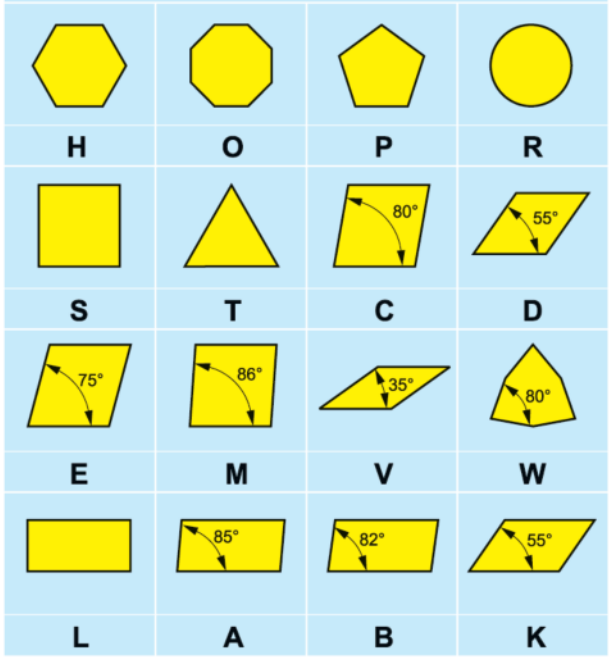


Einschraubfräser

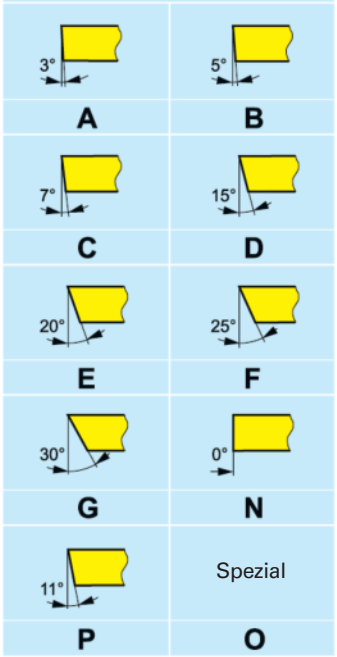
APKT...-10 Seite 1/344



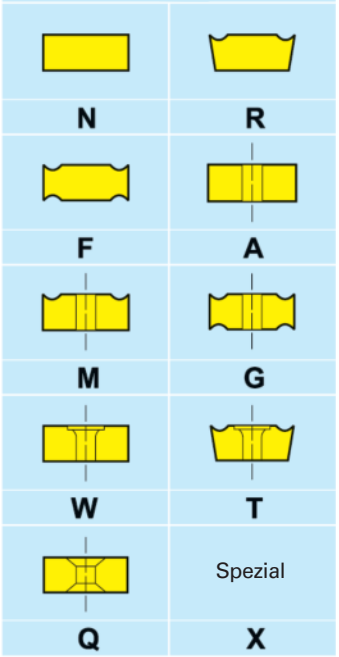
1 Plattenform

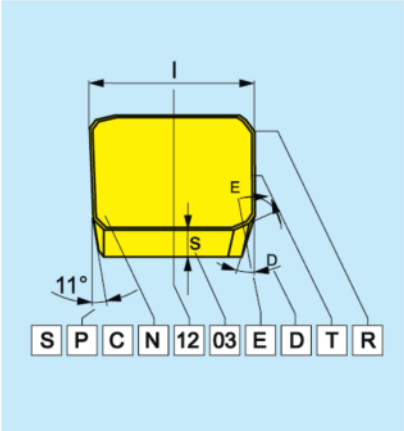


2 Freiwinkel



4 Plattform

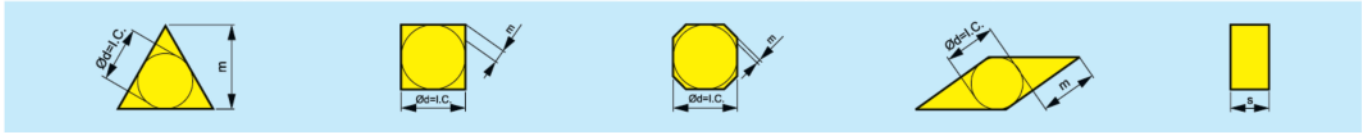




	1	2	3	4
ISO	S	P	G	N
	S	P	K	N
ANSI	S	P	G	
	S	P	K	N

3 Toleranzen

Symbol	Toleranzen [mm]			Toleranzen [Zoll]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,08 ÷ 0,25	0,005 ÷ 0,015	0,005	0,003 ÷ 0,010



5 Schneidkantenlänge

d=I.C. mm	d=I.C. Palce	R	S	T	C	D	V	W
3,97	5/32"			06				
5,00	-	05						
5,56	7/32"			09				03
6,00	-	06						
6,35	1/4"			11	06	07		04
8,00	-	08						
9,525	3/8"	09	09	16	09	11	16	06
10,0	-	10						
12,0	-	12						
12,7	1/2"	12	12	22	12	15		08
15,875	5/8"	15	15	27	16			
16,0	-	16						
19,05	3/4"	19	19	33	19			
20,0	-	20						
25,0	-	25						
25,4	1"	25	25		25			
31,75	1 1/4"	31						
32,0	-	32						

6 Dicke

Symb.	s mm	s Inch/Zoll
01	1,59	1/16"
T1	1,98	5/64"
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	7/32"
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

7 Eckenradius / Freiwinkel

	χ		α
A	45°	A	3°
D	60°	B	5°
E	75°	C	7°
F	85°	D	15°
P	90°	E	20°
Z	Spezial	F	25°
		G	30°
		N	0°
		P	11°
		Z	Spezial

ZZ-Spezial

5	6	7	8	9
12	03	08		
12	03	ED	S	R

5A	6A	7A	8	9
4	2	2		
4	2	ED	S	R

ANSI

Innenkreis

Symb.	d = I.C. mm	d = I.C. inch/Zoll
1	3,175	1/8"
(1.2)	3,969	5/32"
(1.5)	4,763	3/16"
(1.8)	5,556	7/32"
2	6,350	1/4"
(2.5)	7,938	5/16"
3	9,525	3/8"
4	12,700	1/2"
5	15,875	5/8"
6	19,050	3/4"
7	22,225	7/8"
8	25,400	1"
10	31,750	1-1/4"

Dicke

Symb.	s mm	s inch/Zoll
1	1,588	1/16"
(1.2)	1,984	5/64"
(1.5)	2,381	3/32"
2	3,175	1/8"
(2.5)	3,969	5/32"
3	4,763	3/16"
(3.5)	5,556	7/32"
4	6,350	1/4"
5	7,938	5/16"
6	9,525	3/8"
7	11,113	7/16"
8	12,700	1/2"
9	14,288	9/16"
10	15,875	5/8"

Eckenradius

Symb.	r_ε mm	r_ε inch/Zoll
0	0,050	1/512"
(0.2)	0,099	1/256"
(0.5)	0,198	1/128"
1	0,397	1/64"
2	0,794	1/32"
3	1,191	3/64"
4	1,588	1/16"
5	1,984	5/64"
6	2,381	3/32"
7	2,778	7/64"
8	3,175	1/8"
10	3,969	5/32"
12	4,763	3/16"
14	5,556	7/32"
16	6,350	1/4"
x	Andere	

8 Schneidkante Ausführung

F	scharfe Kante	E	gerundete Kante
T	Kanten mit Schneidfase	S	gerundete Kanten mit Fase
K	Kanten mit Doppelschneidfase	P	gerundete Kanten mit Doppelfase

9 Vorschubrichtung

R		Vorschub
L	Vorschub	
N	Vorschub	Vorschub

AUFSTECKFRÄSER ISO 7406-88 DIN 8029/1

2 – Fräsertyp und Art und/oder Grösse der Werkzeugaufnahme

A	ISO 6462/A DIN 8030/A ČSN 22 2301/A	B	ISO 6462/B DIN 8030/B ČSN 22 2301/B
C	ISO 6462/C DIN 8030/C ČSN 22 2301/C		

F	ø d = 27
G	ø d = 32
H	ø d = 40
J	ø d = 50
K	ø d = 60
M	ø d = 80
T	

6 – Einstellwinkel

K 90°	90°
K 75°	75°
K 60°	60°
K 45°	45°
K MO	ø D [mm]

10 – Freiwinkel der Planschneide

N	α´ = 0°	E	α´ = 20°
P	α´ = 11°	F	α´ = 25°
D	α´ = 15°		

11 – Schneidenlänge (Breite)

B [mm]

l [mm]

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11
160	H	05	N	–	F	90	T	P	16	P	22
250	C	16	R		W	45	S	E	12	F	

1 – Fräsendurchmesser

ø D

4 – Schneidrichtung

R, L, N

3 – Wirksame Anzahl der Schneiden

5 – Befestigungssystem

C, S, W, F

7 – Plattenform

S, C, T, W, R, A

8 – Normal Freiwinkel

N	α = 0°	D	α = 15°
C	α = 7°	E	α = 20°
P	α = 11°	F	α = 25°

9 – Grösse der Wendeschneidplatten (Schneidenlänge)

d [mm]	S	C	T	W	R	A
6,35						09/11
7,94				05		
8,00					08	
9,525	09	09	16	06		12
10,00					10	
12,00					12	
12,70	12	12	22	08		15
15,875	15					
16,00					16	
25,00					25	
25,40	25					

SCHAFTFRÄSER ISO 7548-86 DIN 8029/2

1	1a	3	4	2a	3a	4a		5	7	8	9 (11)
63	J	4	R	150	H	50	–	S	SA	P	95
32	A	3	R	040	B	32		S	A	D	12

1a – Fräsertyp und Einstellwinkel

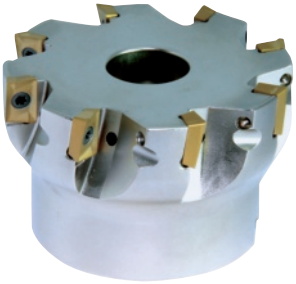
A, N, E, H, J, K

2a – Auskraglänge

3a – Schaftform

A	DIN 1835/1-A	ø D	ø d
		08 ÷ 32	10 ÷ 32
B	ISO 3338/B DIN 1835/1-B ČSN 22 0412	ø D	ø d
		10; 12; 16 20 25 32; 40	16 20 25 32
E	ISO 296 DIN 228/A ČSN 22 0420	ø D	MORSE No.
		10; 12; 16 20; 25; 32 40	02 03 04
G	ISO 297 DIN 2080/1 ČSN 22 0430	ø D	7:24 No.
		32; 40 (50; 63)	40
X	ČSN 22 0432	50; 63; 80	50
H	ISO 7388/1 DIN 69871/A ČSN 22 0434	ø D	7:24 No.
		32; 40	40
		50; 63; 80	50

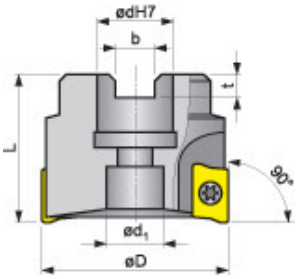
PROMAT



Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Eckfräser

90° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · für die leichte bis mittlere Zerspanung · zum Eck-, Nuten-, Zirkular- und Umfangfräsen · für Wendeschneidplatte APKT-10
Lieferung inkl. Anzugschraube, Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T8)



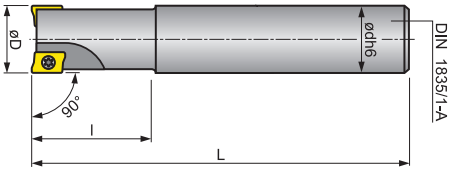
D [mm]	Ø d H7 [mm]	d1 [mm]	L [mm]	b [mm]	Schneidenanzahl	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
40	16	13,5	40	8,4	6	APKT...-10	**4000 859 070**	**229,00**	PC17
50	22	17,5	40	10,4	7	APKT...-10	**6483 999 985**	**275,00**	PC17
63	22	17,5	40	10,4	8	APKT...-10	**4000 859 072**	**309,00**	PC17
80	27	38	50	12,4	11	APKT...-10	**4000 859 087**	**335,00**	PC17

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Schaftfräser

90° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · für Wendeschneidplatte APKT-10
Lieferung inkl. Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T8)



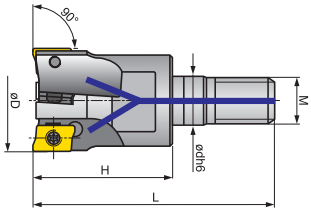
D [mm]	L [mm]	l [mm]	d h6 [mm]	Schneidenanzahl	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
12	75	27	16	1	APKT-10	**4000 859 076**	**135,00**	PC17
16	80	32	16	2	APKT-10	**4000 859 078**	**175,00**	PC17
20	82	32	20	3	APKT-10	**4000 859 030**	**219,00**	PC17
25	98	42	25	4	APKT-10	**4000 859 080**	**265,00**	PC17

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Einschraubfräser

90° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · für Wendeschneidplatte APKT-10
Lieferung inkl. Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T8)

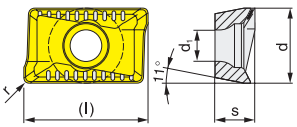


D [mm]	H [mm]	d2 [mm]	Schneidenanzahl	Gewinde	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
16	25	13,5	2	M8	APKT...-10	**6483 999 917**	**115,00**	PC17
20	30	18	3	M10	APKT...-10	**6483 999 983**	**185,00**	PC17
25	35	21	4	M12	APKT...-10	**6483 999 982**	**209,00**	PC17
32	43	29	5	M16	APKT...-10	**6483 999 981**	**229,00**	PC17

Ersatzteil zu Eck-/Schaft-/Einschraubfräser 90°

Artikel	Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube US2505-T8	T8	**4000 859 111**	**6,75**	PC12

PROMAT



Wendeschneidplatte APKT

Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung
Spanformer-Geometrie AL = zur Aluminiumbearbeitung

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
APKT-M																		
4000 859 063	130 250	60 150	100 300	- -	- -	- -	0,2 0,3	0,12 0,25	0,12 0,25	- -	- -	- -	1 9	1 6,8	1 9	- -	- -	- -
4000 859 036	220 310	130 185	205 290	- -	45 90	- -	0,1 0,25	0,1 0,25	0,1 0,25	- -	0,1 0,18	- -	1 9	1 9	1 9	- -	1 7,2	- -
4000 859 037	185 255	110 150	175 240	- -	35 75	- -	0,1 0,25	0,1 0,19	0,1 0,25	- -	0,1 0,15	- -	1 9	1 6,8	1 9	- -	1 5,4	- -
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
APKT-AL																		
4000 859 038	- -	- -	- -	125 560	- -	- -	- -	- -	- -	0,05 0,3	- -	- -	- -	- -	- -	0,8 9	- -	- -
TiAlN-beschichtet																		
APKT-M																		
6480 000 056	235 310	140 185	220 290	- -	45 90	- -	0,1 0,25	0,1 0,19	0,1 0,25	- -	0,1 0,15	- -	1 9	1 6,8	1 9	- -	1 5,4	- -

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet										
APKT100305PDSR-M	UNI	11	6,7	2,88	3,5	0,5	10	**4000 859 063**	**6,50** [1]	PC14
APKT 1003PDER-M	PMK30	11	6,7	2,88	3,5	0,5	10	**4000 859 036**	**8,25** [1]	PC14
APKT100305PDER-M	PMK40	11	6,7	2,88	3,5	0,5	10	**4000 859 037**	**8,25** [1]	PC14
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
APKT100305PDFR-AL	N20	11	6,7	2,88	3,5	0,5	10	**4000 859 038**	**9,75** [1]	PC14
TiAlN-beschichtet										
APKT100305PDER-M	KNH10	11	6,7	2,88	3,5	0,5	10	**6480 000 056**	**8,25** [1]	PC14

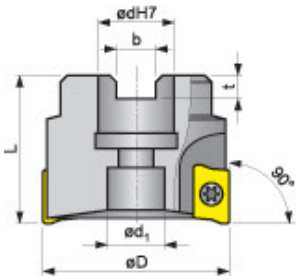
[1] Preis per St.

PROMAT

Eckfräser

90° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · mit ungleicher Teilung für mittlere bis starke Schruppbearbeitung · für Wendeschneidplatte APKT-16
Lieferung inkl. Anzugschraube, Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T15)

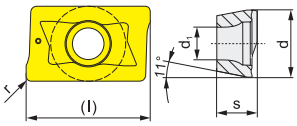
Lieferung ohne Wendeschneidplatte



D [mm]	Ø d H7 [mm]	d1 [mm]	L [mm]	b [mm]	Schneidenanzahl	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
40	16	18	40	8,4	4	APKT...-16	**4000 859 039**	**219,00**	PC17
50	22	18	40	10,4	5	APKT...-16	**4000 859 016**	**229,00**	PC17
63	22	18	40	10,4	6	APKT...-16	**4000 859 017**	**265,00**	PC17
80	27	38	50	12,4	7	APKT...-16	**4000 859 018**	**355,00**	PC17

Ersatzteil zu Eckfräser 90°

Artikel	Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube US 4011	T15	**4000 859 019**	**7,50**	PC12



Wendeschneidplatte APKT 1604

Spanformer-Geometrie AL = zur Aluminiumbearbeitung
Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung
Spanformer-Geometrie R = zur Schruppbearbeitung

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
APKT-M																		
4000 859 064	190 285	110 170	190 270	- -	- -	- -	0,15 0,3	0,15 0,23	0,15 0,3	- -	- -	- -	1 13	1 9,8	1 13	- -	- -	- -
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
APKT-AL																		
4000 859 026	- -	- -	- -	105 525	- -	- -	- -	- -	- -	0,05 0,4	- -	- -	- -	- -	- -	0,8 15	- -	- -
TiN-beschichtet																		
APKT-M																		
6480 008 682	205 270	120 160	190 255	- -	45 80	- -	0,15 0,3	0,15 0,3	0,15 0,3	- -	0,15 0,21	- -	1 13	1 13	1 13	- -	1 10,4	- -
6480 008 746	175 250	105 150	165 235	- -	35 75	- -	0,15 0,3	0,15 0,23	0,15 0,3	- -	0,15 0,18	- -	1 13	1 9,8	1 13	- -	1 7,8	- -
APKT-R																		
4000 859 069	195 255	115 150	185 240	- -	40 75	- -	0,2 0,35	0,2 0,35	0,2 0,35	- -	0,2 0,25	- -	1 13	1 13	1 13	- -	1 10,4	- -
4000 859 025	175 245	105 145	165 230	- -	35 70	- -	0,2 0,35	0,2 0,26	0,2 0,35	- -	0,2 0,21	- -	1 13	1 9,8	1 13	- -	1 7,8	- -

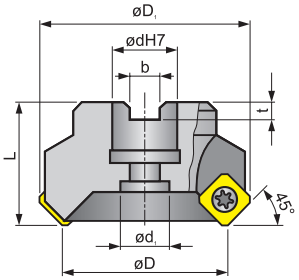
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet										
APKT160408PDR-M	UNI	17	9,44	4,5	5,67	0,8	10	**4000 859 064**	**9,25** [1]	PC14
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
APKT160408FR-AL	N20	17	9,6	4,5	4,76	0,8	10	**4000 859 026**	**11,75** [1]	PC14
TiN-beschichtet										
APKT 1604PDR-GM	PMK30	17	9,44	4,5	5,67	0,8	10	**6480 008 682**	**9,75** [1]	PC14
APKT160408PDR-M	PMK40	17	9,44	4,5	5,67	0,8	10	**6480 008 746**	**9,75** [1]	PC14
APKT 1604PDR-HM	PMK30	17	9,44	4,5	5,67	0,8	10	**4000 859 069**	**9,75** [1]	PC14
APKT160408PDR-R	PMK40	17	9,44	4,5	5,67	0,8	10	**4000 859 025**	**9,75** [1]	PC14

[1] Preis per St.

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Planfräser

45° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · mit hochpositiven Spanwinkel, vielseitig einsetzbar · für hohe Vorschübe und Schnitttiefen bis 6 mm · für Wendeschneidplatte SE.. 1204 AF...
Lieferung inkl. Anzugschraube, Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T20)



D [mm]	Ø d H7 [mm]	d1 [mm]	L [mm]	D1 [mm]	b [mm]	t [mm]	Schneidenanzahl	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
50	22	18	40	65	10,4	6,3	4	SE.. 1204 AF	**4000 859 001**	**249,00**	PC17
63	22	18	40	78	10,4	6,3	5	SE.. 1204 AF	**4000 859 002**	**285,00**	PC17
80	27	38	50	95	12,4	7,0	5	SE.. 1204 AF	**4000 859 003**	**315,00**	PC17

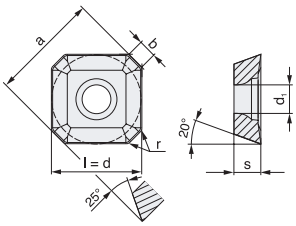
Ersatzteile zu Planfräser 45°

Artikel	Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube US 4511	T20	**4000 859 009**	**8,50**	PC12

PROMAT

Wendeschneidplatte SEKT / SEET

Spanformer-Geometrie AL = zur Aluminiumbearbeitung
Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung
Spanformer-Geometrie F = zur Schlichtbearbeitung
Spanformer-Geometrie R = zur Schruppbearbeitung



Art.-Nr.	in Werkstoff P / M / K / N / S / H	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																			
AFFN																			
4000 859 012		-	-	-	125	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	0,2	-	-
		-	-	-	680	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	4,5	-	-
TiN-beschichtet																			
AFEN/AFSN																			
4000 859 010		215	125	200	-	45	40	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,05	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,1
		285	170	270	-	85	55	0,4	0,4	0,4	-	0,28	0,15	6,5	6,5	6,5	-	4,9	1,5
4000 859 074		215	125	200	-	45	40	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,05	1	1	1	-	1	0,1
		280	165	265	-	80	55	0,4	0,4	0,4	-	0,28	0,15	6,5	6,5	6,5	-	4,9	1,5
4000 859 011		200	120	190	-	40	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-	1	1	1	-	1	-
		255	150	240	-	75	-	0,4	0,3	0,4	-	0,24	-	6,5	4,9	6,5	-	3,9	-

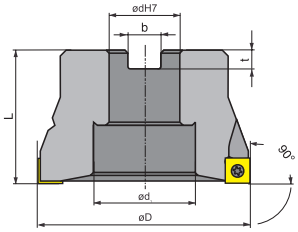
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert										
SEKT1204AFFN-AL	N20	12,7	12,7	5,5	4,76	1,6	10	**4000 859 012**	**10,95** [1]	PC14
TiN-beschichtet										
SEET1204AFEN-F	PMK30	12,7	12,7	5,5	4,76	-	10	**4000 859 010**	**11,25** [1]	PC14
SEET1204AFSN-M	PMK30	12,7	12,7	5,5	4,76	-	10	**4000 859 074**	**11,25** [1]	PC14
SEET1204AFSN-R	PMK40	12,7	12,7	5,5	4,76	-	10	**4000 859 011**	**11,25** [1]	PC14

[1] Preis per St.

PROMAT

Eckfräser

90° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · für die leichte bis mittlere Zerspanung · für Wendeschneidplatte SOMT 09T304...
Lieferung inkl. Anzugschraube, Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T9)



Lieferung ohne Wendeschneidplatte

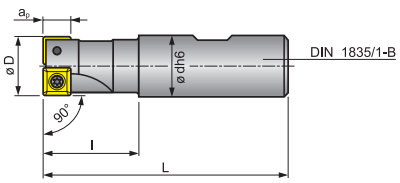
D [mm]	Ø d H7 [mm]	d1 [mm]	L [mm]	b [mm]	t [mm]	Schneidenanzahl	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
40	16	14	40	8,4	5,6	5	SOMT 09T304	**4000 859 081**	**259,00**	PC17
50	22	18	40	10,4	6,4	6	SOMT 09T304	**4000 859 082**	**275,00**	PC17
63	22	18	40	10,4	6,4	7	SOMT 09T304	**4000 859 083**	**319,00**	PC17

PROMAT

Schaftfräser

90° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · für Wendeschneidplatte SOMT 09T304...
Lieferung inkl. Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T9)

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

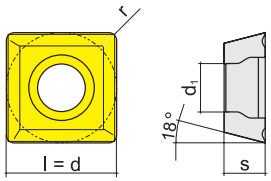


D [mm]	L	l [mm]	d h6 [mm]	Schneidenanzahl	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
20	82	32	20	2	SOMT 09T304	**4000 859 027**	**199,00**	PC17
25	98	42	25	3	SOMT 09T304	**4000 859 028**	**219,00**	PC17
32	102	42	32	4	SOMT 09T304	**4000 859 029**	**285,00**	PC17

Ersatzteile zu Eck-/Schaftfräser 90°

Artikel	Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
Spannschraube US 3006	T9	**4000 859 086**	**8,25**	PC12

PROMAT



Wendeschneidplatte SOMT

Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung
Spanformer-Geometrie R = zur Schruppbearbeitung

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
SOMT																		
4000 859 095	135	80	125	-	25	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
	200	120	190	-	60	-	0,35	0,26	0,35	-	0,21	-	8	6	8	-	4,8	-
4000 859 092	135	80	125	-	25	-	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-
	200	120	190	-	60	-	0,35	0,26	0,35	-	0,21	-	8	6	8	-	4,8	-
4000 859 090	115	65	105	170	20	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
	220	130	205	770	65	-	0,35	0,26	0,35	0,35	0,21	-	8	6	8	8	4,8	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet										
SOMT09T304-M	PMK40	9,55	9,55	3,5	3,97	0,4	10	**4000 859 095**	**9,25** [1]	PC14
SOMT09T304-R	PMK40	9,55	9,55	3,5	3,97	0,4	10	**4000 859 092**	**9,25** [1]	PC14
SOMT09T304-R	PMK30	9,55	9,55	3,5	3,97	0,4	10	**4000 859 090**	**9,25** [1]	PC14

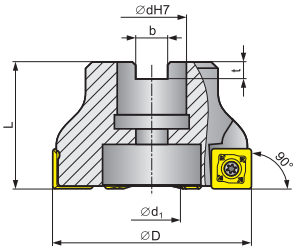
[1] Preis per St.

PROMAT

Eckfräser

90° · vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · für die mittlere bis schwere Zerspanung · Eck- und Planfräsen mit Einsatztiefen bis zu 10 mm möglich · für Wendeschneidplatte SDMT 120508...
Lieferung inkl. Anzugschraube, Klemmschraube, ohne Schraubendreher (Größe T15)

Lieferung ohne Wendeschneidplatte



D [mm]	Ø d H7 [mm]	d1 [mm]	L [mm]	b [mm]	t [mm]	Schneidenanzahl	Wendeplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
50	22	18	40	10,4	6,3	5	SDMT 120508	**4000 859 033**	**275,00**	PC17
63	22	18	40	10,4	6,3	6	SDMT 120508	**4000 859 034**	**315,00**	PC17
80	27	38	50	12,4	7,0	6	SDMT 120508	**4000 859 035**	**379,00**	PC17

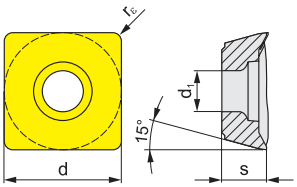
Ersatzteil zu Eckfräser 90°

Artikel	Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
Ersatzteile zu Eckfräser 90°				
Spannschraube US 3511-T15	T15	**4000 859 042**	**7,95**	C225

PROMAT

Wendeschneidplatte SDMT

Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
SDMT																		
4000 859 023	195	115	185	290	40	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	1	1	1	1	1	-
	275	165	260	960	80	-	0,25	0,25	0,25	0,3	0,18	-	10	10	10	10	8	-
4000 859 024	165	95	155	-	30	-	0,1	0,1	0,1	-	0,1	-	1	1	1	-	1	-
	225	135	210	-	65	-	0,25	0,19	0,25	-	0,15	-	10	7,5	10	-	6	-

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet										
SDMT 120508SR-M	PMK30	12,7	12,7	4,4	5	0,8	10	**4000 859 023**	**11,75** [1]	PC14
SDMT120508SR-M	PMK40	12,7	12,7	4,4	5	0,8	10	**4000 859 024**	**11,75** [1]	PC14

[1] Preis per St.

PROMAT

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Lieferung ohne Wendeschneidplatte

Fasenfräser

vernickelte Ausführung · mit Innenkühlung · verstellbar · 10° - 80° · universell einsetzbarer Wendeplatten-Frässenker zum Fasen, Entgraten von Kanten, Rund- und Langlöchern und Senken bei starren Einsatzverhältnissen · ruhiger Lauf und stabile Ausführung und stabile Konstruktion · Zylinderschaft mit Mitnahmefläche nach DIN 1835 B · **mit SCMT auch als Rückwärtssenker einsetzbar**

Lieferung inkl. je 1 Kassette für TCMT 16... und SCMT 12..., Klemmschraube und Schlüssel, ohne Wendeschneidplatte

Verstellbereich	D min - D max
10°	5 - 32
20°	6 - 33
30°	7 - 34
40°	10 - 33
45°	11 - 33
50°	13 - 32
60°	16 - 31
70°	19 - 29
80°	23 - 27

Außenfasen

Nutenherstellung

Rückwärtssenken

Nenn-Ø [mm]	Schaft-Ø	Gesamt-L. [mm]	Schaft-Ø g7 [mm]	Einsatz-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
31	20 mm	90	20	60	**4000 859 264**	**195,00**	PC17
31	25 mm	90	25	60	**4000 859 263**	**195,00**	PC17

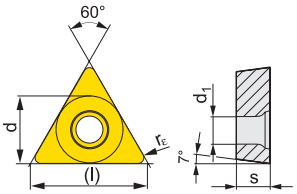
Ersatzteile zu Fasenfräser

Artikel	Art.-Nr.	EUR	KS
Klemmschraube für TCMT 16...	**4000 859 265**	**5,95**	PC12
Klemmschraube für SCMT 1204...	**4000 859 266**	**5,95**	PC12
Ersatzkassette für TCMT 16T3...	**4000 859 267**	**57,95**	PC12
Ersatzkassette für SCMT 1204...	**4000 859 268**	**46,95**	PC12
Klemmschraube für Kassette M6x16	**4000 859 269**	**7,25**	PC12

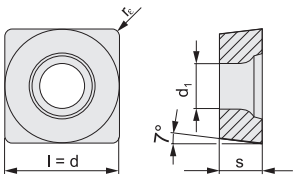
PROMAT

Wendeschneidplatte TCMT 16T3 / SCMT 1204

Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung



4000 859 299



6480 008 525

in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
TCMT-M																		
4000 859 299	115 185	65 110	105 175	170 645	- -	- -	0,08 0,3	0,08 0,23	0,08 0,3	0,08 0,3	- -	- -	0,8 3	0,8 2,3	0,8 3	0,8 3	- -	- -
TiAlN-beschichtet																		
SCMT-M																		
6480 008 525	180 255	105 150	170 240	- -	- -	- -	0,15 0,5	0,15 0,38	0,15 0,5	- -	- -	- -	0,8 4	0,8 3	0,8 4	- -	- -	- -

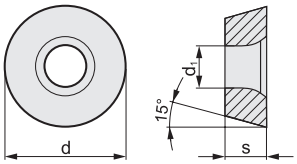
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	r [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet										
TCMT16T304E-M	UNI35	16,5	9,525	4,4	3,97	0,4	10	**4000 859 299**	**7,50** [1]	PC14
TiAlN-beschichtet										
SCMT120408-M	PMK30	12,7	12,7	5,5	4,76	0,8	10	**6480 008 525**	**10,75** [1]	PC13

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte RDHT / RDHX

zum Kopierfräsen



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
RDHT																		
4000 859 281	-	-	-	180	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	2	-	-
4000 859 285	-	-	-	155	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	2,5	-	-
4000 859 289	-	-	-	155	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	3	-	-
4000 859 293	-	-	-	140	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,3	-	-
	-	-	-	610	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	4	-	-
TiAlN-beschichtet																		
RDHX																		
4000 859 283	220	130	205	-	-	40	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,5	0,5	0,5	-	-	0,3
	295	175	280	-	-	55	0,2	0,15	0,2	-	-	0,2	2	1,5	2	-	-	1,5
4000 859 284	210	125	195	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	295	175	280	-	-	-	0,2	0,15	0,2	-	-	-	2	1,5	2	-	-	-
4000 859 286	195	115	185	-	-	35	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,5	0,5	0,5	-	-	0,3
	295	175	280	-	-	55	0,3	0,23	0,3	-	-	0,2	2,5	1,9	2,5	-	-	1,5
4000 859 287	185	110	175	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
	295	175	280	-	-	-	0,3	0,23	0,3	-	-	-	2,5	1,9	2,5	-	-	-
4000 859 288	180	105	170	-	-	35	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,5	0,5	0,5	-	-	0,3
	275	165	260	-	-	55	0,3	0,23	0,3	-	-	0,2	2,5	1,9	2,5	-	-	1,5
4000 859 290	185	110	175	-	-	35	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	1	1	1	-	-	0,3
	280	165	265	-	-	55	0,35	0,26	0,35	-	-	0,2	3	2,3	3	-	-	1,5
4000 859 291	175	105	165	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	1	1	1	-	-	-
	275	165	260	-	-	-	0,35	0,26	0,35	-	-	-	3	2,3	3	-	-	-
4000 859 292	170	100	160	-	-	30	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	1	1	1	-	-	0,3
	255	150	240	-	-	50	0,35	0,26	0,35	-	-	0,2	3	2,3	3	-	-	1,5

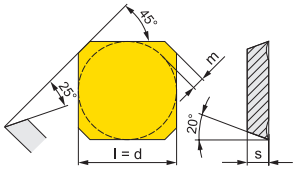
ISO-Bezeichnung	Sorte	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
unbeschichtet, hochglanzpoliert								
RDHT0702MO-ALU	N20	7	2,8	2,38	10	**4000 859 281**	**7,50** [1]	PC14
RDHT1003MO-ALU	N20	10	3,9	3,18	10	**4000 859 285**	**8,25** [1]	PC14
RDHT12T3MO-ALU	N20	12	3,9	3,90	10	**4000 859 289**	**9,25** [1]	PC14
RDHT1604MO-ALU	N20	16	5,2	4,76	10	**4000 859 293**	**11,75** [1]	PC14
TiAlN-beschichtet								
RDHX0702MOT	KH05	7	2,8	2,38	10	**4000 859 283**	**6,75** [1]	PC14
RDHX0702MOT	PK25	7	2,8	2,38	10	**4000 859 284**	**6,75** [1]	PC14
RDHX1003MOT	KH05	10	3,9	3,18	10	**4000 859 286**	**7,25** [1]	PC14
RDHX1003MOT	PK25	10	3,9	3,18	10	**4000 859 287**	**7,25** [1]	PC14
RDHX1003MOT	PK40	10	3,9	3,18	10	**4000 859 288**	**7,25** [1]	PC14
RDHX12T3MOT	KH05	12	3,9	3,97	10	**4000 859 290**	**8,25** [1]	PC14
RDHX12T3MOT	PK25	12	3,9	3,97	10	**4000 859 291**	**8,25** [1]	PC14
RDHX12T3MOT	PK40	12	3,9	3,97	10	**4000 859 292**	**8,25** [1]	PC14

[1] Preis per St.

PROMAT

Wendeschneidplatte SEEN SN

Spanformer-Geometrie F = zur Schlichtbearbeitung



in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiAlN-beschichtet																		
SEEN-M																		
4000 859 688	225	135	-	-	-	-	0,15	0,15	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	355	210	-	-	-	-	0,4	0,3	-	-	-	-	6,5	4,9	-	-	-	-
4000 859 689	135	80	-	-	-	-	0,15	0,15	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	280	165	-	-	-	-	0,34	0,26	-	-	-	-	6,5	4,9	-	-	-	-

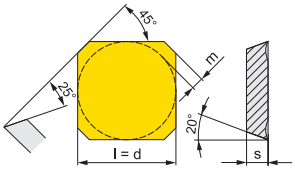
Fortsetzung>

Fortsetzung>

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	s [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiAlN-beschichtet								
SEEN1203AFSN-F	PK 925	12,7	12,7	3,2	10	**4000 859 688**	**8,95** [1]	PC14
SEEN1203AFSN-F	PK 940	12,7	12,7	3,2	10	**4000 859 689**	**8,95** [1]	PC14

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte SEER EN/SN

Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung
Spanformer-Geometrie R = zur Schruppbearbeitung

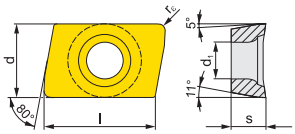
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
SEER-EN																		
6480 008 693	230	135	215	-	50	45	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,05	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,1
	285	170	270	-	85	55	0,3	0,3	0,3	-	0,3	0,15	6,5	6,5	6,5	-	4,9	1,5
SEER-SN																		
6480 008 694	215	125	200	-	45	40	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,05	1	1	1	-	1	0,1
	280	165	265	-	80	55	0,4	0,4	0,4	-	0,28	0,15	6,5	6,5	6,5	-	4,9	1,5
6480 009 316	205	120	190	-	40	40	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,1	1	1	1	-	1	0,3
	280	165	265	-	80	55	0,4	0,3	0,4	-	0,24	0,2	6,5	4,9	6,5	-	3,9	1,5

ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	s [mm]	m [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet									
SEER1203AFEN-M	PMK30	12,7	12,7	3,18	1,6	10	**6480 008 693**	**11,75** [1]	PC14
SEER1203AFSN-R	PMK30	12,7	12,7	3,18	1,6	10	**6480 008 694**	**11,75** [1]	PC14
SEER1204AFSN-R	PMK30	12,7	12,7	4,76	1,6	10	**6480 009 316**	**12,95** [1]	PC14

[1] Preis per St.

PROMAT



Wendeschneidplatte XPHT-S/F

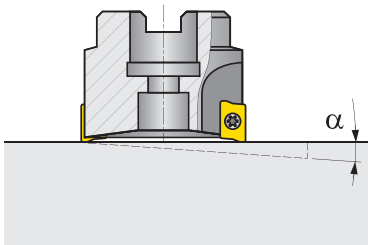
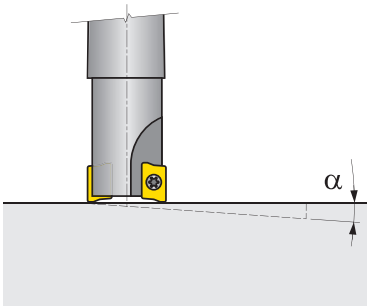
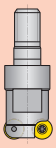
Spanformer-Geometrie M = zur mittleren Bearbeitung
Spanformer-Geometrie AL = zur Aluminiumbearbeitung

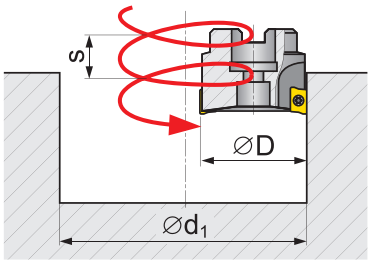
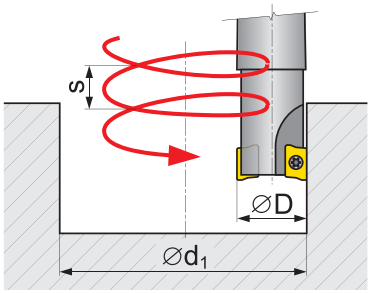
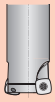
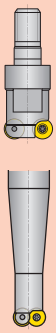
in Werkstoff P / M / K / N / S / H

Art.-Nr.	Vc (m/min) min Vc (m/min) max						Vorschub fz min Vorschub fz max						Schnitttiefe ap (mm) min Schnitttiefe ap (mm) max					
TiN-beschichtet																		
XPHT-S																		
6480 008 697	170	100	160	-	35	-	0,1	0,1	0,1	-	0,1	-	1,2	1,2	1,2	-	1,2	-
	255	150	240	-	75	-	0,3	0,3	0,3	-	0,21	-	15	15	15	-	12	-
unbeschichtet, hochglanzpoliert																		
XPHT-AL																		
6480 005 003	-	-	-	105	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	0,8	-	-
	-	-	-	505	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	15	-	-

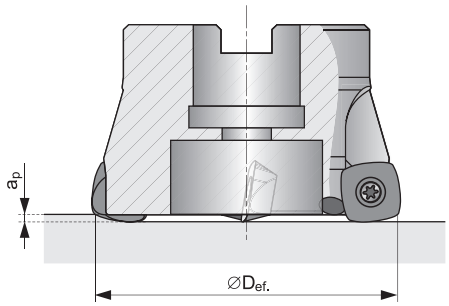
ISO-Bezeichnung	Sorte	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	s [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
TiN-beschichtet									
XPHT160412S-M	PMK30	15,88	9,525	4,4	4,76	10	**6480 008 697**	**15,75** [1]	PC14
unbeschichtet, hochglanzpoliert									
XPHT160408F-AL	N20	15,88	9,525	4,4	4,76	10	**6480 005 003**	**17,25** [1]	PC14

[1] Preis per St.

Schrägeintauchen	Werkzeug	WSP	Fräser-durchmesser [mm]	αmax [°]
Aufsteckfräser				
		ZDCW 09...	40	0,35 (2,7)*
		ZDEW 12...	50	0,50 (2,6)*
			63	0,35 (1,8)*
			80	0,29 (1,3)*
		RD... 12...	52	4,0
			66	3,0
			80	2,2
		RD... 16...	52	8,0
			66	6,0
			80	4,0
			100	3,0
Schaftfräser				
		ZDCW 09...	25	0,9 (6,5)*
			32	0,5 (4,0)*
		ZDEW 12...	32	1,2 (4,0)*
			40	0,7 (3,7)*
		RDHX 05...	10	15
			12	11
			15	7
		RD... 07...	15	11
			20	7
			25	6
		RD... 10...	20	20
			25	12
			30	8
			35	7
		RD... 12...	24	25
			35	9
			42	8
		RD... 16...	32	25
			35	15

Eintauchen durch Spiralbewegung	Werkzeug	WSP	Fräser-durch-messer	d_{min}	d_{max}	s_{max}
			[mm]			
Aufsteckfräser						
		ZDCW 09...	40	64	76	0,4
		ZDEW 12...	50	79	96	0,7
			63	105	122	0,75
			80	139	156	0,8
		RD... 12...	52	82	102	2,8
			66	110	132	2,8
			80	136	160	2,8
		RD... 16...	52	74	104	4,0
			66	102	132	4,0
			80	130	160	4,0
			100	170	200	4,0
Schaftfräser						
		ZDCW 09...	25	34	48	0,4
			32	48	60	0,4
		ZDEW 12...	32	43	62	0,65
			40	59	78	0,65
		RDHX 05...	10	12	20	1,0
			12	16	24	1,0
			15	22	32	1,0
		RD... 07...	15	17	30	1,4
			20	28	40	1,4
			25	38	50	1,5
		RD... 10...	20	22	40	2,5
			25	32	50	2,5
			30	42	60	2,3
			35	52	70	2,5
		RD... 12...	24	26	48	3,0
			35	46	70	3,0
			42	62	82	3,5
		RD... 16...	32	34	64	4,0
			35	40	70	4,0

Hochgeschwindigkeits (HFC)-Fräser



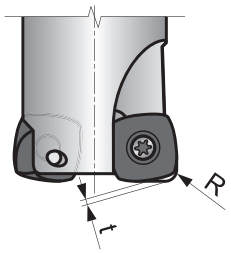
Formel zur Berechnung der Schnittgeschwindigkeit:

$$v_c = \frac{\pi \cdot D_{ef} \cdot n}{1000} \quad [m.min^{-1}]$$

Effektivers Durchmesser der Planfräser.

Fräserdurchmesser [mm]	WSP	Effektiver Durchmesser D_{ef} in Relation zur Schnitttiefe ap in [mm]		
		a_p = 0	a_p = 0,5	a_p = 1,0
25	ZDCW 09T304	11,6	21,0	23,7
32	ZDCW 09T304	18,7	27,9	30,7
40	ZDCW 09T304	27,7	35,9	38,,7

Fräserdurchmesser [mm]	WSP	Effektiver Durchmesser D_{ef} in Relation zur Schnitttiefe ap in [mm]			
		a_p = 0	a_p = 0,5	a_p = 1,0	a_p = 1,5
32	ZDEW 120408	14,5	24,7	28,0	30,1
40	ZDEW 120408	22,5	32,8	36,1	38,2
50	ZDEW 120408	32,5	42,9	46,1	48,3
63	ZDEW 120408	45,5	56,0	59,2	61,3
80	ZDEW 120408	62,5	73,0	76,2	78,3



WSP	R	t
	[mm]	[mm]
ZDCW 09T304	2,27	0,52
ZDEW 120408	3,52	0,64

Drehmomentschraubendreher 2835

mit stufenlos einstellbarem Drehmoment und großem Digitaldisplay

Drehmoment einstellbar über einen im Griff integrierten Drehknopf · deutlich hör- und fühlbares Klicksignal beim Erreichen des eingestellten Drehmomentwerts · Genauigkeit: ± 6% · Gesamtlänge: 134 mm

- Click-Control - ein integrierter Zähler erfasst jede Anwendung
- Kalibrieralarm nach je 5.000 Anwendungen (Norm-Richtwert-rücksetzbar)
- Anzeige umschaltbar (Nm 1 in.lbs / Ncm 1 in.oz)
- rekalibrierbar durch Wiha Service

DIN EN ISO 6789

Lieferung komplett mit 4 mm-Wechselklinge (für die Aufnahme von C 6,3 und E 6,3 (1/4")-Bits)

Messbereich [Nm]	Gesamt-L. [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
1 - 5	134	36888	**4000 880 026**	**259,00**	WE00
0,8 - 3	134	36887	**4000 880 027**	**255,00**	WE00

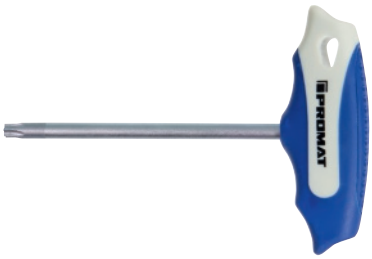
4000 827 985

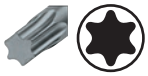
Wechselklinge

Klinge aus Chrom-Vanadium-Molybdän-Stahl · matt verchromt · mit Farbcodierung · Länge: 175 mm

passend zu den Drehmomentgriffen, Art.-Nr. 4000 880 026, 4000 880 027

Größe	Drehmoment max. [Nm]	Farbcodierung		Art.-Nr.	EUR	KS
für Schrauben mit Innen-TORX®-Profil						
T 6	0,6	dunkelgrün	✱	**4000 790 809**	**5,95**	WX08
T 7	0,9	dunkelgrün	✱	**4000 827 990**	**5,95**	WX08
T 8	1,3	dunkelgrün	✱	**4000 827 991**	**5,95**	WX08
T 9	2,5	dunkelgrün	✱	**4000 827 992**	**5,95**	WX08
T 10	3,8	dunkelgrün	✱	**4000 827 993**	**5,95**	WX08
T 15	5,5	dunkelgrün	✱	**4000 827 994**	**5,95**	WX08
T 20	8	dunkelgrün	✱	**4000 827 995**	**5,95**	WX08
für Schrauben mit Innen-TORX®-Plusprofil						
IP 6	0,8	hellgrün	✱	**4000 790 820**	**5,95**	WX08
IP 7	1,3	hellgrün	✱	**4000 790 821**	**5,95**	WX08
IP 8	2	hellgrün	✱	**4000 790 822**	**5,95**	WX08
IP 9	3	hellgrün	✱	**4000 790 823**	**5,95**	WX08
IP 10	4,5	hellgrün	✱	**4000 827 977**	**5,95**	WX08
IP 15	6,6	hellgrün	✱	**4000 827 978**	**5,95**	WX08





Schraubendreher mit Quergriff

mit 2-Komponenten-Griff · für Schrauben mit Innen-TORX®-Profil · Klinge S2-Stahl · verchromt

Größe	Klingen-L. [mm]	für Schrauben	Art.-Nr.	EUR	KS
T 10	100	M 3,0	**4000 825 032**	**3,70**	PE01
T 15	100	M 3,5	**4000 825 033**	**3,75**	PE01
T 20	100	M 4,0	**4000 825 034**	**3,95**	PE01
T 25	100	M 5,0	**4000 825 035**	**3,95**	PE01
T 27	100	- (für Sonder-schrauben)	**4000 825 036**	**4,15**	PE01
T 30	100	M 6,0	**4000 825 037**	**4,35**	PE01
T 40	100	M 8,0	**4000 825 038**	**4,75**	PE01

TORX®

Schraubendreher

mit Mehrkomponentengriff mit Abrollschutz · Klinge aus hochvergütetem Spezialstahl · matt verchromt · Größenleitsystem **für Schrauben mit Innen-TORX®-Profil**

Größe	Klingen-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Klingen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
T 5	60	165	3	**4000 827 090**	**4,00**	PX20
T 6	60	165	3	**4000 827 091**	**3,35**	PX20
T 7	60	165	3	**4000 827 092**	**3,35**	PX20
T 8	60	165	3	**4000 827 093**	**3,35**	PX20
T 9	60	165	3	**4000 827 094**	**3,45**	PX20
T 10	80	185	3,5	**4000 827 095**	**3,50**	PX20
T 15	80	185	3,5	**4000 827 096**	**3,50**	PX20
T 20	100	205	4,5	**4000 827 097**	**3,70**	PX20

Schraubendreher mit Schlüsselgriff 365

für Schrauben mit Innen-TORX®-Profil · zum schnellen Schrauben für kleine Anziehdrehmomente, z. B. bei Wendeschneidplatten · CV-Stahl · durchgehärtet · Oberfläche brüniert · Griff aus schlagfestem Kunststoff

Größe	Klingen-L. [mm]	für Schrauben	Art.-Nr.	EUR	KS
T 5	35	M 2	**4000 791 385**	**4,50**	WX12
T 6	35	M 2	**4000 825 600**	**4,50**	WX12
T 7	35	M 2,5	**4000 825 601**	**4,50**	WX12
T 8	40	M 2,5	**4000 825 602**	**4,50**	WX12
T 9	40	M 2,9 (für Blechschrauben)	**4000 825 603**	**4,95**	WX12
T 10	40	M 3,0	**4000 825 604**	**4,95**	WX12
T 15	45	M 3,5	**4000 825 619**	**5,25**	WX12
T 20	45	M 4,0	**4000 825 620**	**5,75**	WX12

Schraubendreher mit Schlüsselgriff 365IP

für Schrauben mit TORX®-Plus-Innenprofil · zum schnellen Schrauben für kleine Anziehdrehmomente, z. B. bei Wendeschneidplatten · CV-Stahl · durchgehärtet · Oberfläche brüniert · Griff aus schlagfestem Kunststoff

Größe [IP]	Klingen-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
5	35	**4000 791 377**	**7,25**	WX12
6	35	**4000 791 378**	**7,25**	WX12
7	35	**4000 791 379**	**7,25**	WX12
8	40	**4000 791 380**	**7,25**	WX12
9	40	**4000 791 381**	**7,75**	WX12
10	40	**4000 791 382**	**7,95**	WX12
15	45	**4000 791 383**	**8,25**	WX12
20	45	**4000 791 384**	**9,25**	WX12

Schraubendrehersatz 365 VB

für Schrauben mit Innen-TORX®-Profil · zum schnellen Schrauben für kleine Anziehdrehmomente, z. B. bei Wendeschneidplatten · CV-Stahl · durchgehärtet · Oberfläche brüniert · Griff aus schlagfestem Kunststoff
Lieferung im Werkstattständer

Inhalt	Größen	Art.-Nr.	EUR	KS
7-teilig	T 6 x 35, T 7 x 35, T 8 x 40, T 9 x 40, T 10 x 40, T 15 x 45 , T 20 x 45	**4000 825 625**	**42,95**	WX12

Schraubendrehersatz 365IP VB

für Schrauben mit Innen-TORX-Plus®-Profil · zum schnellen Schrauben für kleine Anziehdrehmomente, z. B. bei Wendeschneidplatten · **CV-Stahl** · durchgehend gehärtet · Oberfläche brüniert · Griff aus schlagfestem Kunststoff
Lieferung im Werkstattständer

Inhalt	Größen	Art.-Nr.	EUR	KS
7-teilig	6 IP x 35, 7 IP x 35, 8 IP x 40, 9 IP x 40, 10 IP x 40, 15 IP x 45, 20 IP x 45	**4000 791 376**	**63,95**	WX12

Foto: NORDWEST Handel AG

SPANNTECHNIK

NEU im Programm (Auszug)

Seite 2/11

Neues Programm: Aufnahmen mit Polygonschaftkegel,
ab Seite 2/74

ab Seite 2/137

ab Seite 2/152

ab Seite 2/152

ab Seite 2/218

Piktogramme

A	**Steilkegel (SK)**: keine zentrale Kühlmittelzufuhr möglich (Aufnahme nicht durchbohrt) **Hohlschaftkegel (HSK)**: zentrale Kühlmittelzufuhr über Kühlmittelübergaberohr möglich	MK	Werkzeug mit Schaft bzw. Schnittstelle **Morsekonus (-Kegel)**
AD	**Steilkegel (SK)**: zentrale Kühlmittelzufuhr möglich (Aufnahme durchbohrt)		Werkzeugaufnahmen **ohne** Kühlmittelzufuhr **(nicht** durchbohrt)
AD/B	**Steilkegel (SK)**: zentrale Kühlmittelzufuhr **(AD)** bzw. seitlich über Bund **(B)**		Bohrfutter für Einsatz mit Sicherungsschraube
G 6,3 15.000 min⁻¹	Wuchtgüte auf G6,3 bei 15.000 Umdrehungen pro Minute		Bohrfutter mit Kegel-Schnittstelle (z.B. B16)
AT3	**Steilkegel (SK)**: hat Kegeltoleranz		Werkzeugaufnahmen: Kühlmittelaustritt stirnseitig, am Schaft des Werkzeuges
	Werkzeugaufnahmen mit Kühlmittelzufuhr (durchbohrt)		Gewindeschneidfutter mit Druck- und Zugausgleich

Bohrfutter,
Gewindeschneidapparate,
Werkzeugaufnahmen,
Schrumpfgeräte

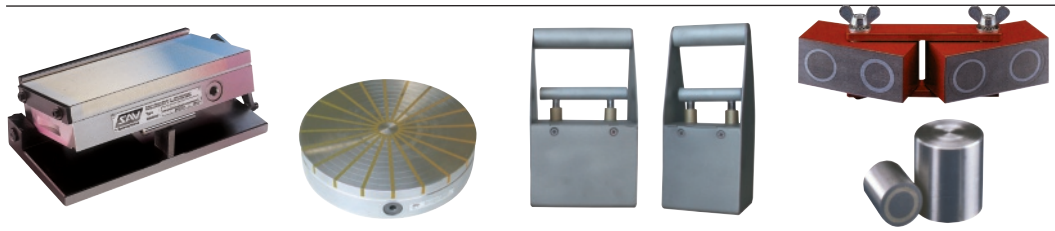
Seite 2/7 – 2/71

Aufnahmen mit Polygonschaft,
VDI-Halter, Angetriebene
Werkzeuge (AGW), Zubehör
für Werkzeugaufnahmen,
Montagehilfen,
Maschinenschuhe

Seite 2/72 – 2/119

CNC-Systeme /-Transportmittel,
Zentrierspitzen, Drehfutter,
Präzisionsrundtische,
Schnellwechselhalter

Seite 2/120 – 2/154



Magnetspannplatten,
Entmagnetisiergeräte,
Transport- und Hebemagnete,
Positioniermagnete,
Kleinmagnete

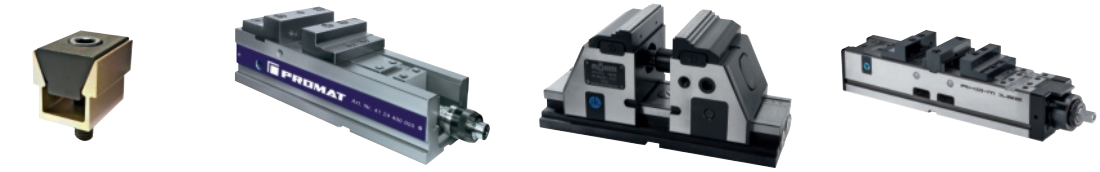
Seite 2/155 – 2/158

Spanneisen, Schraubböcke,
Tiefspannbacken,
T-Nutensteine,
Spannunterlagen

Seite 2/159 – 2/193

Schnellspanner,
Kraftspanner,
Maschinentischspanner

Seite 2/194 – 2/212

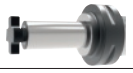


Spannelemente,
Kompaktspanner,
Zentrischspanner,
5-Achs-Spanner

Seite 2/213 – 2/224

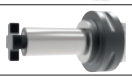
Werkstückanschläge,
Mehrfachspannsysteme,
Maschinenschraubstöcke,
Bohrmaschinenschraubstöcke,
Aufspannwinkel

Seite 2/225 – 2/237

Werkzeugaufnahmen		SK (Steilkegel)				HSK (Hohlschaftkegel)		
		ISO 7388-1 (DIN 69871)		JIS B 6339 (ISO 7388-2)		ISO 12164 (DIN 69893)		(Form T) ISO 12164-3
Kegelgröße		SK 40	SK 50	BT 30	BT 40	HSK-A63	HSK-A100	HSK-T63
		Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
Bohrfutteraufnahme		2/13	2/13	2/38	2/38			
Kegelhülse (MK)		2/13	2/13	2/38	2/38-2/39	2/54	2/54	
Weldon-Aufnahme		2/14-2/15	2/14-2/15	2/39	2/39-2/40	2/54-2/55	2/54-2/55	
Whistle Notch-Aufnahme		2/15	2/15		2/40	2/56	2/56	
Bohrerhalter für Wendeplattenbohrer		2/15-2/16	2/16					
ER Spannzangenfutter		2/16-2/17	2/16-2/17	2/40-2/42	2/40-2/42	2/56-2/57	2/57	
OZ Spannzangenfutter		2/18	2/18	2/41	2/41			
Kombi-Dorn-Aufnahme		2/18	2/18	2/43	2/43	2/58	2/58	
Quernut-Dorn-Aufnahme		2/19	2/19	2/43	2/43-44	2/58	2/58	
Längsnut-Dorn-Aufnahme								
Einschraubfräser-Aufnahme		2/20	2/20		2/44	2/59	2/59	
Schnellspannbohrfutter		2/21-2/22	2/21-2/22	2/45	2/45	2/59-2/60	2/59-2/60	
Gewindeschneid-schnellwechselfutter		2/22	2/22	2/46	2/46	2/60	2/60	
Synchron-Gewinde-schneidfutter		2/23	2/23	2/47	2/46-2/47	2/61	2/61	
Kraftspannfutter		2/25	2/25	2/49	2/49	2/62	2/62	
Hydro-Dehnspannfutter		2/26-2/28	2/26-2/27	2/50	2/50-2/51	2/63-2/64	2/63	
Schrumpffutter-Aufnahme		2/32-2/34	2/32	2/51	2/51-2/53	2/64-2/66	2/64-2/66	
Bohrstangenhalter								
Reduktion / Verlängerungen		2/78				2/78		
Abstechhalter								2/70
Werkzeughalter axial / radial								2/68-2/69
VDI-Werkzeughalter								
Wendeplattenklemmhalter								2/70-2/71
Werkzeugrohling		2/37	2/37	2/48	2/48	2/67	2/67	
Prüf-/ Kontrolldorn		2/37	2/37	2/48	2/48	2/67	2/67	
Verschlussstopfen								

2

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Werkzeugaufnahmen		PSK (Polygonschaftkegel)					VDI						Angetriebene Werkzeuge	
		ISO 26623-1					DIN 69880						DIN 5480	
Kegelgröße		PSK 32	PSK 40	PSK 50	PSK 63	PSK 80	VDI 16	VDI 20	VDI 25	VDI 30	VDI 40	VDI 50	VDI 30	VDI 40
		Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite		
Bohrfutteraufnahme														
Kegelhülse (MK)							2/95	2/95	2/95	2/95	2/95	2/95		
Weldon-Aufnahme		2/74-2/75	2/74-2/75	2/74-2/75	2/74-2/75									
Whistle Notch-Aufnahme														
Bohrerhalter für Wendeplattenbohrer					2/78			2/91	2/91	2/91	2/91	2/91		
ER Spannzangenfutter		2/75	2/75	2/75	2/75		2/95	2/95	2/95	2/94-2/95	2/94-2/95	2/95		
OZ Spannzangenfutter														
Kombi-Dorn-Aufnahme														
Quernut-Dorn-Aufnahme		2/75	2/75	2/75	2/75									
Längsnut-Dorn-Aufnahme														
Einschraubfräser-Aufnahme					2/76									
Schnellspannbohrfutter								2/97	2/97	2/97	2/97	2/97		
Gewindeschneid-schnellwechselfutter								2/94	2/94	2/94	2/94	2/94		
Synchron-Gewinde-schneidfutter				2/74	2/74	2/74								
Kraftspannfutter														
Hydro-Dehnspannfutter			2/76	2/76	2/76									
Schrumpffutter-Aufnahme		2/76	2/76	2/77	2/77									
Bohrstangenhalter					2/78		2/92	2/92	2/92	2/92-2/93	2/92-2/93	2/92-2/93		
Reduktion / Verlängerungen		2/78	2/78	2/78	2/78									
Abstechhalter					2/79					2/90	2/90	2/90		
Werkzeughalter axial / radial					2/79		2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90	2/98-2/101	2/98-2/101
VDI-Werkzeughalter							2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90	2/80-2/90		
Wendeplattenklemmhalter														
Werkzeugrohling														
Prüf-/ Kontrolldorn							2/97	2/97	2/97	2/97	2/97	2/97		
Verschlussstopfen							2/96	2/96	2/96	2/96	2/96	2/96		

2

Maschinen-schraubstöcke	Marke	Typ/Modell	Seite	Spann-system	Backen-breite mm	Backen-art	Spann-weite mm	Spann-kraft max. kN	Auf-spann-möglich-keit	Spannung	Einsatzmöglich-keiten/Extras
	MAXION	MSP	2/237	mechanisch manuell betätigt	80 100 120 140	Prismen-, Normal-backe,	0-155	–	Grund-seite	Einzel-spannung	–
	RÖHM	BSS	2/237	mechanisch manuell betätigt	135	Prismen-, Normal-backe	0-160	–	Grund-seite	Einzel-spannung	Schnell-spanner
	RÖHM ORANGE LINE	RB-K	2/229	kraftverstärkt	92 113 135 160 200	Normal-backen	0-350	20-100	Grund-seite	Einzel-spannung	Drehplatte, Spannbereich-Schnellverstellung
	RÖHM	UZ	2/229	mechanisch ohne Kraft-übersetzer	113 135 160 200	Normal-backen	0-300	15- 25	Grund-seite	Zentrisch-spannung	Drehplatte
NC-Kompakt-Spanner											
	PROMAT	RKG	2/216	mechanisch/ mechanisch	125 160	Stufen-backen umkehr-bar	0-451	40- 60	Grund-seite	Einzel-spannung	Grundkörper-verlängerung
	RÖHM	RKE	2/216	mechanisch/ mechnaisch	92 125 160 200	Stufen-backen umkehr-bar	0-451	25- 60	3-Seiten	Einzel-spannung	Grundkörper-verlängerung
	RÖHM	RKE-LV	2/217	mechanisch/ mechnaisch	125	Stufen- oder Träger-backen	0-225	40	Grund-seite	Einzel-spannung	–
	RÖHM	RKD-M	2/222	mechanisch ohne Kraft-übersetzer	92 125	Stufen-, Aufsatz-, Mitten-backen	0-180	25-40	3-Seiten	Doppel-/ Zentrisch-/ Einel-spannung	–
	RÖHM	RKZ-M	2/224	mechanisch ohne Kraft-übersetzer	50 70 92 125	Stufen-backen	0-269	10-25	Grund-seite	Zentrisch-spannung	–
Zentrischspanner/5-Achs-Spannsysteme											
	RÖHM	RZM	2/217	mechanisch manuell betätigt	125	–	23-222	25	Grund-seite	Einzel-spannung	vergrößerte Spannweite
	RÖHM	RVM	2/218	mechanisch manuell betätigt	125	–	13-176	40	Grund-seite	Einzel-spannung	über Nullpunkt-spannsysteme
	GERARDI	Multitasking	2/236	mechanisch manuell betätigt	74 99	–	0-104	16-20	Grund-seite	Einzel-spannung	–
Präzisions-Schleifschraubstock											
	GERARDI		2/236	mechanisch	60 75 100 125 160	–	0-200	5-25	Grund-seite	Einzel-spannung	Ausführung gehärtet oder VA
Präzisions-Mehrfachspannsystem											
	GERARDI	Modular/ Multiflex	2/226	mechanisch	49 74 99	–	0-832	20-40	Grund-seite	Mehr-fach-span-nung	umfangreiches Backenangebot
Präzisions-Modularspannsystem (Schnellwechsel)											
	GERARDI	Modular/ StandardFlex	2/231	mechanisch manuell betätigt	96 121 146 171 196 296	–	0-800	20-50	Grund-seite	Einzel-spannung	Schnellwechsel-backen, umfang-reiches Angebot
	GERARDI	Modular Elemente/ StandardFlex	2/232	mechanisch manuell betätigt	96 121 146 171 196 296	–	Modular	20-50	Grund-seite	Doppel-/ Einzel-spannung	Schnellwechsel-backen, umfang-reiches Angebot
Präzisions-Modularspannsystem (Niederzug)											
	GERARDI	Modular/ Standard	2/233	mechanisch manuell betätigt	100 125 150 175 200 300	–	0-800	20-50	Grund-seite	Einzel-spannung	Schnellwechsel-backen, umfang-reiches Angebot
	GERARDI	Modular Elemente/ Standard	2/233	mechanisch manuell betätigt	100 125 150 175 200 300	–	Modular	20-50	Grund-seite	Doppel-/ Einzel-spannung	Schnellwechsel-backen, umfang-reiches Angebot
	GERARDI	Modular/ Typ XL Spannweiten	2/233	mechanisch manuell betätigt	100 125 150 175 200 300	–	0-1100	20-50	Grund-seite	Doppel-/ Einzel-spannung	XL Spannweiten umfangreiches Backenangebot

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

PROMAT

Zahnkranzbohrfutter
mit Innengewinde · **schlagbohrfest · durchbohrt** · mit Schlüssel
für Rechts- und Linkslauf
Lieferung ohne Sicherungsschraube

Spann-Ø [mm]	Aufnahme [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,8-10	3/8 ″-24	**4000 832 001**	**16,25**	PK42
1,5-13	1/2 ″-20	**4000 832 003**	**20,95**	PK42

PROMAT

Zahnkranzbohrfutterschlüssel
mit DIN-Verzahnung · Art.-Nr. 4000 832 198 für Jacobs-Futter an Akku-Maschinen

Schlüsselgröße	Zapfen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
S 1	4,0	**4000 832 191**	**3,10**	PX31
S 2 A	6,0	**4000 832 192**	**3,10**	PX31
S 3	8,0	**4000 832 193**	**4,20**	PX31
S 14	6,1	**4000 832 198**	**4,20**	PX31

RÖHM

Zahnkranzbohrfutter Prima
mit Innengewinde · **schlagbohrfest · durchbohrt** · mit Schlüssel
für Rechts- und Linkslauf
Lieferung ohne Sicherungsschraube

Spann-Ø [mm]	Aufnahme [mm]	Schlüsselgröße	Art.-Nr.	EUR	KS
0,8-10	3/8 ″-24	S 2 A	**4000 832 019**	**30,95**	ZK01
0,8-10	1/2 ″-20	S 2 A	**4000 832 020**	**33,95**	ZK01
1,5-13	1/2 ″-20	S 2 A	**4000 832 023**	**36,95**	ZK01

PROMAT

Schnellspannbohrfutter
selbstspannend · für Akkuschrauber, Akku-Bohrmaschinen, Netz-Bohrmaschinen · geringes Gewicht · gute Spannkraft · gute Rundlaufgenauigkeit
für Rechts- und Linkslauf
Lieferung ohne Sicherungsschraube

Spann-Ø [mm]	Aufnahme [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1-10	3/8″ - 24	**4000 832 004**	**29,95**	PK42
2-13	1/2″ - 20	**4000 832 006**	**35,95**	PK42

RÖHM

Zahnkranzbohrfutter Prima
mit Bohrfutterkegel DIN 238 · **schlagbohrfest** · mit Schlüssel

Art.-Nr. 4000 832 050 = schwere Industrieausführung für stationäre Maschinen

für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Schlüsselgröße	Art.-Nr.	EUR	KS
1,0-16	B 18	S 3	**4000 832 050**	**94,95**	ZK01
1,5-13	B 12	S 2 A	**4000 832 033**	**46,95**	ZK01
1,5-13	B 16	S 2 A	**4000 832 036**	**46,95**	ZK01
3,0-16	B 16	S 3	**4000 832 038**	**60,95**	ZK01

RÖHM

Schnellspannbohrfutter
mit Radialverriegelung · für Akku-Bohrmaschinen und Schrauber · Netz-Bohrmaschine mit selbsttätiger Nachstellung · **schlagbohrfest** · mit Staubschutz · durchbohrt · Hartmetall-Backen bei 13-mm-Bohrfutter
für Rechts- und Linkslauf
Lieferung ohne Sicherungsschraube

Spann-Ø [mm]	Aufnahme [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1 -10	1/2″ - 20	**4000 832 120**	**39,95**	ZK01
1,5-13	1/2″ - 20	**4000 832 123**	**46,95**	ZK01

Metallgehäuse

Schnellspannbohrfutter

im Metallgehäuse · mit Radialverriegelung · für Akku-Bohrmaschinen und Schrauber · Netz-Bohrmaschine mit selbsttätiger Nachstellung · **schlagbohrfest** · mit Staubschutz · durchbohrt · Spannfasen der Backen aus Hartmetall
für Rechts- und Linkslauf
Lieferung ohne Sicherungsschraube

Spann-Ø [mm]	Aufnahme [mm]	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1 -10	1/2" - 20	42,7	**4000 832 111**	**43,95**	ZK01
1,5-13	1/2" - 20	42,7	**4000 832 112**	**52,95**	ZK01

Industrieausführung

Schnellspannbohrfutter

selbstspannend · **schwere Industrieausführung für stationäre Maschinen** · mit Kegelaufnahme
für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 8	B 12	35,8	**4000 832 051**	**51,95**	PB07
0-10	B 12	40,2	**4000 832 052**	**59,95**	PB07
1-13	B 16	46	**4000 832 053**	**71,95**	PB07

Industrieausführung

Schnellspannbohrfutter Supra

selbstspannend · **schwere Industrieausführung für stationäre Maschinen** · mit Kegelaufnahme
für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-10	B 16	40,2	**4000 832 044**	**109,00**	ZK01
1-13	B 16	46	**4000 832 060**	**119,00**	ZK01
3-16	B 16	51	**4000 832 061**	**129,00**	ZK01
3-16	B 18	51	**4000 832 062**	**129,00**	ZK01

Schnellspannbohrfutter Supra S

selbstspannend · **leichte Ausführung · für handgeführte Maschinen** · mit Kegelaufnahme
für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1-13	B 12	40,2	**4000 832 202**	**94,95**	ZK01
1-13	B 16	40,2	**4000 832 203**	**94,95**	ZK01
3-16	B 16	46	**4000 832 204**	**105,00**	ZK01
3-16	B 18	46	**4000 832 205**	**105,00**	ZK01

Schnellspannbohrfutter Supra S

selbstspannend · **leichte Ausführung** · mit Innengewinde
für Rechtslauf
Lieferung ohne Sicherungsschraube

Spann-Ø [mm]	Aufnahme [mm]	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,5-10	3/8" - 24	35,8	**4000 832 213**	**85,95**	ZK01
0,5-10	1/2" - 20	35,8	**4000 832 214**	**85,95**	ZK01
1,0-13	3/8" - 24	40,2	**4000 832 215**	**94,95**	ZK01
1,0-13	1/2" - 20	40,2	**4000 832 216**	**94,95**	ZK01
3,0-16	1/2" - 20	46	**4000 832 217**	**105,00**	ZK01
3,0-16	5/8" - 16	46	**4000 832 218**	**109,00**	ZK01

Schnellspannbohrfutter Supra SK

selbstspannend, zum schnellen Spannen und Lösen der Bohrwerkzeuge · **mit Spannkraft-Sicherung** für Schlagbohrmaschinen mit hoher Eigenfrequenz
für Rechts- und Linkslauf
Lieferung ohne Sicherungsschraube (Art.-Nr. 4000 832 132)

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,5-10	B 12	40	**4000 832 131**	**94,95**	ZK01
1 -13	1/2" - 20 mm	42,8	**4000 832 132**	**105,00**	ZK01
1 -13	B 12	42,8	**4000 832 133**	**105,00**	ZK01
1 -13	B 16	42,8	**4000 832 136**	**105,00**	ZK01

Schnellspannbohrfutter Spiro

Genauigkeitsausführung · selbstspannend · alle Verschleißteile gehärtet · **dauernde, selbsttätige Nachspannung,** daher besonders für hohe Drehzahlen sowie Genauigkeitsarbeiten auf Bohrmaschinen und Bohrwerken geeignet · mit Kegelaufnahme
für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-10	B 12	43	**4000 832 068**	**189,00**	ZK01
1-13	B 16	50	**4000 832 069**	**199,00**	ZK01
3-16	B 16	55	**4000 832 070**	**215,00**	ZK01
3-16	B 18	55	**4000 832 071**	**215,00**	ZK01

ALBRECHT
Präzisions Spannfutter

Schnellspannbohrfutter SBF

selbstspannend · maximale Spannkraft · mit Kegelaufnahme · für hohe Dauerbeanspruchung bei höchster Rundlaufgenauigkeit · alle Verschleißteile sind einsatzgehärtet, geschliffen und austauschbar
für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,2- 1,5	B 6	19	**4120 167 201**	**235,00**	ZB01
0,2- 3	B 10	24	**4120 167 202**	**199,00**	ZB01
0,5- 6,5	B 10	34	**4120 167 203**	**195,00**	ZB01
0,5- 6,5	B 12	34	**4120 167 204**	**195,00**	ZB01
0,5-10	B 12	43	**4120 167 207**	**195,00**	ZB01
0,5-10	B 16	43	**4120 167 208**	**195,00**	ZB01
1 -13	B 16	50	**4120 167 209**	**195,00**	ZB01
3 -16	B 16	56	**4120 167 211**	**219,00**	ZB01
3 -16	B 18	56	**4120 167 212**	**219,00**	ZB01

ALBRECHT
Präzisions Spannfutter

Spannbacken diamantbeschichtet

Schnellspannbohrfutter SBFD

selbstspannend · **mit diamantbeschichteten Spannbacken** · maximale Spannkraft · mit Kegelaufnahme · für hohe Dauerbeanspruchung bei höchster Rundlaufgenauigkeit · alle Verschleißteile sind einsatzgehärtet, geschliffen und austauschbar
für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Aufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1-13	B 16	50	**4120 167 213**	**234,60** ●	ZB08

ALBRECHT
Präzisions Spannfutter

Schnellspannbohrfutter SBF-plus

mit integriertem Morsekegel · selbstspannend · optimale Stabilität und hohe Rundlaufgenauigkeit durch kompakte Bauweise · Bohrfutter und Aufnahmeschaft bilden eine Einheit
für Rechtslauf

Spann-Ø [mm]	Kegelaufnahme	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,5- 6,5	MK2	34	**4000 832 535**	**205,00**	ZB01
1 -13	MK2	50	**4000 832 521**	**215,00**	ZB01
1 -13	MK3	50	**4000 832 522**	**215,00**	ZB01
1 -13	MK4	50	**4000 832 523**	**225,00**	ZB01
3 -16	MK2	56	**4000 832 524**	**239,00**	ZB01
3 -16	MK3	56	**4000 832 533**	**245,00**	ZB01
3 -16	MK4	56	**4000 832 534**	**249,00**	ZB01

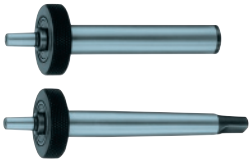
ALBRECHT
Präzisions Spannfutter

Abdrückgabel ADG

für Bohrfutter · die Abdrückgabel dient zum leichten Abdrücken der Bohrfutter von der Bohrfutteraufnahme · sie verhindert Beschädigungen der Bohrfutter sowie der Maschinenspindeln und Kegeldorne

für Bohrfutterkegel	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
B6	120	**4120 167 217**	**28,60** ●	ZB08
B10/B12	170	**4120 167 218**	**40,20** ●	ZB08
B16/B18	210	**4120 167 219**	**42,50** ●	ZB08

ALBRECHT
Präzisions Spannfutter



Feinbohrhilfe FBH

die Feinbohrhilfe wird im Bohrfutter oder im Innenkegel einer Bohrmaschine aufgenommen · um kleinste Bohrungen feinfühlig durchführen zu können, wird der Vorschub manuell durch Ziehen des Führungsringes durchgeführt · ein Federzug bringt das Bohrfutter automatisch in die Ausgangsstellung zurück · Bohrhub 20 mm · **für Bohrfutterkegel B6**
ohne Bohrfutter
passendes Bohrfutter siehe Art.-Nr. 4120 167 201

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
mit Morsekegel 1	**4120 167 214**	**197,50** ●	ZB08
mit Zylinderschaft 13 mm	**4120 167 216**	**183,90** ●	ZB08

ALBRECHT
Präzisions Spannfutter

Zylinderschaftaufnahme

mit Bohrfutterkegel DIN/ISO 239/B-Konus · Konus in Präzisionsausführung · **Rundlaufgenauigkeit 2 µm** · zur Aufnahme von Bohrfuttern auf Fräsmaschinen, Automaten usw. · der zylindrische Schaft kann in Fräserspannfuttern oder Spannzangen aufgenommen werden

Bohrfutterkegel	Schaft-Ø [mm]	Schaft-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
B10	8	35	**4120 167 222**	**19,40** ●	ZB08
B10	10	50	**4120 167 223**	**24,10** ●	ZB08
B12	10	50	**4120 167 224**	**24,10** ●	ZB08
B16	12	60	**4120 167 225**	**32,70** ●	ZB08
B16	16	50	**4120 167 227**	**32,70** ●	ZB08
B16	20	60	**4120 167 228**	**35,40** ●	ZB08

PROMAT

Kegeldorn

mit Bohrfutterkegel DIN 238 · ganz gehärtet und geschliffen · zur Aufnahme von Bohrfuttern auf Bohr- und Drehmaschinen

Außenkegel	Bohrfutterkegel	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK1	B10	86	**4000 832 311**	**5,25**	PX31
MK1	B12	90	**4000 832 312**	**4,45**	PX31
MK1	B16	97	**4000 832 316**	**4,45**	PX31
MK1	B18	105	**4000 832 317**	**4,80**	PX31
MK2	B10	101	**4000 832 318**	**5,25**	PX31
MK2	B12	105	**4000 832 322**	**4,95**	PX31
MK2	B16	112	**4000 832 326**	**5,25**	PX31
MK2	B18	120	**4000 832 328**	**5,25**	PX31
MK2	B22	128	**4000 832 329**	**6,50**	PX31
MK3	B12	124	**4000 832 332**	**6,95**	PX31
MK3	B16	131	**4000 832 336**	**6,95**	PX31
MK3	B18	139	**4000 832 338**	**6,95**	PX31
MK3	B22	147	**4000 832 337**	**6,95**	PX31
MK4	B16	156	**4000 832 346**	**10,25**	PX31
MK4	B18	164	**4000 832 348**	**10,25**	PX31
MK4	B22	172	**4000 832 341**	**11,95**	PX31
MK5	B16	188	**4000 832 343**	**27,95**	PX31
MK5	B18	196	**4000 832 344**	**29,95**	PX31

PROMAT

Reduzierhülse

DIN 2185 · ganz gehärtet, innen und außen geschliffen · für Werkzeuge mit Morsekegel

Außenkegel	Innenkegel	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK1	MK0	80	**4000 832 351**	**10,75**	PX31
MK2	MK1	92	**4000 832 352**	**5,75**	PX31
MK3	MK1	99	**4000 832 353**	**8,50**	PX31
MK3	MK2	112	**4000 832 354**	**7,95**	PX31
MK4	MK1	124	**4000 832 355**	**16,50**	PX31
MK4	MK2	124	**4000 832 356**	**12,95**	PX31
MK4	MK3	140	**4000 832 357**	**12,75**	PX31
MK5	MK2	156	**4000 832 359**	**31,95**	PX31
MK5	MK3	156	**4000 832 360**	**26,95**	PX31
MK5	MK4	171	**4000 832 361**	**26,95**	PX31

PROMAT

Verlängerungshülse

nach DIN 2187 · **Genauigkeitsausführung** · **ganz gehärtet, innen und außen geschliffen** · für Werkzeuge mit Morsekegel

Außenkegel	Innenkegel	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	MK1	160	**4000 832 315**	**15,50**	PX31
MK2	MK2	175	**4000 832 320**	**15,75**	PX31
MK2	MK3	196	**4000 832 325**	**19,95**	PX31
MK3	MK1	175	**4000 832 330**	**16,25**	PX31
MK3	MK2	194	**4000 832 335**	**18,50**	PX31
MK3	MK3	215	**4000 832 340**	**20,95**	PX31
MK3	MK4	240	**4000 832 362**	**29,95**	PX31
MK4	MK1	200	**4000 832 363**	**20,95**	PX31
MK4	MK2	215	**4000 832 364**	**32,95**	PX31
MK4	MK3	240	**4000 832 365**	**32,95**	PX31
MK4	MK4	265	**4000 832 366**	**29,95**	PX31
MK4	MK5	300	**4000 832 367**	**66,95**	PX31

Austreiber

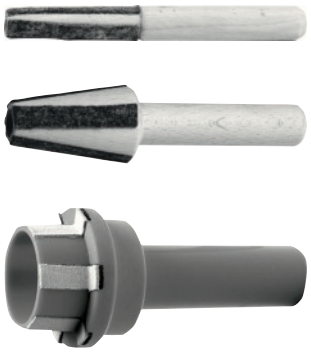
DIN 317 · für Werzeugkegel nach DIN 228

für Morsekegel	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK1+2	140	**4000 832 761**	**4,60**	ZK02
MK3	190	**4000 832 762**	**7,25**	ZK02
MK4	225	**4000 832 763**	**11,25**	ZK02

Austreiber

halbautomatisch · für Werkzeugkegel DIN 228 · mit Austreiblappen · Einhandbedienung mit Fingerschutz · durch Betätigung des Hebels wird der Werkzeugkegel in der Spindel ohne Schlag gelöst, somit werden Beschädigungen der Spindel vermieden

für Morsekegel	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK1-3	320	**4000 832 764**	**64,95**	ZK02
MK4-6	380	**4000 832 765**	**77,95**	ZK02



MK | SK 40 | SK 50 | HSK-A 63 | HSK-A 100

Konuswischer

zum Reinigen der Maschinenkegel von Staub, Spänen und Schmutz
MK-/SK-Ausführung: Körper aus Holz mit Vliesbesatz
HSK-Ausführung: Körper aus Kunststoff mit Vliesbesatz

für Kegel	Material	Art.-Nr.	EUR	KS
für Morsekegel				
MK1	Holzkörper	**4000 832 881**	**10,50**	ZK02
MK2	Holzkörper	**4000 832 882**	**11,75**	ZK02
MK3	Holzkörper	**4000 832 883**	**12,75**	ZK02
MK4	Holzkörper	**4000 832 884**	**15,50**	ZK02
MK5	Holzkörper	**4000 832 885**	**21,95**	ZK02
für Steilkegel				
SK40	Holzkörper	**4000 832 887**	**14,50**	ZK02
SK50	Holzkörper	**4000 832 888**	**25,95**	ZK02
für Hohlschaftkegel				
HSK63	Kunststoff	**4000 832 892**	**51,95**	ZK02
HSK100	Kunststoff	**4000 832 894**	**67,95**	ZK02

PROMAT

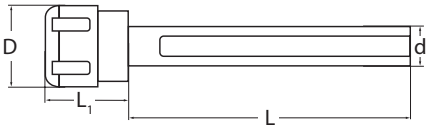
ER 11

ER 16, ER 25, ER 32

Spannzangenfutter ER

mit zylindrischen Schaft und seitlicher Spannfläche · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
Lieferung inkl. Spannmutter

ER 11



ER 16, ER 25, ER 32

Spannbereich [mm] Schaftlänge: 150 mm	Schaft-Ø [mm]	passende Spannzangen	L1 [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1- 7	16	ER 11	20	16	**4120 619 001**	**88,95**	PK41
1-10	16	ER 16	30	32	**4120 620 189**	**72,95**	PK41
1-16	20	ER 25	40	42	**4120 620 190**	**74,95**	PK41
2-20	32	ER 32	35	50	**4120 620 191**	**80,95**	PK41

für 4120 619 001: ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

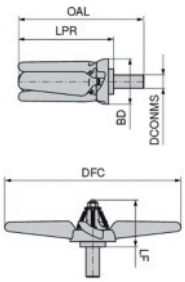
ab Seite 2/102

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Reinigungspropeller

Späne Booster · zur Aufnahme in Spannzangenfutter/Spannzangen mit 16 mm Ø (Maßzeichnung = DCONMS) · sichere und schnelle Methode um Späne und Kühlmittel zu entfernen (mannloses Reinigen des Arbeitsraums der Werkzeugmaschinen) · Kühlung durch das Zentrum · Robust und langlebig · Automatisches Einwechseln aus dem Werkzeugmagazin · Öffnen und Schließen der Flügel erfolgt durch die Regelung der Spindelgeschwindigkeit · für vertikale und horizontale Bearbeitungszentren · **Funktionslänge (LF): 53 mm · Körper-Ø (BD): 65 mm · Rotationsrichtung: Uhrzeigersinn · Entfernung zwischen geöffneten Flügeln und Spänen: 100~150 mm**

Einsatzempfehlung:
Art.-Nr. 4120 625 001: für kleine Werkzeugmaschinen mit wenig Spänen und Kühlung
Art.-Nr. 4120 625 002: für mittlere Werkzeugmaschinen mit vielen und schwer zu entfernenden Spänen
Art.-Nr. 4120 625 003: für große Werkzeugmaschinen mit vielen und schwer zu entfernenden Spänen

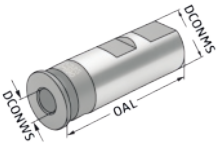


DFC	LPR [mm]	OAL [mm]	Drehbereich [min-¹]	f [mm/min]	Art.-Nr.	EUR	KS
160 mm	80	120	7000-12000	1000~3000	**4120 625 001**	**145,00** ●	ZE19
260 mm	130	170	5000- 8000	3000~15000	**4120 625 002**	**212,00** ●	ZE19
330 mm	165	205	4000- 7000	3000~15000	**4120 625 003**	**398,00** ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Gewindebohrerhalter

mit Zylinderschaft nach DIN 1835-B · mit Schnellwechsel-Kupplung · zur Aufnahme von Gewindebohrern im Weldon-Spannfutter



Vier-kant [mm]	DCON-WS [mm]	Art.-Nr. DCON-MS = 16 mm, OAL = 56 mm	EUR	KS	Art.-Nr. DCON-MS = 20 mm, OAL = 58 mm	EUR	KS	Art.-Nr. DCON-MS = 25 mm, OAL = 66 mm	EUR	KS	Art.-Nr. DCON-MS = 32 mm, OAL = 70 mm	EUR	KS
2,7	3,5	**4120 621 871**	**45,00** ●	ZE19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	4	**4120 621 872**	**45,00** ●	ZE19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,4	4,5	**4120 621 873**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 875**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 881**	**55,00** ●	ZE19	-	-	-
4,9	6	**4120 621 874**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 876**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 882**	**55,00** ●	ZE19	**4120 621 889**	**60,00** ●	ZE19
5,5	7	-	-	-	**4120 621 877**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 883**	**55,00** ●	ZE19	**4120 621 890**	**60,00** ●	ZE19
6,2	8	-	-	-	**4120 621 878**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 884**	**55,00** ●	ZE19	**4120 621 891**	**60,00** ●	ZE19
7	9	-	-	-	**4120 621 879**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 885**	**55,00** ●	ZE19	**4120 621 892**	**60,00** ●	ZE19
8	10	-	-	-	**4120 621 880**	**45,00** ●	ZE19	**4120 621 886**	**55,00** ●	ZE19	**4120 621 893**	**60,00** ●	ZE19
9	11	-	-	-	-	-	-	**4120 621 887**	**55,00** ●	ZE19	**4120 621 894**	**60,00** ●	ZE19
9	12	-	-	-	-	-	-	**4120 621 888**	**55,00** ●	ZE19	**4120 621 895**	**60,00** ●	ZE19
11	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4120 621 896**	**60,00** ●	ZE19
12	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4120 621 897**	**60,00** ●	ZE19
14,5	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4120 621 898**	**60,00** ●	ZE19

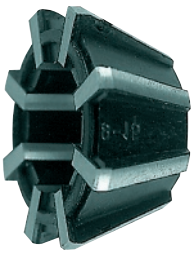
TAPMATIC

Gewindeschneidapparat X-Serie

mit Rücklauf und einstellbarer Rutschkupplung · **Normalausführung** · kompakte Bauweise · einfache Handhabung und die verfügbaren Aufspanndorne machen diese Apparate für 75% aller vorkommenden Gewindeschneidoperationen geeignet · federnd gelagerte Antriebselemente erlauben weiches und ratterfreies Arbeiten bei Drehzahlen bis zu 2000 U/Min. **Schnellrücklauf 1,75 : 1**
Lieferung: ohne Spannzangen
Anwendung:
auf Tisch-und Ständerbohrmaschinen · mit Handvorschub, wo die Drehrichtung der Bohrmaschinenspindel nicht umgekehrt werden kann · Längenausgleich der Differenz zwischen Maschinenvorschub und Gewindesteigung · kurze Anschnittfederung des Gewindebohrers, daher kein Verschneiden des Gewindes · **Rechtslauf** (auf Wunsch auch für Linksgewinde lieferbar) · die Klemmung des Gewindebohrerschaftes erfolgt über eine Mehrbereichsspannzange **RUBBERFLEX** sowie eine verstellbare Vierkantmitnahme

Schneidleistung Stahl	Länge [mm]	Kegelaufnahme	passende Spannzangen	Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M1,4-M7	104	B12	J 116 / J 117	48	**4120 285 030**	**830,00** ●	ZB09
M1,4-M7	104	B16	J 116 / J 117	48	**4120 285 040**	**830,00** ●	ZB09
M3-M12	153	B16	J 421 / J 422	70	**4120 285 050**	**1140,00** ●	ZB09
M5-M18	176	B18	J 440 / J 443	76	**4120 285 070**	**1550,00** ●	ZB09
M10-M30	219	JT4	J 461 / J 462	105	**4120 285 090**	**2670,00** ●	ZB09

TAPMATIC



Mehrbereichsspannzange RUBBERFLEX

für Gewindeschneidapparate Art.-Nr. 4120 285 030 - 4120 290 040 · Baumaße nach DIN 6345

Spannbereich [mm]	Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
2,5- 4,5	J 116	4120 300 005	74,50 ●	ZJ02
4,5- 6,5	J 117	4120 300 010	74,50 ●	ZJ02
3,5- 6,5	J 421	4120 300 015	81,50 ●	ZJ02
6,5-10,0	J 422	4120 300 020	81,50 ●	ZJ02
2,8- 7,0	J 443	4120 300 025	90,00 ●	ZJ02
7,0-13,0	J 440	4120 300 030	90,00 ●	ZJ02
10,0-16,0	J 461	4120 300 035	135,50 ●	ZJ02
16,0-23,0	J 462	4120 300 040	135,50 ●	ZJ02

MK

Gewindeschneidfutter

mit Morsekegelschaft nach DIN 228 B · mit Längenausgleich auf Zug und Druck · mit Kugelführung · die Gewindebohrer werden in Schnellwechsel-Einsätzen gespannt
A-Maß = Auskraglänge, D = Außen-Ø

Außen-Ø [mm]	für Gewinde-bohrer	Auskrag-L. [mm]	Längenausgleich - / + [mm]	für Einsatz Größe	Einsatz-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2								
36	M3-M12	47	7,5/7,5	1	19	4120 321 061	132,00 ●	ZC20
MK3								
36	M3-M12	47	7,5/7,5	1	19	4120 321 062	132,00 ●	ZC20
53	M8-M20	71	12,5/12,5	2	31	4120 321 063	176,00 ●	ZC20

ab Seite 2/110

Gewindeschneidfutter

mit zylindrischem Schaft nach DIN 1835 B+E mit Spannfläche · mit Längenausgleich auf Druck und Zug · mit Kugelführung · die Gewindebohrer werden in Schnellwechsel-Einsätzen gespannt
A-Maß = Auskraglänge, D = Außen-Ø

Schaft-Ø [mm]	Außen-Ø [mm]	für Gewinde-bohrer	Auskrag-L. [mm]	Längenausgleich - / + [mm]	für Einsatz Größe	Einsatz-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	36	M3-M12	40	7,5/7,5	1	19	4120 321 064	132,00 ●	ZC20
25	36	M3-M12	40	7,5/7,5	1	19	4120 321 065	132,00 ●	ZC20
25	53	M8-M20	63	12,5/12,5	2	31	4120 321 066	198,00 ●	ZC20
32	53	M8-M20	63	12,5/12,5	2	31	4120 321 067	198,00 ●	ZC20
32	78	M14-M33	125	20/20	3	48	4120 321 068	303,00 ●	ZC20

ab Seite 2/110

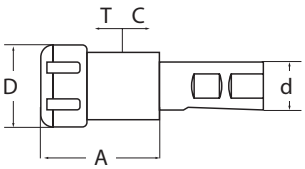
PROMAT

AD

Gewindeschneidfutter Synchron

mit Weldonschaft DIN 1835 B+E · mit Kühlmittelzuführung · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen (+/- 0,5 mm) · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlaufgenauigkeit · hohe Spannkraft** durch Spannung in Gewindebohrerspannzangen mit integriertem Vierkant
Lieferung inkl. Spannmutter (Art.-Nr. 4000 834 904 mit Minimutter)

Synchron-Futter



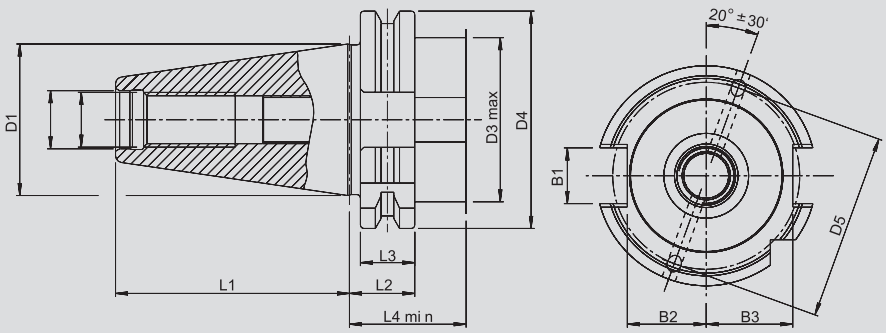
für Gewinde-bohrer	passende Spannzangen	Schaft-Ø [mm]	D [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M3-M10	ER16-GB	20	22	58	4000 834 904	229,00	PK41
M3-M20	ER25-GB	20	42	63	4000 834 905	239,00	PK41
M3-M20	ER25-GB	25	42	63	4000 834 906	249,00	PK41
M4-M27	ER32-GB	25	50	69	4000 834 907	259,00	PK41
M4-M33	ER40-GB	25	63	109	4000 834 908	299,00	PK41

für 4000 834 904: ab Seite 2/115
ab Seite 2/115
ab Seite 2/105

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

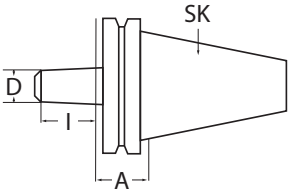
Steilkegel DIN 69871, SK 40/SK 50

Ausführung:
- Aufnahmen einsatzgehärtet 60 - 2 HRC
- Zugfestigkeit im Kern mindestens 950 N/mm²
- Steilkegel in Kegelwinkel-Toleranzqualität AT 3
- Form ADB: innere Kühlmittelzufuhr wahlweise durch die Mitte (Form AD) und über den Bund (Form B)
- Kegelwinkel: 8° 17' 50" +5"



Steilkegel	D1	D2	D3 max.	D4	D5	L1	L2	L3	L4 min.	T	B1	B2	B3
SK40	44,45	17	48	63,55	54	68,4	19,1	15,9	35	M16	16,1	22,8	25
SK50	69,85	25	78	97,5	84	101,75	19,1	15,9	35,1	M24	25,7	35,5	37,7

PROMAT



G 6,3 15.000 min⁻¹ | A | AT3 | SK 40

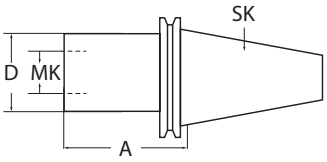
Bohrfutteraufnahme

mit Steilkegel DIN 69871 Form A · zur Aufnahme von Bohrfuttern mit Bohrfutterkegel nach **DIN 238**

D	A [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
B16	25	24	**4000 832 821**	**48,95**	PK41

ab Seite 2/117

PROMAT



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD | AT3 | SK 40

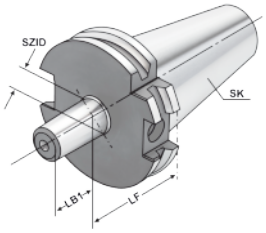
Kegelhülse

mit Steilkegel DIN 69871 Form AD · einsatzgehärtet und geschliffen · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Morsekegel und Austreiberlappen

Schaftaufnahme	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
MK1	50	25	**4000 833 791**	**37,95**	PK41
MK2	50	32	**4000 833 792**	**37,95**	PK41
MK3	70	40	**4000 833 793**	**37,95**	PK41
MK4	95	48	**4000 833 794**	**40,95**	PK41

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | A | AT3 | SK 50

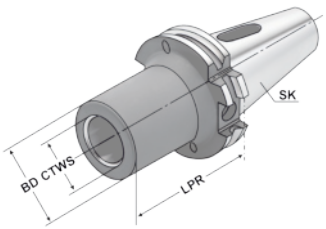
Bohrfutteraufnahme

mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form A · zur Aufnahme von Bohrfuttern mit Bohrfutterkegel nach **DIN 238**

SZID	LF [mm]	LB1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK50					
B16	25	24	**4120 621 501**	**64,00** ●	ZE19
B18	25	32	**4120 621 502**	**64,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD | AT3 | SK 50

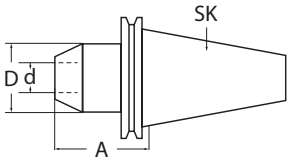
Kegelhülse

mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD · einsatzgehärtet und geschliffen · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Morsekegel und Austreiberlappen

Schaftaufnahme	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK50					
MK1	45	25	**4120 621 503**	**65,00** ●	ZE19
MK2	60	32	**4120 621 504**	**65,00** ●	ZE19
MK3	65	40	**4120 621 505**	**65,00** ●	ZE19
MK4	95	48	**4120 621 506**	**65,00** ●	ZE19
MK5	105	63	**4120 621 507**	**71,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

PROMAT



G 2,5 15.000 min⁻¹ | AD | AT3 | SK 40

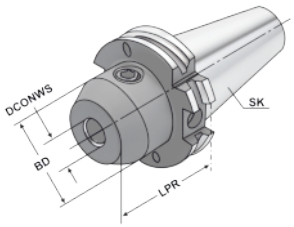
Flächenspannfutter

(Weldon) · mit Steilkegel DIN 69871 Form AD · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
6	50	25	**4000 833 717**	**37,95**	PK41
6	100	25	**4000 833 718**	**50,95**	PK41
8	50	28	**4000 833 720**	**35,95**	PK41
8	100	28	**4000 833 721**	**47,95**	PK41
10	50	35	**4000 833 723**	**35,95**	PK41
10	100	35	**4000 833 724**	**47,95**	PK41
12	50	42	**4000 833 726**	**35,95**	PK41
12	100	42	**4000 833 727**	**47,95**	PK41
14	50	44	**4000 833 729**	**35,95**	PK41
14	100	44	**4000 833 730**	**47,95**	PK41
16	35	45	**4000 833 732**	**53,95**	PK41
16	63	48	**4000 833 733**	**35,95**	PK41
16	100	48	**4000 833 734**	**47,95**	PK41
18	63	50	**4000 833 736**	**35,95**	PK41
18	100	50	**4000 833 737**	**47,95**	PK41
20	35	45	**4000 833 739**	**53,95**	PK41
20	63	52	**4000 833 740**	**35,95**	PK41
20	100	52	**4000 833 741**	**47,95**	PK41
25	35	50	**4000 833 743**	**59,95**	PK41
25	100	65	**4000 833 744**	**44,95**	PK41
32	65	50	**4000 833 746**	**62,95**	PK41
32	100	72	**4000 833 747**	**47,95**	PK41
40	120	80	**4000 833 749**	**65,95**	PK41

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

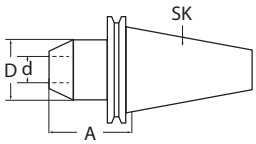
Flächenspannfutter

(Weldon) mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
SK40 = Form AD (LPR 130 und 160 mm = Form AD/B)
SK50 = Form AD/B
Lieferung inkl. Spannschraube

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
6	50	25	**4120 621 390**	**38,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 621 391**	**51,00** ●	ZE19
6	130	25	**4120 621 392**	**79,00** ●	ZE19
6	160	25	**4120 621 393**	**86,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 621 394**	**36,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 621 395**	**48,00** ●	ZE19
8	130	28	**4120 621 396**	**73,00** ●	ZE19
SK40					
8	160	28	**4120 621 397**	**81,00** ●	ZE19
10	50	35	**4120 621 398**	**36,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 621 399**	**48,00** ●	ZE19
10	130	35	**4120 621 400**	**73,00** ●	ZE19
10	160	35	**4120 621 401**	**81,00** ●	ZE19
12	50	42	**4120 621 402**	**36,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 621 403**	**48,00** ●	ZE19
12	130	42	**4120 621 404**	**73,00** ●	ZE19
12	160	42	**4120 621 405**	**81,00** ●	ZE19
14	50	44	**4120 621 406**	**36,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 621 407**	**48,00** ●	ZE19
14	130	44	**4120 621 408**	**73,00** ●	ZE19
14	160	44	**4120 621 409**	**81,00** ●	ZE19
16	35	45	**4120 621 410**	**54,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 621 411**	**36,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 412**	**48,00** ●	ZE19
16	130	48	**4120 621 413**	**73,00** ●	ZE19
16	160	48	**4120 621 414**	**81,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 621 415**	**36,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 416**	**48,00** ●	ZE19
18	130	50	**4120 621 417**	**73,00** ●	ZE19
18	160	50	**4120 621 418**	**81,00** ●	ZE19
20	35	45	**4120 621 419**	**54,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 621 420**	**36,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 621 421**	**48,00** ●	ZE19
20	130	52	**4120 621 422**	**73,00** ●	ZE19
20	160	52	**4120 621 423**	**81,00** ●	ZE19
25	35	45	**4120 621 424**	**60,00** ●	ZE19
25	100	65	**4120 621 425**	**45,00** ●	ZE19
25	160	65	**4120 621 426**	**93,00** ●	ZE19
32	65	50	**4120 621 427**	**63,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 428**	**48,00** ●	ZE19
32	160	72	**4120 621 429**	**100,00** ●	ZE19
40	120	80	**4120 621 430**	**66,00** ●	ZE19
40	160	80	**4120 621 431**	**117,00** ●	ZE19
SK50					
6	63	25	**4120 621 508**	**70,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 621 509**	**83,00** ●	ZE19
6	160	25	**4120 621 510**	**133,00** ●	ZE19
6	200	25	**4120 621 511**	**231,00** ●	ZE19
8	63	28	**4120 621 512**	**67,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 621 513**	**80,00** ●	ZE19
8	160	28	**4120 621 514**	**130,00** ●	ZE19
8	200	28	**4120 621 515**	**228,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 621 516**	**67,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 621 517**	**80,00** ●	ZE19
10	160	35	**4120 621 518**	**130,00** ●	ZE19
10	200	35	**4120 621 519**	**228,00** ●	ZE19
12	63	42	**4120 621 520**	**67,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 621 521**	**80,00** ●	ZE19
12	160	42	**4120 621 522**	**130,00** ●	ZE19
12	200	42	**4120 621 523**	**228,00** ●	ZE19
14	63	44	**4120 621 524**	**67,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 621 525**	**80,00** ●	ZE19
14	160	44	**4120 621 526**	**130,00** ●	ZE19
14	200	44	**4120 621 527**	**228,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 621 528**	**67,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 529**	**80,00** ●	ZE19
16	160	48	**4120 621 530**	**130,00** ●	ZE19
16	200	48	**4120 621 531**	**228,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 621 532**	**67,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 533**	**80,00** ●	ZE19
18	160	50	**4120 621 534**	**130,00** ●	ZE19
18	200	50	**4120 621 535**	**228,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 621 536**	**67,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 621 537**	**80,00** ●	ZE19
20	160	52	**4120 621 538**	**130,00** ●	ZE19
20	200	52	**4120 621 539**	**228,00** ●	ZE19
25	80	65	**4120 621 540**	**75,00** ●	ZE19
25	120	65	**4120 621 541**	**96,00** ●	ZE19
25	160	65	**4120 621 542**	**140,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 543**	**80,00** ●	ZE19
32	160	72	**4120 621 544**	**145,00** ●	ZE19
40	100	80	**4120 621 545**	**86,00** ●	ZE19
40	160	80	**4120 621 546**	**150,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

PROMAT



G 2,5 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40

mit seitlichen Kühlkanalbohrungen

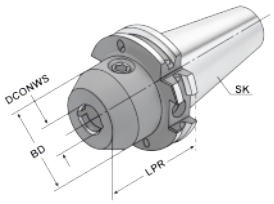
Flächenspannfutter

mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie **seitlichen Kühlkanälen** für Werkzeuge mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube und O-Ring

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
6	50	25	**4000 833 769**	**56,95**	PK41
8	50	28	**4000 833 770**	**54,95**	PK41
10	50	35	**4000 833 771**	**54,95**	PK41
12	50	42	**4000 833 772**	**54,95**	PK41
16	63	48	**4000 833 774**	**54,95**	PK41
20	63	52	**4000 833 776**	**54,95**	PK41

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

mit seitlichen Kühlkanalbohrungen

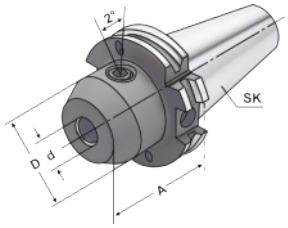
Flächenspannfutter

(Weldon) mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie **seitlichen Kühlkanälen** für Werkzeuge mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube und O-Ring

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
6	50	25	**4120 621 432**	**57,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 621 433**	**55,00** ●	ZE19
10	50	35	**4120 621 434**	**55,00** ●	ZE19
12	50	42	**4120 621 435**	**55,00** ●	ZE19
14	50	44	**4120 621 436**	**55,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 621 437**	**55,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 621 438**	**55,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 621 439**	**55,00** ●	ZE19
25	100	65	**4120 621 440**	**73,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 441**	**75,00** ●	ZE19
40	120	80	**4120 621 442**	**82,00** ●	ZE19
SK50					
6	63	25	**4120 621 547**	**91,00** ●	ZE19
8	63	28	**4120 621 548**	**87,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 621 549**	**87,00** ●	ZE19
12	63	42	**4120 621 550**	**87,00** ●	ZE19
14	63	44	**4120 621 551**	**87,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 621 552**	**87,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 621 553**	**87,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 621 554**	**87,00** ●	ZE19
25	80	65	**4120 621 555**	**99,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 556**	**101,00** ●	ZE19
40	100	80	**4120 621 557**	**106,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

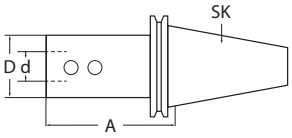
Flächenspannfutter

(Whistle Notch 2° schräg) · mit Steilkegel nach ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft und geneigter Spannfläche nach **DIN 1835-E · Bohrungstoleranz H4** · eingebaute Anschlagschraube ermöglicht eine exakte Längeneinstellung und zusätzliche Abstützung des Werkzeuges
Lieferung inkl. Spannschraube, ab d 25 mm = zwei Spannschrauben

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
6	50	25	**4120 621 558**	**55,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 621 559**	**51,00** ●	ZE19
10	50	35	**4120 621 560**	**51,00** ●	ZE19
12	50	42	**4120 621 561**	**51,00** ●	ZE19
14	50	44	**4120 621 562**	**51,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 621 563**	**51,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 621 564**	**51,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 621 565**	**51,00** ●	ZE19
25	100	65	**4120 621 566**	**59,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 567**	**64,00** ●	ZE19
40	120	80	**4120 621 568**	**75,00** ●	ZE19
SK50					
6	63	25	**4120 621 569**	**79,00** ●	ZE19
8	63	28	**4120 621 570**	**76,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 621 571**	**76,00** ●	ZE19
12	63	42	**4120 621 572**	**76,00** ●	ZE19
14	63	44	**4120 621 573**	**76,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 621 574**	**76,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 621 575**	**76,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 621 576**	**76,00** ●	ZE19
25	80	65	**4120 621 577**	**84,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 578**	**89,00** ●	ZE19
40	100	80	**4120 621 579**	**96,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

PROMAT



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40

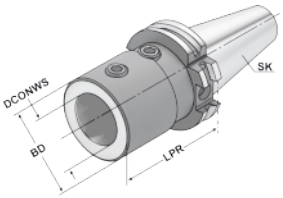
Bohrerhalter E1

für Wendeplattenbohrer · mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Wendeplattenbohrern mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschrauben

Spann-Ø [mm]	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
25	70	45	**4000 833 053**	**65,95**	PK41
32	75	52	**4000 833 054**	**65,95**	PK41

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

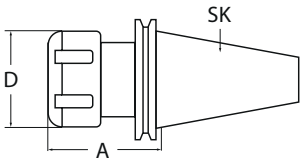
Bohrerhalter E1

für Wendeplattenbohrer · mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Wendeplattenbohrern mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B** · **Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschrauben

Spann-Ø [mm]	DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
20	20	65	40	**4120 621 443**	**66,00** ●	ZE19
25	25	70	45	**4120 621 444**	**66,00** ●	ZE19
32	32	75	52	**4120 621 445**	**66,00** ●	ZE19
SK50						
20	20	70	40	**4120 621 580**	**107,00** ●	ZE19
25	25	70	45	**4120 621 581**	**107,00** ●	ZE19
32	32	70	52	**4120 621 582**	**107,00** ●	ZE19
40	40	80	60	**4120 621 583**	**107,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

PROMAT



G 2,5 15.000 min⁻¹ | AD | AT3 | SK 40

Spannzangenfutter ER

mit Steilkegel DIN 69871 Form AD · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
Lieferung inkl. Spannmutter

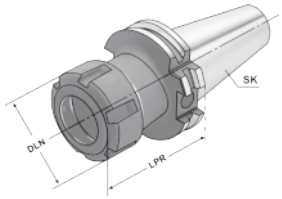
Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
1-10	ER 16 / 426 E	63	32	**4000 833 705**	**51,95**	PK41
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4000 833 706**	**57,95**	PK41
2-16	ER 25 / 430 E	60	42	**4000 833 708**	**51,95**	PK41
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4000 833 709**	**64,95**	PK41
2-20	ER 32 / 470 E	70	50	**4000 833 711**	**53,95**	PK41
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4000 833 712**	**64,95**	PK41
3-26	ER 40 / 472 E	80	63	**4000 833 714**	**56,95**	PK41
3-26	ER 40 / 472 E	100	63	**4000 833 715**	**73,95**	PK41

ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

ab Seite 2/102

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

Spannzangenfutter ER

mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
SK40 = Form AD (LPR 130 und 160 mm = Form AD/B)
SK50 = Form AD/B
Lieferung inkl. Spannmutter (gewuchtet)

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
1-10	ER 16 / 426 E	63	32	**4120 621 446**	**52,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 621 447**	**58,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	130	32	**4120 621 448**	**82,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	32	**4120 621 449**	**100,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	60	42	**4120 621 450**	**52,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 621 451**	**65,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	130	42	**4120 621 452**	**86,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	160	42	**4120 621 453**	**100,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	70	50	**4120 621 454**	**54,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 621 455**	**65,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	130	50	**4120 621 456**	**89,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	160	50	**4120 621 457**	**102,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	80	63	**4120 621 458**	**57,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	100	63	**4120 621 459**	**74,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	130	63	**4120 621 460**	**101,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	160	63	**4120 621 461**	**115,00** ●	ZE19
SK50						
1-10	ER 16 / 426 E	70	32	**4120 621 584**	**96,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 621 585**	**110,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	32	**4120 621 586**	**148,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	60	42	**4120 621 587**	**96,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 621 588**	**110,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	160	42	**4120 621 589**	**148,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	70	50	**4120 621 590**	**96,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 621 591**	**128,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	160	50	**4120 621 592**	**148,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	80	63	**4120 621 593**	**98,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	100	63	**4120 621 594**	**133,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	160	63	**4120 621 595**	**151,00** ●	ZE19

ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

ab Seite 2/102

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

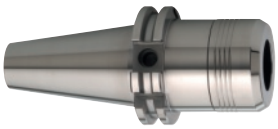
FAHRION® PRÄZISION

Spannzangenfutter CENTRO P

Vorteile ohne Spannüberbrückung:
· optimaler Sitz der Spannzange im Futter
· optimale Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit
· optimale Stabilität

· Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit 5 µm mit FAHRION Präzisions-Spannzangen GERC HP (3xD, max. 50 mm)
· extrem hohe Haltekräfte durch optimal im Futter sitzende Spannzangen sowie Spannmutter mit Gleitbeschichtung und 30° Trapezgewinde
· keine den Rundlauf und die Haltekräfte negativ beeinflussende Spannüberbrückung (h10)
· alle Futter sind mit größtmöglichem Durchlass und extra langem Längenverstellbereich versehen, sodass die Werkzeuge auf optimale Auskraglänge gespannt werden können
· hoher Dämpfungsgrad durch die Spannzange und hohe Steifigkeit durch optimierte Baumaße
· vielseitig einsetzbar zum Bohren, Präzisionsreiben und Senken, Gewindeschneiden und Gewindefräsen, Schruppfräsen und Schlichten, HSC-, HPC-, Hartfräsen und Trockenbearbeitung

FAHRION® PRÄZISION

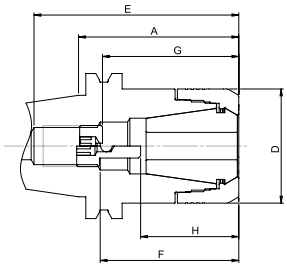


Lieferung ohne Spannmutter

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | SK 40 | SK 50

Spannzangenfutter CENTRO P

Präzisionsausführung · zur hochgenauen Aufnahme von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft (auch mit seitlicher Fläche nach DIN 1835B und DIN 1835E) in Präzisions-Spannzangen DIN 6499-B · A-Maß gültig für Spannmutter ohne Dichtscheibe · Einstecktiefe Maß E für Schäfte ≤ 16 mm
Spannmutter und Spannschlüssel müssen separat bestellt werden



Spannbereich [mm]	Spannmutter	passende Spannzangen	A [mm]	D [mm]	E [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
SK40 DIN 69871 AD									
1-10	HPC16	ER16	70	30	110	**4120 805 100**	**105,00**	●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	100	30	140	**4120 805 105**	**116,00**	●	ZX20
2-16	HPC25	ER25	70	40	110	**4120 805 111**	**105,00**	●	ZX20
2-16	HPC25	ER25	100	40	113	**4120 805 112**	**116,00**	●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	50	50	85	**4120 805 115**	**112,00**	●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	70	50	111	**4120 805 120**	**105,00**	●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	100	50	114	**4120 805 125**	**116,00**	●	ZX20
SK40 DIN 69871 AD/B									
1-10	HPC16	ER16	160	30	200	**4120 805 110**	**185,00**	●	ZX20
2-16	HPC25	ER25	160	40	118	**4120 805 113**	**189,00**	●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	160	50	119	**4120 805 130**	**189,00**	●	ZX20
SK50 DIN 69871 AD/B									
2-20	HPC32	ER32	70	50	120	**4120 805 135**	**196,00**	●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	100	50	150	**4120 805 140**	**230,00**	●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	160	50	200	**4120 805 145**	**327,00**	●	ZX20

ab Seite 2/109

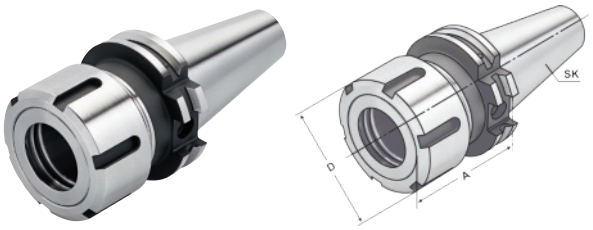
ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

ab Seite 2/102

2

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

Spannzangenfutter OZ

mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6388**
Lieferung inkl. Spannmutter

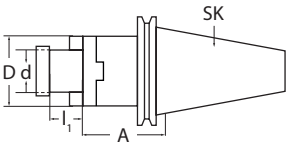
Spannbe-reich [mm]	passende Spannzangen	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
2-16	OZ 16 / 415 E	70	43	**4120 621 596**	**71,00** ●	ZE19
2-16	OZ 16 / 415 E	100	43	**4120 621 597**	**86,00** ●	ZE19
2-25	OZ 25 / 462 E	70	60	**4120 621 598**	**72,00** ●	ZE19
2-25	OZ 25 / 462 E	100	60	**4120 621 599**	**86,00** ●	ZE19
3-32	OZ 32 / 467 E	90	72	**4120 621 600**	**76,00** ●	ZE19
SK50						
2-25	OZ 25 / 462 E	70	60	**4120 621 602**	**103,00** ●	ZE19
3-32	OZ 32 / 467 E	80	72	**4120 621 603**	**108,00** ●	ZE19
3-32	OZ 32 / 467 E	100	72	**4120 621 604**	**125,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

ab Seite 2/115

ab Seite 2/108

PROMAT



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40

Kombiaufsteckfräsdorn

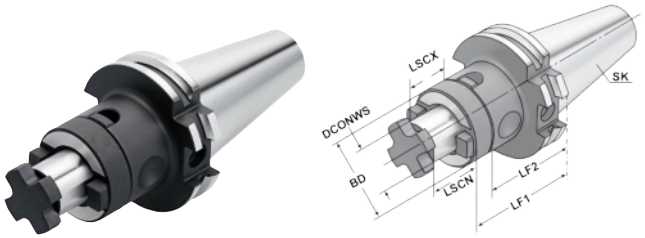
mit Steilkegel DIN 69871 Form AD/B · zur Aufnahme von Fräswerkzeugen mit Längs- oder Quernut · einsatzgehärtet und geschliffen
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmerring und Passfeder

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	D [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
16	55	32	17	**4000 833 795**	**55,95**	PK41
16	100	32	17	**4000 833 796**	**65,95**	PK41
22	55	40	19	**4000 833 797**	**56,95**	PK41
22	100	40	19	**4000 833 798**	**68,95**	PK41
27	55	48	21	**4000 833 799**	**56,95**	PK41
27	100	48	21	**4000 833 800**	**69,95**	PK41
32	60	58	24	**4000 833 801**	**60,95**	PK41
32	100	58	24	**4000 833 802**	**72,95**	PK41

ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

Kombiaufsteckfräsdorn

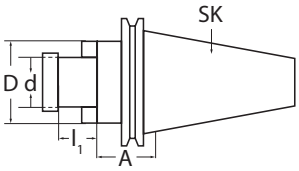
mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · zur Aufnahme von Fräswerkzeugen mit Längs- oder Quernut · einsatzgehärtet und geschliffen
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmerring und Passfeder

DCON-WS [mm]	BD [mm]	LF1 [mm]	LF2 [mm]	LSCN [mm]	LSCX [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40								
16	32	55	45	17	27	**4120 621 462**	**56,00** ●	ZE19
16	32	100	90	17	27	**4120 621 463**	**66,00** ●	ZE19
16	32	160	150	17	27	**4120 621 464**	**106,00** ●	ZE19
22	40	55	43	19	31	**4120 621 465**	**57,00** ●	ZE19
22	40	100	88	19	31	**4120 621 466**	**69,00** ●	ZE19
22	40	160	148	19	31	**4120 621 467**	**111,00** ●	ZE19
27	48	55	43	21	33	**4120 621 468**	**57,00** ●	ZE19
27	48	100	88	21	33	**4120 621 469**	**70,00** ●	ZE19
27	48	160	148	21	33	**4120 621 470**	**115,00** ●	ZE19
32	58	60	46	24	38	**4120 621 471**	**61,00** ●	ZE19
32	58	100	86	24	38	**4120 621 472**	**73,00** ●	ZE19
32	58	160	146	24	38	**4120 621 473**	**119,00** ●	ZE19
40	70	60	46	27	41	**4120 621 474**	**69,00** ●	ZE19
40	70	100	86	27	41	**4120 621 475**	**81,00** ●	ZE19
40	70	160	146	27	41	**4120 621 476**	**128,00** ●	ZE19
SK50								
16	32	55	45	17	27	**4120 621 605**	**79,00** ●	ZE19
16	32	100	90	17	27	**4120 621 606**	**91,00** ●	ZE19
16	32	160	150	17	27	**4120 621 607**	**157,00** ●	ZE19
22	40	55	43	19	31	**4120 621 608**	**79,00** ●	ZE19
22	40	100	88	19	31	**4120 621 609**	**91,00** ●	ZE19
22	40	160	148	19	31	**4120 621 610**	**161,00** ●	ZE19
27	48	55	43	21	33	**4120 621 611**	**80,00** ●	ZE19
27	48	100	88	21	33	**4120 621 612**	**92,00** ●	ZE19
27	48	160	148	21	33	**4120 621 613**	**170,00** ●	ZE19
32	58	55	41	24	38	**4120 621 614**	**83,00** ●	ZE19
32	58	100	86	24	38	**4120 621 615**	**94,00** ●	ZE19
32	58	160	146	24	38	**4120 621 616**	**175,00** ●	ZE19
40	70	55	41	27	41	**4120 621 617**	**89,00** ●	ZE19
40	70	100	86	27	41	**4120 621 618**	**102,00** ●	ZE19
40	70	160	146	27	41	**4120 621 619**	**188,00** ●	ZE19

ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

PROMAT



G 2,5 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40

Kühlkanalbohrungen, Stirnseite

Quernutaufsteckfräsdorn

mit vergrößertem Bunddurchmesser · mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie mit **zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite** · zur Aufnahme von Messerköpfen und Fräsern mit Quernut DIN 1880

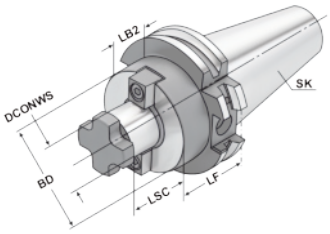
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmersteine

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	L1 [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
16	35	17	38	**4000 833 815**	**55,95**	PK41
22	35	19	48	**4000 833 816**	**55,95**	PK41
22	100	19	48	**4000 833 817**	**68,95**	PK41
27	40	21	58	**4000 833 818**	**56,95**	PK41

ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50

Quernutaufsteckfräsdorn

mit vergrößertem Bunddurchmesser · mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie mit **zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite** · zur Aufnahme von Messerköpfen und Fräsern mit Quernut DIN 1880 · Spann-Ø 40-60 mm zusätzlich mit 4 Gewindebohrungen nach DIN 2079

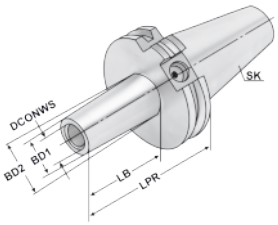
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmersteine

DCONWS [mm]	LF [mm]	LSC [mm]	LB2 [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40							
16	35	17	15,9	38	**4120 621 477**	**56,00** ●	ZE19
16	100	17	80,9	38	**4120 621 478**	**69,00** ●	ZE19
16	130	17	110,9	38	**4120 621 479**	**108,00** ●	ZE19
16	160	17	140,9	38	**4120 621 381**	**109,00** ●	ZE19
22	35	19	15,9	48	**4120 621 480**	**56,00** ●	ZE19
22	100	19	80,9	48	**4120 621 481**	**69,00** ●	ZE19
22	130	19	110,9	48	**4120 621 482**	**108,00** ●	ZE19
22	160	19	140,9	48	**4120 621 382**	**110,00** ●	ZE19
27	40	21	20,9	58	**4120 621 483**	**57,00** ●	ZE19
27	100	21	80,9	58	**4120 621 484**	**70,00** ●	ZE19
27	130	21	110,9	58	**4120 621 485**	**108,00** ●	ZE19
27	160	21	140,9	58	**4120 621 383**	**113,00** ●	ZE19
32	50	24	30,9	78	**4120 621 486**	**60,00** ●	ZE19
32	100	24	80,9	78	**4120 621 487**	**75,00** ●	ZE19
32	130	24	110,9	78	**4120 621 488**	**117,00** ●	ZE19
32	160	24	140,9	78	**4120 621 384**	**119,00** ●	ZE19
40	50	27	30,9	88	**4120 621 489**	**74,00** ●	ZE19
40	100	27	80,9	88	**4120 621 490**	**88,00** ●	ZE19
40	130	27	110,9	88	**4120 621 491**	**126,00** ●	ZE19
40	160	27	140,9	88	**4120 621 385**	**132,00** ●	ZE19
SK50							
22	35	19	15,9	48	**4120 621 620**	**83,00** ●	ZE19
22	100	19	80,9	48	**4120 621 621**	**93,00** ●	ZE19
22	160	19	140,9	48	**4120 621 386**	**146,00** ●	ZE19
27	40	21	20,9	58	**4120 621 622**	**83,00** ●	ZE19
27	100	21	80,9	58	**4120 621 623**	**93,00** ●	ZE19
27	160	21	140,9	58	**4120 621 387**	**147,00** ●	ZE19
32	50	24	30,9	78	**4120 621 624**	**87,00** ●	ZE19
32	100	24	80,9	78	**4120 621 625**	**99,00** ●	ZE19
32	160	24	140,9	78	**4120 621 388**	**152,00** ●	ZE19
40	50	27	30,9	88	**4120 621 626**	**99,00** ●	ZE19
40	100	27	80,9	88	**4120 621 627**	**114,00** ●	ZE19
40	160	27	140,9	88	**4120 621 389**	**165,00** ●	ZE19
60	70	40	50,9	129	**4120 621 628**	**148,00** ●	ZE19

ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | SK 40 | SK 50 | H7

Einschraubfräseraufnahme

mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · zur Aufnahme von Einschraubfräsern mit Gewinde

Einschraubgewinde	DCONWS [mm]	Anzugsmoment [Nm]	LPR [mm]	BD1 [mm]	BD2 [mm]	LB [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40									
M6	6,5	10	44	10	13	25	**4120 621 629**	**93,00** ●	ZE19
M6	6,5	10	69	10	13	50	**4120 621 630**	**105,00** ●	ZE19
M6	6,5	10	94	10	13	75	**4120 621 631**	**116,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	44	13	15	25	**4120 621 632**	**93,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	69	13	23	50	**4120 621 633**	**105,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	94	13	23	75	**4120 621 634**	**116,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	119	13	25	100	**4120 621 635**	**130,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	24	18	18	5	**4120 621 636**	**88,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	44	18	20	25	**4120 621 637**	**93,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	69	18	23	50	**4120 621 638**	**100,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	94	18	28	75	**4120 621 639**	**116,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	119	18	32	100	**4120 621 640**	**133,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	169	18	37	150	**4120 621 641**	**160,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	24	21	21	5	**4120 621 642**	**88,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	44	21	24	25	**4120 621 643**	**93,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	69	21	24	50	**4120 621 644**	**100,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	94	21	31	75	**4120 621 645**	**116,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	119	21	33	100	**4120 621 646**	**133,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	169	21	40	150	**4120 621 647**	**160,00** ●	ZE19
M16	17	80	24	29	29	5	**4120 621 648**	**89,00** ●	ZE19
M16	17	80	44	29	29	25	**4120 621 649**	**93,00** ●	ZE19
M16	17	80	69	29	34	50	**4120 621 650**	**105,00** ●	ZE19
M16	17	80	94	29	34	75	**4120 621 651**	**116,00** ●	ZE19
M16	17	80	119	29	36	100	**4120 621 652**	**133,00** ●	ZE19
M16	17	80	169	29	43	150	**4120 621 653**	**160,00** ●	ZE19
SK50									
M8	8,5	25	69	13	23	50	**4120 621 654**	**132,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	119	13	25	100	**4120 621 655**	**163,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	169	13	30	150	**4120 621 656**	**191,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	69	18	23	50	**4120 621 657**	**132,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	119	18	32	100	**4120 621 658**	**163,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	169	18	37	150	**4120 621 659**	**191,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	69	21	24	50	**4120 621 660**	**132,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	119	21	33	100	**4120 621 661**	**163,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	169	21	40	150	**4120 621 662**	**191,00** ●	ZE19
M16	17	80	69	29	34	50	**4120 621 663**	**132,00** ●	ZE19
M16	17	80	119	29	36	100	**4120 621 664**	**163,00** ●	ZE19
M16	17	80	169	29	43	150	**4120 621 665**	**191,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

2

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Standardausführung

Alle NC-Bohrfutter WTE „Standard“ werden mittels eines Sechskant-Quergriffschlüssels seitlich über einen Kegelbetrieb gespannt (siehe Bedienungsanleitung).

Spannbereich	0,5- 13 mm	2,5- 16 mm
Rundlaufabweichung max.	0,05 mm	0,05 mm
(bei einem Anzugsmoment von)	15 Nm	15 Nm
Haltemoment	30 Nm	35 Nm
(bei einem Anzugsmoment von)	15 Nm	15 Nm
max. zul. Anzugsmoment	20 Nm	20 Nm
Haltemoment	70 Nm	80 Nm
(bei einem Anzugsmoment von)	20 Nm	20 Nm
max. zul. Drehzahl	7000 min-¹	7000 min-¹

Präzisionsausführung

(*) Prüfung der Rundlaufabweichung gemäß WTE Prüfprotokoll „Präzision“.

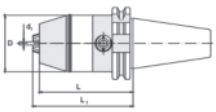
(**) Alle CNC-Bohrfutter werden mittels eines Sechskant-Quergriffschlüssels seitlich über einen Kegelbetrieb gespannt (siehe Betriebsanleitung).

Für den Einsatz des Bohrfutters ist am Sechskant-Quergriffschlüssel ein Anzugsmoment von 8 Nm bzw. 15 Nm ausreichend. Die mit den CNC-Bohrfuttern erreichbaren höheren Haltemomente sind als zusätzliche Sicherheit zu sehen und sind für den üblichen Einsatz nicht notwendig.

(***) Die CNC-Bohrfutter sind „ungewuchtet“ für einen Einsatz bis 7000 min-¹ geeignet.

Für die Anwendung bei Drehzahlen über 7000 min-¹ bis 35000 min-¹ (z.B. in der Alu- oder Holzbearbeitung) müssen die Bohrfutter zusätzlich gemäß den Wuchtklassen gewuchtet werden - unter Berücksichtigung von Drehzahl und Wuchtgüte.

Spannbereich	0,3- 8 mm	0,5- 13 mm	2,5- 16 mm
Rundlaufabweichung max.	0,02 mm (*)	0,02 mm (*)	0,02 mm
(bei einem Anzugsmoment von)	8 Nm	15 Nm	15 Nm
Haltemoment	30 Nm	40 Nm	45 Nm
(bei einem Anzugsmoment von)	10 Nm	15 Nm	15 Nm
max. zul. Anzugsmoment	10 Nm	20 Nm	20 Nm
Haltemoment		80 Nm (**)	90 Nm
(bei einem Anzugsmoment von)	-	20 Nm	20 Nm
max. zul. Drehzahl	35000 min-¹ (***)	35000 min-¹ (***)	35000 min-¹ (***)



A | SK 40

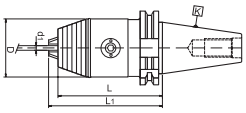
NC-Schnellspannbohrfutter

mit Steilkegel DIN 69871 Form A · zum Einsatz auf Fräsmaschinen · schneller, unkomplizierter Werkzeugwechsel durch Betätigung eines Kegeltriebs mittels seitlich einsteckbarem Quergriff-Stiftschlüssel, so dass ein Werkzeugwechsel auch direkt in der Maschine möglich ist · kein Öffnen des Futters während des Laufs oder bei abruptem Spindelstopp · Schaft und Futter bilden eine Einheit, dadurch kurze, stabile und schwingungsfreie Ausführung

Standardausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,05 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
0,5-13	50	84	90	**4000 832 395**	**205,00**	ZX14
2,5-16	57	84	92	**4000 832 396**	**235,00**	ZX14

ab Seite 2/117



G 6,3 25.000 min-¹ | A | SK 40 | SK 50

NC-Schnellspannbohrfutter

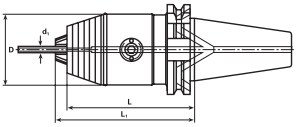
mit Steilkegel DIN 69871 Form A · zum Einsatz auf CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren · schneller, unkomplizierter Werkzeugwechsel durch Betätigung eines Kegeltriebs mittels seitlich einsteckbarem Quergriff-Stiftschlüssel, so dass ein Werkzeugwechsel auch direkt in der Maschine möglich ist · kein Öffnen des Futters während des Laufs oder bei abruptem Spindelstop · Schaft und Futter bilden eine Einheit, dadurch kurze, stabile und schwingungsfreie Ausführung

Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
0,3- 8	36	70	73	**4000 832 375**	**305,00**	ZK12
0,5-13	50	90	96	**4000 832 376**	**255,00**	ZK12
2,5-16	57	95	101	**4000 832 377**	**279,00**	ZK12
SK50						
0,5-13	50	106	112	**4120 168 183**	**320,00** ●	ZK24
2,5-16	57	111	117	**4120 168 184**	**347,00** ●	ZK24

ab Seite 2/117

WTE MAPAL GROUP



G 6,3 25.000 min⁻¹ · AD/B · SK 40 · SK 50

NC-Schnellspannbohrfutter

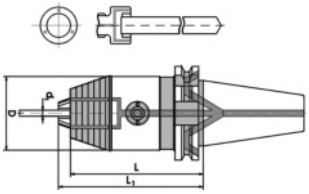
mit Steilkegel DIN 69871 Form AD/B · zentrale Kühlmittelzufuhr und Kühlmittelzuführung über den Bund · zum Einsatz auf CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren · schneller unkomplizierter Werkzeugwechsel durch Betätigung eines Kegeltriebes mittels seitlich einsteckbarem Quergriff-Stiftschlüssel, so dass ein Werkzeugwechsel auch direkt in der Maschine möglich ist · kein Öffnen des Futters während des Laufs oder bei abruptem Spindelstop · Schaft und Futter bilden eine Einheit, dadurch kurze, stabile und schwingungsfreie Ausführung

Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
0,3- 8	36	73	76	**4120 168 185**	**344,00** ●	ZK24
0,5-13	50	90	96	**4120 168 190**	**312,00** ●	ZK24
2,5-16	57	95	101	**4120 168 195**	**318,00** ●	ZK24
SK50						
0,5-13	50	106	112	**4120 168 200**	**358,00** ●	ZK24
2,5-16	57	111	117	**4120 168 205**	**374,00** ●	ZK24

ab Seite 2/117

WTE MAPAL GROUP



G 6,3 25.000 min⁻¹ · AD/B · SK 40 · SK 50

NC-Schnellspannbohrfutter

mit Steilkegel DIN 69871 Form AD/B · zentrale Kühlmittelzufuhr und Kühlmittelzuführung über den Bund · für Werkzeuge ohne Innenkühlung, Kühlmittelaustritt direkt am Schaft des Werkzeuges · unkomplizierter Werkzeugwechsel durch Betätigung eines Kegeltriebes mittels seitlich einsteckbarem Quergriff-Stiftschlüssel, so dass ein Werkzeugwechsel auch direkt in der Maschine möglich ist · kein Öffnen des Futters während des Laufs oder bei abruptem Spindelstop · Schaft und Futter bilden eine Einheit, dadurch kurze, stabile und schwingungsfreie Ausführung

Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
0,5-13	50	90	96	**4120 168 000**	**300,00** ●	ZK24
2,5-16	57	95	101	**4120 168 001**	**308,00** ●	ZK24
SK50						
0,5-13	50	106	112	**4120 168 002**	**346,00** ●	ZK24
2,5-16	57	111	117	**4120 168 003**	**364,00** ●	ZK24

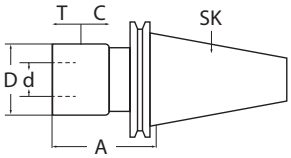
ab Seite 2/117

PROMAT

A · SK 40 · SK 50

Gewindeschneidfutter

mit Steilkegel DIN 69871 Form A · mit Längenausgleich auf Druck und Zug · mit Kugelführungsbuchse · das Drehmoment des Gewindebohrers wird mittels Einspannen eines Schnellwechsel-Einsatzes übertragen



für Gewindebohrer	Längenausgleich - / + [mm]	für Einsatz Größe	A [mm]	D [mm]	d [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40								
M3-M14	7/7	1	59	36	19	**4000 832 237**	**199,00**	PK41
M5-M22	12/12	2	97	53	31	**4000 832 238**	**215,00**	PK41
SK50								
M5-M22	12/12	2	97	53	31	**4000 832 248**	**265,00**	PK41
M14-M36	17,5/17,5	3	140	78	48	**4000 832 249**	**375,00**	PK41

ab Seite 2/110

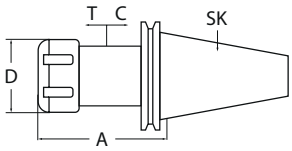
ab Seite 2/117

PROMAT

G 6,3 15.000 min⁻¹ · AD/B · SK 40

Gewindeschneidfutter Synchron

mit Steilkegel DIN 69871 AD/B · mit Kühlmittelzuführung · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen (+/- 0,5 mm) · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlaufgenauigkeit · hohe Spannkraft** durch Spannung in Gewindebohrerspannzangen mit integriertem Vierkant
Lieferung inkl. Spannmutter (Art.-Nr. 4000 834 914 mit Minimutter)



Synchron-Futter

für Gewindebohrer	passende Spannzangen	D [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
M3-M12	ER16-GB	22	79	**4000 834 914**	**295,00**	PK41
M3-M20	ER25-GB	42	84	**4000 834 915**	**299,00**	PK41
M3-M27	ER32-GB	50	95	**4000 834 916**	**299,00**	PK41

für 4000 834 914: ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

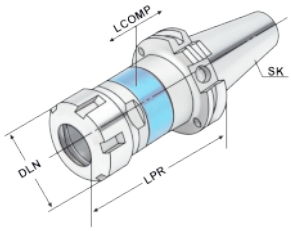
ab Seite 2/105

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ · AD/B · AT3 · SK 40 · SK 50

Gewindeschneidfutter Synchron

mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD/B · mit Kühlmittelzuführung · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen (+/- 0,5 mm) · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlaufgenauigkeit · hohe Spannkraft** durch Spannung in Gewindebohrerspannzangen mit integriertem Vierkant
Lieferung inkl. Spannmutter (Art.-Nr. 4120 621 301, 4120 621 307 und 4120 621 308 mit Minimutter)



für Gewindebohrer	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
M3-M12	ER16-GB	79	22	**4120 621 301**	**292,00** ●	ZE19
M3-M20	ER25-GB	84	42	**4120 621 303**	**300,00** ●	ZE19
M3-M27	ER32-GB	95	50	**4120 621 304**	**300,00** ●	ZE19
M3-M33	ER40-GB	120	63	**4120 621 305**	**319,00** ●	ZE19
SK50						
M3-M12	ER16-GB	79	22	**4120 621 307**	**319,00** ●	ZE19
M3-M12	ER16-GB	90	22	**4120 621 308**	**319,00** ●	ZE19
M3-M16	ER20-GB	80	34	**4120 621 309**	**319,00** ●	ZE19
M3-M20	ER25-GB	84	42	**4120 621 310**	**319,00** ●	ZE19
M3-M27	ER32-GB	95	50	**4120 621 311**	**345,00** ●	ZE19
M3-M33	ER40-GB	105	63	**4120 621 312**	**348,00** ●	ZE19

für 4120 621 307, 4120 621 308: ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

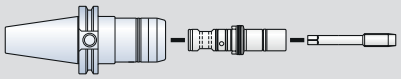
ab Seite 2/117

ab Seite 2/105

System MEGA Synchro - BIG DAISHOWA

Besondere Funktion zur Kompensation von Synchronisationsfehlern. Höhere Gewindequalität und längere Werkzeugstandzeiten durch die Verringerung der Kräfte auf den Gewindeflanken um bis zu 90%.
Innen- und Peripheriekühlung: Kühlmittelzufuhr sowohl durch das Werkzeug als auch durch **die Schlitze des Gewindebohrerhalters (Peripherie) möglich.**
Grundkörper mit folgenden Schäften erhältlich: SK / BT / HSK-A / Capto.

Grundkörper und Schnellwechseleinsätze - perfekt kombiniert! Auswahl aus mehreren Auskraglängen, bietet ideale Lösungen für jede Maschine und Anforderung.



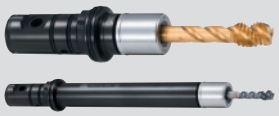
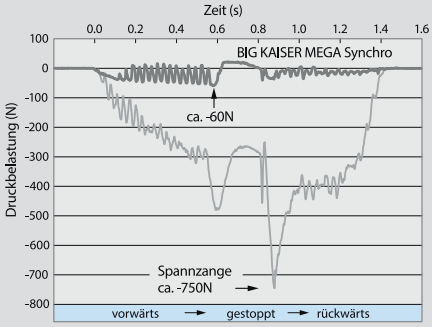
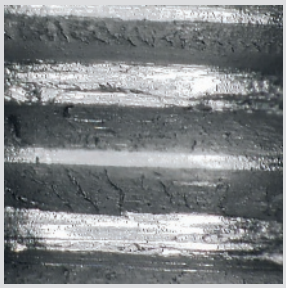


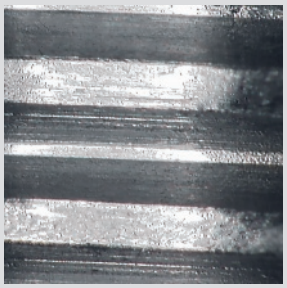
Diagramm zeigt Verringerung der Druckbelastung auf Gewindebohrer und Werkstück, dadurch bessere Gewindequalität und Standzeitverlängerung.
Spiralnuten im Spiralgewindebohrer erzeugen eine Last in Gegenrichtung, ähnlich wie beim Schaftfräsen.
Messbedingungen: Spiralgewindebohrer | M6 x 1 mm | V: 20 m/min (1060 min-1) | gemessen mit Kistler-Dynamometer

Messergebnis: das MEGA Synchro Gewindeschneidfutter vermindert die Belastung auf ca. 60 N. Dies ist weniger als ein Zehntel, verglichen mit einem Spannzangenhalter, hier wirkt nämlich eine Kraft von ca. 750 N in Gegenrichtung auf den Gewindebohrer.



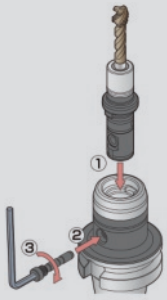
Vergleich der Oberflächenqualität
Beim Gewindeschneiden in hochlegierte Materialien entsteht häufig ein Grat am Gewinde. MEGA Synchro Gewindeschneidfutter kompensiert Synchronisationsfehler und verringert die Belastung an den Gewindeflanken.
Testbedingungen: Spiralgewindebohrer | M5 x 0,8 mm | Material: SNCM420(41CrNiMo2)


Spannzange


MEGA Synchro

Drehmoment zum Spannen der MGT-Set-Schrauben (zum Befestigen der Gewindebohrerhalter im Grundkörper)

MGT-Set-Schraube	max. Drehmoment Nm zu Pos. 3
MGT6SS	4 Nm
MGT12SS	6 Nm
MGT20SS	10 Nm
MGT36SS	12 Nm



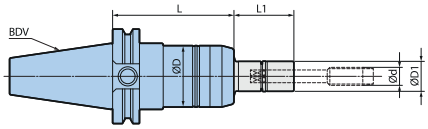
AD | AT3 | SK 40 | SK 50

mit Plananlage BIG-PLUS®

Gewindeschneidfutter MEGA Synchro

BIG-PLUS® Doppelkontakt · **mit Steilkegel DIN 69871 Form AD · mit Kühlmittelzuführung** · gewuchtet nach ISO 16084 · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlauf- und Positionsgenauigkeit** · Futter muss mit passendem Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) mit integriertem Vierkant eingesetzt werden · **Maß "L1" = von / bis Auskraglänge Schnellwechseleinsatz (siehe unterschiedliche Längen)** · Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) wird seitlich per mitgelieferter Spannschraube im Futter befestigt
Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) und Rollenschlüssel (MGR..) müssen separat bestellt werden, für MGT36 wird kein Rollenschlüssel benötigt!

Lieferung ohne Schnellwechsel-einsatz und Gewindebohrer



für Gewindebohrer	für Einsatz Größe	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40								
M3-M8	MGT6	36	16	80	30-200	**4120 624 001**	**186,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	80	30-200	**4120 624 002**	**200,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	105	35-150	**4120 624 003**	**221,00** ●	ZX39
SK50								
M3-M8	MGT6	36	16	85	30-200	**4120 624 004**	**273,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	85	30-200	**4120 624 005**	**283,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	105	35-150	**4120 624 006**	**303,00** ●	ZX39
M22-M36	MGT36	94	30-50	160	65	**4120 624 007**	**594,00** ●	ZX39

ab Seite 2/104, 2/105

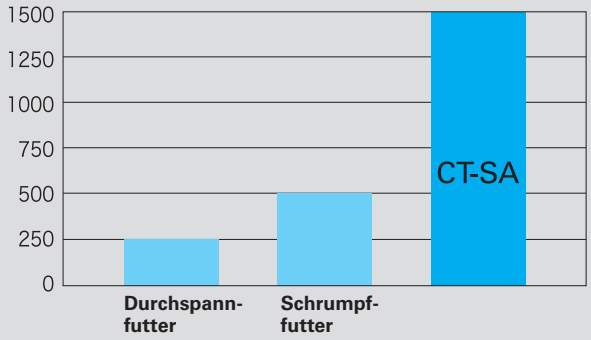
ab Seite 2/115

ab Seite 2/117

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Hochleistungs-Kraftspannfutter Typ CT-SA

unübertroffene Haltekräfte
Bsp.: CT20SA d=20 mm



hohe Flexibilität

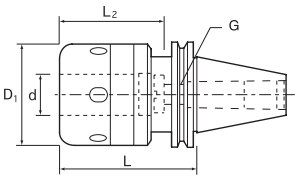
2-Stufenspannsystem
Stufe 1: Schlichtarbeiten mit hoher Bearbeitungsgenauigkeit.
Stufe 2: Schwerzerspanung mit hohem Spanvolumen.

Unübertroffene Spannkräfte
Die nadelrollengelagerte Spannmutter generiert höchste Spannkräfte. Das Werkzeug wird zentrisch zur Mittelachse gespannt. Unübertroffen hohe Drehmomente können übertragen werden. Hohe Zustellungen und Spanvolumen können somit prozesssicher erreicht werden.

Schwingungsdämpfer
Der "Super Tite-Lock" Mechanismus absorbiert Schwingungen und ermöglicht somit beste Bearbeitungsergebnisse und lange Werkzeugstandzeiten.

großer Spannbereich
mittels Spannhülsen können mit einer Aufnahme mehrere Schaftdurchmesser gespannt werden: von d = 4 bis 32 mm

NT TOOL



AD | SK 40 | SK 50

Kraftspannfutter Typ CT-SA

Hochleistungsaufnahme · mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD · Super Tite Lock für die Schwerzerspanung und HPC-Fräsen
unübertroffene Haltekräfte · 2-stufiges Spannsystem für die Schlicht- und Schruppbearbeitung · großer Spannbereich und Flexibilität · lange Gebrauchsdauer durch spezielle Korrosionsschutzschicht
Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm bei 3xD
Vorteile:
kein Fräserauszug oder "durchrutschen", hohe Bearbeitungsgenauigkeiten, alle HM-Schäfte können in einer Aufnahme gespannt werden

Spann-Ø [mm]	Ausführung	Spannschlüssel	Spannhülse	D1 [mm]	L [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40									
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	52	75	56	**4120 806 000**	**309,00** ●	ZK22
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	52	90	80	**4120 806 002**	**309,00** ●	ZK22
25	CT25SA	HS-2.5-25	MC25	61	105	80	**4120 806 004**	**327,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	73	105	85	**4120 806 006**	**342,00** ●	ZK22
SK50									
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	52	105	80	**4120 806 008**	**371,00** ●	ZK22
25	CT25SA	HS-2.5-25	MC25	61	105	80	**4120 806 010**	**398,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	73	105	120	**4120 806 012**	**415,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	73	135	120	**4120 806 014**	**432,00** ●	ZK22

ab Seite 2/111

ab Seite 2/116

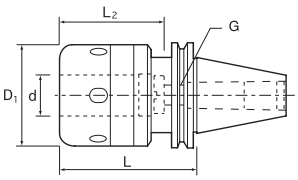
ab Seite 2/117

NT TOOL

SK 40

Kraftspannfutterset

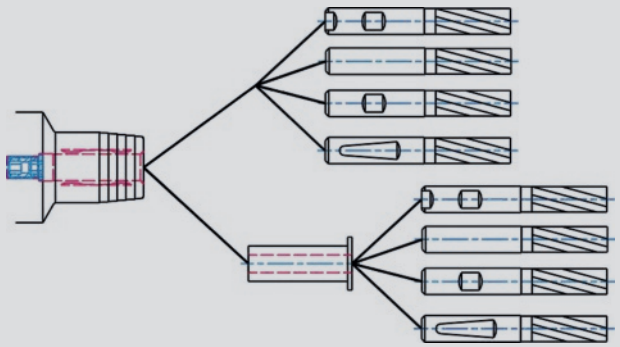
Hochleistungsaufnahme
Inhalt:
1 x SK40-CT20SA-90, 1 x Spannschlüssel, je 1 x Spannhülse (Typ MC20) Ø 16, 12, 10, 8, 6 mm
Lieferung ohne Koffer



Spann-Ø [mm]	Spannhülse	D1 [mm]	L [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40							
20	MC20	52	90	80	**4120 805 000**	**518,00** ●	ZK22

ab Seite 2/117

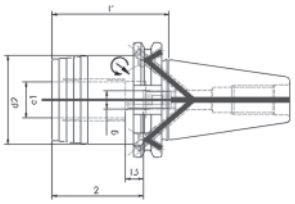
Hydrodehnspannfutter



Technische Daten
- Werkstoff 1600-1800 N/mm² Zugfestigkeit
- Härte 52+2HRC
- Halter gewuchtet
- Laserbeschriftung
- maximale Drehzahl 40.000 min¹
  (Beachtung Grenzdrehzahl Schnittstelle, Feinwuchtung empfohlen)
- Optimale **Einsatztemperatur 20-50° C**; höhere Temperaturen auf Anfrage
- nicht über 80° C einsetzen
- Kühlmitteldruck maximal 80 bar
- Verstellweg 10 mm
- Spannbare Schäfte (Toleranz H6) mit und ohne Reduzierhülsen:
- DIN 1835 Form A, B, C, D
- DIN 6535 Form HA, HB, HE

WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | SK 40 | SK 50



Hydrodehnspannfutter

mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · schlanke Ausführung · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche

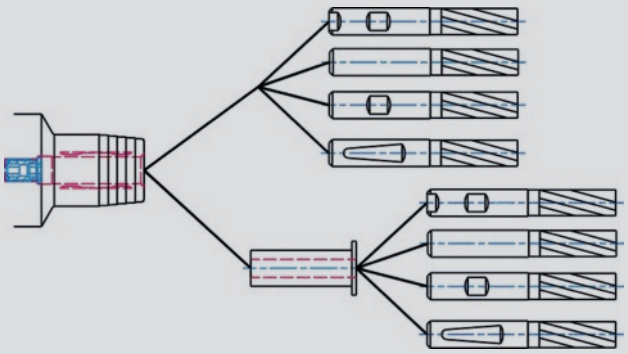
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40										
6	26	49,5	80,5	37	10	29,5	M5	**4120 808 011**	**410,00** ●	ZE21
6	26	49,5	110	37	10	29	M5	**4120 808 012**	**587,00** ●	ZE21
8	28	49,5	80,5	37	10	30	M6	**4120 808 013**	**410,00** ●	ZE21
8	28	49,5	110	37	10	30	M6	**4120 808 014**	**587,00** ●	ZE21
10	30	49,5	80,5	41	10	35	M8x1	**4120 808 015**	**410,00** ●	ZE21
10	30	49,5	110	41	10	35	M8x1	**4120 808 016**	**587,00** ●	ZE21
12	32	49,5	80,5	46	10	40	M10x1	**4120 808 017**	**410,00** ●	ZE21
12	32	49,5	110	46	10	40	M10x1	**4120 808 018**	**587,00** ●	ZE21
14	34	49,5	80,5	46	10	40	M10x1	**4120 808 019**	**410,00** ●	ZE21
14	34	49,5	110	46	10	40	M10x1	**4120 808 020**	**587,00** ●	ZE21
16	38	49,5	80,5	49	10	45	M12x1	**4120 808 021**	**410,00** ●	ZE21
16	38	49,5	110	49	10	45	M12x1	**4120 808 022**	**587,00** ●	ZE21
18	40	49,5	80,5	49	10	46	M12x1	**4120 808 023**	**410,00** ●	ZE21
18	40	49,5	110	49	10	46	M12x1	**4120 808 024**	**587,00** ●	ZE21
20	42	49,5	80,5	51	10	47	M16x1	**4120 808 025**	**410,00** ●	ZE21
20	42	49,5	110	51	10	47	M16x1	**4120 808 026**	**587,00** ●	ZE21
25	55	63,0	80,5	57	10	28	M16x1	**4120 808 027**	**410,00** ●	ZE21
25	55	63,0	110	57	10	28	M16x1	**4120 808 028**	**587,00** ●	ZE21
32	63	70,0	80,5	61	10	25,5	M16x1	**4120 808 029**	**410,00** ●	ZE21
32	63	59,0	110	61	10	59	M16x1	**4120 808 030**	**587,00** ●	ZE21
SK50										
6	26	49,5	80,5	37	10	29,5	M5	**4120 808 031**	**527,00** ●	ZE21
8	28	49,5	80,5	37	10	30	M6	**4120 808 033**	**527,00** ●	ZE21
10	30	49,5	80,5	41	10	35	M8x1	**4120 808 035**	**527,00** ●	ZE21
12	32	49,5	80,5	46	10	40	M10x1	**4120 808 037**	**527,00** ●	ZE21
14	34	49,5	80,5	46	10	40	M10x1	**4120 808 039**	**527,00** ●	ZE21
16	38	49,5	80,5	49	10	45	M12x1	**4120 808 041**	**527,00** ●	ZE21
18	40	49,5	80,5	49	10	46	M12x1	**4120 808 043**	**527,00** ●	ZE21
20	42	49,5	80,5	51	10	42	M16x1	**4120 808 045**	**527,00** ●	ZE21
25	55	63,0	100	57	10	48	M16x1	**4120 808 047**	**527,00** ●	ZE21
32	63	70,0	100	61	10	61	M16x1	**4120 808 049**	**527,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29

ab Seite 2/117

Hydrodehnspannfutter HPH (High Performance Holder)



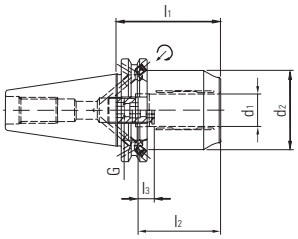
Technische Daten
- Werkstoff 1600-1800 N/mm² Zugfestigkeit
- Härte 52 + 2HRc
- Halter gewuchtet
- Laserbeschriftung
- max. Drehzahl 40.000 min¹
  (Beachtung Grenzdrehzahl, Schnittstelle, Feinwuchtung empfohlen!)
- **Einsatztemperatur 20-170°C**
- Kühlmitteldruck maximal 80 bar
- Verstellweg 10 mm
- Spannbare Schäfte (Toleranz h6) mit und ohne Reduzierhülsen:
- DIN 1835 Form A, B, C, D
- DIN 6535 Form HA, HB, HE

WTE MAPAL GROUP

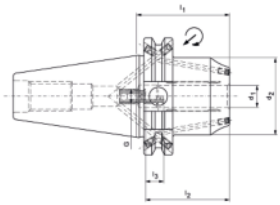
G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | SK 40 | SK 50

Hydrodehnspannfutter HPH

mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · kurze schwere Ausführung · hohe Drehmomentübertragung bei gleichzeitig idealer Schwingungsdämpfung · temperaturbeständig bis 170°C · schnelle Rüstzeiten durch einfaches und schnelles Spannen · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
SK40 mit KKB = mit zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel



SK40 mit KKB



mit Kühlkanalbohrungen = SK40 mit KKB

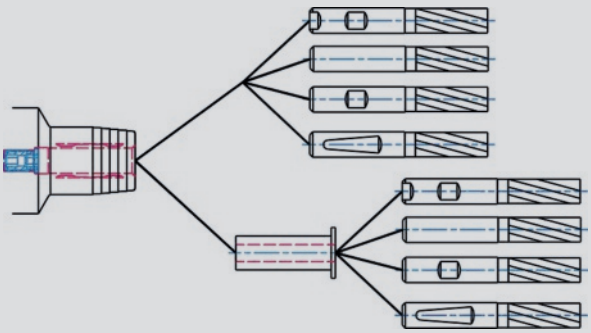
d1 [mm]	d2 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40								
12	42	50	46	10	M8x1x13,5	**4120 808 215**	**262,00** ●	ZE21
20	49	64,5	51	10	M16x1x13,5	**4120 808 216**	**262,00** ●	ZE21
SK40 mit KKB								
12	42	50	46	10	M8x1	**4120 808 217**	**361,00** ●	ZE21
16	46	64,5	49	10	M12x1	**4120 808 218**	**361,00** ●	ZE21
20	49	64,5	51	10	M16x1	**4120 808 219**	**361,00** ●	ZE21
SK50								
12	42	50	46	10	M8x1x13,5	**4120 808 220**	**303,00** ●	ZE21
20	49	64,5	51	10	M16x1x13,5	**4120 808 221**	**303,00** ●	ZE21
32	72	81	61	10	M16x1x13,5	**4120 808 222**	**303,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29

ab Seite 2/117

2

Hydrodehnspannfutter HPH (High Performance Holder) 3° Multi



Technische Daten
- Werkstoff Zugfestigkeit 1600 N/mm²
- Härte Aufnahmebohrung 46+2HRc / Maschinenschnittstelle 52+2HRc
- Halter standardmäßig gewuchtet
- Laserbeschriftung
- max. Drehzahl 40.000 min¹ (Beachtung Grenzdrehzahl, Schnittstelle, Feinwuchtung empfohlen)
- **Einsatztemperatur 20-170°C**
- Kühlmitteldruck maximal 80 bar
- Verstellweg 10 mm
- Spannbare Schäfte (Toleranz h6) mit und ohne Reduzierhülsen:
- DIN 1835 Form A, B, E
- DIN 6535 Form HA, HB, HE

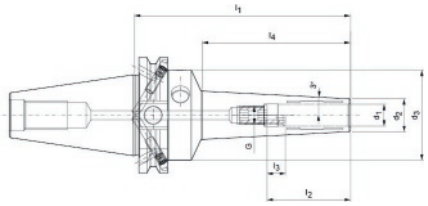
WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | SK 40

Hydrodehnspannfutter HPH 3 Grad Multi

mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · schlanke Ausführung mit 3° Kontur · hohe Drehmomentübertragung bei gleichzeitig idealer Schwingungsdämpfung · temperaturbeständig bis 170°C · schnelle Rüstzeiten durch einfaches und schnelles Spannen · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche

Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel



d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40										
3	9	49,5	120	28	16	80	M2,5	**4120 808 198**	**477,00** ●	ZE21
4	10	49,5	120	28	12	80	M2,5	**4120 808 199**	**477,00** ●	ZE21
5	11	49,5	120	28	8	80	M2,5	**4120 808 200**	**477,00** ●	ZE21
6	12	49,5	120	37	10	79	M5	**4120 808 201**	**477,00** ●	ZE21
8	14	49,5	120	37	10	79	M6	**4120 808 202**	**477,00** ●	ZE21
10	16	49,5	120	41	10	80	M8x1	**4120 808 203**	**477,00** ●	ZE21
12	18	49,5	120	46	10	81	M10x1	**4120 808 204**	**477,00** ●	ZE21
16	24	49,5	120	49	10	79	M12x1	**4120 808 223**	**477,00** ●	ZE21
20	28	49,5	120	51	10	80	M16x1	**4120 808 224**	**477,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29

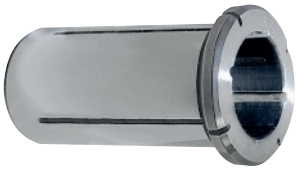
ab Seite 2/117

WTE MAPAL GROUP

Reduzierhülse

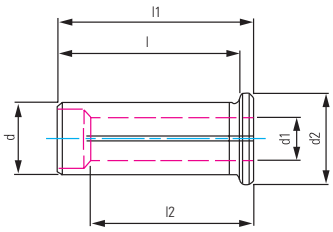
für Hydrodehnspannfutter · der Reduziereinsatz dient zur kostengünstigen Reduzierung des Werkzeugdurchmessers

4120 808 101



4120 808 121

· metallisch abdichtend bei Hydrodehnspannfuttern ohne auslaufende Schmutzrille
· kühlmitteldicht bis 80 bar
· langlebig durch Verwendung von hochwertigem gehärteten Federstahl
· höchste Rundlaufgenauigkeit 3 µm
· höhere Drehmomentübertragung gegenüber Direktspannung
· hohe Durchmesserflexibilität des Dehnspannfutters



d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Kühlkanalbohrung	EUR	KS
12	1	40	44	20	**4120 808 101**	**188,00** ●	ZB26	-	-	-
12	1,5	40	44	20	**4120 808 102**	**188,00** ●	ZB26	-	-	-
12	2	40	44	20	**4120 808 103**	**188,00** ●	ZB26	-	-	-
12	2,5	40	44	20	**4120 808 104**	**188,00** ●	ZB26	-	-	-
12	3	40	44	29	**4120 808 105**	**86,90** ●	ZB26	**4120 808 121**	**123,80** ●	ZB26
12	4	40	44	29	**4120 808 106**	**82,20** ●	ZB26	**4120 808 122**	**117,80** ●	ZB26
12	5	40	44	29	**4120 808 107**	**82,20** ●	ZB26	**4120 808 123**	**117,80** ●	ZB26
12	6	40	44	36	**4120 808 108**	**78,60** ●	ZB26	**4120 808 124**	**114,20** ●	ZB26
12	7	40	44	37	**4120 808 109**	**84,40** ●	ZB26	-	-	-
12	8	40	44	37	**4120 808 110**	**78,60** ●	ZB26	**4120 808 125**	**114,20** ●	ZB26
12	9	40	44	37	**4120 808 111**	**84,40** ●	ZB26	-	-	-
12	10	40	44	40	**4120 808 112**	**78,60** ●	ZB26	-	-	-
20	3	50	54	28	**4120 808 095**	**84,40** ●	ZB26	**4120 808 126**	**121,40** ●	ZB26
20	4	50	54	28	**4120 808 078**	**80,80** ●	ZB26	**4120 808 127**	**116,70** ●	ZB26
20	5	50	54	28	**4120 808 079**	**80,80** ●	ZB26	**4120 808 128**	**116,70** ●	ZB26
20	6	50	54	36	**4120 808 080**	**76,10** ●	ZB26	**4120 808 129**	**111,80** ●	ZB26
20	8	50	54	37	**4120 808 081**	**76,10** ●	ZB26	**4120 808 130**	**111,80** ●	ZB26
20	10	50	54	40	**4120 808 082**	**76,10** ●	ZB26	**4120 808 131**	**111,80** ●	ZB26
20	12	50	54	45	**4120 808 083**	**76,10** ●	ZB26	**4120 808 132**	**111,80** ●	ZB26
20	14	50	54	45	**4120 808 084**	**76,10** ●	ZB26	**4120 808 133**	**111,80** ●	ZB26
20	16	50	54	48	**4120 808 085**	**76,10** ●	ZB26	**4120 808 134**	**111,80** ●	ZB26
32	6	60	64	36	**4120 808 086**	**94,00** ●	ZB26	**4120 808 135**	**131,00** ●	ZB26
32	8	60	64	36	**4120 808 087**	**94,00** ●	ZB26	**4120 808 136**	**131,00** ●	ZB26
32	10	60	64	40	**4120 808 088**	**94,00** ●	ZB26	**4120 808 137**	**131,00** ●	ZB26
32	12	60	64	45	**4120 808 089**	**91,70** ●	ZB26	**4120 808 138**	**128,50** ●	ZB26
32	14	60	64	46	**4120 808 090**	**91,70** ●	ZB26	**4120 808 139**	**128,50** ●	ZB26
32	16	60	64	48	**4120 808 091**	**91,70** ●	ZB26	**4120 808 140**	**128,50** ●	ZB26
32	18	60	64	49	**4120 808 092**	**91,70** ●	ZB26	**4120 808 141**	**128,50** ●	ZB26
32	20	60	64	50	**4120 808 093**	**91,70** ●	ZB26	**4120 808 142**	**128,50** ●	ZB26
32	25	60	64	56	**4120 808 094**	**91,70** ●	ZB26	**4120 808 143**	**128,50** ●	ZB26

ThermoGrip® SCHRUMPFGERÄTESERIE
FÜR JEDE ANWENDUNG DAS RICHTIGE GERÄT

	Feste Spule Fixed Coil		Wechsel Spule Quick Change Coil
Professional	ISG 2410 WK 	ISG 3410 WK 	ISG 3410 WK-WS [1, 2]
Allrounder	ISG 2430 TWK reddot design award winner 2012	ISG 3430 TWK reddot design award winner 2012	ISG 3430 TWK-WS [2] reddot design award winner 2012
Starter	ISG 2430 TLK optional mit Kühler optionally with cooler	ISG 3430 TLK optional mit Kühler optionally with cooler	ISG 3430 TLK-WS [2] optional mit Kühler optionally with cooler
	Ø 3 mm – 20 mm	Ø 3 mm – 32 mm	Ø 3 mm – 32 (50) mm

[1] 50 mm nur für ISG 3410 WK-WS mit Wechselspule Typ 2 | THD-Futter nur bis 25 mm
[2] Inversschrumpfen bis 65 mm Flanschdurchmesser mit Inversspule | bei TLK, TWK nach Schrumpfvorgang mit Zeitbegrenzung

[1] 50 mm only for ISG 3410 WK-WS with coil no. 2 (option) | THD Chuck up max. 25 mm
[2] Invers shrinking up to 65 mm flange diameter with invers coil (option) | for TLK, TWK after shrinking process with time

	ISG 2410 WK	ISG 3410 WK
Ident No.	**5110995**	**5075418**
Spannbereich HM	Ø 3 – 20 mm	Ø 3 – 32 mm
Spannbereich HSS	Ø 6 – 20 mm	Ø 6 – 32 mm
Spule	Fest	
Max. Werkzeuglänge	400 mm bei HSK-A63	
Max. Kühllänge	200 mm bei HSK-A63	
Kühlart	Flüssigkeitskühlung mit Trocknung, Konturunabhängig	
Kühlzeit/Flüssigkeitstank	20 s / 50 l	
Max. Maschinenschnittstelle	HSK-A100 / SK 50	
Leistung	8 kW	11 kW
Druckluft	4 Bar	
Stromversorgung	400 V / 16 A / 50 Hz	
Maße (BxTxH)	800 x 560 x 1720 mm	
Benötigtes Zubehör	Werkzeugaufnahme	
Lieferumfang:	inkl. Schutzhandschuhe, Bedienungsleitung, 1 Liter Kühlmittelkonzentrat, ohne Werkzeugaufnahme	

	ISG 2430 TWK	ISG 3430 TWK
Ident No.	**5111879**	**5110425**
Spannbereich HM	Ø 3 – 20 mm	Ø 3 – 32 mm
Spannbereich HSS	Ø 6 – 20 mm	Ø 6 – 32 mm
Spule	Fest	
Max. Werkzeuglänge	500 mm bei HSK-A63	
Max. Kühllänge	160 mm bei HSK-A63	
Kühlart	Flüssigkeitskühlung, Konturunabhängig	
Kühlzeit/Flüssigkeitstank	30 s / 28 l	
Max. Maschinenschnittstelle	HSK-A100 / SK 50	
Leistung	8 kW	11 kW
Stromversorgung	400 V / 16 A / 50 Hz	
Druckluft	-	
Maße (BxTxH)	800 x 560 x 1130 mm	
Benötigtes Zubehör	Werkzeugaufnahme / Kühladapter	
Lieferumfang:	inkl. Schutzhandschuhe, Bedienungsleitung, 1 Liter Kühlmittelkonzentrat, ohne Werkzeugaufnahme	

	ISG 2430 TLK	ISG 3430 TLK
Ident No.	**5111827**	**5102058**
Spannbereich HM	Ø 3 – 20 mm	Ø 3 – 32 mm
Spannbereich HSS	Ø 6 – 20 mm	Ø 6 – 32 mm
Spule	Fest	
Max. Werkzeuglänge	450 mm bei HSK-A63	
Max. Kühllänge	200 mm	
Kühlart	Luftkühlung/Kühladapter	
Kühlzeit	300 s	
Max. Maschinenschnittstelle	HSK-A100 / SK 50	
Leistung	8 kW	11 kW
Stromversorgung	400 V / 16 A / 50 Hz	
Druckluft	-	
Maße (BxTxH)	780 x 535 x 970 mm	
Benötigtes Zubehör	Werkzeugaufnahme	
Lieferumfang:	inkl. Schutzhandschuhe und Bedienungsleitung, ohne Werkzeugaufnahme/Kühladapter	

WTE MAPAL GROUP

Sicheres Spannen

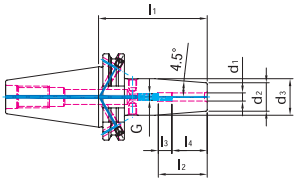
Die WTE-Schrumpffutter sind für die Übertragung großer übertragbarer Drehmomente (Haltekräfte) ausgelegt. Dies wird durch optimal an den Werkstoff und an die WTE-Schrumpfgeräte angepasste Aufnahmebohrungen und Schrumpfpassungslängen erreicht.

Übertragbare Drehmomente für WTE-Schrumpffutter
In folgenden Tabellen sind die zulässigen übertragbaren Drehmomente für den jeweiligen Spanndurchmesser (Kleinstmaß h6 Toleranz) dargestellt. Die Werte gelten für das Spannen vollzylindrischer Schäfte.

Spann-Ø	Mindesteinspanntiefe	zul. übertragbares Drehmoment (S=1,3)
3 mm	12 mm	4 Nm
4 mm	16 mm	11 Nm
5 mm	20 mm	17 Nm
6 mm	26 mm	24 Nm
8 mm	26 mm	45 Nm
10 mm	31 mm	82 Nm
12 mm	37 mm	145 Nm
14 mm	37 mm	190 Nm
16 mm	40 mm	200 Nm
18 mm	40 mm	290 Nm
20 mm	42 mm	450 Nm
25 mm	48 mm	530 Nm
32 mm	52 mm	700 Nm

WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | SK 40 | SK 50



Schrumpffutter

mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Werkzeugen **mit Zylinderschaft Toleranz h6**
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

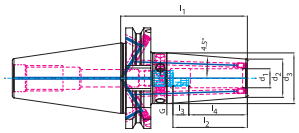
d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40										
3	10	17	80	22	10	12	M6	**4120 808 999**	**183,00** ●	ZU20
3	10	20	160	-	-	12	-	**4120 809 000**	**240,00** ●	ZU20
4	15	22	80	26	10	16	M6	**4120 809 001**	**183,00** ●	ZU20
4	15	22	160	-	-	16	-	**4120 809 002**	**240,00** ●	ZU20
5	15	22	80	30	10	20	M6	**4120 809 003**	**183,00** ●	ZU20
5	15	22	160	-	-	20	-	**4120 809 004**	**240,00** ●	ZU20
6	20	27	80	36	10	26	M5	**4120 809 005**	**148,00** ●	ZU20
6	20	27	160	36	10	26	M5	**4120 809 006**	**224,00** ●	ZU20
8	20	27	80	36	10	26	M6	**4120 809 007**	**148,00** ●	ZU20
8	20	27	160	36	10	26	M6	**4120 809 008**	**224,00** ●	ZU20
10	24	32	80	41	10	31	M8	**4120 809 009**	**148,00** ●	ZU20
10	24	32	160	41	10	31	M8	**4120 809 010**	**224,00** ●	ZU20
12	24	32	80	47	10	37	M10x1	**4120 809 011**	**148,00** ●	ZU20
12	24	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 012**	**224,00** ●	ZU20
14	27	34	80	47	10	37	M10x1	**4120 809 013**	**148,00** ●	ZU20
14	27	34	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 014**	**224,00** ●	ZU20
16	27	34	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 015**	**148,00** ●	ZU20
16	27	34	160	50	10	40	M10x1	**4120 809 016**	**224,00** ●	ZU20
18	33	42	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 017**	**148,00** ●	ZU20
18	33	42	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 018**	**224,00** ●	ZU20
20	33	42	80	52	10	42	M16x1	**4120 809 019**	**148,00** ●	ZU20
20	33	42	160	52	10	42	M16x1	**4120 809 020**	**224,00** ●	ZU20
25	44	53	100	58	10	48	M16x1	**4120 809 021**	**148,00** ●	ZU20
25	44	53	160	58	10	48	M16x1	**4120 809 022**	**224,00** ●	ZU20
32	44	53	100	62	10	52	M16x1	**4120 809 023**	**148,00** ●	ZU20
32	44	53	160	62	10	52	M16x1	**4120 809 024**	**224,00** ●	ZU20
SK50										
6	21	27	80	36	10	26	M5	**4120 809 025**	**240,00** ●	ZU20
6	21	27	160	36	10	26	M5	**4120 809 026**	**309,00** ●	ZU20
8	21	27	80	36	10	26	M6	**4120 809 027**	**240,00** ●	ZU20
8	21	27	160	36	10	26	M6	**4120 809 028**	**309,00** ●	ZU20
10	24	32	80	41	10	31	M8	**4120 809 029**	**240,00** ●	ZU20
10	24	32	160	41	10	31	M8	**4120 809 030**	**309,00** ●	ZU20
12	24	32	80	47	10	32	M10x1	**4120 809 031**	**240,00** ●	ZU20
12	24	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 032**	**309,00** ●	ZU20
14	27	34	80	47	10	37	M10x1	**4120 809 033**	**240,00** ●	ZU20
14	27	34	160	47	10	40	M10x1	**4120 809 034**	**309,00** ●	ZU20
16	27	34	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 035**	**240,00** ●	ZU20
16	27	34	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 036**	**309,00** ●	ZU20
18	33	42	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 037**	**240,00** ●	ZU20
18	33	42	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 038**	**309,00** ●	ZU20
20	33	42	80	52	10	42	M16x1	**4120 809 039**	**240,00** ●	ZU20
20	33	42	160	52	10	42	M16x1	**4120 809 040**	**309,00** ●	ZU20
25	44	53	100	58	10	48	M16x1	**4120 809 041**	**240,00** ●	ZU20
25	44	53	160	58	10	48	M16x1	**4120 809 042**	**309,00** ●	ZU20
32	44	53	100	62	10	52	M16x1	**4120 809 043**	**240,00** ●	ZU20
32	44	53	160	62	10	52	M16x1	**4120 809 044**	**309,00** ●	ZU20

ab Seite 2/117

ab Seite 2/34

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

WTE MAPAL GROUP



G 2,5 25.000 min⁻¹ · SK 40

mit Kühlkanalbohrungen

Schrumpffutter

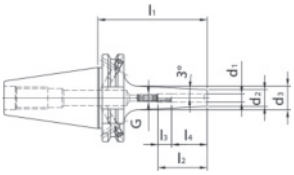
mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund **und seitlichen Kühlkanalbohrungen mit Kühlmittelaustritt direkt am Schaft des Werkzeuges** · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft Toleranz h6
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40										
3	10	17	80	28	16	12	M6	**4120 809 210**	**204,00** ●	ZU20
3	9	16	120	-	-	12	-	**4120 809 211**	**251,00** ●	ZU20
4	15	22	80	28	12	16	M6	**4120 809 212**	**204,00** ●	ZU20
4	10	17	120	-	-	16	-	**4120 809 213**	**251,00** ●	ZU20
5	15	22	80	30	10	20	M6	**4120 809 214**	**204,00** ●	ZU20
5	11	18	120	-	-	20	-	**4120 809 215**	**251,00** ●	ZU20
6	21	27	80	36	10	26	M5	**4120 809 216**	**188,00** ●	ZU20
6	12	22	120	36	10	26	M5	**4120 809 217**	**235,00** ●	ZU20
8	21	27	80	36	10	26	M6	**4120 809 218**	**188,00** ●	ZU20
8	14	24	120	36	10	26	M6	**4120 809 219**	**235,00** ●	ZU20
10	24	32	80	41	10	31	M8x1	**4120 809 220**	**188,00** ●	ZU20
10	16	26	120	41	10	31	M8x1	**4120 809 221**	**235,00** ●	ZU20
12	24	32	80	47	10	37	M10x1	**4120 809 222**	**188,00** ●	ZU20
12	18	28	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 223**	**235,00** ●	ZU20
14	27	34	80	47	10	37	M10x1	**4120 809 224**	**188,00** ●	ZU20
14	20	30	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 225**	**235,00** ●	ZU20
16	27	34	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 226**	**188,00** ●	ZU20
16	22	32	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 227**	**235,00** ●	ZU20
18	33	42	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 228**	**188,00** ●	ZU20
18	24	34	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 229**	**235,00** ●	ZU20
20	33	42	80	52	10	42	M16x1	**4120 809 230**	**188,00** ●	ZU20
20	26	36	120	52	10	42	M16x1	**4120 809 231**	**235,00** ●	ZU20
25	44	53	100	58	10	48	M16x1	**4120 809 232**	**188,00** ●	ZU20
25	44	53	120	58	10	48	M16x1	**4120 809 233**	**235,00** ●	ZU20
32	44	53	100	62	10	52	M16x1	**4120 809 234**	**188,00** ●	ZU20
32	44	53	120	62	10	52	M16x1	**4120 809 235**	**235,00** ●	ZU20

ab Seite 2/117

ab Seite 2/34

WTE MAPAL GROUP



G 2,5 25.000 min⁻¹ · SK 40

Schrumpffutter

schlanke Ausführung 3° · mit Steilkegel nach DIN 69871 Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft h6
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

3° Kontur

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40										
3	9	14	80	28	16	12	M6	**4120 809 100**	**197,00** ●	ZU20
3	9	16	120	-	-	12	-	**4120 809 101**	**245,00** ●	ZU20
3	9	19	160	-	-	12	-	**4120 809 102**	**258,00** ●	ZU20
3	9	19	200	-	-	12	-	**4120 809 089**	**340,00** ●	ZU20
4	10	15	80	28	12	16	M6	**4120 809 103**	**197,00** ●	ZU20
4	10	17	120	-	-	16	-	**4120 809 104**	**245,00** ●	ZU20
4	10	20	160	-	-	16	-	**4120 809 105**	**258,00** ●	ZU20
4	10	20	200	-	-	16	-	**4120 809 090**	**340,00** ●	ZU20
5	11	16	80	28	8	20	M6	**4120 809 106**	**197,00** ●	ZU20
5	11	18	120	-	-	20	-	**4120 809 107**	**245,00** ●	ZU20
5	11	21	160	-	-	20	-	**4120 809 108**	**258,00** ●	ZU20
5	11	21	200	-	-	20	-	**4120 809 091**	**340,00** ●	ZU20
6	12	17	80	36	10	26	M5	**4120 809 109**	**175,00** ●	ZU20
6	12	22	120	36	10	26	M5	**4120 809 110**	**216,00** ●	ZU20
6	12	24	160	36	10	26	M5	**4120 809 111**	**244,00** ●	ZU20
6	12	24	200	36	10	26	M5	**4120 809 092**	**311,00** ●	ZU20
8	14	19	80	36	10	26	M6	**4120 809 112**	**175,00** ●	ZU20
8	14	24	120	36	10	26	M6	**4120 809 113**	**216,00** ●	ZU20
8	14	26	160	36	10	26	M6	**4120 809 114**	**244,00** ●	ZU20
8	14	26	200	36	10	26	M6	**4120 809 093**	**311,00** ●	ZU20
10	16	21	80	41	10	31	M8x1	**4120 809 115**	**175,00** ●	ZU20
10	16	26	120	41	10	31	M8x1	**4120 809 116**	**216,00** ●	ZU20
10	16	28	160	41	10	31	M8x1	**4120 809 117**	**244,00** ●	ZU20
10	16	28	200	41	10	31	M8x1	**4120 809 094**	**311,00** ●	ZU20
12	18	23	80	47	10	37	M10x1	**4120 809 118**	**175,00** ●	ZU20

Fortsetzung>

Fortsetzung

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40										
12	18	28	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 119**	**216,00** ●	ZU20
12	18	30	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 120**	**244,00** ●	ZU20
12	18	30	200	47	10	37	M10x1	**4120 809 095**	**311,00** ●	ZU20
14	20	26	80	47	10	37	M10x1	**4120 809 121**	**175,00** ●	ZU20
14	20	30	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 122**	**216,00** ●	ZU20
14	20	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 123**	**244,00** ●	ZU20
14	20	32	200	47	10	37	M10x1	**4120 809 096**	**311,00** ●	ZU20
16	22	28	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 124**	**175,00** ●	ZU20
16	22	32	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 125**	**216,00** ●	ZU20
16	22	34	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 126**	**244,00** ●	ZU20
16	22	34	200	50	10	40	M12x1	**4120 809 097**	**311,00** ●	ZU20
18	24	30	80	50	10	40	M12x1	**4120 809 127**	**175,00** ●	ZU20
18	24	34	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 128**	**216,00** ●	ZU20
18	24	36	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 129**	**244,00** ●	ZU20
18	24	36	200	50	10	40	M12x1	**4120 809 098**	**311,00** ●	ZU20
20	26	32	80	52	10	42	M16x1	**4120 809 130**	**175,00** ●	ZU20
20	26	36	120	52	10	42	M16x1	**4120 809 131**	**216,00** ●	ZU20
20	26	38	160	52	10	42	M16x1	**4120 809 132**	**244,00** ●	ZU20
20	26	38	200	52	10	42	M16x1	**4120 809 099**	**311,00** ●	ZU20

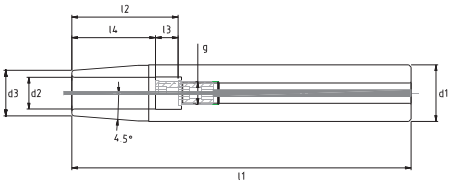
ab Seite 2/117

ab Seite 2/34

WTE MAPAL GROUP

Schrumpfverlängerung

zum Verlängern und Reduzieren auf kleinere Durchmesser · zur Aufnahme von Werkzeugen **mit Zylinderschaft Toleranz h6**



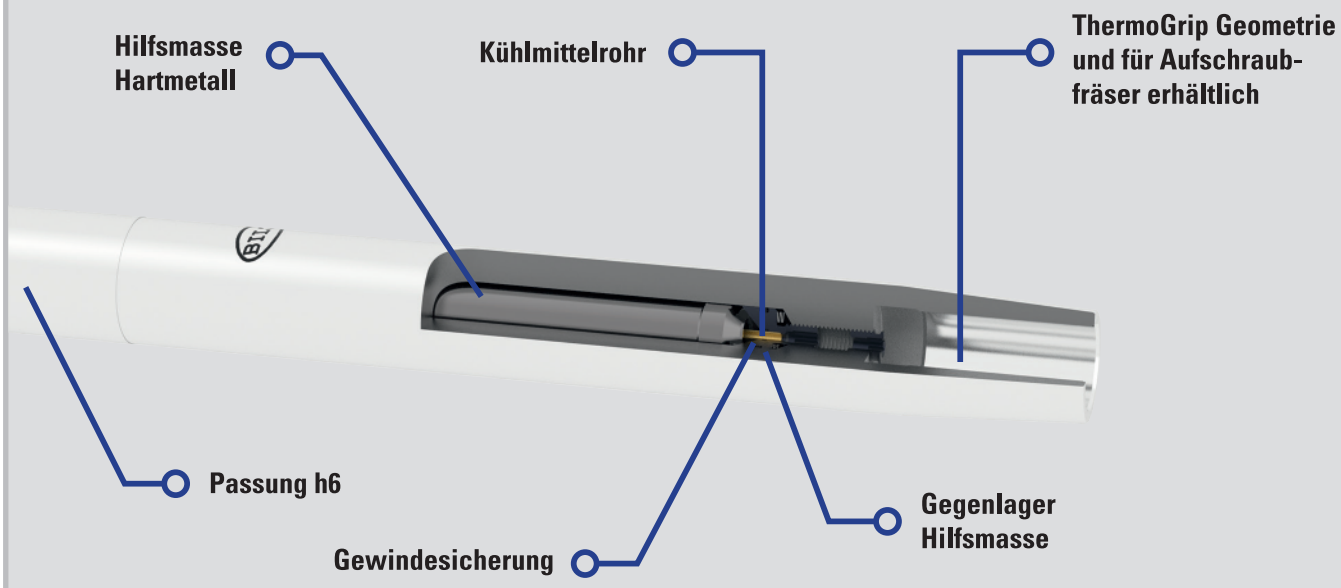
d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
Länge 150 mm									
12	3	8	-	-	12	-	**4120 809 997**	**138,00** ●	ZU20
12	4	8	-	-	16	-	**4120 809 070**	**138,00** ●	ZU20
12	5	10	-	-	-	-	**4120 809 082**	**138,00** ●	ZU20
12	6	10	36	10	26	M5	**4120 809 083**	**138,00** ●	ZU20
16	3	10	-	-	12	-	**4120 809 071**	**138,00** ●	ZU20
16	4	10	-	-	16	-	**4120 809 072**	**138,00** ●	ZU20
16	5	10	-	-	20	-	**4120 809 073**	**138,00** ●	ZU20
16	6	10	36	10	25	M5	**4120 809 074**	**138,00** ●	ZU20
16	8	12	36	10	26	M6	**4120 809 084**	**138,00** ●	ZU20
20	3	10	-	-	12	-	**4120 809 075**	**138,00** ●	ZU20
20	4	10	-	-	16	-	**4120 809 076**	**138,00** ●	ZU20
20	5	10	-	-	20	-	**4120 809 077**	**138,00** ●	ZU20
20	6	10	36	10	26	M5	**4120 809 078**	**138,00** ●	ZU20
20	8	12	36	10	26	M6	**4120 809 079**	**138,00** ●	ZU20
20	10	14	42	10	32	M6	**4120 809 080**	**138,00** ●	ZU20
20	12	16	47	10	37	M10x1	**4120 809 081**	**138,00** ●	ZU20

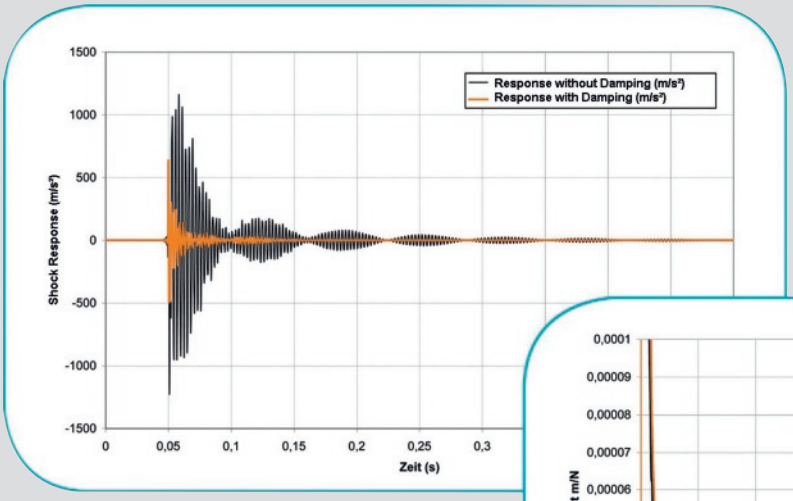
VIDAT-Verlängerungen

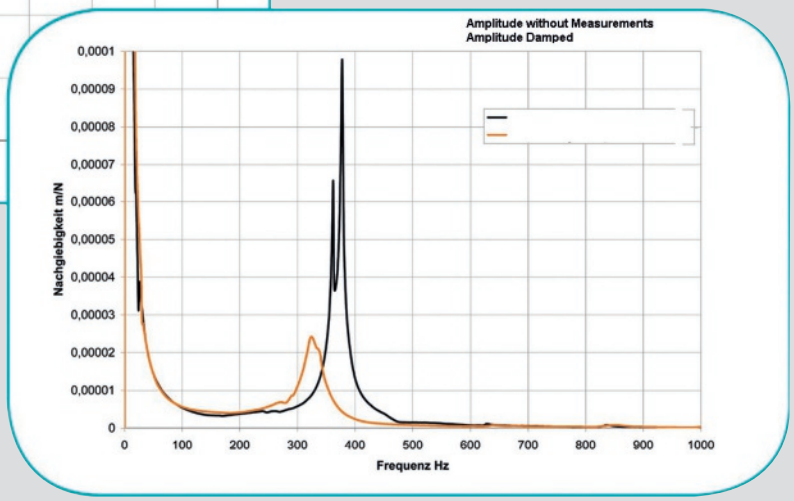
ThermoGrip® VIDAT Schrumpfverlängerungen für Werkzeuge mit Zylinderschaft (Toleranz h6) und Verlängerungen für die Aufnahme von Ein-/Aufschraubfräsern. Das Dämpfungselement der Verlängerung liegt nahe an der Werkzeugschnittstelle, da hier die höchsten Verbiegungen auftreten können.

Merkmale:
- für alle Werkzeugtypen mit und ohne Innenkühlung (IKZ geeignet bis 50 bar)
- max. Rundlaufgenauigkeit ≤ 0,01mm

Vorteile:
- Verringerung der Vibrationen im Spannsystem
- Schwingungsdämpfende Wirkung vermindert Mikroausbrüche und verbessert Werkstück-Oberfläche
- Verbesserung der Werkzeug-Standzeiten
- schlanke Bauform ideal für enge Störkonturen geeignet







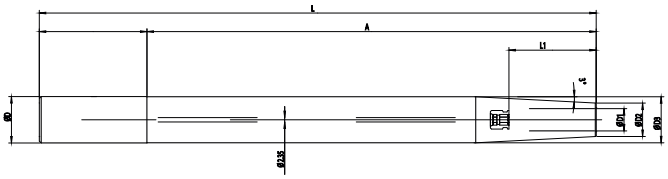
Fortsetzung>

Lieferung ohne Schaftfräser

Schrumpfverlängerung ThermoGrip® VIDAT

schwingungsgedämpft, durch Dämpfungselement im Kern, dieses liegt nahe an der Werkzeugschnittstelle, da hier die höchsten Verbiegungen auftreten · durchbohrt für inner Kühlmittelzufuhr (IKZ) bis max. 50 bar · zum Verlängern und Reduzieren auf kleinere Durchmesser · **zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft Toleranz h6** · max. Rundlaufgenauigkeit ≤ 0,01mm

Art.-Nr. 4120 809 901 bis 4120 809 904: max. Drehzahl 7.000 min-1
Art.-Nr. 4120 809 905 bis 4120 809 913: max. Drehzahl 8.000 min-1



schwingungsgedämpft

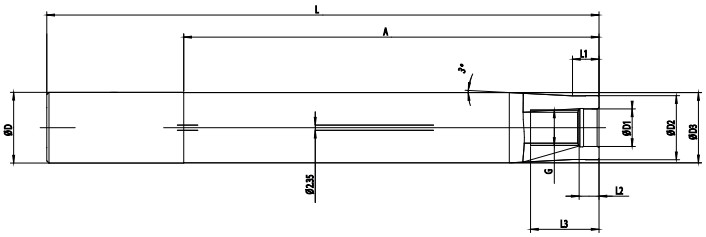
D [mm]	A [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Länge 210 mm							
20	158	6	12	19,8	**4120 809 901**	**a. Anfr.** ●	KV00
20	158	8	14	19,8	**4120 809 902**	**a. Anfr.** ●	KV00
20	158	10	16	19,8	**4120 809 903**	**a. Anfr.** ●	KV00
20	158	12	18	19,8	**4120 809 904**	**a. Anfr.** ●	KV00
Länge 300 mm							
25	242	10	16	24,8	**4120 809 905**	**a. Anfr.** ●	KV00
25	242	12	18	24,8	**4120 809 906**	**a. Anfr.** ●	KV00
25	242	14	20	24,8	**4120 809 907**	**a. Anfr.** ●	KV00
25	242	16	22	24,8	**4120 809 908**	**a. Anfr.** ●	KV00
32	238	12	18	31,8	**4120 809 909**	**a. Anfr.** ●	KV00
32	238	14	20	31,8	**4120 809 910**	**a. Anfr.** ●	KV00
32	238	16	22	31,8	**4120 809 911**	**a. Anfr.** ●	KV00
32	238	18	25	31,8	**4120 809 912**	**a. Anfr.** ●	KV00
32	238	20	27	31,8	**4120 809 913**	**a. Anfr.** ●	KV00

Lieferung ohne Einschraubfräser und Schneidplatten

Verlängerung ThermoGrip® VIDAT

schwingungsgedämpft, durch Dämpfungselement im Kern, dieses liegt nahe an der Werkzeugschnittstelle, da hier die höchsten Verbiegungen auftreten · durchbohrt für inner Kühlmittelzufuhr (IKZ) bis max. 50 bar · **zur Aufnahme von Ein-/ Aufschraubfräsern** · max. Rundlaufgenauigkeit ≤ 0,01mm

max. Drehzahl 8.000 min-1



schwingungsgedämpft

Gewinde	D [mm]	A [mm]	L [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M12x1,75	25	192	250	12,5	21	24,8	**4120 809 921**	**a. Anfr.** ●	KV00
M12x1,75	25	242	300	12,5	21	24,8	**4120 809 922**	**a. Anfr.** ●	KV00
M16x2	32	188	250	17	29	31,8	**4120 809 923**	**a. Anfr.** ●	KV00
M16x2	32	238	300	17	29	31,8	**4120 809 924**	**a. Anfr.** ●	KV00

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

SK 40 | SK 50

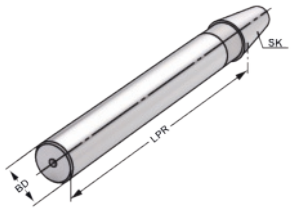
Bohrstangenrohling

mit Steilkegel nach ISO 7388-1 (DIN 69871) Form A · zur Anfertigung von Sonderwerkzeugen · Steilkegel und Bund geschliffen und gehärtet · zylindrischer Teil weich zur weiteren Bearbeitung

BD [mm]	LB [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40					
63	215	250	**4120 621 666**	**132,00** ●	ZE19
SK50					
97	280	315	**4120 621 667**	**220,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



SK 40 | SK 50

Kontrolldorn

mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form A · zur Abnahme von Werkzeugmaschinen gem. ISO-Empfehlung R 230 · zur Rundlaufprüfung und zum Ausrichten von Maschinenspindeln · **Toleranz und max. Rundlaufabweichung = 0,003 mm**
Lieferung mit Prüfprotokoll

BD [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40				
40	300	**4120 621 668**	**336,00** ●	ZE19
SK50				
50	300	**4120 621 669**	**506,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

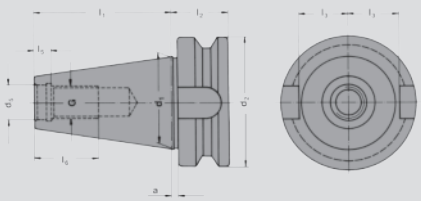
Holzbox

zur Aufbewahrung von Prüfdornen · passend für Kegelgröße SK/BT30 bis SK/BT50, HSK32 bis HSK100 sowie VDI16 bis VDI50

Außenmaße L x B x H [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
460 x 130 x 115	**4120 621 670**	**96,00** ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2), BT 30/BT 40



Ausführung:
· Aufnahmen einsatzgehärtet HRC 60 ±2

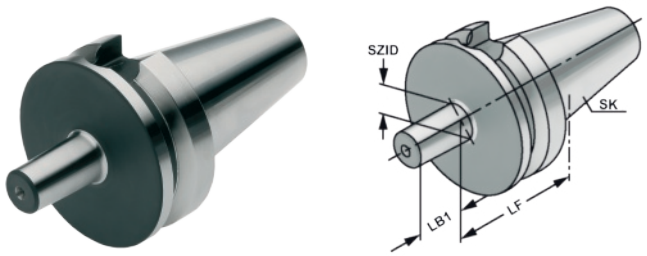
· Zugfestigkeit im Kern mindestens 1200 N/mm²

· Steilkegel in Kegelwinkel-Toleranzqualität AT 3

· Form ADB: innere Kühlmittelzufuhr wahlweise durch die Mitte (Form AD) und über den Bund (Form B)

Steilkegel	d1	G	d5	d2	a	l1	l2	l3	l5	l6	e	d6
BT30	31,75	M12	12,5	46	2	48,4	22	16,3	7,0	24	-	-
BT40	44,45	M16	17,0	63	2	65,4	27	22,5	8,2	32	27	M4

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | A | AT3 | BT 30 | BT 40

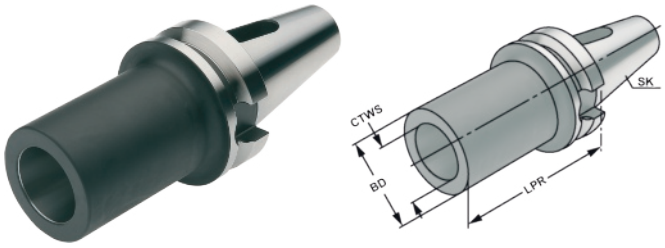
Bohrfutteraufnahme

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A · zur Aufnahme von Bohrfuttern mit Bohrfutterkegel nach **DIN 238**

SZID	LF [mm]	LB1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30					
B12	25	18,5	**4120 622 001**	**52,00** ●	ZE19
B16	25	24	**4120 622 002**	**52,00** ●	ZE19
BT40					
B12	25	18,5	**4120 622 003**	**47,00** ●	ZE19
B16	25	24	**4120 622 004**	**47,00** ●	ZE19
B18	32	32	**4120 622 005**	**47,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD | AT3 | BT 30 | BT 40

Kegelhülse

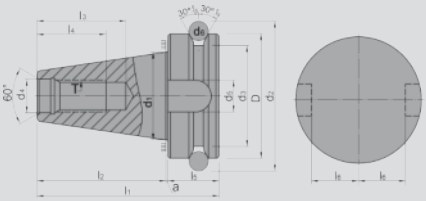
mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · einsatzgehärtet und geschliffen · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Morsekegel und Austreiberlappen

Schaftaufnahme	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30					
MK1	45	25	**4120 622 006**	**47,00** ●	ZE19
MK2	60	32	**4120 622 007**	**47,00** ●	ZE19
MK3	75	40	**4120 622 008**	**47,00** ●	ZE19
BT40					
MK1	50	25	**4120 622 009**	**40,00** ●	ZE19
MK2	50	32	**4120 622 010**	**40,00** ●	ZE19
MK3	70	40	**4120 622 011**	**40,00** ●	ZE19
MK4	95	48	**4120 622 012**	**44,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Steilkegel mit Plananlage, ähnlich JIS B 6339 , BT 40



Ausführung:
· Aufnahmen einsatzgehärtet HRC 60 ±2

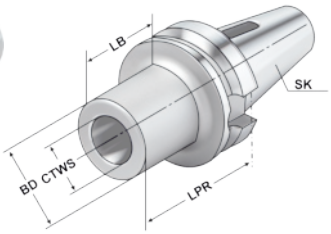
· Zugfestigkeit im Kern mindestens 1200 N/mm²

· Steilkegel in Kegelwinkel-Toleranzqualität AT 3

· Form AD/B: innere Kühlmittelzufuhr durch die Mitte und über den Bund (Form B)

Steilkegel	d1	G	d5	d2	a	l1	l2	l3	l5	l6	e	d6
BT40	44,45	M16	17,0	63	2	92,4	65,4	22,5	25	22,5	27	M4

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

mit Plananlage

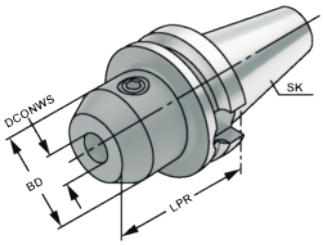
Kegelhülse

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B** · einsatzgehärtet und geschliffen · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Morsekegel und Austreiberlappen

Schaftaufnahme	LPR [mm]	BD [mm]	LB [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40						
MK1	50	25	23	**4120 622 013**	**85,00** ●	ZE19
MK2	50	32	23	**4120 622 014**	**85,00** ●	ZE19
MK3	70	40	43	**4120 622 015**	**85,00** ●	ZE19
MK4	95	48	68	**4120 622 016**	**87,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | BT 30 | BT 40

Flächenspannfutter

(Weldon) mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube, ab DCONWS 25 mm = zwei Spannschrauben

LPR-Maß 160 mm in Form AD/B

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30					
6	50	25	**4120 622 017**	**52,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 622 018**	**47,00** ●	ZE19
10	50	35	**4120 622 019**	**47,00** ●	ZE19
12	50	42	**4120 622 020**	**47,00** ●	ZE19
14	50	44	**4120 622 021**	**47,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 622 022**	**47,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 622 023**	**47,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 622 024**	**47,00** ●	ZE19
BT40					
6	50	25	**4120 622 025**	**40,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 622 026**	**54,00** ●	ZE19
6	160	25	**4120 622 027**	**98,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 622 028**	**38,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 622 029**	**51,00** ●	ZE19
8	160	28	**4120 622 030**	**94,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 622 031**	**38,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 622 032**	**51,00** ●	ZE19
10	160	35	**4120 622 033**	**94,00** ●	ZE19

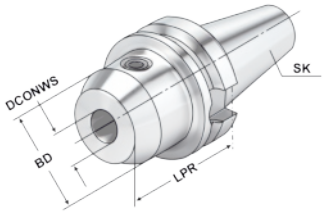
Fortsetzung>

Fortsetzung>

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40					
12	63	42	**4120 622 034**	**38,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 622 035**	**51,00** ●	ZE19
12	160	42	**4120 622 036**	**94,00** ●	ZE19
14	63	44	**4120 622 037**	**38,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 622 038**	**51,00** ●	ZE19
14	160	44	**4120 622 039**	**94,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 622 040**	**38,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 622 041**	**51,00** ●	ZE19
16	160	48	**4120 622 042**	**94,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 622 043**	**38,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 622 044**	**51,00** ●	ZE19
18	160	50	**4120 622 045**	**94,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 622 046**	**38,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 622 047**	**51,00** ●	ZE19
20	160	52	**4120 622 048**	**94,00** ●	ZE19
25	90	65	**4120 622 049**	**48,00** ●	ZE19
25	160	65	**4120 622 050**	**106,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 622 051**	**51,00** ●	ZE19
32	160	72	**4120 622 052**	**115,00** ●	ZE19
40	160	80	**4120 622 053**	**125,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

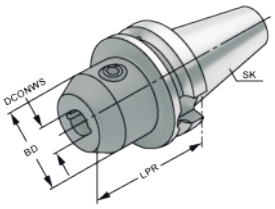
mit Plananlage

Flächenspannfutter

Dual Contact · **(Weldon) · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B** · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40					
6	50	25	**4120 622 054**	**87,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 622 055**	**97,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 622 056**	**85,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 622 057**	**90,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 622 058**	**85,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 622 059**	**90,00** ●	ZE19
12	63	42	**4120 622 060**	**85,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 622 061**	**90,00** ●	ZE19
14	63	44	**4120 622 062**	**85,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 622 063**	**90,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 622 064**	**85,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 622 065**	**90,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 622 066**	**85,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 622 067**	**90,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 622 068**	**85,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 622 069**	**90,00** ●	ZE19
25	90	65	**4120 622 070**	**90,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 622 071**	**105,00** ●	ZE19
40	120	80	**4120 622 072**	**125,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118



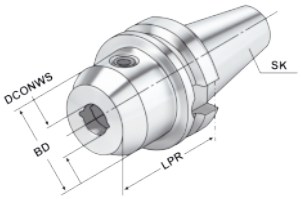
G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

Flächenspannfutter

(Weldon) mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie **seitlichen Kühlkanälen** für Werkzeuge mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube und O-Ring, ab DCONWS 25 mm = zwei Spannschrauben

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40					
6	63	25	**4120 622 073**	**60,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 622 074**	**73,00** ●	ZE19
8	63	28	**4120 622 075**	**58,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 622 076**	**70,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 622 077**	**58,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 622 078**	**70,00** ●	ZE19
12	80	42	**4120 622 079**	**58,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 622 080**	**70,00** ●	ZE19
14	80	44	**4120 622 081**	**58,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 622 082**	**70,00** ●	ZE19
16	80	48	**4120 622 083**	**58,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 622 084**	**70,00** ●	ZE19
18	80	50	**4120 622 085**	**58,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 622 086**	**70,00** ●	ZE19
20	80	52	**4120 622 087**	**58,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 622 088**	**70,00** ●	ZE19
25	100	65	**4120 622 089**	**69,00** ●	ZE19
32	105	72	**4120 622 090**	**74,00** ●	ZE19
40	110	80	**4120 622 091**	**86,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

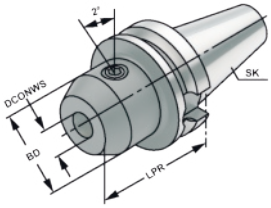
mit Plananlage

Flächenspannfutter

Dual Contact · **(Weldon) mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie **seitlichen Kühlkanälen** für Werkzeuge mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube und O-Ring

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40					
6	50	25	**4120 622 092**	**97,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 622 093**	**97,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 622 094**	**97,00** ●	ZE19
12	63	42	**4120 622 095**	**97,00** ●	ZE19
14	63	44	**4120 622 096**	**97,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 622 097**	**97,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 622 098**	**97,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 622 099**	**97,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118



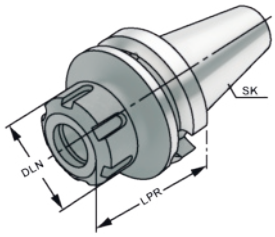
G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

Flächenspannfutter

(Whistle Notch 2° schräg) · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft und geneigter Spannfläche nach **DIN 1835-E · Bohrungstoleranz H4** · eingebaute Anschlagschraube ermöglicht eine exakte Längeneinstellung und zusätzliche Abstützung des Werkzeuges
Lieferung inkl. Spannschraube, ab DCONWS 25 mm = zwei Spannschrauben

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40					
6	50	25	**4120 622 100**	**59,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 622 101**	**55,00** ●	ZE19
10	63	35	**4120 622 102**	**55,00** ●	ZE19
12	63	42	**4120 622 103**	**55,00** ●	ZE19
14	63	44	**4120 622 104**	**55,00** ●	ZE19
16	63	48	**4120 622 105**	**55,00** ●	ZE19
18	63	50	**4120 622 106**	**55,00** ●	ZE19
20	63	52	**4120 622 107**	**55,00** ●	ZE19
25	90	65	**4120 622 108**	**63,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 622 109**	**68,00** ●	ZE19
40	120	80	**4120 622 110**	**80,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | BT 30 | BT 40

Spannzangenfutter ER

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
Lieferung inkl. Spannmutter (gewuchtet)

LPR-Maß 160 mm und 200 mm in Form AD/B

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30						
1-10	ER 16 / 426 E	70	32	**4120 622 111**	**62,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 622 112**	**74,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	70	42	**4120 622 113**	**62,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 622 114**	**89,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	70	50	**4120 622 115**	**64,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 622 116**	**89,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	70	63	**4120 622 117**	**67,00** ●	ZE19
BT40						
1-10	ER 16 / 426 E	63	32	**4120 622 118**	**55,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 622 119**	**61,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	32	**4120 622 120**	**105,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	200	32	**4120 622 121**	**155,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	60	42	**4120 622 122**	**55,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 622 123**	**69,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	160	42	**4120 622 124**	**105,00** ●	ZE19

Fortsetzung>

Fortsetzung

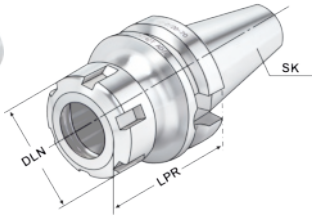
Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40						
2-16	ER 25 / 430 E	200	42	**4120 622 125**	**155,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	70	50	**4120 622 126**	**57,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 622 127**	**69,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	160	50	**4120 622 128**	**108,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	200	50	**4120 622 129**	**160,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	80	63	**4120 622 130**	**60,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	100	63	**4120 622 131**	**78,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	160	63	**4120 622 132**	**114,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	200	63	**4120 622 133**	**171,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

mit Plananlage

Spannzangenfutter ER

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B** · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
Lieferung inkl. Spannmutter (gewuchtet)

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40						
1-10	ER 16 / 426 E	63	32	**4120 622 134**	**100,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 622 135**	**114,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	32	**4120 622 136**	**136,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	60	42	**4120 622 137**	**100,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 622 138**	**119,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	160	42	**4120 622 139**	**180,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	70	50	**4120 622 140**	**103,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 622 141**	**114,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	160	50	**4120 622 142**	**185,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	80	63	**4120 622 143**	**111,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	100	63	**4120 622 144**	**132,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	160	63	**4120 622 145**	**211,00** ●	ZE19

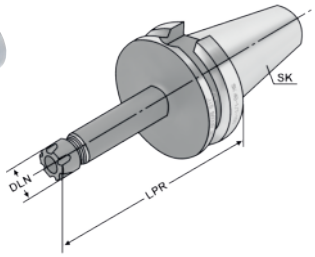
ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Typ ER Mini



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | BT 30 | BT 40

Spannzangenfutter ER Mini

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
Lieferung inkl. Spannmutter

BT40 Aufnahmen in Form AD/B

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30						
1- 7	ER 11 / 4008 E	70	16	**4120 622 146**	**102,00** ●	ZE19
1- 7	ER 11 / 4008 E	100	16	**4120 622 147**	**122,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	70	22	**4120 622 148**	**102,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	22	**4120 622 149**	**122,00** ●	ZE19
BT40						
1-7	ER 11 / 4008 E	63	16	**4120 622 150**	**97,00** ●	ZE19
1-7	ER 11 / 4008 E	100	16	**4120 622 151**	**116,00** ●	ZE19
1-7	ER 11 / 4008 E	160	16	**4120 622 152**	**133,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	55	22	**4120 622 153**	**97,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	22	**4120 622 154**	**116,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	22	**4120 622 155**	**133,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | BT 30 | BT 40

Spannzangenfutter OZ

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6388**
Lieferung inkl. Spannmutter

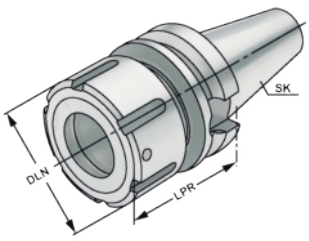
BT40 Aufnahmen in Form AD/B

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30						
2-16	OZ 16 / 415 E	60	43	**4120 622 156**	**75,00** ●	ZE19
2-25	OZ 25 / 462 E	80	60	**4120 622 157**	**76,00** ●	ZE19
BT40						
2-16	OZ 16 / 415 E	70	43	**4120 622 158**	**80,00** ●	ZE19
2-25	OZ 25 / 462 E	70	60	**4120 622 159**	**81,00** ●	ZE19
3-32	OZ 32 / 467 E	90	72	**4120 622 160**	**85,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

ab Seite 2/108



FAHRION® PRÄZISION

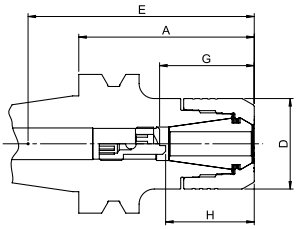
Lieferung ohne Spannmutter

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | BT 30 | BT 40

mit Plananlage ab Art. 4120 622 418

Spannzangenfutter CENTRO P

Präzisionsausführung · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · zur hochgenauen Aufnahme von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft (auch mit seitlicher Fläche nach DIN 1835B und DIN 1835E) in Präzisions-Spannzangen DIN 6499-B · A-Maß gültig für Spannmutter ohne Dichtscheibe · Einstecktiefe Maß E für Schäfte ≤ 16 mm
Spannmutter und Spannschlüssel müssen separat bestellt werden

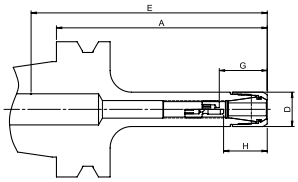


Spannbereich [mm]	Spannmutter	passende Spannzangen	A [mm]	D [mm]	E [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30								
1-10	HPC16	ER16	50	30	73	**4120 622 401**	**103,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	75	30	97	**4120 622 402**	**115,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	90	30	100	**4120 622 403**	**127,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	60	40	77	**4120 622 404**	**113,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	90	40	87	**4120 622 405**	**127,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	60	50	69	**4120 622 406**	**113,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	90	50	94	**4120 622 407**	**127,00** ●	ZX20
BT40								
1-10	HPC16	ER16	75	30	110	**4120 622 408**	**105,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	90	30	125	**4120 622 409**	**116,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	120	30	155	**4120 622 410**	**157,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	75	40	90	**4120 622 411**	**105,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	90	40	100	**4120 622 412**	**116,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	120	40	100	**4120 622 413**	**157,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	60	50	90	**4120 622 414**	**110,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	75	50	100	**4120 622 415**	**105,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	90	50	100	**4120 622 416**	**116,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	120	50	110	**4120 622 417**	**157,00** ●	ZX20
BT40 Plananlage								
1-10	HPC16	ER16	75	30	110	**4120 622 418**	**170,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	90	30	125	**4120 622 419**	**174,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	120	30	155	**4120 622 420**	**229,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	75	40	90	**4120 622 421**	**170,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	90	40	100	**4120 622 422**	**174,00** ●	ZX20
1-16	HPC25	ER25	120	40	100	**4120 622 423**	**229,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	60	50	90	**4120 622 424**	**179,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	75	50	100	**4120 622 425**	**170,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	90	50	100	**4120 622 426**	**174,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	120	50	110	**4120 622 427**	**229,00** ●	ZX20

ab Seite 2/109 | ab Seite 2/115 | ab Seite 2/118 | ab Seite 2/102

FAHRION® PRÄZISION

Lieferung ohne Spannmutter



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | BT 30 | BT 40

Spannzangenfutter CENTRO P Mini

Präzisionsausführung · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) · zur hochgenauen Aufnahme von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft (auch mit seitlicher Fläche nach DIN 1835B und DIN 1835E) in Präzisions-Spannzangen DIN 6499-B · A-Maß gültig für Spannmutter ohne Dichtscheibe

Wuchtgüte:
BT30 = Art.-Nr. 4120 622 428, 4120 622 429 = U ≤ 1gmm max. 25.000 1/min.
BT40 = G2,5/ 25.000 1/min.
Spannmutter und Spannschlüssel müssen separat bestellt werden

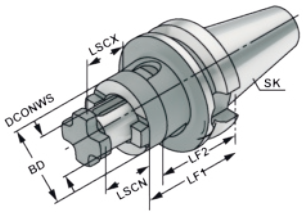
mit Plananlage

Spannbereich [mm]	Spannmutter	passende Spannzangen	A [mm]	D [mm]	E [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30 AD								
1-7	HPC11	ER11	50	16	68	**4120 622 428**	**121,00** ●	ZX20
1-7	HPC11	ER11	100	16	68	**4120 622 429**	**135,00** ●	ZX20
BT40 AD/B								
1-7	HPC11	ER11	75	16	85	**4120 622 430**	**137,00** ●	ZX20
1-7	HPC11	ER11	100	16	110	**4120 622 431**	**137,00** ●	ZX20
1-7	HPC11	ER11	120	16	130	**4120 622 432**	**180,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	75	22	100	**4120 622 433**	**137,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	90	22	115	**4120 622 434**	**137,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	120	22	145	**4120 622 435**	**180,00** ●	ZX20
BT40 AD Plananlage								
1-7	HPC11	ER11	90	16	100	**4120 622 436**	**217,00** ●	ZX20
1-7	HPC11	ER11	120	16	130	**4120 622 437**	**269,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	90	22	145	**4120 622 438**	**217,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	120	22	175	**4120 622 439**	**269,00** ●	ZX20

ab Seite 2/109 | ab Seite 2/115 | ab Seite 2/118 | ab Seite 2/102

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | BT 30 | BT 40

Kombiaufsteckfräsdorn

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · zur Aufnahme von Fräswerkzeugen mit Längs- oder Quernut · einsatzgehärtet und geschliffen
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmerring und Passfeder

BT40 Aufnahmen in Form AD/B

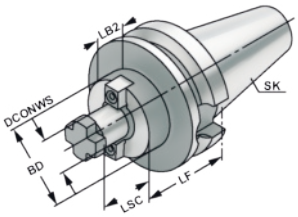
DCONWS [mm]	BD [mm]	LF1 [mm]	LF2 [mm]	LSCN [mm]	LSCX [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30								
16	32	45	35	17	27	**4120 622 161**	**60,00** ●	ZE19
22	40	47	35	19	31	**4120 622 162**	**61,00** ●	ZE19
27	48	49	35	21	33	**4120 622 163**	**61,00** ●	ZE19
BT40								
16	32	55	45	17	27	**4120 622 164**	**60,00** ●	ZE19
16	32	100	90	17	27	**4120 622 165**	**71,00** ●	ZE19
16	32	160	150	17	27	**4120 622 166**	**113,00** ●	ZE19
22	40	55	43	19	31	**4120 622 167**	**61,00** ●	ZE19
22	40	100	88	19	31	**4120 622 168**	**74,00** ●	ZE19
22	40	160	148	19	31	**4120 622 169**	**118,00** ●	ZE19
27	48	55	43	21	33	**4120 622 170**	**61,00** ●	ZE19
27	48	100	88	21	33	**4120 622 171**	**75,00** ●	ZE19
27	48	160	148	21	33	**4120 622 172**	**122,00** ●	ZE19
32	58	60	46	24	38	**4120 622 173**	**65,00** ●	ZE19
32	58	100	86	24	38	**4120 622 174**	**78,00** ●	ZE19
32	58	160	146	24	38	**4120 622 175**	**126,00** ●	ZE19
40	70	60	46	27	41	**4120 622 176**	**74,00** ●	ZE19
40	70	100	86	27	41	**4120 622 177**	**86,00** ●	ZE19
40	70	160	146	27	41	**4120 622 178**	**136,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

KKB nur bei BT40



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | AT3 | BT 30 | BT 40

Quernutaufsteckfräsdorn

mit vergrößertem Bunddurchmesser · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Messerköpfen und Fräsern mit Quernut DIN 1880 · Spann-Ø 40 mm zusätzlich mit 4 Gewindebohrungen nach DIN 2079
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmersteine

BT40 Aufnahmen in Form AD/B, mit wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie mit zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite

DCONWS [mm]	LF [mm]	LSC [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30						
16	40	17	38	**4120 622 182**	**64,00** ●	ZE19
22	40	19	48	**4120 622 183**	**64,00** ●	ZE19
27	40	21	58	**4120 622 184**	**65,00** ●	ZE19
32	50	24	78	**4120 622 185**	**68,00** ●	ZE19
BT40						
16	40	17	38	**4120 622 186**	**59,00** ●	ZE19
16	100	17	38	**4120 622 187**	**78,00** ●	ZE19
16	160	17	38	**4120 622 188**	**107,00** ●	ZE19
22	40	19	48	**4120 622 189**	**59,00** ●	ZE19
22	100	19	48	**4120 622 190**	**79,00** ●	ZE19
22	160	19	48	**4120 622 191**	**109,00** ●	ZE19
27	40	21	58	**4120 622 192**	**60,00** ●	ZE19
27	100	21	58	**4120 622 193**	**80,00** ●	ZE19
27	160	21	58	**4120 622 194**	**111,00** ●	ZE19
32	50	24	78	**4120 622 195**	**63,00** ●	ZE19
32	100	24	78	**4120 622 196**	**83,00** ●	ZE19
32	160	24	78	**4120 622 197**	**116,00** ●	ZE19
40	50	27	88	**4120 622 198**	**78,00** ●	ZE19
40	100	27	88	**4120 622 199**	**93,00** ●	ZE19
40	160	27	88	**4120 622 200**	**130,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

mit Plananlage

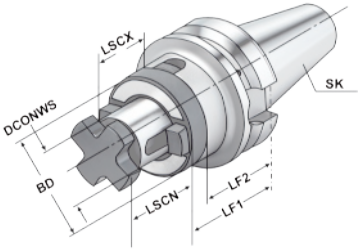
Kombiaufsteckfräsdorn

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B** · zur Aufnahme von Fräswerkzeugen mit Längs- oder Quernut · einsatzgehärtet und geschliffen
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmerring und Passfeder

DCONWS [mm]	BD [mm]	LF1 [mm]	LF2 [mm]	LSCN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40							
16	32	55	45	17	**4120 622 179**	**95,00** ●	ZE19
22	40	55	43	19	**4120 622 180**	**97,00** ●	ZE19
27	48	55	43	21	**4120 622 181**	**97,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115



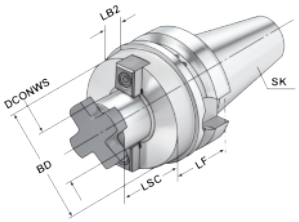
KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

Quernutaufsteckfräsdorn

Dual Contact · **mit vergrößertem Bunddurchmesser · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie mit **zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite** · zur Aufnahme von Messerköpfen und Fräsern mit Quernut DIN 1880 · Spann-Ø 40 mm zusätzlich mit 4 Gewindebohrungen nach DIN 2079
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmersteine

mit Plananlage



DCONWS [mm]	LF [mm]	LSC [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40						
16	40	17	38	**4120 622 201**	**104,00** ●	ZE19
16	100	17	38	**4120 622 202**	**125,00** ●	ZE19
22	40	19	48	**4120 622 203**	**104,00** ●	ZE19
22	100	19	48	**4120 622 204**	**127,00** ●	ZE19
27	40	21	58	**4120 622 205**	**106,00** ●	ZE19
27	100	21	58	**4120 622 206**	**129,00** ●	ZE19
32	50	24	78	**4120 622 207**	**113,00** ●	ZE19
40	50	27	88	**4120 622 208**	**138,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

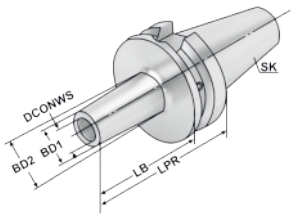
ab Seite 2/115

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

Einschraubfräseraufnahme

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · zur Aufnahme von Einschraubfräsern mit Gewinde · **Bohrungstoleranz H4 (DCONWS)**



Einschraubgewinde	DCONWS [mm]	Anzugsmoment [Nm]	LPR [mm]	BD1 [mm]	BD2 [mm]	LB [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40									
M6	6,5	10	52	10	13	25	**4120 622 209**	**93,00** ●	ZE19
M6	6,5	10	77	10	20	50	**4120 622 210**	**105,00** ●	ZE19
M6	6,5	10	102	10	23	75	**4120 622 211**	**116,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	52	13	15	25	**4120 622 212**	**93,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	77	13	23	50	**4120 622 213**	**105,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	102	13	23	75	**4120 622 214**	**116,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	127	13	25	100	**4120 622 215**	**130,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	52	18	20	25	**4120 622 216**	**93,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	77	18	23	50	**4120 622 217**	**105,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	102	18	28	75	**4120 622 218**	**116,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	127	18	32	100	**4120 622 219**	**133,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	52	21	24	25	**4120 622 220**	**93,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	77	21	24	50	**4120 622 221**	**105,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	102	21	31	75	**4120 622 222**	**116,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	127	21	33	100	**4120 622 223**	**133,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	152	21	36	125	**4120 622 224**	**151,00** ●	ZE19
M16	17	80	52	29	29	25	**4120 622 225**	**93,00** ●	ZE19
M16	17	80	77	29	34	50	**4120 622 226**	**105,00** ●	ZE19
M16	17	80	102	29	34	75	**4120 622 227**	**116,00** ●	ZE19
M16	17	80	127	29	36	100	**4120 622 228**	**133,00** ●	ZE19
M16	17	80	152	29	40	125	**4120 622 229**	**154,00** ●	ZE19
M16	17	80	177	29	42	150	**4120 622 230**	**168,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

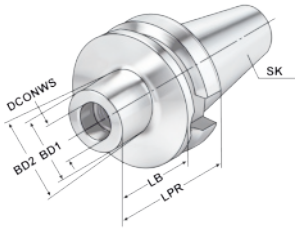
KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

Einschraubfräseraufnahme

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B** · zur Aufnahme von Einschraubfräsern mit Gewinde · **Bohrungstoleranz H4 (DCONWS)**

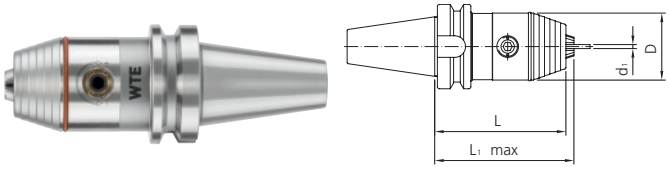
mit Plananlage



Einschraubgewinde	DCONWS [mm]	Anzugsmoment [Nm]	LPR [mm]	BD1 [mm]	BD2 [mm]	LB [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40									
M12	12,5	60	52	21	24	25	**4120 622 231**	**100,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	102	21	31	75	**4120 622 232**	**128,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	127	21	33	100	**4120 622 233**	**146,00** ●	ZE19
M16	17	80	52	29	29	25	**4120 622 234**	**100,00** ●	ZE19
M16	17	80	77	29	34	50	**4120 622 235**	**110,00** ●	ZE19
M16	17	80	102	29	34	75	**4120 622 236**	**128,00** ●	ZE19
M16	17	80	127	29	36	100	**4120 622 237**	**146,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

WTE MAPAL GROUP



G 6,3 25.000 min⁻¹ | A | BT 30 | BT 40

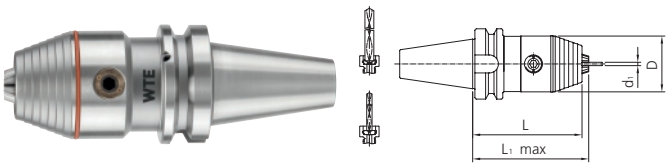
CNC-Schnellspannbohrfutter

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A · zum Einsatz auf CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren · schneller, unkomplizierter Werkzeugwechsel durch Betätigung eines Kegeltriebs mittels seitlich einsteckbarem Quergriff-Stiftschlüssel, so dass ein Werkzeugwechsel auch direkt in der Maschine möglich ist · kein Öffnen des Futters während des Laufs oder bei abruptem Spindelstop · Schaft und Futter bilden eine Einheit, dadurch kurze, stabile und schwingungsfreie Ausführung
Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30						
0,3- 8	36	74	77	**4120 808 601**	**334,00** ●	ZK24
0,5-13	50	96	102	**4120 808 602**	**334,00** ●	ZK24
BT40						
0,3-8	36	78	81	**4120 808 603**	**321,00** ●	ZK24
0,5-13	50	98	104	**4120 808 604**	**275,00** ●	ZK24
2,5-16	57	103	109	**4120 808 605**	**290,00** ●	ZK24

ab Seite 2/118

WTE MAPAL GROUP



G 6,3 25.000 min⁻¹ | AD/B | BT 40

CNC-Schnellspannbohrfutter

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · zentrale Kühlmittelzufuhr und Kühlmittelzuführung über den Bund · zum Einsatz auf CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren · schneller, unkomplizierter Werkzeugwechsel durch Betätigung eines Kegeltriebs mittels seitlich einsteckbarem Quergriff-Stiftschlüssel, so dass ein Werkzeugwechsel auch direkt in der Maschine möglich ist · kein Öffnen des Futters während des Laufs oder bei abruptem Spindelstop · Schaft und Futter bilden eine Einheit, dadurch kurze, stabile und schwingungsfreie Ausführung
Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40						
0,3- 8	36	81	84	**4120 808 606**	**328,00** ●	ZK24
0,5-13	50	98	104	**4120 808 607**	**301,00** ●	ZK24
2,5-16	57	103	109	**4120 808 608**	**308,00** ●	ZK24

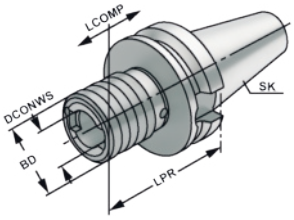
ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ | A | AT3 | BT 30 | BT 40

Gewindeschneidfutter

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A · mit Längenausgleich auf Zug und Druck · mit Kugelführungsbuchse · das Drehmoment des Gewindebohrers wird mittels Einspannen eines Schnellwechsel-Einsatzes übertragen



für Gewindebohrer	Längenausgleich - / + [mm]	für Einsatz Größe	LPR [mm]	DCONWS [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30								
M3-M14	7/7	1	64	19	36	**4120 622 238**	**208,00** ●	ZE19
M5-M22	12/12	2	95	31	53	**4120 622 239**	**222,00** ●	ZE19
BT40								
M3-M14	7/7	1	65	19	36	**4120 622 240**	**198,00** ●	ZE19
M5-M22	12/12	2	93	31	53	**4120 622 241**	**212,00** ●	ZE19
M14-M36	20/20	3	166	48	78	**4120 622 242**	**321,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/110

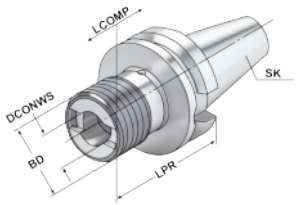
KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ | A | AT3 | BT 40

Gewindeschneidfutter

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A** · mit Längenausgleich auf Zug und Druck · mit Kugelführungsbuchse · das Drehmoment des Gewindebohrers wird mittels Einspannen eines Schnellwechsel-Einsatzes übertragen

mit Plananlage



für Gewindebohrer	Längenausgleich - / + [mm]	für Einsatz Größe	LPR [mm]	DCONWS [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40								
M3-M14	7/7	1	65	19	38	**4120 622 243**	**354,00** ●	ZE19
M5-M22	12/12	2	93	31	54	**4120 622 244**	**423,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

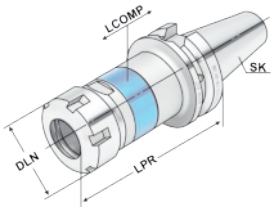
ab Seite 2/110

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

Gewindeschneidfutter Synchron

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · mit Kühlmittelzuführung · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen (+/- 0,5 mm) · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlaufgenauigkeit · hohe Spannkraft** durch Spannung in Gewindebohrerspannzangen mit integriertem Vierkant
Lieferung inkl. Spannmutter (4120 622 245 mit 6-kt Spannmutter SW25 mm)



für Gewindebohrer	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40						
M3-M12	ER16-GB	81	28	**4120 622 245**	**292,00** ●	ZE19
M3-M16	ER20-GB	85	34	**4120 622 246**	**300,00** ●	ZE19
M3-M20	ER25-GB	89	42	**4120 622 247**	**300,00** ●	ZE19
M3-M27	ER32-GB	110	50	**4120 622 248**	**300,00** ●	ZE19
M3-M33	ER40-GB	115	63	**4120 622 249**	**314,00** ●	ZE19

für 4120 622 245:
ab Seite 2/115

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

ab Seite 2/105

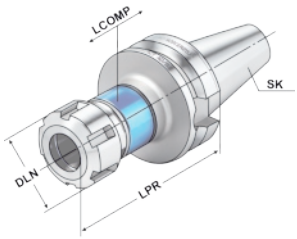
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD/B | AT3 | BT 40

Gewindeschneidfutter Synchron

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · mit Kühlmittelzuführung** · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen (+/- 0,5 mm) · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlaufgenauigkeit · hohe Spannkraft** durch Spannung in Gewindebohrerspannzangen mit integriertem Vierkant
Lieferung inkl. Spannmutter (gewuchtet, 4120 622 250 mit 6-kt Spannmutter SW25 mm)



mit Plananlage

für Gewindebohrer	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40						
M3-M12	ER16-GB	81	28	**4120 622 250**	**383,00** ●	ZE19
M3-M20	ER25-GB	89	42	**4120 622 251**	**393,00** ●	ZE19
M3-M27	ER32-GB	110	50	**4120 622 252**	**393,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/115

ab Seite 2/105

BIG BIG DAISHOWA

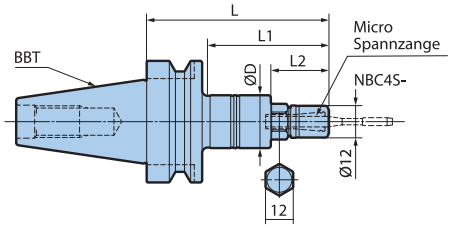
Lieferung ohne Gewindebohrer

AT3 | BT 30 | BT 40

für kleine Gewindebohrer, mit Plananlage BIG-PLUS®

Gewindeschneidfutter MEGA Synchro

BIG-PLUS® Doppelkontakt · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A** · gewuchtet nach ISO 16084 · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlauf- und Positionsgenauigkeit** · Futter muss mit passender Micro-Spannzange (NBC4S) eingesetzt werden
Lieferung inkl. Synchroeinsatz (Monoblockausführung) und Spannmutter
Micro-Spannzange (NBC4S) und Rollenschlüssel (MGR12) müssen separat bestellt werden!



für Gewindebohrer	für Einsatz Größe	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30								
M1-M3	MGT3	20	70	46	22	**4120 624 008**	**317,00** ●	ZX39
BT40								
M1-M3	MGT3	20	90	61	22	**4120 624 009**	**331,00** ●	ZX39

ab Seite 2/104

ab Seite 2/115

ab Seite 2/118
Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/24

BIG BIG DAISHOWA

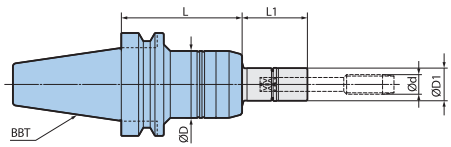
Lieferung ohne Schnellwechseleinsatz und Gewindebohrer

AD | AT3 | BT 30 | BT 40

mit Plananlage BIG-PLUS®

Gewindeschneidfutter MEGA Synchro

BIG-PLUS® Doppelkontakt · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · mit Kühlmittelzuführung** · gewuchtet nach ISO 16084 · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlauf- und Positionsgenauigkeit** · Futter muss mit passendem Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) mit integriertem Vierkant eingesetzt werden · **Maß "L1" = von / bis Auskraglänge Schnellwechseleinsatz (siehe unterschiedliche Längen)** · Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) wird seitlich per mitgelieferter Spannschraube im Futter befestigt
Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) und Rollenschlüssel (MGR..) müssen separat bestellt werden!



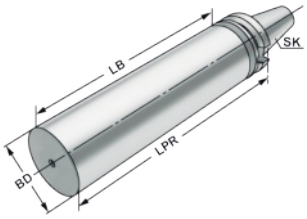
für Gewindebohrer	für Einsatz Größe	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30								
M3-M8	MGT6	36	16	70	30-200	**4120 624 010**	**172,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	70	30-200	**4120 624 011**	**193,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	110	35-150	**4120 624 012**	**207,00** ●	ZX39
BT40								
M3-M8	MGT6	36	16	75	30-200	**4120 624 013**	**186,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	75	30-200	**4120 624 014**	**200,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	95	35-150	**4120 624 015**	**221,00** ●	ZX39

ab Seite 2/104, 2/105

ab Seite 2/115

ab Seite 2/118
Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/24

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



A | BT 30 | BT 40

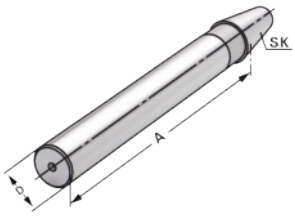
Bohrstangenrohling

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A · zur Anfertigung von Sonderwerkzeugen · Steilkegel und Bund geschliffen und gehärtet · zylindrischer Teil weich zur weiteren Bearbeitung

BD [mm]	LB [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30					
40,5	138	160	**4120 622 253**	**136,00** ●	ZE19
BT40					
63	215	250	**4120 622 254**	**132,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



A | BT 30 | BT 40

Kontrolldorn

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A · zur Abnahme von Werkzeugmaschinen gem. ISO-Empfehlung R 230 · zur Rundlaufprüfung und zum Ausrichten von Maschinenspindeln · **Toleranz und max. Rundlaufabweichung = 0,003 mm**
Lieferung mit Prüfprotokoll

BD [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30				
32	300	**4120 622 256**	**350,00** ●	ZE19
BT40				
40	300	**4120 622 257**	**336,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

mit Plananlage

A | BT 40

Bohrstangenrohling

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A · zur Anfertigung von Sonderwerkzeugen** · Steilkegel und Bund geschliffen und gehärtet · zylindrischer Teil weich zur weiteren Bearbeitung

BD [mm]	LB [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40					
63	215	250	**4120 622 255**	**227,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

mit Plananlage

A | BT 40

Kontrolldorn

Dual Contact · **mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form A** · zur Abnahme von Werkzeugmaschinen gem. ISO-Empfehlung R 230 · zur Rundlaufprüfung und zum Ausrichten von Maschinenspindeln · **Toleranz und max. Rundlaufabweichung = 0,003 mm**
Lieferung mit Prüfprotokoll

BD [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40				
40	300	**4120 622 258**	**490,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

NT TOOL

AD | BT 30 | BT 40

mit Plananlage

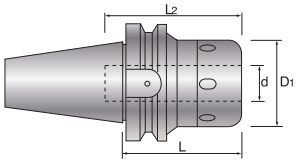
Kraftspannfutter Typ CT-SA

Hochleistungsaufnahme · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · Super Tite Lock für die Schwerzerspanung und HPC-Fräsen

unübertroffene Haltekräfte · 2-stufiges Spannsystem für die Schlicht- und Schruppbearbeitung · großer Spannbereich und Flexibilität · lange Gebrauchsdauer durch spezielle Korrosionsschutzschicht

Hinweis zu BT40 mit Plananlage (WBT-AHO): IKZ nur unter Verwendung des AHO-Anzugsbolzen mit Kühlmittelrohr möglich!

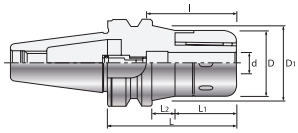
Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm bei 3xD



Vorteile:

kein Fräserauszug oder "durchrutschen", hohe Bearbeitungsgenauigkeiten, alle HM-Schäfte können in einer Aufnahme gespannt werden

Art.-Nr. 4120 806 313 mit ca. 8 Wochen Lieferzeit



Spann-Ø [mm]	Ausführung	Spannschlüssel	Spannhülse	D [mm]	D1 [mm]	l [mm]	L [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30											
16	CT16SA	HS-1-16	MC16	-	45	-	75	65	**4120 806 301**	**296,00** ●	ZK22
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	-	52	-	75	65	**4120 806 302**	**296,00** ●	ZK22
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	-	52	-	90	80	**4120 806 303**	**296,00** ●	ZK22
25	CT25SA	HS-2.5-25	MC25	-	61	-	90	80	**4120 806 304**	**315,00** ●	ZK22
25	CT25SA	HS-2.5-25	MC25	-	61	-	105	80	**4120 806 305**	**319,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	-	73	-	90	68	**4120 806 306**	**342,00** ●	ZK22
BT40											
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	-	52	-	75	75	**4120 806 307**	**309,00** ●	ZK22
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	-	52	-	90	80	**4120 806 308**	**309,00** ●	ZK22
25	CT25SA	HS-2.5-25	MC25	-	61	-	105	80	**4120 806 309**	**336,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	-	73	-	105	85	**4120 806 310**	**342,00** ●	ZK22
BT40 Plananlage											
20	CT20S	HS-2-20	MC20	52	-	60	75	-	**4120 806 311**	**408,00** ●	ZK22
20	CT20S	HS-2-20	MC20	52	-	75	90	-	**4120 806 312**	**408,00** ●	ZK22
25	CT25S	HS-2.5-25	MC25	61	-	80	105	-	**4120 806 313**	**444,00** ●	ZK22
32	CT32S	HS-3-32	MC32	73	-	85	105	-	**4120 806 314**	**444,00** ●	ZK22

ab Seite 2/111

ab Seite 2/116

Kühlmittelrohr ab Seite 2/49

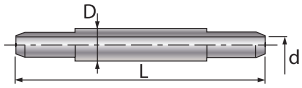
ab Seite 2/49

2

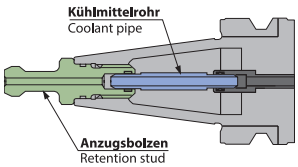
NT TOOL

Kühlmittelrohr

passend zu Anzugsbolzen Typ AHO (mit Bohrung) · zur Verwendung von IKZ bei Kraftspannfutter CT-SA



Kühlmittelrohr



Anwendungsbeispiel

Größe	D [mm]	d [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40	8	4	70	**4120 806 133**	**40,00** ●	ZK22

NT TOOL

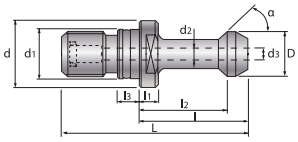
BT 40

Anzugsbolzen

Typ AHO · für Werkzeuge mit Steilkegel **nach JIS B 6339 (ISO 7388-2) · mit Bohrung**

Hinweis:

Kraftspannfutter **CT-SA mit IKZ** nur unter Verwendung des **AHO-Anzugsbolzen mit Kühlmittelrohr** möglich!



für Aufnahmen	Anzugsgewinde	Typ	D [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	L [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40	M16	45 Grad	15	17	10	4	60	35	6	28	5	**4120 806 134**	**60,00** ●	ZK22
BT40	M16	60 Grad	15	17	10	4	60	35	6	28	5	**4120 806 135**	**60,00** ●	ZK22

WTE MAPAL GROUP

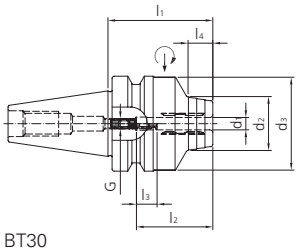
G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | BT 30 | BT 40

BT30

Hydrodehnspannfutter

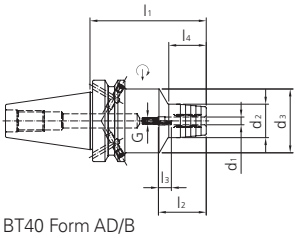
mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · kurze schlanke Ausführung · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel

BT40 Aufnahmen in Form AD/B, mit wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund



BT30

BT40 Form AD/B



BT40 Form AD/B

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30										
6	26	45	50,8	37	10	12	M5	**4120 808 610**	**355,00** ●	ZE21
8	28	45	50,8	37	10	12,5	M6	**4120 808 611**	**355,00** ●	ZE21
10	30	45	50,8	41	10	13	M8x1	**4120 808 612**	**355,00** ●	ZE21
12	32	45	50,8	46	10	14	M8x1	**4120 808 613**	**355,00** ●	ZE21
14	34	45	90	46	10	45	M8x1	**4120 808 614**	**355,00** ●	ZE21
16	38	45	90	49	10	50	M8x1	**4120 808 615**	**355,00** ●	ZE21
18	40	45	90	49	10	50	M8x1	**4120 808 616**	**355,00** ●	ZE21
20	42	45	90	51	10	50	M8x1	**4120 808 617**	**355,00** ●	ZE21
BT40										
6	26	45	90	37	10	29	M5	**4120 808 618**	**410,00** ●	ZE21
8	28	45	90	37	10	30	M6	**4120 808 619**	**410,00** ●	ZE21
10	30	45	90	41	10	35	M8x1	**4120 808 620**	**410,00** ●	ZE21
12	32	45	90	46	10	40	M10x1	**4120 808 621**	**410,00** ●	ZE21
14	34	45	90	46	10	40	M10x1	**4120 808 622**	**410,00** ●	ZE21
16	38	45	90	49	10	45	M12x1	**4120 808 623**	**410,00** ●	ZE21
18	40	45	90	49	10	46	M12x1	**4120 808 624**	**410,00** ●	ZE21
20	42	45	90	51	10	47	M16x1	**4120 808 625**	**410,00** ●	ZE21
25	55	45	90	57	10	50	M16x1	**4120 808 626**	**410,00** ●	ZE21
32	63	45	90	61	10	48	M16x1	**4120 808 627**	**410,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29

ab Seite 2/118

2

WTE MAPAL GROUP

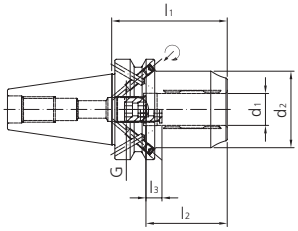
G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | BT 40

Hydrodehnspannfutter

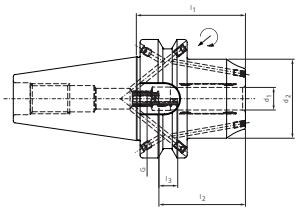
HPH · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · kurze schwere Ausführung · hohe Drehmomentübertragung bei gleichzeitig idealer Schwingungsdämpfung · temperaturbeständig bis 170°C · schnelle Rüstzeiten durch einfaches und schnelles Spannen · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel

BT40 mit KKB = mit zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite

mit Kühlkanal-bohrungen ab Art. 4120 808 630



BT40



BT40 mit KKB

d1 [mm]	d2 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40								
12	42	58	46	10	M8x1x13,5	**4120 808 628**	**262,00** ●	ZE21
20	49	72,5	51	10	M16x1x13,5	**4120 808 629**	**262,00** ●	ZE21
BT40 mit KKB								
12	42	58	46	10	M8x1	**4120 808 630**	**361,00** ●	ZE21
16	46	72,5	49	10	M12x1	**4120 808 631**	**361,00** ●	ZE21
20	49	72,5	51	10	M16x1	**4120 808 632**	**361,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29

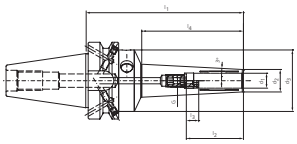
ab Seite 2/118

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | BT 40

3° Kontur



Hydrodehnspannfutter

HPH · mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · ultraschlanke Ausführung mit 3° Kontur · hohe Drehmomentübertragung bei gleichzeitig idealer Schwingungsdämpfung · temperaturbeständig bis 170°C · schnelle Rüstzeiten durch einfaches und schnelles Spannen · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche

Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min

Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40										
6	12	49,5	120	37	10	71,9	M5	**4120 808 643**	**489,00** ●	ZE21
8	14	49,5	120	37	10	72,4	M6	**4120 808 644**	**489,00** ●	ZE21
10	16	49,5	120	41	10	72,9	M8x1	**4120 808 645**	**489,00** ●	ZE21
12	18	49,5	120	46	10	73,4	M10x1	**4120 808 646**	**489,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29

ab Seite 2/118

WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD | AD/B | BT 30 | BT 40

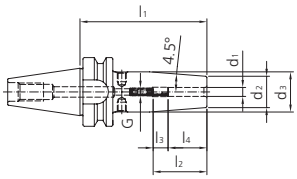
Schrumpffutter

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft Toleranz h6

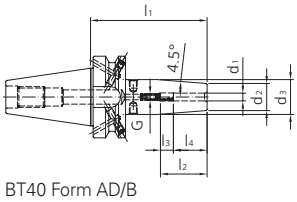
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min

Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

BT40 Aufnahmen in Form AD/B, mit wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund



BT30



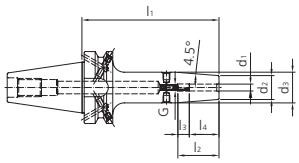
BT40 Form AD/B

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30									
3	10	17	85	28	16	12	**4120 808 647**	**179,00** ●	ZU20
4	15	22	85	28	12	16	**4120 808 648**	**179,00** ●	ZU20
5	15	22	85	30	10	20	**4120 808 649**	**179,00** ●	ZU20
6	21	27	85	36	10	26	**4120 808 650**	**163,00** ●	ZU20
8	21	27	85	36	10	26	**4120 808 651**	**163,00** ●	ZU20
10	24	32	85	41	10	31	**4120 808 652**	**163,00** ●	ZU20
12	24	32	85	47	10	37	**4120 808 653**	**163,00** ●	ZU20
14	27	34	85	47	10	37	**4120 808 654**	**163,00** ●	ZU20
16	27	34	85	50	10	40	**4120 808 655**	**163,00** ●	ZU20
18	33	42	85	50	10	40	**4120 808 656**	**163,00** ●	ZU20
20	33	42	85	52	10	42	**4120 808 657**	**163,00** ●	ZU20
BT40									
3	10	17	90	28	16	12	**4120 808 658**	**192,00** ●	ZU20
4	15	22	90	28	12	16	**4120 808 659**	**192,00** ●	ZU20
5	15	22	90	30	10	20	**4120 808 660**	**192,00** ●	ZU20
6	21	27	90	36	10	26	**4120 808 661**	**164,00** ●	ZU20
8	21	27	90	36	10	26	**4120 808 662**	**164,00** ●	ZU20
10	24	32	90	41	10	31	**4120 808 663**	**164,00** ●	ZU20
12	24	32	90	47	10	37	**4120 808 664**	**164,00** ●	ZU20
14	27	34	90	47	10	37	**4120 808 665**	**164,00** ●	ZU20
16	27	34	90	50	10	40	**4120 808 666**	**164,00** ●	ZU20
18	33	42	90	50	10	40	**4120 808 667**	**164,00** ●	ZU20
20	33	42	90	52	10	42	**4120 808 668**	**164,00** ●	ZU20
25	44	53	100	58	10	48	**4120 808 669**	**164,00** ●	ZU20
32	44	53	100	62	10	52	**4120 808 670**	**164,00** ●	ZU20

ab Seite 2/118

ab Seite 2/34

WTE MAPAL GROUP



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | BT 40

Schrumpffutter

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · lange Ausführung · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft Toleranz h6
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

Art.-Nr. 4120 808 710 bis 4120 808 722 mit seitlichen Kühlkanalbohrungen mit Kühlmittelaustritt direkt am Schaft des Werkzeuges

mit Kühlkanalbohrungen ab Art. 4120 808 710

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40										
3	10	20	120	-	-	12	-	**4120 808 684**	**225,00** ●	ZU20
3	10	20	160	-	-	12	-	**4120 808 685**	**248,00** ●	ZU20
4	15	22	120	-	-	16	-	**4120 808 686**	**225,00** ●	ZU20
4	15	22	160	-	-	16	-	**4120 808 687**	**248,00** ●	ZU20
5	15	22	120	-	-	20	-	**4120 808 688**	**225,00** ●	ZU20
5	15	22	160	-	-	20	-	**4120 808 689**	**248,00** ●	ZU20
6	21	27	120	36	10	26	M5	**4120 808 690**	**205,00** ●	ZU20
6	21	27	160	36	10	26	M5	**4120 808 691**	**230,00** ●	ZU20
8	21	27	120	36	10	26	M6	**4120 808 692**	**205,00** ●	ZU20
8	21	27	160	36	10	26	M6	**4120 808 693**	**230,00** ●	ZU20
10	24	32	120	41	10	31	M8x1	**4120 808 694**	**205,00** ●	ZU20
10	24	32	160	41	10	31	M8x1	**4120 808 695**	**230,00** ●	ZU20
12	24	32	120	47	10	37	M10x1	**4120 808 696**	**205,00** ●	ZU20
12	24	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 808 697**	**230,00** ●	ZU20
14	27	34	120	47	10	37	M10x1	**4120 808 698**	**205,00** ●	ZU20
14	27	34	160	47	10	37	M10x1	**4120 808 699**	**230,00** ●	ZU20
16	27	34	120	50	10	40	M12x1	**4120 808 700**	**205,00** ●	ZU20
16	27	34	160	50	10	40	M12x1	**4120 808 701**	**230,00** ●	ZU20
18	33	42	120	50	10	40	M12x1	**4120 808 702**	**205,00** ●	ZU20
18	33	42	160	50	10	40	M12x1	**4120 808 703**	**230,00** ●	ZU20
20	33	42	120	52	10	42	M16x1	**4120 808 704**	**205,00** ●	ZU20
20	33	42	160	52	10	42	M16x1	**4120 808 705**	**230,00** ●	ZU20
25	44	53	120	58	10	48	M16x1	**4120 808 706**	**205,00** ●	ZU20
25	44	53	160	58	10	48	M16x1	**4120 808 707**	**230,00** ●	ZU20
32	44	53	120	62	10	52	M16x1	**4120 808 708**	**205,00** ●	ZU20
32	44	53	160	62	10	52	M16x1	**4120 808 709**	**230,00** ●	ZU20

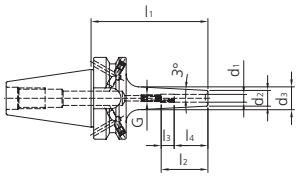
ab Seite 2/118

ab Seite 2/34

2

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

WTE MAPAL GROUP



G 2,5 25.000 min⁻¹ | AD/B | BT 40

Schrumpffutter

mit Steilkegel JIS B 6339 (ISO 7388-2) Form AD/B · schlanke Ausführung 3° · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft h6
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

3° Kontur

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40										
3	9	15	90	28	16	12	M6	**4120 808 723**	**209,00** ●	ZU20
3	9	16	120	-	-	12	-	**4120 808 734**	**258,00** ●	ZU20
3	9	19	160	-	-	12	-	**4120 808 735**	**268,00** ●	ZU20
3	9	19	200	-	-	12	-	**4120 808 736**	**353,00** ●	ZU20
4	10	16	90	28	12	16	M6	**4120 808 724**	**209,00** ●	ZU20
4	10	17	120	-	-	16	-	**4120 808 737**	**258,00** ●	ZU20
4	10	20	160	-	-	16	-	**4120 808 738**	**268,00** ●	ZU20
4	10	20	200	-	-	16	-	**4120 808 739**	**353,00** ●	ZU20
5	11	17	90	30	10	20	M6	**4120 808 725**	**209,00** ●	ZU20
5	11	18	120	-	-	20	-	**4120 808 740**	**258,00** ●	ZU20
5	11	21	160	-	-	20	-	**4120 808 741**	**268,00** ●	ZU20
5	11	21	200	-	-	20	-	**4120 808 742**	**353,00** ●	ZU20
6	12	18	90	36	10	26	M5	**4120 808 726**	**188,00** ●	ZU20
6	12	21	120	36	10	26	M5	**4120 808 743**	**229,00** ●	ZU20
6	12	24	160	36	10	26	M5	**4120 808 744**	**256,00** ●	ZU20
6	12	24	200	36	10	26	M5	**4120 808 745**	**323,00** ●	ZU20
8	14	20	90	36	10	26	M6	**4120 808 727**	**188,00** ●	ZU20
8	14	23	120	36	10	26	M6	**4120 808 746**	**229,00** ●	ZU20
8	14	26	160	36	10	26	M6	**4120 808 747**	**256,00** ●	ZU20
8	14	26	200	36	10	26	M6	**4120 808 748**	**323,00** ●	ZU20
10	16	22	90	41	10	31	M8x1	**4120 808 728**	**188,00** ●	ZU20
10	16	25	120	41	10	31	M8x1	**4120 808 749**	**229,00** ●	ZU20
10	16	28	160	41	10	31	M8x1	**4120 808 750**	**256,00** ●	ZU20
10	16	28	200	41	10	31	M8x1	**4120 808 751**	**323,00** ●	ZU20
12	18	24	90	47	10	37	M10x1	**4120 808 729**	**188,00** ●	ZU20
12	18	27	120	47	10	37	M10x1	**4120 808 752**	**229,00** ●	ZU20
12	18	30	160	47	10	37	M10x1	**4120 808 753**	**256,00** ●	ZU20
12	18	30	200	47	10	37	M10x1	**4120 808 754**	**323,00** ●	ZU20
14	20	26	90	47	10	37	M10x1	**4120 808 730**	**188,00** ●	ZU20
14	20	29	120	47	10	37	M10x1	**4120 808 755**	**229,00** ●	ZU20
14	20	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 808 756**	**256,00** ●	ZU20
14	20	32	200	47	10	37	M10x1	**4120 808 757**	**323,00** ●	ZU20
16	22	28	90	50	10	40	M12x1	**4120 808 731**	**188,00** ●	ZU20
16	22	31	120	50	10	40	M12x1	**4120 808 758**	**229,00** ●	ZU20
16	22	34	160	50	10	40	M12x1	**4120 808 759**	**256,00** ●	ZU20
16	22	34	200	50	10	40	M12x1	**4120 808 760**	**323,00** ●	ZU20
18	24	30	90	50	10	40	M12x1	**4120 808 732**	**188,00** ●	ZU20
18	24	33	120	50	10	40	M12x1	**4120 808 761**	**229,00** ●	ZU20
18	24	36	160	50	10	40	M12x1	**4120 808 762**	**256,00** ●	ZU20
18	24	36	200	50	10	40	M12x1	**4120 808 763**	**323,00** ●	ZU20
20	26	32	90	52	10	42	M16x1	**4120 808 733**	**188,00** ●	ZU20
20	26	35	120	52	10	42	M16x1	**4120 808 764**	**229,00** ●	ZU20
20	26	38	160	52	10	42	M16x1	**4120 808 765**	**256,00** ●	ZU20
20	26	38	200	52	10	42	M16x1	**4120 808 766**	**323,00** ●	ZU20

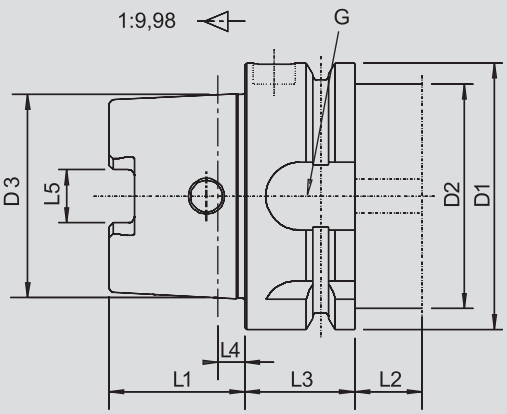
ab Seite 2/118

ab Seite 2/34

HSK-A DIN 69893

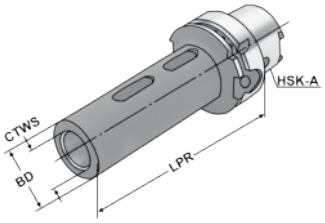
Gegenüber dem Steilkegel hat die HSK-Schnittstelle folgende Vorteile:
- hohe Wiederholgenauigkeit beim Einwechseln von Werkzeugen
- feste axiale Positionierung durch Plananlage
- Eignung für hohe Drehzahlen
- kein Anzugsbolzen notwendig

Werkstoff:
- spezieller Einsatzstahl für hoch beanspruchte Bauteile
- Oberflächenhärte: 58 - 2 HRC
- **Zugfestigkeit im Kern mind. 1000 N/mm²**



Hohlschaftkegel	D1	D2 max.	D3	L1	L2 min.	L3	L4	L5	G
HSK-A63	63	53	48,010	32	16	26	6,3	12,54	M18x1
HSK-A100	100	88	75,013	50	16	29	10	20,02	M24x1,5

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

2

Kegelhülse

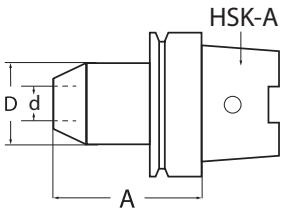
mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · einsatzgehärtet und geschliffen · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Morsekegel und Austreiblappen

Schaftaufnahme	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
MK1	100	25	**4120 621 496**	**94,00** ●	ZE19
MK2	120	32	**4120 621 497**	**96,00** ●	ZE19
MK3	140	40	**4120 621 498**	**97,00** ●	ZE19
MK4	160	48	**4120 621 499**	**100,00** ●	ZE19
HSK-A100					
MK1	110	25	**4120 621 671**	**132,00** ●	ZE19
MK2	120	32	**4120 621 672**	**135,00** ●	ZE19
MK3	150	40	**4120 621 673**	**137,00** ●	ZE19
MK4	170	48	**4120 621 674**	**144,00** ●	ZE19
MK5	200	63	**4120 621 675**	**153,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

PROMAT



G 2,5 15.000 min⁻¹ | HSK-A 63

Flächenspannfutter

(Weldon) · mit Hohlschaftkegel DIN 69893 Form A · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach DIN 1835-B · **Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
6	65	25	**4000 832 385**	**109,00**	PK41
6	100	25	**4000 832 368**	**129,00**	PK41
8	65	28	**4000 832 386**	**105,00**	PK41

Fortsetzung>

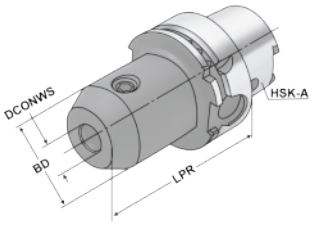
Fortsetzung

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
8	100	28	**4000 832 370**	**125,00**	PK41
10	65	35	**4000 832 387**	**105,00**	PK41
10	100	35	**4000 832 372**	**125,00**	PK41
12	80	42	**4000 832 388**	**105,00**	PK41
14	80	44	**4000 832 381**	**105,00**	PK41
16	80	48	**4000 832 390**	**105,00**	PK41
18	80	50	**4000 832 391**	**105,00**	PK41
20	80	52	**4000 832 392**	**105,00**	PK41
25	110	65	**4000 832 397**	**119,00**	PK41
32	110	72	**4000 832 398**	**125,00**	PK41

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

Flächenspannfutter

(Weldon) mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach DIN 1835-B · **Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube, ab DCONWS 25 mm = zwei Spannschrauben

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
6	65	25	**4120 621 899**	**110,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 621 900**	**128,00** ●	ZE19
6	130	25	**4120 621 901**	**133,00** ●	ZE19
6	160	25	**4120 621 902**	**144,00** ●	ZE19
8	65	28	**4120 621 903**	**102,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 621 904**	**123,00** ●	ZE19
8	130	28	**4120 621 905**	**133,00** ●	ZE19
8	160	28	**4120 621 906**	**144,00** ●	ZE19
10	65	35	**4120 621 907**	**102,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 621 908**	**123,00** ●	ZE19
10	130	35	**4120 621 909**	**133,00** ●	ZE19
10	160	35	**4120 621 910**	**144,00** ●	ZE19
12	80	42	**4120 621 911**	**102,00** ●	ZE19
12	100	35	**4120 621 912**	**123,00** ●	ZE19
12	130	35	**4120 621 913**	**133,00** ●	ZE19

Fortsetzung>

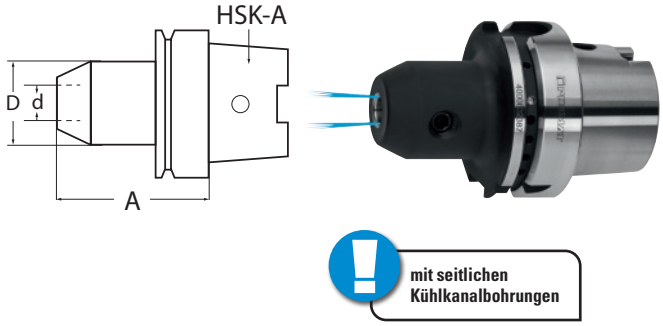
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
12	160	35	**4120 621 914**	**144,00** ●	ZE19
14	80	44	**4120 621 915**	**102,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 621 916**	**123,00** ●	ZE19
14	130	44	**4120 621 917**	**133,00** ●	ZE19
14	160	44	**4120 621 918**	**144,00** ●	ZE19
16	80	48	**4120 621 919**	**102,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 920**	**123,00** ●	ZE19
16	130	48	**4120 621 921**	**133,00** ●	ZE19
16	160	48	**4120 621 922**	**144,00** ●	ZE19
18	80	50	**4120 621 923**	**102,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 924**	**123,00** ●	ZE19
18	130	50	**4120 621 925**	**133,00** ●	ZE19
18	160	50	**4120 621 926**	**144,00** ●	ZE19
20	80	52	**4120 621 927**	**102,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 621 928**	**123,00** ●	ZE19
20	130	52	**4120 621 929**	**133,00** ●	ZE19
20	160	52	**4120 621 930**	**144,00** ●	ZE19
25	110	65	**4120 621 931**	**118,00** ●	ZE19
32	110	72	**4120 621 932**	**125,00** ●	ZE19
40	125	80	**4120 621 933**	**154,00** ●	ZE19
HSK-A100					
6	80	25	**4120 621 676**	**146,00** ●	ZE19
8	80	28	**4120 621 677**	**139,00** ●	ZE19
10	80	35	**4120 621 678**	**139,00** ●	ZE19
12	80	42	**4120 621 679**	**139,00** ●	ZE19
14	80	44	**4120 621 680**	**139,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 681**	**139,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 682**	**139,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 621 683**	**139,00** ●	ZE19
25	100	65	**4120 621 684**	**150,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 685**	**157,00** ●	ZE19
40	105	80	**4120 621 686**	**183,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118 ab Seite 2/116

PROMAT



G 2,5 15.000 min⁻¹ | HSK-A 63

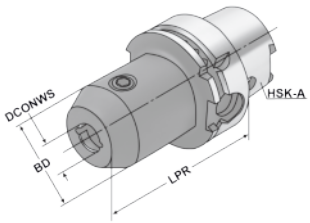
Flächenspannfutter

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · mit **seitlichen Kühlkanälen** für Werkzeuge mit Zylinderschaft · und seitlicher Mitnahmefläche **nach DIN 1835 B** · **Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube und O-Ring

Spann-Ø d [mm]	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
6	65	25	**4000 833 835**	**125,00**	PK41
8	65	28	**4000 833 836**	**119,00**	PK41
10	65	35	**4000 833 837**	**119,00**	PK41
12	80	42	**4000 833 838**	**119,00**	PK41
16	80	48	**4000 833 840**	**119,00**	PK41
20	80	52	**4000 833 842**	**119,00**	PK41

ab Seite 2/118 ab Seite 2/116

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

Flächenspannfutter

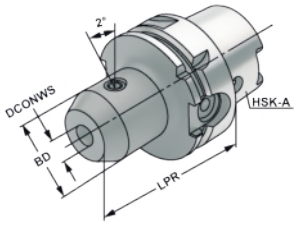
(Weldon) mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · mit **seitlichen Kühlkanälen** für Werkzeuge mit Zylinderschaft · und seitlicher Mitnahmefläche **nach DIN 1835 B** · **Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube und O-Ring, ab DCONWS 25 mm = zwei Spannschrauben

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
6	65	25	**4120 621 934**	**123,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 621 935**	**132,00** ●	ZE19
6	130	25	**4120 621 936**	**158,00** ●	ZE19
8	65	28	**4120 621 937**	**116,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 621 938**	**132,00** ●	ZE19
8	130	28	**4120 621 939**	**152,00** ●	ZE19
10	65	35	**4120 621 940**	**116,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 621 941**	**132,00** ●	ZE19
10	130	35	**4120 621 942**	**152,00** ●	ZE19
12	80	42	**4120 621 943**	**116,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 621 944**	**132,00** ●	ZE19
12	130	35	**4120 621 945**	**152,00** ●	ZE19
14	80	44	**4120 621 946**	**116,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 621 947**	**132,00** ●	ZE19
14	130	44	**4120 621 948**	**152,00** ●	ZE19
16	80	48	**4120 621 949**	**116,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 950**	**132,00** ●	ZE19
16	130	48	**4120 621 951**	**152,00** ●	ZE19
18	80	50	**4120 621 952**	**116,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 953**	**132,00** ●	ZE19
18	130	50	**4120 621 954**	**152,00** ●	ZE19
20	80	52	**4120 621 955**	**116,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 621 956**	**132,00** ●	ZE19
20	130	52	**4120 621 957**	**152,00** ●	ZE19
25	110	65	**4120 621 958**	**137,00** ●	ZE19
32	110	72	**4120 621 959**	**144,00** ●	ZE19
40	125	80	**4120 621 960**	**157,00** ●	ZE19
HSK-A100					
6	80	25	**4120 621 687**	**163,00** ●	ZE19
8	80	28	**4120 621 688**	**157,00** ●	ZE19
10	80	35	**4120 621 689**	**157,00** ●	ZE19
12	80	42	**4120 621 690**	**157,00** ●	ZE19
14	80	44	**4120 621 691**	**157,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 692**	**157,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 693**	**157,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 621 694**	**157,00** ●	ZE19
25	100	65	**4120 621 695**	**181,00** ●	ZE19
32	100	72	**4120 621 696**	**192,00** ●	ZE19
40	105	80	**4120 621 697**	**203,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118 ab Seite 2/116

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100



Flächenspannfutter

(Whistle Notch - 2° schräg) · mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach DIN 1835-E · **Bohrungstoleranz H4** · eingebaute Anschlagschraube ermöglicht eine exakte Längeneinstellung und zusätzliche Abstützung des Werkzeuges
Lieferung inkl. Spannschraube und Anschlagschraube, ab DCONWS 25 mm = zwei Spannschrauben

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
6	80	25	**4120 621 698**	**113,00** ●	ZE19
8	80	28	**4120 621 699**	**107,00** ●	ZE19
10	80	35	**4120 621 700**	**107,00** ●	ZE19
12	90	42	**4120 621 701**	**107,00** ●	ZE19
14	90	44	**4120 621 702**	**107,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 703**	**107,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 704**	**107,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 621 705**	**107,00** ●	ZE19
25	110	65	**4120 621 706**	**124,00** ●	ZE19
32	110	72	**4120 621 707**	**132,00** ●	ZE19
HSK-A100					
6	90	25	**4120 621 708**	**153,00** ●	ZE19
8	90	28	**4120 621 709**	**147,00** ●	ZE19
10	90	35	**4120 621 710**	**147,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 621 711**	**147,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 621 712**	**147,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 621 713**	**147,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 621 714**	**147,00** ●	ZE19
20	110	52	**4120 621 715**	**147,00** ●	ZE19
25	120	65	**4120 621 716**	**172,00** ●	ZE19
32	120	72	**4120 621 717**	**181,00** ●	ZE19
40	120	80	**4120 621 718**	**194,00** ●	ZE19

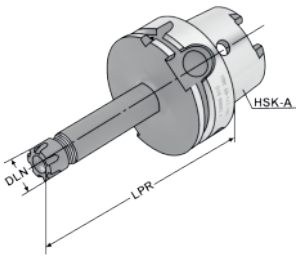
ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116

2

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63

Typ ER Mini



Spannzangenfutter ER Mini

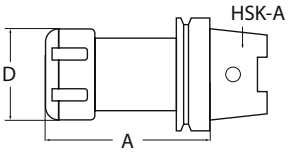
mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach DIN 6499
Lieferung inkl. Spannmutter (gewuchtet)

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
1- 7	ER 11 / 4008 E	100	16	**4120 621 341**	**163,00** ●	ZE19
1- 7	ER 11 / 4008 E	160	16	**4120 621 342**	**186,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	22	**4120 621 343**	**163,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	22	**4120 621 344**	**186,00** ●	ZE19

ab Seite 2/115 | ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | ab Seite 2/102

PROMAT

G 2,5 15.000 min⁻¹ | HSK-A 63



Spannzangenfutter ER

mit Hohlschaftkegel DIN 69893 Form A · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
Lieferung inkl. Spannmutter

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	A [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4000 833 827**	**105,00**	PK41
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4000 833 829**	**105,00**	PK41
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4000 833 831**	**109,00**	PK41

ab Seite 2/115 | ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | ab Seite 2/102

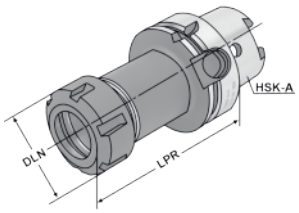
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

Spannzangenfutter ER

mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**
Lieferung inkl. Spannmutter (gewuchtet)

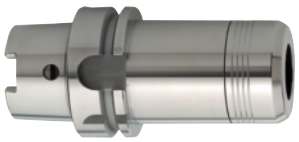


Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
1-10	ER 16 / 426 E	75	32	**4120 621 345**	**102,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 621 329**	**102,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	130	32	**4120 621 330**	**126,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	32	**4120 621 331**	**151,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	200	32	**4120 621 349**	**198,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	75	42	**4120 621 346**	**102,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 621 332**	**102,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	130	42	**4120 621 333**	**133,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	160	42	**4120 621 334**	**151,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	200	42	**4120 621 350**	**198,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	75	50	**4120 621 347**	**107,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 621 335**	**107,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	130	50	**4120 621 336**	**136,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	160	50	**4120 621 337**	**155,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	200	50	**4120 621 351**	**198,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	85	63	**4120 621 348**	**114,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	120	63	**4120 621 338**	**114,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	130	63	**4120 621 339**	**142,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	160	63	**4120 621 340**	**167,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	200	63	**4120 621 352**	**209,00** ●	ZE19
HSK-A100						
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 621 353**	**130,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	32	**4120 621 354**	**167,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 621 719**	**130,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	160	42	**4120 621 355**	**167,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 621 720**	**130,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	160	50	**4120 621 356**	**167,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	120	63	**4120 621 721**	**135,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	160	63	**4120 621 357**	**167,00** ●	ZE19

ab Seite 2/115 | ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | ab Seite 2/102

FAHRION® PRÄZISION

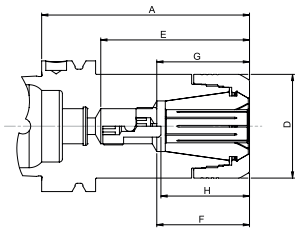
G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63



Lieferung ohne Spannmutter

Spannzangenfutter CENTRO P

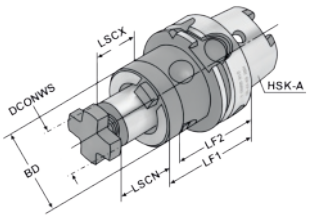
Präzisionsausführung · zur hochgenauen Aufnahme von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft (auch mit seitlicher Fläche nach DIN 1835B und DIN 1835E) in Präzisions-Spannzangen DIN 6499-B · A-Maß gültig für Spannmutter ohne Dichtscheibe · Einstecktiefe Maß E für Schäfte ≤ 16 mm
Spannmutter und Spannschlüssel müssen separat bestellt werden



Spannbereich [mm]	Spannmutter	passende Spannzangen	A [mm]	D [mm]	E [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63 DIN 69893 A								
1-10	HPC16	ER16	100	30	71	**4120 805 150**	**135,00** ●	ZX20
1-10	HPC16	ER16	160	30	106	**4120 805 155**	**196,00** ●	ZX20
2-16	HPC25	ER25	60	40	37	**4120 805 156**	**135,00** ●	ZX20
2-16	HPC25	ER25	100	40	70	**4120 805 157**	**135,00** ●	ZX20
2-16	HPC25	ER25	160	40	128	**4120 805 158**	**201,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	70	50	46	**4120 805 160**	**135,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	100	50	71	**4120 805 165**	**135,00** ●	ZX20
2-20	HPC32	ER32	160	50	129	**4120 805 170**	**201,00** ●	ZX20

ab Seite 2/109 | ab Seite 2/115 | ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | ab Seite 2/102 | Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/17

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

Kombiaufsteckfräsdorn

mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zur Aufnahme von Fräswerkzeugen mit Längs- oder Quernut · einsatzgehärtet und geschliffen
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmerring und Passfeder

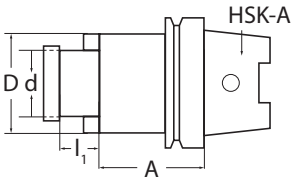
DCONWS [mm]	BD [mm]	LF1 [mm]	LSCN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
16	32	60	17	**4120 621 722**	**117,00** ●	ZE19
16	32	100	17	**4120 621 723**	**139,00** ●	ZE19
22	40	60	19	**4120 621 724**	**117,00** ●	ZE19
22	40	100	19	**4120 621 725**	**139,00** ●	ZE19
27	48	60	21	**4120 621 726**	**121,00** ●	ZE19
27	48	100	21	**4120 621 727**	**143,00** ●	ZE19
32	58	60	24	**4120 621 728**	**129,00** ●	ZE19
32	58	100	24	**4120 621 729**	**153,00** ●	ZE19
40	70	70	27	**4120 621 730**	**139,00** ●	ZE19
HSK-A100						
16	32	60	17	**4120 621 731**	**149,00** ●	ZE19
22	40	60	19	**4120 621 732**	**149,00** ●	ZE19
27	48	60	21	**4120 621 733**	**152,00** ●	ZE19
32	58	60	24	**4120 621 734**	**161,00** ●	ZE19
40	70	70	27	**4120 621 735**	**175,00** ●	ZE19

ab Seite 2/115

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

PROMAT



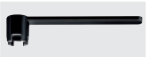
Kühlkanalbohrungen, Stirnseite

G 2,5 15.000 min⁻¹ | HSK-A 63

Quernutaufsteckfräsdorn

mit vergrößertem Bunddurchmesser · mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · mit zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite · zur Aufnahme von Messerköpfen und Fräsern mit Quernut DIN 1880
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmersteine

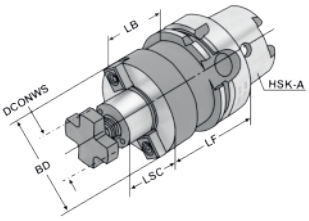
Spann-Ø d [mm]	A [mm]	L1 [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
16	50	17	38	**4000 833 875**	**125,00**	PK41
16	100	17	38	**4000 833 876**	**155,00**	PK41
22	50	19	48	**4000 833 877**	**125,00**	PK41
22	100	19	48	**4000 833 878**	**155,00**	PK41
27	60	21	58	**4000 833 879**	**125,00**	PK41


ab Seite 2/115

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

Quernutaufsteckfräsdorn

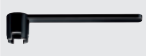
mit vergrößertem Bunddurchmesser · mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · mit zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite · zur Aufnahme von Messerköpfen und Fräsern mit Quernut DIN 1880 · Dorn-Ø 40, 60 mm zusätzlich mit 4 Gewindebohrungen nach DIN 2079
Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmersteine

DCONWS [mm]	LF [mm]	LSC [mm]	LB [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63							
16	50	17	24	38	**4120 621 961**	**124,00** ●	ZE19
16	100	17	74	38	**4120 621 962**	**151,00** ●	ZE19
16	160	17	134	38	**4120 621 358**	**195,00** ●	ZE19
22	50	19	24	48	**4120 621 963**	**124,00** ●	ZE19
22	100	19	74	48	**4120 621 964**	**151,00** ●	ZE19

Fortsetzung>

Fortsetzung

DCONWS [mm]	LF [mm]	LSC [mm]	LB [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63							
22	160	19	134	48	**4120 621 359**	**195,00** ●	ZE19
27	60	21	34	58	**4120 621 965**	**124,00** ●	ZE19
27	100	21	74	58	**4120 621 966**	**151,00** ●	ZE19
27	160	21	134	58	**4120 621 360**	**195,00** ●	ZE19
32	60	24	34	78	**4120 621 967**	**129,00** ●	ZE19
32	100	24	74	78	**4120 621 968**	**155,00** ●	ZE19
32	160	24	134	78	**4120 621 361**	**202,00** ●	ZE19
40	60	27	34	88	**4120 621 969**	**162,00** ●	ZE19
40	100	27	74	88	**4120 621 970**	**192,00** ●	ZE19
40	160	27	134	88	**4120 621 362**	**248,00** ●	ZE19
HSK-A100							
16	50	17	21	38	**4120 621 363**	**157,00** ●	ZE19
16	100	17	71	38	**4120 621 364**	**180,00** ●	ZE19
22	50	19	21	48	**4120 621 736**	**157,00** ●	ZE19
22	100	19	71	48	**4120 621 365**	**180,00** ●	ZE19
27	50	21	21	58	**4120 621 737**	**157,00** ●	ZE19
27	100	21	71	58	**4120 621 366**	**180,00** ●	ZE19
32	50	24	21	78	**4120 621 738**	**161,00** ●	ZE19
32	100	24	71	78	**4120 621 367**	**185,00** ●	ZE19
40	60	27	41	88	**4120 621 739**	**183,00** ●	ZE19
40	100	27	71	88	**4120 621 368**	**192,00** ●	ZE19
60	70	40	41	128	**4120 621 740**	**218,00** ●	ZE19


ab Seite 2/115

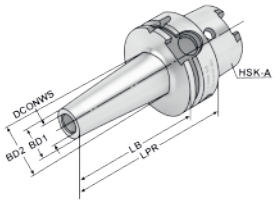
ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100



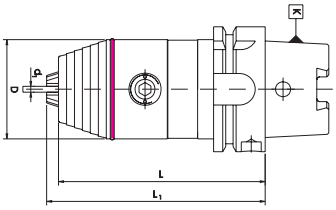
Einschraubfräseraufnahme

mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zur Aufnahme von Einschraubfräsern mit Gewinde

Einschraubgewinde	DCONWS [mm]	Anzugsmoment [Nm]	LPR [mm]	BD1 [mm]	BD2 [mm]	LB [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63									
M6	6,5	10	51	10	13	25	**4120 621 741**	**168,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	51	13	15	25	**4120 621 742**	**168,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	76	13	23	50	**4120 621 743**	**183,00** ●	ZE19
M8	8,5	25	101	13	23	75	**4120 621 744**	**199,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	51	18	20	25	**4120 621 745**	**168,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	76	18	23	50	**4120 621 746**	**188,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	126	18	32	100	**4120 621 747**	**228,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	176	18	37	150	**4120 621 748**	**272,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	51	21	24	25	**4120 621 749**	**168,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	76	21	24	50	**4120 621 750**	**188,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	101	21	31	75	**4120 621 751**	**207,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	126	21	33	100	**4120 621 752**	**228,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	176	21	40	150	**4120 621 753**	**272,00** ●	ZE19
M16	17	80	51	29	29	25	**4120 621 754**	**168,00** ●	ZE19
M16	17	80	76	29	34	50	**4120 621 755**	**188,00** ●	ZE19
M16	17	80	101	29	34	75	**4120 621 756**	**207,00** ●	ZE19
M16	17	80	126	29	36	100	**4120 621 757**	**228,00** ●	ZE19
M16	17	80	176	29	43	150	**4120 621 758**	**272,00** ●	ZE19
HSK-A100									
M8	8,5	25	79	13	23	50	**4120 621 759**	**236,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	79	18	23	50	**4120 621 760**	**236,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	129	18	32	100	**4120 621 761**	**287,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	179	18	37	150	**4120 621 762**	**340,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	79	21	24	50	**4120 621 763**	**236,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	129	21	33	100	**4120 621 764**	**287,00** ●	ZE19
M12	12,5	60	179	21	40	150	**4120 621 765**	**340,00** ●	ZE19
M16	17	80	79	29	34	50	**4120 621 766**	**236,00** ●	ZE19
M16	17	80	129	29	36	100	**4120 621 767**	**287,00** ●	ZE19
M16	17	80	179	29	43	150	**4120 621 768**	**340,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116

WTE MAPAL GROUP



G 6,3 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

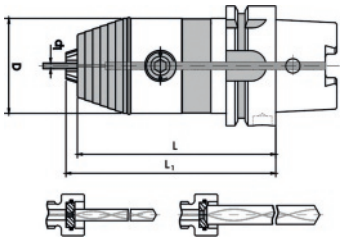
CNC-Kurzbohrfutter

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · sicheres Spannen des Werkzeugschaftes mit Quergriff-Stiftschlüssel seitlich über einen Kegeltrieb
Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
0,5-13	50	104	110	**4120 168 028**	**329,00** ●	ZK24
2,5-16	57	109	115	**4120 168 029**	**340,00** ●	ZK24
HSK-A100						
0,5-13	50	111	117	**4120 168 008**	**400,00** ●	ZK24
2,5-16	57	116	122	**4120 168 009**	**433,00** ●	ZK24

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/21

WTE MAPAL GROUP



G 6,3 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

zentrale Kühlmittelzufuhr

CNC-Kurzbohrfutter

mit zentraler Kühlmittelzufuhr mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · sicheres Spannen des Werkzeugschaftes mit Quergriff-Stiftschlüssel seitlich über einen Kegeltrieb
Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm für Rechts- und Linkslauf

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
0,3- 8	36	96	99	**4120 710 010**	**446,00** ●	ZK24
0,5-13	50	104	110	**4120 710 020**	**363,00** ●	ZK24
2,5-16	57	109	115	**4120 710 030**	**373,00** ●	ZK24
HSK-A100						
0,5-13	50	111	117	**4120 710 040**	**438,00** ●	ZK24
2,5-16	57	116	122	**4120 710 050**	**466,00** ●	ZK24

ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/21

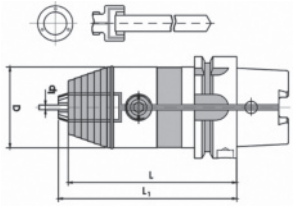
WTE MAPAL GROUP

G 6,3 25.000 min⁻¹ · HSK-A 63 · HSK-A 100

zentrale Kühlmittelzufuhr stirnseitiger Kühlmittelaustritt

CNC-Kurzbohrfutter

mit zentraler Kühlmittelzufuhr mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · für Werkzeuge ohne Innenkühlung, Kühlmittelaustritt direkt am Schaft des Werkzeuges · mit Quergriff-Stiftschlüssel seitlich über einen Kegeltrieb
Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm
für Rechts- und Linkslauf



Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
0,5-13	50	104	110	**4120 168 004**	**352,00** ●	ZK24
2,5-16	57	109	115	**4120 168 005**	**363,00** ●	ZK24
HSK-A100						
0,5-13	50	111	117	**4120 168 006**	**428,00** ●	ZK24
2,5-16	57	116	122	**4120 168 007**	**457,00** ●	ZK24

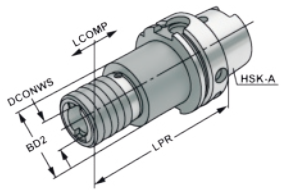
ab Seite 2/118 · ab Seite 2/116 · Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/21

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ · HSK-A 63 · HSK-A 100

Gewindeschneidfutter

mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · mit Längenausgleich auf Zug und Druck · mit Kugelführungsbuchse · das Drehmoment des Gewindebohrers wird mittels Einspannen eines Schnellwechsel-Einsatzes übertragen



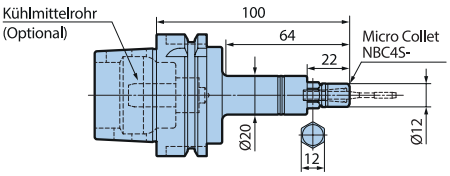
für Gewindebohrer	Längenausgleich - / + [mm]	für Einsatz Größe	Einsatz-Ø [mm]	LPR [mm]	DCONWS [mm]	BD2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63									
M3-M14	7/7	1	19	102	19	50	**4120 621 372**	**361,00** ●	ZE19
M5-M22	12/12	2	31	140	31	54	**4120 621 373**	**394,00** ●	ZE19
M14-M36	17,5/17,5	3	48	210	48	86	**4120 621 374**	**475,00** ●	ZE19
HSK-A100									
M3-M14	7/7	1	19	112	19	38	**4120 621 369**	**493,00** ●	ZE19
M5-M22	12/12	2	31	148	31	54	**4120 621 370**	**542,00** ●	ZE19
M14-M36	17,5/17,5	3	48	210	48	86	**4120 621 371**	**640,00** ●	ZE19

ab Seite 2/110 · ab Seite 2/118 · ab Seite 2/116

BIG DAISHOWA

HSK-A 63

Lieferung ohne Gewindebohrer



Gewindeschneidfutter MEGA Synchro

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · gewuchtet nach ISO 16084 · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlauf- und Positionsgenauigkeit** · Futter muss mit passender Micro-Spannzange (NBC4S) eingesetzt werden
Lieferung inkl. Synchroeinsatz (Monoblockausführung) und Spannmutter
Micro-Spannzange (NBC4S) und Rollenschlüssel (MGR12) müssen separat bestellt werden!

für kleine Gewindebohrer

für Gewindebohrer	für Einsatz Größe	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63								
M1-M3	MGT3	20	12	100	22	**4120 624 016**	**441,00** ●	ZX39

ab Seite 2/104 · ab Seite 2/115 · ab Seite 2/118 · Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/24

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

PROMAT

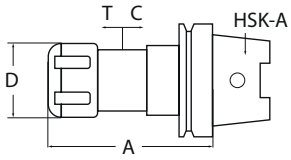
G 6,3 15.000 min⁻¹ · HSK-A 63

Synchron-Futter

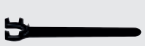
Gewindeschneidfutter Synchron

mit Hohlschaftkegel DIN 69893 A · mit Kühlmittelzuführung · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen (+/- 0,5 mm) · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlaufgenauigkeit · hohe Spannkraft** durch Spannung in Gewindebohrerspannzangen mit integriertem Vierkant

Lieferung inkl. Spannmutter (Art.-Nr. 4000 834 924 mit Minimutter)



für Gewindebohrer	passende Spannzangen	D [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
M3-M12	ER16-GB	22	93	**4000 834 924**	**319,00**	PK41
M3-M20	ER25-GB	42	98	**4000 834 925**	**329,00**	PK41
M3-M27	ER32-GB	50	108	**4000 834 926**	**345,00**	PK41


für 4000 834 924: ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

ab Seite 2/105

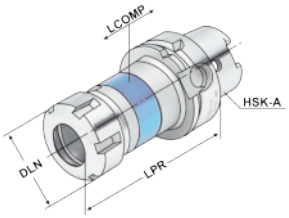
KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 6,3 15.000 min⁻¹ · HSK-A 63 · HSK-A 100

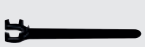
Gewindeschneidfutter Synchron

mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · mit Kühlmittelzuführung · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen (+/- 0,5 mm) · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlaufgenauigkeit · hohe Spannkraft** durch Spannung in Gewindebohrerspannzangen mit integriertem Vierkant

Lieferung inkl. Spannmutter (Art.-Nr. 4120 621 314, 4120 621 315, 4120 621 321 und 4120 621 322 mit Minimutter)



für Gewindebohrer	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
M3-M12	ER16-GB	93	22	**4120 621 314**	**319,00** ●	ZE19
M3-M12	ER16-GB	100	22	**4120 621 315**	**311,00** ●	ZE19
M3-M20	ER25-GB	98	42	**4120 621 317**	**330,00** ●	ZE19
M3-M27	ER32-GB	108	50	**4120 621 318**	**345,00** ●	ZE19
M3-M33	ER40-GB	133,5	63	**4120 621 319**	**345,00** ●	ZE19
HSK-A100						
M3-M12	ER16-GB	106	22	**4120 621 322**	**378,00** ●	ZE19
M3-M16	ER20-GB	101	34	**4120 621 323**	**389,00** ●	ZE19
M3-M20	ER25-GB	105	42	**4120 621 324**	**389,00** ●	ZE19
M3-M27	ER32-GB	110	50	**4120 621 325**	**389,00** ●	ZE19
M3-M33	ER40-GB	136	63	**4120 621 328**	**410,00** ●	ZE19


für 4120 621 321, 4120 621 322: ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

ab Seite 2/105

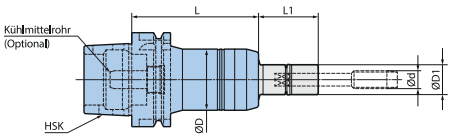
BIG BIG DAISHOWA

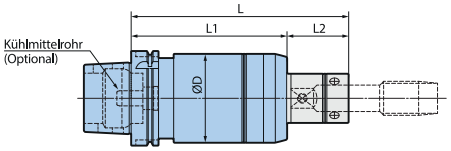
HSK-A 63 · HSK-A 100

Lieferung ohne Schnellwechseleinsatz und Gewindebohrer

Gewindeschneidfutter MEGA Synchro

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · mit Kühlmittelzuführung · gewuchtet nach ISO 16084 · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlauf- und Positionsgenauigkeit** · Futter muss mit passendem Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) mit integriertem Vierkant eingesetzt werden · **Maß "L1" = von / bis Auskraglänge Schnellwechseleinsatz (siehe unterschiedliche Längen)** · Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) wird seitlich per mitgelieferter Spannschraube im Futter befestigt Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) und Rollenschlüssel (MGR..) müssen separat bestellt werden, für MGT36 wird kein Rollenschlüssel benötigt!





4120 624 023

für Gewindebohrer	für Einsatz Größe	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63								
M3-M8	MGT6	36	16	85	30-200	**4120 624 017**	**310,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	85	30-200	**4120 624 018**	**338,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	110	35-150	**4120 624 019**	**352,00** ●	ZX39
HSK-A100								
M3-M8	MGT6	36	16	95	30-200	**4120 624 020**	**422,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	95	30-200	**4120 624 021**	**441,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	115	35-150	**4120 624 022**	**482,00** ●	ZX39
M22-M36	MGT36	94	-	230	165	**4120 624 023**	**769,00** ●	ZX39

ab Seite 2/104, 2/105

ab Seite 2/115

ab Seite 2/118

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/24

2

NT TOOL

HSK-A 63 | HSK-A 100

Kraftspannfutter Typ CT-SA

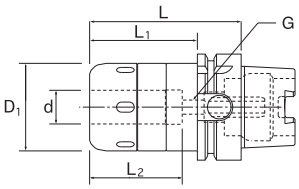
Hochleistungsaufnahme · mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · Super Tite Lock für die Schwerzerspanung und HPC-Fräsen

unübertroffene Haltekräfte · 2-stufiges Spannsystem für die Schlicht- und Schruppbearbeitung · großer Spannbereich und Flexibilität · lange Gebrauchsdauer durch spezielle Korrosionsschutzschicht

Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm bei 3xD

Vorteile:

kein Fräserauszug oder "durchrutschen", hohe Bearbeitungsgenauigkeiten, alle HM-Schäfte können in einer Aufnahme gespannt werden



Spann-Ø [mm]	Ausführung	Spannschlüssel	Spannhülse	D1 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63										
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	52	90	64	60	**4120 806 016**	**383,00** ●	ZK22
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	52	105	79	75	**4120 806 018**	**400,00** ●	ZK22
25	CT25SA	HS-2.5-25	MC25	61	105	-	75	**4120 806 020**	**408,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	73	105	-	75	**4120 806 022**	**433,00** ●	ZK22
HSK-A100										
20	CT20SA	HS-2-20	MC20	52	105	-	75	**4120 806 024**	**513,00** ●	ZK22
25	CT25SA	HS-2.5-25	MC25	61	105	-	75	**4120 806 026**	**550,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	73	105	76	75	**4120 806 028**	**559,00** ●	ZK22
32	CT32SA	HS-3-32	MC32	73	135	106	100	**4120 806 030**	**559,00** ●	ZK22

ab Seite 2/111

ab Seite 2/116

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/25

NT TOOL

HSK-A 63

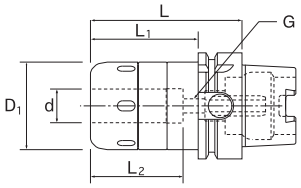
Kraftspannfutterset

Hochleistungsaufnahme

Inhalt:

1 x HSK-63A-CT20SA-90, 1 x Spannschlüssel, je 1 x Spannhülse (Typ MC20) Ø 16, 12, 10, 8, 6 mm

Lieferung ohne Koffer



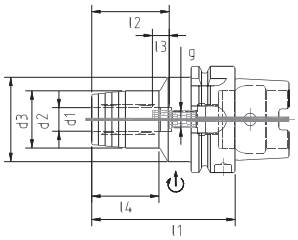
Spann-Ø [mm]	Spannhülse	D1 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63								
20	MC20	52	90	64	60	**4120 805 001**	**590,00** ●	ZK22

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/25

WTE MAPAL GROUP



G 2,5 25.000 min⁻¹ · HSK-A 63 · HSK-A 100

Hydrodehnspannfutter

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · schlanke Ausführung · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63										
6	26	50	70	37	10	24	M5	**4120 808 060**	**415,00** ●	ZE21
6	26	50	150	37	10	103	M5	**4120 808 061**	**674,00** ●	ZE21
8	28	50	70	37	10	25	M6	**4120 808 062**	**415,00** ●	ZE21
8	28	50	150	37	10	104	M5	**4120 808 063**	**674,00** ●	ZE21
10	30	50	80	41	10	35	M8x1	**4120 808 064**	**415,00** ●	ZE21
10	30	50	150	41	10	104	M8x1	**4120 808 065**	**674,00** ●	ZE21
12	32	50	85	46	10	40	M10x1	**4120 808 066**	**415,00** ●	ZE21
12	32	50	150	46	10	105	M10x1	**4120 808 067**	**674,00** ●	ZE21
14	34	50	85	46	10	40	M10x1	**4120 808 068**	**415,00** ●	ZE21
14	34	50	150	46	10	105	M10x1	**4120 808 069**	**674,00** ●	ZE21
16	38	50	90	49	10	46	M12x1	**4120 808 070**	**415,00** ●	ZE21
16	38	50	150	49	10	106	M12x1	**4120 808 071**	**674,00** ●	ZE21
18	40	50	90	49	10	46	M12x1	**4120 808 072**	**415,00** ●	ZE21
18	40	50	150	49	10	107	M12x1	**4120 808 073**	**674,00** ●	ZE21
20	42	50	90	51	10	48	M16x1	**4120 808 074**	**415,00** ●	ZE21
20	42	50	150	51	10	108	M16x1	**4120 808 075**	**674,00** ●	ZE21
25	57	53	120	57	10	63	M16x1	**4120 808 076**	**415,00** ●	ZE21
32	63	59	125	61	10	61	M16x1	**4120 808 077**	**415,00** ●	ZE21
HSK-A100										
6	26	50	75	37	10	26	M5	**4120 808 144**	**587,00** ●	ZE21
8	28	50	75	37	10	26	M6	**4120 808 145**	**587,00** ●	ZE21
10	30	50	90	41	10	42	M8x1	**4120 808 146**	**587,00** ●	ZE21
12	32	50	95	46	10	47	M10x1	**4120 808 147**	**587,00** ●	ZE21
14	34	50	95	46	10	47	M10x1	**4120 808 148**	**587,00** ●	ZE21
16	38	50	100	49	10	53	M12x1	**4120 808 149**	**587,00** ●	ZE21
18	40	50	100	49	10	53	M12x1	**4120 808 150**	**587,00** ●	ZE21
20	42	50	105	51	10	59	M16x1	**4120 808 151**	**587,00** ●	ZE21
25	57	63	110	57	10	62	M16x1	**4120 808 152**	**587,00** ●	ZE21
32	63	67	110	61	10	60	M16x1	**4120 808 153**	**587,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29 · ab Seite 2/118 · ab Seite 2/116 · Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/26

2

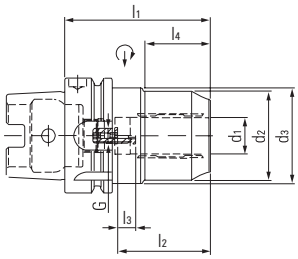
WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ · HSK-A 63 · HSK-A 100

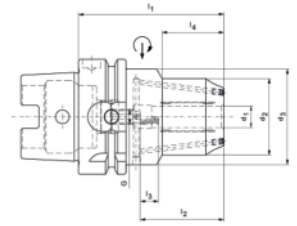
mit Kühlkanalbohrungen = HSK-A63 mit KKB

Hydrodehnspannfutter HPH

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · kurze schwere Ausführung · hohe Drehmomentübertragung bei gleichzeitig idealer Schwingungsdämpfung · temperaturbeständig bis 170°C · schnelle Rüstzeiten durch einfaches und schnelles Spannen · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
HSK-A63 mit KKB = mit zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel



HSK-A63 mit KKB

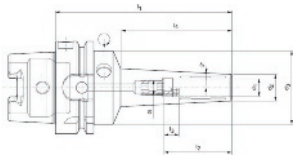


d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63										
12	42	52,5	80	46	10	34	M8x1x13,5	**4120 808 245**	**274,00** ●	ZE21
20	49	52,5	80	51	10	36	M16x1x13,5	**4120 808 246**	**274,00** ●	ZE21
HSK-A63 mit KKB										
12	42	52,5	80	46	10	34	M8x1	**4120 808 247**	**373,00** ●	ZE21
16	46	52,5	80	49	10	35	M8x1	**4120 808 248**	**373,00** ●	ZE21
20	49	52,5	80	51	10	36	M8x1	**4120 808 249**	**373,00** ●	ZE21
HSK-A100										
12	42	52,5	85	46	10	34	M8x1	**4120 808 260**	**361,00** ●	ZE21
20	49	52,5	85	51	10	36	M8x1	**4120 808 261**	**361,00** ●	ZE21
32	68	72	100	61	10	42	M8x1	**4120 808 262**	**361,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29 · ab Seite 2/118 · ab Seite 2/116 · Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/27

WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63



Hydrodehnspannfutter HPH 3 Grad Multi

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · schlanke Ausführung mit 3° Kontur · hohe Drehmomentübertragung bei gleichzeitig idealer Schwingungsdämpfung · temperaturbeständig bis 170°C · schnelle Rüstzeiten durch einfaches und schnelles Spannen · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit glattem Zylinderschaft und mit Spannfläche

Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D
Lieferung einschließlich Sechskant-Quergriffschlüssel

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63										
3	9	50	120	28	16	73	M2,5	**4120 808 225**	**501,00** ●	ZE21
4	10	50	120	28	12	73	M2,5	**4120 808 226**	**501,00** ●	ZE21
5	11	50	120	28	8	73	M2,5	**4120 808 227**	**501,00** ●	ZE21
6	12	50	120	37	10	73	M5	**4120 808 231**	**501,00** ●	ZE21
8	14	50	120	37	10	74	M6	**4120 808 232**	**501,00** ●	ZE21
10	16	50	120	41	10	74	M8x1	**4120 808 233**	**501,00** ●	ZE21
12	18	50	120	46	10	75	M10x1	**4120 808 234**	**501,00** ●	ZE21
16	24	50	120	49	10	72	M12x1	**4120 808 228**	**501,00** ●	ZE21
20	28	50	120	51	10	72	M16x1	**4120 808 229**	**501,00** ●	ZE21

ab Seite 2/29

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/28

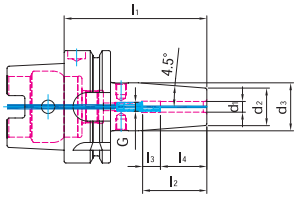
2

WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

Schrumpffutter

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · zur Aufnahme von Werkzeugen **mit Zylinderschaft Toleranz h6**
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D



d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63										
3	10	15	80	28	16	12	M6	**4120 808 998**	**189,00** ●	ZU20
4	15	22	80	28	12	16	M6	**4120 809 046**	**189,00** ●	ZU20
5	15	22	80	30	10	20	M6	**4120 809 048**	**189,00** ●	ZU20
6	21	27	80	36	10	26	M5	**4120 809 050**	**158,00** ●	ZU20
6	21	27	160	36	10	26	M5	**4120 809 051**	**240,00** ●	ZU20
8	21	27	80	36	10	26	M6	**4120 809 052**	**158,00** ●	ZU20
8	21	27	160	36	10	26	M6	**4120 809 053**	**240,00** ●	ZU20
10	24	32	85	41	10	31	M8x1	**4120 809 054**	**158,00** ●	ZU20
10	24	32	160	41	10	31	M8x1	**4120 809 055**	**240,00** ●	ZU20
12	24	32	90	47	10	37	M10x1	**4120 809 056**	**158,00** ●	ZU20
12	24	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 057**	**240,00** ●	ZU20
14	27	34	90	47	10	37	M10x1	**4120 809 058**	**158,00** ●	ZU20
14	27	34	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 059**	**240,00** ●	ZU20
16	27	34	95	50	10	40	M12x1	**4120 809 060**	**158,00** ●	ZU20
16	27	34	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 061**	**240,00** ●	ZU20
18	33	42	95	50	10	40	M12x1	**4120 809 062**	**158,00** ●	ZU20
18	33	42	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 063**	**240,00** ●	ZU20
20	33	42	100	52	10	42	M16x1	**4120 809 064**	**158,00** ●	ZU20
20	33	42	160	52	10	42	M16x1	**4120 809 065**	**240,00** ●	ZU20
25	44	53	115	58	10	48	M16x1	**4120 809 066**	**158,00** ●	ZU20
25	44	53	160	62	10	48	M16x1	**4120 809 067**	**240,00** ●	ZU20
32	44	53	120	62	10	52	M16x1	**4120 809 068**	**158,00** ●	ZU20
32	44	53	160	62	10	52	M16x1	**4120 809 069**	**240,00** ●	ZU20

Fortsetzung>

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A100										
6	21	27	85	36	10	26	M5	**4120 809 301**	**265,00** ●	ZU20
6	21	27	120	36	10	26	M5	**4120 809 302**	**344,00** ●	ZU20
6	21	27	160	36	10	26	M5	**4120 809 303**	**377,00** ●	ZU20
8	21	27	85	36	10	26	M6	**4120 809 305**	**265,00** ●	ZU20
8	21	27	120	36	10	26	M6	**4120 809 306**	**344,00** ●	ZU20
8	21	27	160	36	10	26	M6	**4120 809 307**	**377,00** ●	ZU20
10	24	32	90	41	10	31	M8x1	**4120 809 309**	**265,00** ●	ZU20
10	24	32	120	41	10	31	M8x1	**4120 809 310**	**344,00** ●	ZU20
10	24	32	160	41	10	31	M8x1	**4120 809 311**	**377,00** ●	ZU20
12	24	32	95	47	10	37	M10x1	**4120 809 313**	**265,00** ●	ZU20
12	24	32	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 314**	**344,00** ●	ZU20
12	24	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 315**	**377,00** ●	ZU20
14	27	34	95	47	10	37	M10x1	**4120 809 317**	**265,00** ●	ZU20
14	27	34	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 318**	**344,00** ●	ZU20
14	27	34	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 319**	**377,00** ●	ZU20
16	27	34	100	50	10	40	M12x1	**4120 809 321**	**265,00** ●	ZU20
16	27	34	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 322**	**344,00** ●	ZU20
16	27	34	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 323**	**377,00** ●	ZU20
18	33	42	100	50	10	40	M12x1	**4120 809 325**	**265,00** ●	ZU20
18	33	42	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 326**	**344,00** ●	ZU20
18	33	42	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 327**	**377,00** ●	ZU20
20	33	42	105	52	10	42	M16x1	**4120 809 329**	**265,00** ●	ZU20
20	33	42	120	52	10	42	M16x1	**4120 809 330**	**344,00** ●	ZU20
20	33	42	160	52	10	42	M16x1	**4120 809 331**	**377,00** ●	ZU20
25	44	53	120	58	10	48	M16x1	**4120 809 333**	**344,00** ●	ZU20
25	44	53	160	58	10	48	M16x1	**4120 809 334**	**377,00** ●	ZU20
32	44	53	120	62	10	52	M16x1	**4120 809 336**	**265,00** ●	ZU20
32	44	53	160	62	10	52	M16x1	**4120 809 337**	**377,00** ●	ZU20

ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | ab Seite 2/34 | Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/32

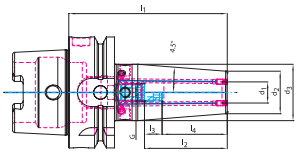
WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

mit Kühlkanalbohrungen

Schrumpffutter

mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · mit wiederverschließbaren, **seitlichen Kühlkanalbohrungen mit Kühlmittelaustritt direkt am Schaft des Werkzeuges** · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft Toleranz h6
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D



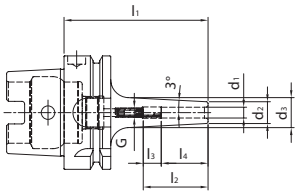
d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63										
3	10	15	80	28	16	12	M6	**4120 809 236**	**222,00** ●	ZU20
4	15	22	80	28	12	16	M6	**4120 809 238**	**222,00** ●	ZU20
5	15	22	80	30	10	20	M6	**4120 809 240**	**222,00** ●	ZU20
6	21	27	80	36	10	26	M5	**4120 809 242**	**204,00** ●	ZU20
8	21	27	80	36	10	26	M6	**4120 809 244**	**204,00** ●	ZU20
10	24	32	85	41	10	31	M8x1	**4120 809 246**	**204,00** ●	ZU20
12	24	32	90	47	10	37	M10x1	**4120 809 248**	**204,00** ●	ZU20
14	27	34	90	47	10	37	M10x1	**4120 809 250**	**204,00** ●	ZU20
16	27	34	95	50	10	40	M12x1	**4120 809 252**	**204,00** ●	ZU20
18	33	42	95	50	10	40	M12x1	**4120 809 254**	**204,00** ●	ZU20
20	33	42	100	52	10	42	M16x1	**4120 809 256**	**204,00** ●	ZU20
25	44	53	115	58	10	48	M16x1	**4120 809 258**	**204,00** ●	ZU20
32	44	53	120	62	10	52	M16x1	**4120 809 260**	**204,00** ●	ZU20
HSK-A100										
6	21	28,8	85	36	10	26	M5	**4120 809 262**	**481,00** ●	ZU20
8	21	28,8	85	36	10	26	M6	**4120 809 264**	**481,00** ●	ZU20
10	24	33,3	90	41	10	31	M8x1	**4120 809 266**	**481,00** ●	ZU20
12	24	33,3	95	47	10	37	M10x1	**4120 809 268**	**481,00** ●	ZU20
16	27	37,1	100	50	10	40	M12x1	**4120 809 270**	**481,00** ●	ZU20
20	33	43,1	105	52	10	42	M16x1	**4120 809 272**	**481,00** ●	ZU20
25	44	52,5	115	58	10	48	M16x1	**4120 809 274**	**481,00** ●	ZU20
32	44	52,5	120	62	10	52	M16x1	**4120 809 276**	**481,00** ●	ZU20

ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | ab Seite 2/34 | Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/32

WTE MAPAL GROUP

G 2,5 25.000 min⁻¹ | HSK-A 63 | HSK-A 100

3° Kontur



Schrumpffutter

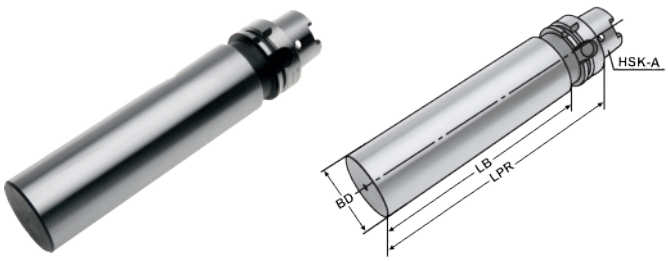
schlanke Ausführung 3° · mit Hohlschaftkegel nach DIN 69893 Form A · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft h6
Ausführung feingewuchtet G2,5/ 25.000 U/min
Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei einer Auskraglänge von 2,5 x D

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63										
3	9	14	80	28	16	12	M6	**4120 809 133**	**215,00** ●	ZU20
3	9	16	120	-	-	12	-	**4120 809 134**	**262,00** ●	ZU20
3	9	19	160	-	-	12	-	**4120 809 135**	**275,00** ●	ZU20
4	10	15	80	28	12	16	M6	**4120 809 136**	**215,00** ●	ZU20
4	10	17	120	-	-	16	-	**4120 809 137**	**262,00** ●	ZU20
4	10	20	160	-	-	16	-	**4120 809 138**	**275,00** ●	ZU20
5	11	16	80	30	10	20	M6	**4120 809 139**	**215,00** ●	ZU20
5	11	18	120	-	-	20	-	**4120 809 140**	**262,00** ●	ZU20
5	11	21	160	-	-	20	-	**4120 809 141**	**275,00** ●	ZU20
6	12	17	80	36	10	26	M5	**4120 809 142**	**192,00** ●	ZU20
6	12	21	120	36	10	26	M5	**4120 809 143**	**233,00** ●	ZU20
6	12	24	160	36	10	26	M5	**4120 809 144**	**261,00** ●	ZU20
8	14	19	80	36	10	26	M6	**4120 809 145**	**192,00** ●	ZU20
8	14	23	120	36	10	26	M6	**4120 809 146**	**233,00** ●	ZU20
8	14	26	160	36	10	26	M6	**4120 809 147**	**261,00** ●	ZU20
10	16	21	85	41	10	31	M8x1	**4120 809 148**	**192,00** ●	ZU20
10	16	25	120	41	10	31	M8x1	**4120 809 149**	**233,00** ●	ZU20
10	16	28	160	41	10	31	M8x1	**4120 809 150**	**261,00** ●	ZU20
12	18	24	90	47	10	37	M10x1	**4120 809 151**	**192,00** ●	ZU20
12	18	27	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 152**	**233,00** ●	ZU20
12	18	30	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 153**	**261,00** ●	ZU20
14	20	26	90	47	10	37	M10x1	**4120 809 154**	**192,00** ●	ZU20
14	20	29	120	47	10	37	M10x1	**4120 809 155**	**233,00** ●	ZU20
14	20	32	160	47	10	37	M10x1	**4120 809 156**	**261,00** ●	ZU20
16	22	28	95	50	10	40	M12x1	**4120 809 157**	**192,00** ●	ZU20
16	22	31	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 158**	**233,00** ●	ZU20
16	22	34	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 159**	**261,00** ●	ZU20
18	24	30	95	50	10	40	M12x1	**4120 809 160**	**192,00** ●	ZU20
18	24	33	120	50	10	40	M12x1	**4120 809 161**	**233,00** ●	ZU20
18	24	36	160	50	10	40	M12x1	**4120 809 162**	**261,00** ●	ZU20
20	26	33	100	52	10	42	M16x1	**4120 809 163**	**192,00** ●	ZU20
20	26	35	120	52	10	42	M16x1	**4120 809 164**	**233,00** ●	ZU20
20	26	38	160	52	10	42	M16x1	**4120 809 165**	**261,00** ●	ZU20
HSK-A100										
6	12	17	85	36	10	26	M5	**4120 809 401**	**337,00** ●	ZU20
6	12	20	120	36	10	26	M5	**4120 809 402**	**415,00** ●	ZU20
6	12	23	160	36	10	26	M5	**4120 809 403**	**447,00** ●	ZU20
8	14	19	85	36	10	26	M6	**4120 809 405**	**337,00** ●	ZU20
8	14	22	120	36	10	26	M6	**4120 809 406**	**415,00** ●	ZU20
8	14	25	160	36	10	26	M6	**4120 809 407**	**447,00** ●	ZU20
10	16	21	90	41	10	31	M8x1	**4120 809 409**	**337,00** ●	ZU20
10	16	24	120	41	10	31	M8x1	**4120 809 410**	**415,00** ●	ZU20
10	16	27	160	41	10	31	M8x1	**4120 809 411**	**447,00** ●	ZU20
12	18	24	95	47	10	36	M10x1	**4120 809 413**	**337,00** ●	ZU20
12	18	26	120	47	10	36	M10x1	**4120 809 414**	**415,00** ●	ZU20
12	18	29	160	47	10	36	M10x1	**4120 809 415**	**447,00** ●	ZU20
14	20	26	95	47	10	36	M10x1	**4120 809 417**	**337,00** ●	ZU20
14	20	28	120	47	10	36	M10x1	**4120 809 418**	**415,00** ●	ZU20
14	20	30	160	47	10	36	M10x1	**4120 809 419**	**447,00** ●	ZU20
16	22	28	100	50	10	39	M12x1	**4120 809 421**	**337,00** ●	ZU20
16	22	30	120	50	10	39	M12x1	**4120 809 422**	**415,00** ●	ZU20
16	22	32	160	50	10	39	M12x1	**4120 809 423**	**447,00** ●	ZU20
18	24	30	100	50	10	39	M12x1	**4120 809 425**	**337,00** ●	ZU20
18	24	32	120	50	10	39	M12x1	**4120 809 426**	**415,00** ●	ZU20
18	24	36	160	50	10	39	M12x1	**4120 809 427**	**447,00** ●	ZU20
20	27	34	105	52	10	41	M16x1	**4120 809 429**	**337,00** ●	ZU20
20	27	35	120	52	10	41	M16x1	**4120 809 430**	**415,00** ●	ZU20
20	27	42	160	52	10	41	M16x1	**4120 809 431**	**447,00** ●	ZU20

ab Seite 2/118 | ab Seite 2/116 | ab Seite 2/34 | Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/32

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



HSK-A 63 | HSK-A 100

Bohrstangenrohling

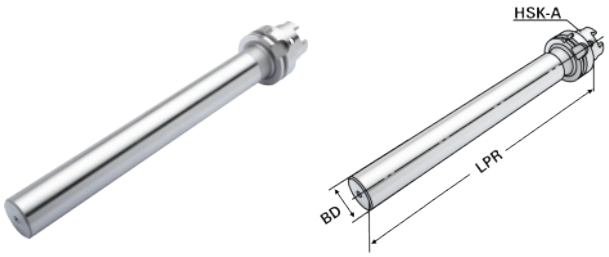
mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zur Anfertigung von Sonderwerkzeugen · Hohlschaftkegel und Bund geschliffen und gehärtet · zylindrischer Teil weich zur weiteren Bearbeitung

BD [mm]	LB [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63					
63,5	208	250	**4120 621 769**	**139,00** ●	ZE19
HSK-A100					
97,5	234	250	**4120 621 770**	**238,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



HSK-A 63 | HSK-A 100

Kontrolldorn

mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zur Abnahme von Werkzeugmaschinen gem. ISO-Empfehlung R 230, zur Rundlaufprüfung und zum Ausrichten von Maschinenspindeln · **Toleranz und max. Rundlaufabweichung = 0,003 mm**
Lieferung mit Prüfprotokoll

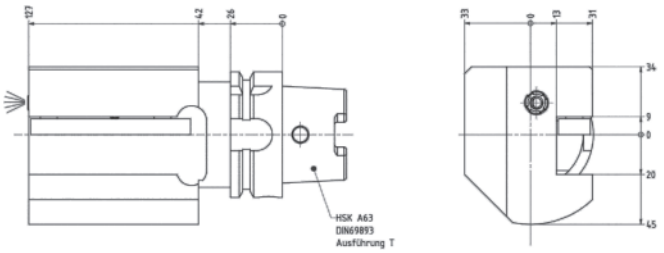
BD [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63				
40	346	**4120 621 771**	**410,00** ●	ZE19
HSK-A100				
50	349	**4120 621 772**	**450,00** ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

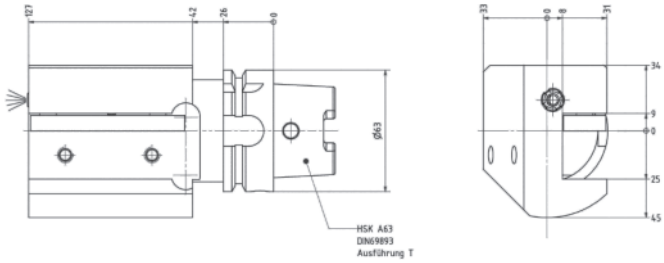
Holzbox

zur Aufbewahrung von Prüfdornen · passend für Kegelgröße SK/BT30 bis SK/BT50, HSK32 bis HSK100 sowie VDI16 bis VDI50

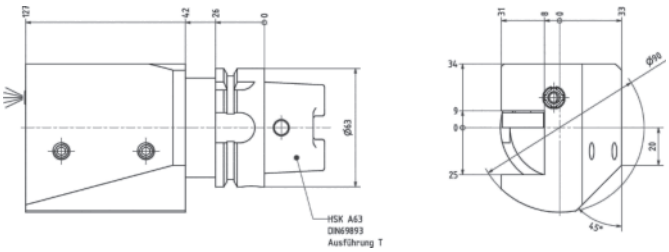
Außenmaße L x B x H [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
460 x 130 x 115	**4120 621 670**	**96,00** ●	ZE19



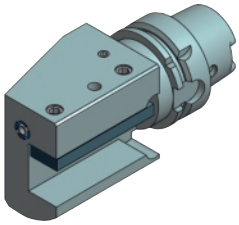
4120 631 000



4120 631 001



4120 631 002



Halter rechts

HSK-T63 Aufnahmen

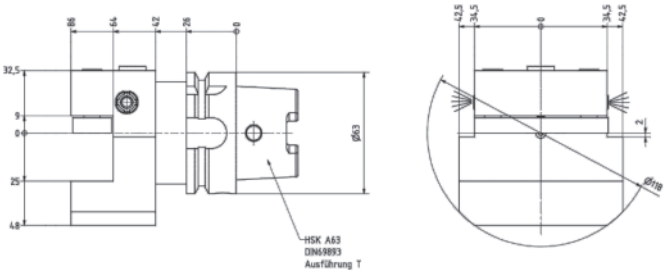
HSK-T 63

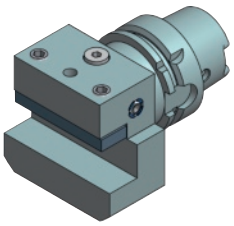
Drehstahlhalter

1-fach axial · mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · für ISO Klemmhalter mit Vierkantschaft (h mm = Aufnahme)

Lieferung inkl. Spannschrauben und Spritzdüsen

h [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts				
20	127	**4120 631 000**	**674,40** ●	ZX36
25	127	**4120 631 001**	**457,80** ●	ZX36
links				
25	127	**4120 631 002**	**457,80** ●	ZX36





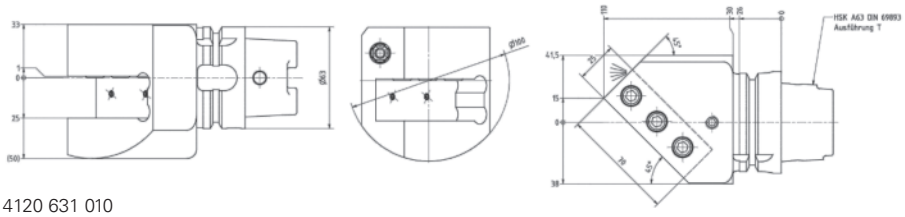
HSK-T 63

Drehstahlhalter

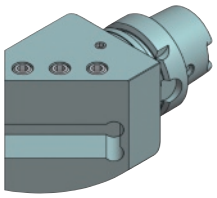
1-fach radial · mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · für ISO Klemmhalter mit Vierkantschaft (h mm = Aufnahme)

Lieferung inkl. Spannschrauben und Spritzdüsen

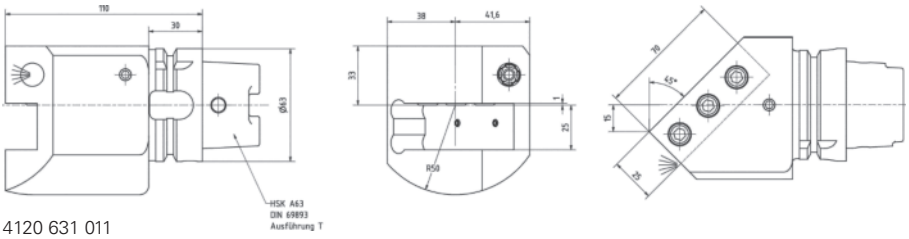
h [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts				
25	86	**4120 631 003**	**578,20** ●	ZX36



4120 631 010



Halter rechts



4120 631 011

HSK-T 63

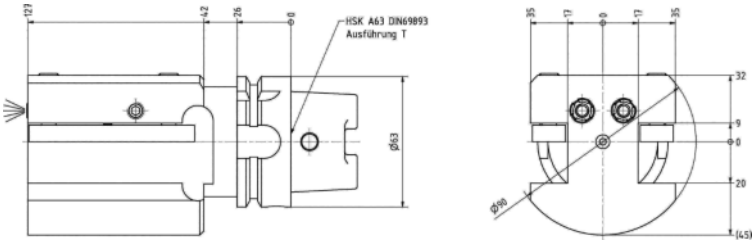
Drehstahlhalter

1-fach 45° · mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · für ISO Klemmhalter mit Vierkantschaft (h mm = Aufnahme)

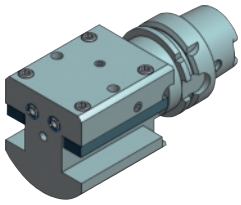
Lieferung inkl. Spannschrauben und Spritzdüsen

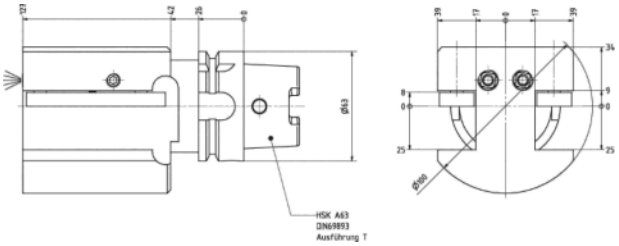
h [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts				
25	110	**4120 631 010**	**499,90** ●	ZX36
links				
25	110	**4120 631 011**	**499,90** ●	ZX36

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden



4120 631 020





4120 631 021

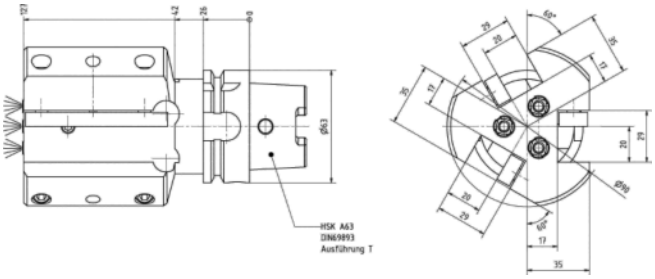
HSK-T 63

Drehstahlhalter

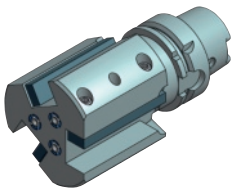
2-fach axial · mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · für ISO Klemmhalter mit Vierkantschaft (h mm = Aufnahme)

Lieferung inkl. Spannschrauben und Spritzdüsen

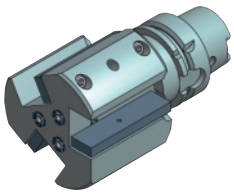
h [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	127	**4120 631 020**	**626,30** ●	ZX36
25	127	**4120 631 021**	**554,10** ●	ZX36



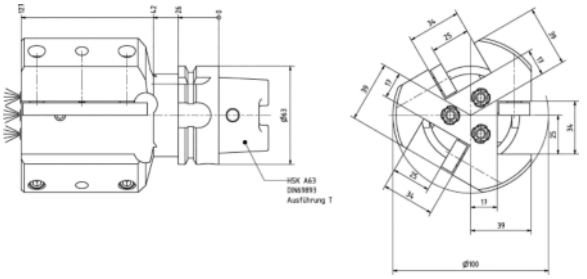
4120 631 030



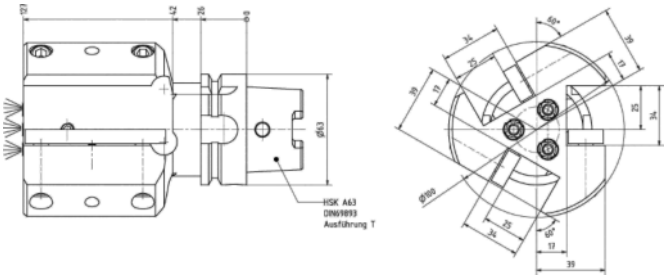
4120 631 030



4120 631 032



4120 631 031



4120 631 032

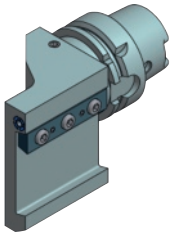
HSK-T 63 | Überkopf

Drehstahlhalter

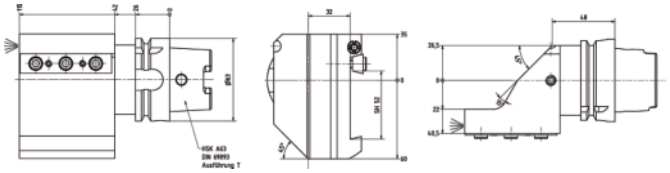
3-fach axial · mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · für ISO Klemmhalter mit Vierkantschaft (h mm = Aufnahme)

Lieferung inkl. Spannschrauben und Spritzdüsen

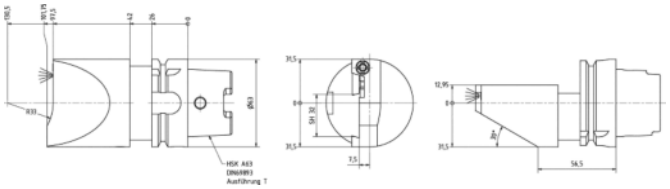
Einsatzbereich	h [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
-	20	127	**4120 631 030**	**662,40** ●	ZX36
-	25	127	**4120 631 031**	**590,20** ●	ZX36
Überkopf	25	127	**4120 631 032**	**590,20** ●	ZX36



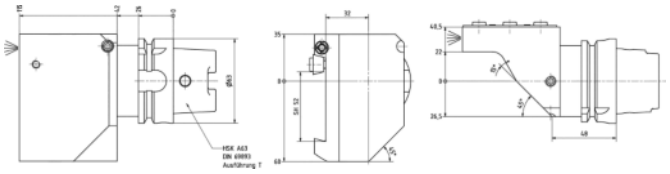
Halter rechts



4120 631 040



4120 631 041



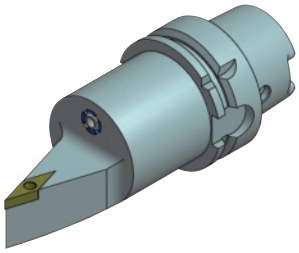
4120 631 042

HSK-T 63

Abstechhalter

axial · mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Stechschwertern (h mm = Aufnahme)
Lieferung inkl. Klemmeinheit und Spritzdüsen

h [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
rechts			
52	**4120 631 040**	**867,20** ●	ZX36
links			
32	**4120 631 041**	**505,90** ●	ZX36
52	**4120 631 042**	**867,20** ●	ZX36

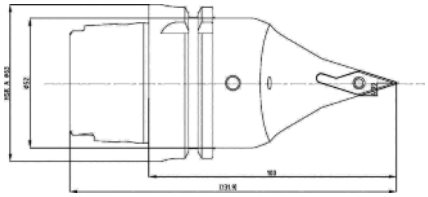


Lieferung ohne Wendeschneidplatte

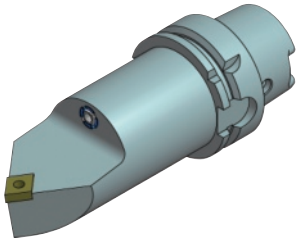
HSK-T 63

Klemmhalter SVVB

mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Klemmeinheit und Unterlegplatte



A [mm]	für Wendeschneidplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
100	VB../VC..1604..	**4120 631 050**	**660,05** ●	ZX36
130	VB../VC..1604..	**4120 631 051**	**456,90** ●	ZX36

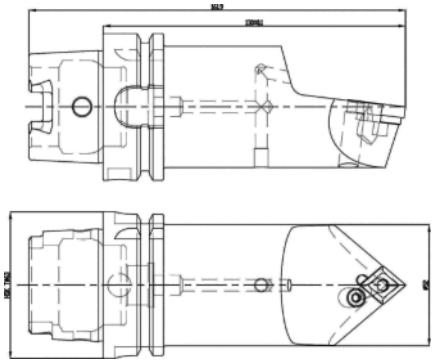


Lieferung ohne Wendeschneidplatte

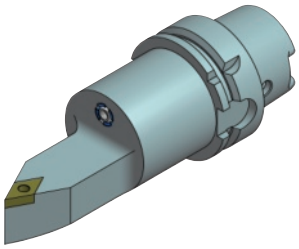
HSK-T 63

Klemmhalter PCMN

mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Klemmeinheit und Unterlegplatte



A [mm]	für Wendeschneidplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
100	CNM..1204..	**4120 631 052**	**491,90** ●	ZX36
130	CNM..1204..	**4120 631 053**	**491,90** ●	ZX36

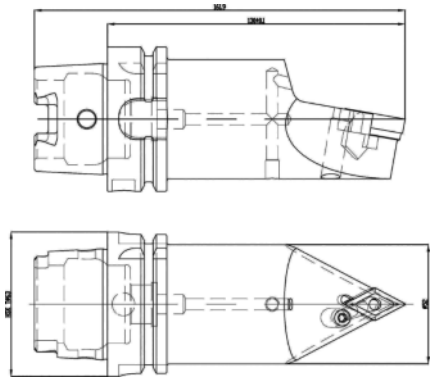


Lieferung ohne Wendeschneidplatte

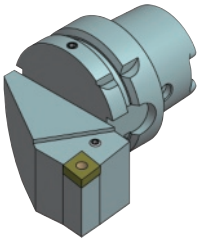
HSK-T 63

Klemmhalter PDNN

mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Klemmeinheit und Unterlegplatte



A [mm]	für Wendeschneidplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
100	DNM..1506..	**4120 631 054**	**491,90** ●	ZX36
130	DNM..1506..	**4120 631 055**	**491,90** ●	ZX36

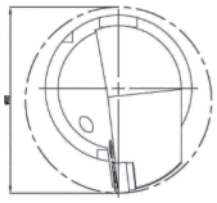


Lieferung ohne Wendeschneidplatte

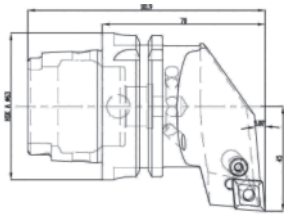
HSK-T 63

Klemmhalter PCLN

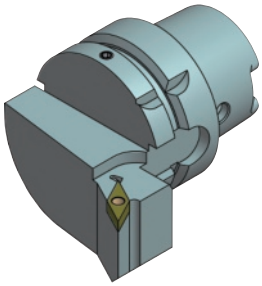
mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Klemmeinheit und Unterlegplatte



links



A [mm]	Drehrichtung	für Wendeschneidplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
70	rechts	CNM..1204..	**4120 631 056**	**545,70** ●	ZX36
70	links	CNM..1204..	**4120 631 057**	**491,90** ●	ZX36

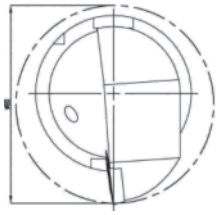


Lieferung ohne Wendeschneidplatte

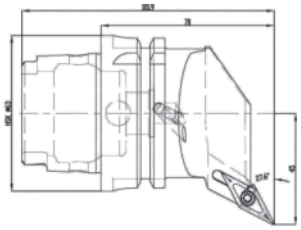
HSK-T 63

Klemmhalter SVPB

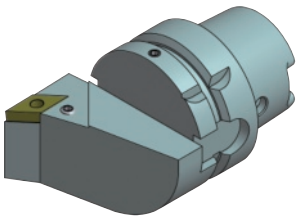
mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Klemmeinheit und Unterlegplatte



links



A [mm]	Drehrichtung	für Wendeschneidplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
70	rechts	VB../VC..1604..	**4120 631 058**	**456,90** ●	ZX36
70	links	VB../VC..1604..	**4120 631 059**	**456,90** ●	ZX36

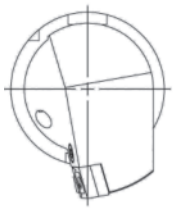


Lieferung ohne Wendeschneidplatte

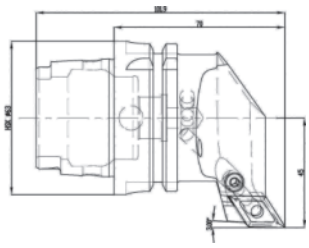
HSK-T 63

Klemmhalter PDJN

mit Hohlschaftkegel nach ISO 12164-3 Form T · **HSK-T63** · mit zentraler Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Klemmeinheit und Unterlegplatte



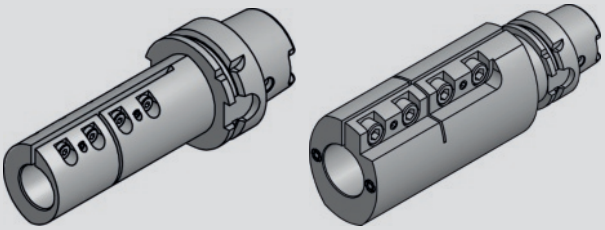
links



A [mm]	Drehrichtung	für Wendeschneidplatte	Art.-Nr.	EUR	KS
70	rechts	DNM..1506..	**4120 631 060**	**491,85** ●	ZX36
70	links	DNM..1506..	**4120 631 061**	**491,90** ●	ZX36

Weitere HSK-T Werkzeuge und Sonderhalter kurzfristig ab Werk lieferbar.

Bohrstangenhalter, geschlitzt:



KENOVA set line made by KELCH

KELCH
Vorsprung durch Präzision und Effizienz

Ihr Partner rund um die Zerspanungsmaschine

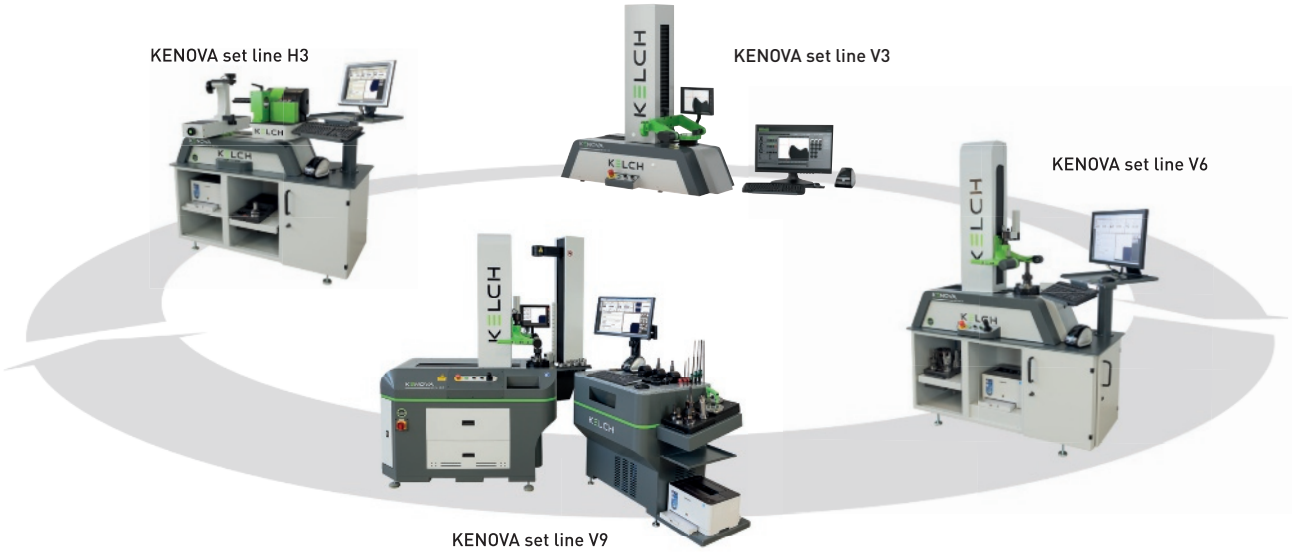
Wenn hohe Fertigungsgenauigkeit und maximale Effizienz der Fertigungsressourcen gefragt sind, dann spielt die leistungsfähige, präzise Einstellung der Werkzeuge eine zentrale Rolle.

In unserem umfangreichen Werkzeugeinstellgeräte-Programm findet sich in der Produktfamilie KENOVA set line garantiert die bestmögliche Lösung für Sie. Maßgeschneidert für jeden Einsatz und jedes Budget.

KELCH bietet Ihnen heute die weltweit breiteste Palette an vertikalen Werkzeugeinstellgeräten. Das Angebot reicht vom einfachsten Einstiegsmodell bis hin zu Maschinen mit mehreren CNC-Achsen.

Sie suchen nach Spezialanwendungen? KELCH hat sie. Denn spezielle Lösungen für nicht alltägliche Messaufgaben sind es, die einen kompetenten Hersteller auszeichnen.

Unsere patentierte Modulüberwachung MoDeTec überwacht beispielsweise vollautomatisch, ob das eingesetzte Einsatzmodul mit dem in der Steuerung ausgewählten Adapter übereinstimmt. Die Verwendung eines falschen Einsatzmoduls ist somit ausgeschlossen! Und da die Referenzwerte sofort zur Verfügung stehen, ist eine sofortige Zuordnung zu Adaptern, Maschinen und Werkzeugen gegeben.

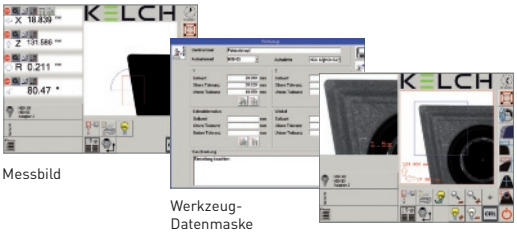


KELCH GmbH · Werkstrasse 30 · D-71384 Weinstadt · Tel.: +49 (0) 71 51 / 20 522 - 0 · Fax: +49 (0) 71 51 / 20 522 - 11 · info@kelchgmbh.de · www.kelch.de

KENOVA set line made by KELCH

KELCH
Vorsprung durch Präzision und Effizienz

CoVis - Der einfachste Weg zum exakten Ergebnis



Messbild

Werkzeug-Datenmaske

Schneideninspektion

Komfortabel zu bedienen, sicher, schnell und ohne große Einarbeitung zum Ergebnis kommen – das sind die Anforderungen, die heute vom Anwender an eine Kleinsteuerung gestellt werden, um die alltäglichen Mess- und Einstellaufgaben zu meistern. Die Anzeige sowie der Dialog mit dem Bediener erfolgen am übersichtlichen Touchscreen. Logische Messaufgaben, wie zum Beispiel Winkelberechnung, Kreisdurchmesser und theoretische Spitze, sind einfach per Fingertipp über selbsterklärende Modul-Icons zu aktivieren. Die einfache Verwaltung der Adapter, Aufnahmen, Werkzeuge und Einrichtepläne ermöglicht den permanenten Zugriff auf die Ergebnisse im Sinne des Arbeitsflusses.

- Die Bedienung erfolgt über einen 15" Touchscreen
- Kamera mit 5 x 5 mm großem Messfenster
- Vergrößerung des Kamerabildes: 28-fach
- Schneideninspektion mit LED-Beleuchtung und Zoom-Funktion
- Summenbild-Funktion für schnelles Messen

- Datenbank für Adapter, Nullpunkt, Werkzeug und Einrichteblätter
- Zusatzmessungen: Radius/Kreisausschnitt, Schneidenwinkel und allgemeiner Winkel, Mittelpunkt Radius/Kreisausschnitt
- Datenausgabe über Drucker oder Netzwerk

2

Werkzeugeinstellgerät der Einstiegsklasse V3

Die KENOVA set line V3 neue INDUSTRIAL line: kompakt, zuverlässig, präzise und flexibel.

Die KENOVA set line V3 Serie bittet durch die individuelle anwenderfreundliche Ausbaustufen eine Vielzahl von Varianten für den optimalen Einsatz in der Fertigung.
Vor allem im Einsatz in der Industrie überzeugt das Werkzeugeinstellgerät mit hoher Stabilität und Messgenauigkeit.

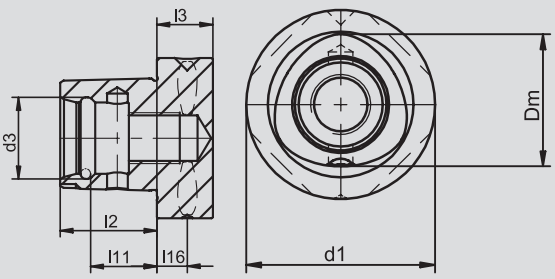
Panel-PC

KELCH GmbH · Werkstrasse 30 · D-71384 Weinstadt · Tel.: +49 (0) 71 51 / 20 522 - 0 · Fax: +49 (0) 71 51 / 20 522 - 11 · info@kelchgmbh.de · www.kelch.de

Polygonschaftkegel ISO 26623-1

Zeichnet sich aus durch:
- hohe Wiederholgenauigkeit beim Einwechseln von Werkzeugen
- kurze Maschinen-Wechselzeiten
- spielfreie Lagefixierung
- hohe Drehmomente

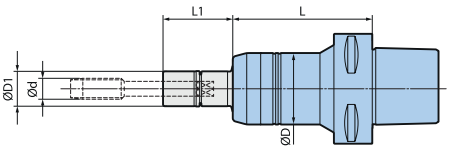
Werkstoff:
- spezieller Einsatzstahl
- Oberflächenhärte: 58 ± 2 HRC
- Härtetiefe: Eht = 0.3 - 0.6 mm
- **Zugfestigkeit im Kern mind. 980 N/mm²**



PSK	d1	d3 ± 0.05	l2 ± 0.1	l3	l11 ± 0.1	l16	Dm
32	32	16,5	19	15	13,5	9	22
40	40	20	24	20	17,5	12	28
50	50	24	30	20	22	12	35
63	63	32	38	22	26	12	44
80	80	38	48	30	34	12	55

BIG DAISHOWA

Lieferung ohne Schnellwechseleinsatz und Gewindebohrer



Synchron-Futter

Gewindeschneidfutter MEGA Synchro

mit Polygonschaftkegel CAPTO nach ISO 26623-1 · mit Kühlmittelzuführung · gewuchtet nach ISO 16084 · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges und der Synchronspindel · zum Einsatz auf CNC-Maschinen mit Synchron-Gewindeschneideinrichtung · **das Futter kann Synchronisationsfehler auf Druck und Zug ausgleichen · Einsatz für Rechts- und Linksgewinde · hohe Rundlauf- und Positionsgenauigkeit** · Futter muss mit passendem Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) mit integriertem Vierkant eingesetzt werden · **Maß "L1" = von / bis Auskraglänge Schnellwechseleinsatz (siehe unterschiedliche Längen)** · Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) wird seitlich per mitgelieferter Spannschraube im Futter befestigt Synchro-Schnellwechseleinsatz (MGT..) und Rollenschlüssel (MGR..) müssen separat bestellt werden!

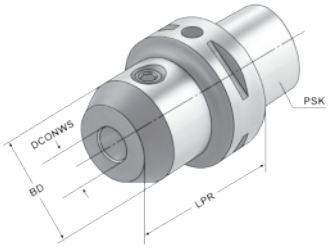
für Gewindebohrer	für Einsatz Größe	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C5								
M3-M8	MGT6	36	16	75	30-200	**4120 624 024**	**262,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	75	30-200	**4120 624 025**	**290,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	100	35-150	**4120 624 026**	**303,00** ●	ZX39
C6								
M3-M8	MGT6	36	16	80	30-200	**4120 624 027**	**283,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	80	30-200	**4120 624 028**	**310,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	100	35-150	**4120 624 029**	**324,00** ●	ZX39
C8								
M3-M8	MGT6	36	16	80	30-200	**4120 624 030**	**334,00** ●	ZX39
M5-M12	MGT12	41	20	80	30-200	**4120 624 031**	**347,00** ●	ZX39
M10-M20	MGT20	54	30	95	35-150	**4120 624 032**	**368,00** ●	ZX39

ab Seite 2/104, 2/105

ab Seite 2/115

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/24

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | PSK 32 | PSK 40 | PSK 50 | PSK 63

Flächenspannfutter

mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B (Weldon) · Bohrungstoleranz H4**
Lieferung inkl. Spannschraube, ab DCONWS 25 mm = zwei Spannschrauben

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C3 PSK32					
6	45	25	**4120 651 644**	**227,00** ●	ZE19
8	45	28	**4120 651 645**	**227,00** ●	ZE19
10	50	35	**4120 651 646**	**227,00** ●	ZE19
12	55	42	**4120 651 647**	**227,00** ●	ZE19
C4 PSK40					
6	50	25	**4120 651 648**	**239,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 651 649**	**239,00** ●	ZE19
10	50	35	**4120 651 650**	**239,00** ●	ZE19
12	55	42	**4120 651 651**	**239,00** ●	ZE19
14	55	44	**4120 651 652**	**239,00** ●	ZE19
16	55	48	**4120 651 653**	**239,00** ●	ZE19

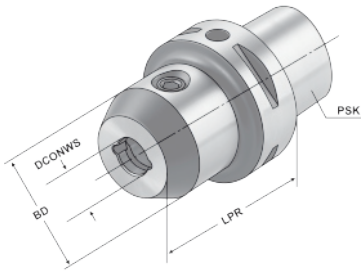
Fortsetzung>

Fortsetzung

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C5 PSK50					
6	50	25	**4120 651 654**	**252,00** ●	ZE19
8	50	28	**4120 651 655**	**252,00** ●	ZE19
10	55	35	**4120 651 656**	**252,00** ●	ZE19
12	60	42	**4120 651 657**	**252,00** ●	ZE19
14	60	44	**4120 651 658**	**252,00** ●	ZE19
16	60	48	**4120 651 659**	**252,00** ●	ZE19
18	60	50	**4120 651 660**	**252,00** ●	ZE19
20	60	52	**4120 651 661**	**252,00** ●	ZE19
25	80	65	**4120 651 662**	**252,00** ●	ZE19
C6 PSK63					
6	55	25	**4120 651 663**	**202,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 651 664**	**259,00** ●	ZE19
8	55	28	**4120 651 665**	**202,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 651 666**	**259,00** ●	ZE19
10	60	35	**4120 651 667**	**202,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 651 668**	**259,00** ●	ZE19
12	60	42	**4120 651 669**	**202,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 651 670**	**259,00** ●	ZE19
14	60	44	**4120 651 671**	**202,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 651 672**	**259,00** ●	ZE19
16	65	48	**4120 651 673**	**202,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 651 674**	**259,00** ●	ZE19
18	65	50	**4120 651 675**	**202,00** ●	ZE19
18	100	50	**4120 651 676**	**259,00** ●	ZE19
20	65	52	**4120 651 677**	**202,00** ●	ZE19
20	100	52	**4120 651 678**	**259,00** ●	ZE19
25	80	65	**4120 651 679**	**209,00** ●	ZE19
32	90	72	**4120 651 680**	**215,00** ●	ZE19
40	100	80	**4120 651 681**	**219,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | PSK 63

mit seitlichen Kühlkanalbohrungen

Flächenspannfutter

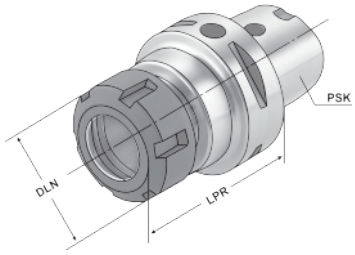
mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie **seitlichen Kühlkanälen (zwei Kanäle)** für Werkzeuge mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach **DIN 1835-B (Weldon) · Bohrungstoleranz H4** · für Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr muss ein O-Ring eingesetzt werden

Lieferung inkl. Spannschraube

DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C6 PSK63					
6	55	25	**4120 651 682**	**266,00** ●	ZE19
6	100	25	**4120 651 683**	**289,00** ●	ZE19
6	160	25	**4120 651 684**	**329,00** ●	ZE19
8	55	28	**4120 651 685**	**266,00** ●	ZE19
8	100	28	**4120 651 686**	**289,00** ●	ZE19
8	160	28	**4120 651 687**	**329,00** ●	ZE19
10	60	35	**4120 651 688**	**266,00** ●	ZE19
10	100	35	**4120 651 689**	**289,00** ●	ZE19
10	160	35	**4120 651 690**	**329,00** ●	ZE19
12	60	42	**4120 651 691**	**266,00** ●	ZE19
12	100	42	**4120 651 692**	**289,00** ●	ZE19
12	160	42	**4120 651 693**	**329,00** ●	ZE19
14	60	44	**4120 651 694**	**266,00** ●	ZE19
14	100	44	**4120 651 695**	**289,00** ●	ZE19
16	65	48	**4120 651 696**	**266,00** ●	ZE19
16	100	48	**4120 651 697**	**289,00** ●	ZE19
16	160	48	**4120 651 698**	**329,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | PSK 32 | PSK 40 | PSK 50 | PSK 63

Spannzangenfutter Typ ER

mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach **DIN 6499**

Lieferung inkl. Spannmutter (gewuchtet)

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C3 PSK32						
1-10	ER 16 / 426 E	45	32	**4120 651 618**	**248,00** ●	ZE19
2-13	ER 20 / 428 E	45	34	**4120 651 619**	**248,00** ●	ZE19
C4 PSK40						
1-10	ER 16 / 426 E	70	32	**4120 651 620**	**260,00** ●	ZE19
2-13	ER 20 / 428 E	52	34	**4120 651 621**	**260,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	52	42	**4120 651 622**	**260,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	54	50	**4120 651 623**	**260,00** ●	ZE19

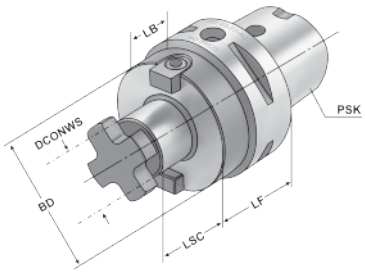
Fortsetzung>

Fortsetzung

Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	LPR [mm]	DLN [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C5 PSK50						
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 651 624**	**274,00** ●	ZE19
2-13	ER 20 / 428 E	55	34	**4120 651 625**	**274,00** ●	ZE19
2-13	ER 20 / 428 E	100	34	**4120 651 626**	**274,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	55	42	**4120 651 627**	**274,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	57	50	**4120 651 628**	**274,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 651 629**	**274,00** ●	ZE19
C6 PSK63						
1-10	ER 16 / 426 E	60	32	**4120 651 630**	**197,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	100	32	**4120 651 631**	**218,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	130	32	**4120 651 632**	**269,00** ●	ZE19
1-10	ER 16 / 426 E	160	32	**4120 651 633**	**299,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	60	42	**4120 651 634**	**197,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	100	42	**4120 651 635**	**218,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	130	42	**4120 651 636**	**269,00** ●	ZE19
2-16	ER 25 / 430 E	160	42	**4120 651 637**	**299,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	70	50	**4120 651 638**	**197,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	100	50	**4120 651 639**	**224,00** ●	ZE19
2-20	ER 32 / 470 E	130	50	**4120 651 640**	**269,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	65	63	**4120 651 641**	**210,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	100	63	**4120 651 642**	**235,00** ●	ZE19
3-26	ER 40 / 472 E	130	63	**4120 651 643**	**275,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 2,5 25.000 min⁻¹ | PSK 32 | PSK 40 | PSK 50 | PSK 63

Quernutaufsteckfräsdorn

mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · mit vergrößerter Anlagefläche und zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund sowie mit **zusätzlichen Kühlkanalbohrungen an der Stirnseite** · zur Aufnahme von Messerköpfen und Fräsern mit Quernut DIN 1880 · DCONWS = 40 mm zusätzlich mit 4 Gewindebohrungen nach DIN 2079

Lieferung inkl. Fräseranzugsschraube, Mitnehmersteine und Zylinderkopfschraube nach DIN 912 für Fräser mit innerer Kühlmittelzufuhr

DCONWS [mm]	LF [mm]	LSC [mm]	LB [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C3 PSK32							
16	30	17	15	38	**4120 651 699**	**213,00** ●	ZE19
C4 PSK40							
16	35	17	15	38	**4120 651 700**	**222,00** ●	ZE19
22	40	19	20	48	**4120 651 701**	**222,00** ●	ZE19
C5 PSK50							
16	35	17	15	38	**4120 651 702**	**235,00** ●	ZE19
22	40	19	20	48	**4120 651 703**	**235,00** ●	ZE19
27	40	21	20	58	**4120 651 704**	**235,00** ●	ZE19
32	40	24	20	78	**4120 651 705**	**235,00** ●	ZE19
C6 PSK63							
16	35	17	13	38	**4120 651 706**	**231,00** ●	ZE19
16	100	17	78	38	**4120 651 707**	**294,00** ●	ZE19
22	40	19	18	48	**4120 651 708**	**231,00** ●	ZE19
22	100	19	78	48	**4120 651 709**	**294,00** ●	ZE19
27	40	21	18	58	**4120 651 710**	**231,00** ●	ZE19
27	100	21	78	58	**4120 651 711**	**294,00** ●	ZE19
32	40	24	18	78	**4120 651 712**	**239,00** ●	ZE19
40	45	27	23	88	**4120 651 713**	**245,00** ●	ZE19

ab Seite 2/115

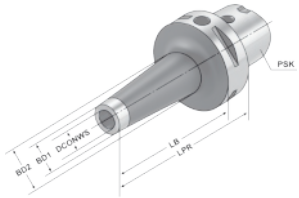
ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | PSK 63

Einschraubfräseraufnahme

mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · zur Aufnahme von Einschraubfräsern mit Gewinde



Einschraub-gewinde C6 PSK63	DCONWS [mm]	Anzugsmoment [Nm]	LPR [mm]	BD1 [mm]	BD2 [mm]	LB [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M8	8,5	25	105	13	23	75	**4120 651 721**	**289,00** ●	ZE19
M10	10,5	40	105	18	25	75	**4120 651 722**	**289,00** ●	ZE19
M12	12,5	50	105	21	31	75	**4120 651 723**	**289,00** ●	ZE19
M16	17	60	105	29	34	75	**4120 651 724**	**289,00** ●	ZE19

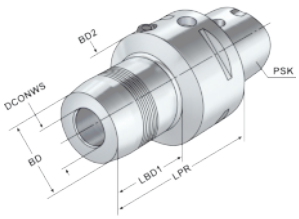
ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | PSK 40 | PSK 50 | PSK 63

Hydrodehnspannfutter

mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835 Form A+B+E und DIN 6535 Form HB+HE (größer Ø 20 mm nur mit Reduzierung) · **Bohrungstoleranz H4** · Verstellweg max. 10 mm



DCONWS [mm]	LPR [mm]	Gewinde	Einspann-L. max. [mm]	BD [mm]	BD2 [mm]	LBD1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C4 PSK40 Axial									
12	70	M8x1	47	32	26	35	**4120 651 714**	**399,00** ●	ZE19
20	90	M10x1	52	42	42	45	**4120 651 715**	**399,00** ●	ZE19
C5 PSK50 Axial									
12	75	M8x1	47	32	26	35	**4120 651 716**	**399,00** ●	ZE19
20	85	M10x1	52	42	42	45	**4120 651 717**	**399,00** ●	ZE19
C6 PSK63 Axial									
12	80	M8x1	47	32	26	35	**4120 651 718**	**399,00** ●	ZE19
20	85	M10x1	52	42	42	45	**4120 651 719**	**399,00** ●	ZE19
32	100	M12x1	37	26	34	45	**4120 651 720**	**429,00** ●	ZE19

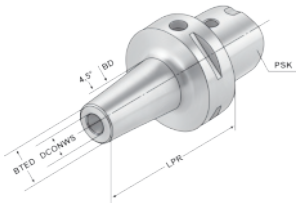
ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹ | PSK 32 | PSK 40 | PSK 50 | PSK 63

Schrumpffutter

Ausführung 4,5° · mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · mit zentraler Kühlmittelzufuhr · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft **Toleranz h6** · Verstellweg max. 10 mm
Hinweis: für Ø 3, 4 und 5 mm nur Hartmetallschäfte verwenden · Schafttoleranz bei Ø 3, 4 und 5 mm = h4



DCONWS [mm]	Einspann-L. max. [mm]	Gewinde	LPR [mm]	BTED [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C3 PSK32								
6	36	M8x1	60	21	27	**4120 651 725**	**324,00** ●	ZE19
8	36	M8x1	107	21	27	**4120 651 726**	**324,00** ●	ZE19
10	41	M10x1	95	24	32	**4120 651 727**	**324,00** ●	ZE19
12	47	M10x1	84	24	32	**4120 651 728**	**324,00** ●	ZE19
C4 PSK40								
6	36	M8x1	75	21	27	**4120 651 729**	**324,00** ●	ZE19
8	36	M8x1	75	21	27	**4120 651 730**	**324,00** ●	ZE19
10	41	M10x1	75	24	32	**4120 651 731**	**324,00** ●	ZE19
12	47	M10x1	75	24	32	**4120 651 732**	**324,00** ●	ZE19
14	47	M10x1	80	27	34	**4120 651 733**	**324,00** ●	ZE19
16	50	M10x1	80	27	34	**4120 651 734**	**324,00** ●	ZE19
18	50	M10x1	80	33	42	**4120 651 735**	**324,00** ●	ZE19
20	52	M10x1	85	33	42	**4120 651 736**	**324,00** ●	ZE19

Fortsetzung>

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

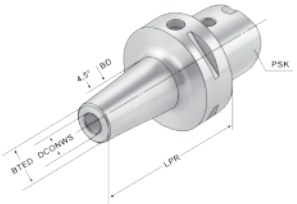
DCONWS [mm]	Einspann-L. max. [mm]	Gewinde	LPR [mm]	BTED [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C5 PSK50								
6	36	M8x1	75	21	27	**4120 651 737**	**340,00** ●	ZE19
8	36	M8x1	75	21	27	**4120 651 738**	**340,00** ●	ZE19
10	41	M10x1	75	24	32	**4120 651 739**	**340,00** ●	ZE19
12	47	M10x1	75	24	32	**4120 651 740**	**340,00** ●	ZE19
14	47	M10x1	80	27	34	**4120 651 741**	**340,00** ●	ZE19
16	50	M10x1	80	27	34	**4120 651 742**	**340,00** ●	ZE19
18	50	M10x1	80	33	42	**4120 651 743**	**340,00** ●	ZE19
20	52	M10x1	85	33	42	**4120 651 744**	**340,00** ●	ZE19
25	58	M10x1	90	44	53	**4120 651 745**	**374,00** ●	ZE19
C6 PSK63								
3	10	M6x1	80	10	20	**4120 651 746**	**392,00** ●	ZE19
4	10	M6x1	80	11	20	**4120 651 747**	**392,00** ●	ZE19
6	36	M8x1	80	21	27	**4120 651 748**	**275,00** ●	ZE19
6	36	M8x1	120	21	27	**4120 651 749**	**350,00** ●	ZE19
6	36	M8x1	160	21	27	**4120 651 750**	**420,00** ●	ZE19
8	36	M8x1	80	21	27	**4120 651 751**	**275,00** ●	ZE19
8	36	M8x1	120	21	27	**4120 651 752**	**350,00** ●	ZE19
8	36	M8x1	160	21	27	**4120 651 753**	**420,00** ●	ZE19
10	41	M10x1	80	24	32	**4120 651 754**	**275,00** ●	ZE19
10	41	M10x1	120	24	32	**4120 651 755**	**350,00** ●	ZE19
10	41	M10x1	160	24	32	**4120 651 756**	**420,00** ●	ZE19
12	47	M10x1	80	24	32	**4120 651 757**	**275,00** ●	ZE19
12	47	M10x1	120	24	32	**4120 651 758**	**350,00** ●	ZE19
12	47	M10x1	160	24	32	**4120 651 759**	**420,00** ●	ZE19
14	47	M10x1	85	27	34	**4120 651 760**	**275,00** ●	ZE19
16	50	M10x1	85	27	34	**4120 651 761**	**275,00** ●	ZE19
16	50	M10x1	120	27	34	**4120 651 762**	**350,00** ●	ZE19
16	50	M10x1	160	27	34	**4120 651 763**	**420,00** ●	ZE19
18	50	M10x1	85	33	42	**4120 651 764**	**275,00** ●	ZE19
20	52	M10x1	85	33	42	**4120 651 765**	**275,00** ●	ZE19
20	52	M10x1	120	33	42	**4120 651 766**	**350,00** ●	ZE19
20	52	M10x1	160	33	42	**4120 651 767**	**420,00** ●	ZE19
25	58	M10x1	90	44	53	**4120 651 768**	**302,00** ●	ZE19
25	58	M10x1	120	44	53	**4120 651 769**	**370,00** ●	ZE19
32	62	M10x1	95	44	53	**4120 651 770**	**302,00** ●	ZE19
32	62	M10x1	120	44	53	**4120 651 771**	**375,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

G 2,5 25.000 min⁻¹

PSK 63



Schrumpffutter

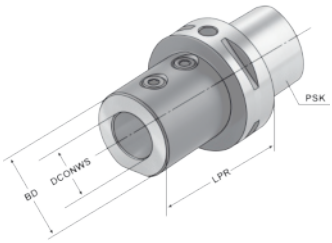
Ausführung 4,5° · mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · mit zentraler Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbaren Kühlkanälen am Bund **und seitlichen Kühlkanalbohrungen mit Kühlmittelaustritt direkt am Schaft des Werkzeuges** · zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft **Toleranz h6** · Verstellweg max. 10 mm
Hinweis: für Ø 3, 4 und 5 mm nur Hartmetallschäfte verwenden · Schafttoleranz bei Ø 3, 4 und 5 mm = h4

mit seitlichen Kühlkanalbohrungen

DCONWS [mm]	Einspann-L. max. [mm]	Gewinde	LPR [mm]	BTED [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
C6 PSK63								
6	36	M8x1	80	16	27	**4120 651 772**	**378,00** ●	ZE19
8	36	M8x1	80	21	27	**4120 651 773**	**378,00** ●	ZE19
10	41	M8x1	80	24	32	**4120 651 774**	**378,00** ●	ZE19
12	46	M10x1	80	24	32	**4120 651 775**	**378,00** ●	ZE19
16	49	M10x1	85	27	34	**4120 651 776**	**378,00** ●	ZE19
20	51	M10x1	85	33	42	**4120 651 777**	**378,00** ●	ZE19
25	57	M10x1	90	44	53	**4120 651 778**	**392,00** ●	ZE19
32	61	M10x1	90	44	53	**4120 651 779**	**406,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | PSK 63

Vollbohrerhalter E1

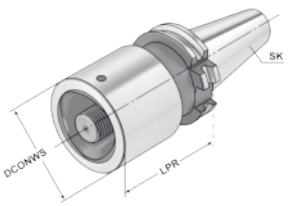
mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · zur Aufnahme von allen nach DIN 6595 genormten Vollbohrern mit Zylinderschaft

Lieferung inkl. Spannschrauben

Spann-Ø [mm] C6 PSK63	DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	20	70	40	**4120 651 780**	**324,00** ●	ZE19
25	25	70	45	**4120 651 781**	**324,00** ●	ZE19
32	32	75	52	**4120 651 782**	**324,00** ●	ZE19
40	40	85	60	**4120 651 783**	**324,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | AD | AT3 | SK 40 | PSK 32 | PSK 40 | PSK 50 | PSK 63

Adapter

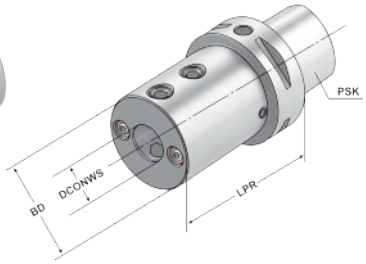
mit Steilkegel ISO 7388-1 (DIN 69871) Form AD · zur Adaption von SK40 auf Polygonschaftkegel (ISO 26623-1) · Axialspannung

Lieferung inkl. Spannschraube (ist durchbohrt, somit für Innenkühlung geeignet)

Schaftaufnahme	DCONWS [mm]	LPR [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40						
PSK C3	32	30	M12x1,5	**4120 651 790**	**315,00** ●	ZE19
PSK C4	40	40	M14x1,5	**4120 651 791**	**318,00** ●	ZE19
PSK C5	50	50	M16x1,5	**4120 651 792**	**321,00** ●	ZE19
PSK C6	63	90	M20x2,0	**4120 651 793**	**324,00** ●	ZE19

ab Seite 2/117

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



G 6,3 15.000 min⁻¹ | PSK 63

Bohrstangenhalter E2

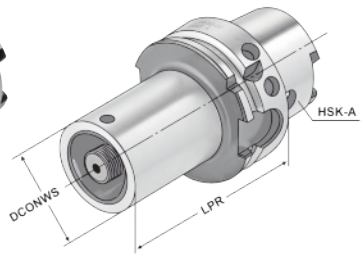
Spannmöglichkeit beidseitig · mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · für Innenbearbeitung mit Bohrstangen · mit einstellbaren Kugelspritzdüsen, verschließbar für Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr

Lieferung inkl. Spannschrauben

Spann-Ø [mm] C6 PSK63	DCONWS [mm]	LPR [mm]	BD [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	12	80	44	**4120 651 784**	**399,00** ●	ZE19
16	16	80	48	**4120 651 785**	**399,00** ●	ZE19
20	20	85	52	**4120 651 786**	**399,00** ●	ZE19
25	25	85	57	**4120 651 787**	**399,00** ●	ZE19
32	32	90	64	**4120 651 788**	**399,00** ●	ZE19
40	40	90	74	**4120 651 789**	**409,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



HSK-A 63 | PSK 32 | PSK 40 | PSK 50

Adapter

mit Hohlschaftkegel ISO 12164 (DIN 69893) Form A · zur Adaption von HSK-A63 auf Polygonschaftkegel (ISO 26623-1) · Axialspannung

Lieferung inkl. Spannschraube (ist durchbohrt, somit für Innenkühlung geeignet)

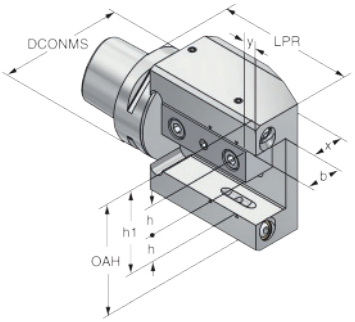
Schaftaufnahme	DCONWS [mm]	LPR [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK-A63						
PSK C3	32	75	M12x1,5	**4120 651 794**	**390,00** ●	ZE19
PSK C4	40	80	M14x1,5	**4120 651 795**	**390,00** ●	ZE19
PSK C5	50	90	M16x1,5	**4120 651 796**	**390,00** ●	ZE19

ab Seite 2/118

ab Seite 2/116

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



Lieferung ohne Klemmhalter und Wendeschneidplatte

PSK 63

Drehhalter

mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · mit Innenkühlung · für Klemmhalter mit Kühlmittelzufuhr direkt zur Schneide · für ISO-Klemmhalter mit Pratzenklemmung zur optimalen Kühlung der Schneide · Kühlmitteldruck bis 100 bar

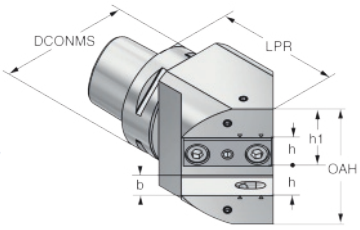
Einsatzmöglichkeiten:

Links - rechts - vorkopf - überkopf (B1- B2 - B3 - B4) · Spritzdüsen verschließbar für Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr

LPR [mm] C6 PSK63	h1 [mm]	h/b [mm]	OAH [mm]	x [mm]	y [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
112	40	20	80	31,5	10	**4120 651 797**	**555,00** ●	ZE19
112	45	25	90	31,5	10	**4120 651 798**	**594,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



Lieferung ohne Klemmhalter und Wendeschneidplatte

PSK 63

Drehhalter

45° · mit Polygonschaftkegel nach ISO 26623-1 · mit Innenkühlung · für Klemmhalter mit Kühlmittelzufuhr direkt zur Schneide · für ISO-Klemmhalter mit Pratzenklemmung zur optimalen Kühlung der Schneide · Kühlmitteldruck bis 100 bar

LPR [mm] C6 PSK63	h1 [mm]	h/b [mm]	OAH [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
93	40	20	80	**4120 651 799**	**555,00** ●	ZE19
97	45	25	90	**4120 651 800**	**594,00** ●	ZE19

ab Seite 2/79

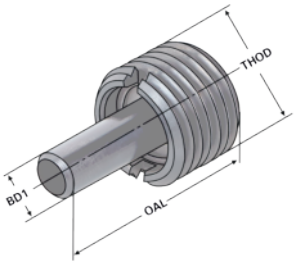
KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

PSK 32 | PSK 40 | PSK 50 | PSK 63 | PSK 80

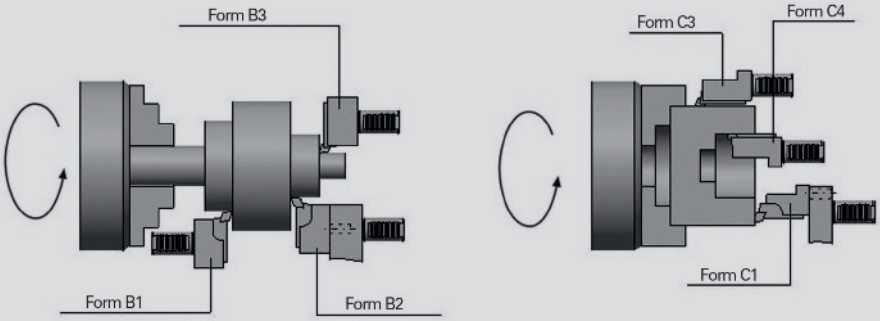
Kühlmittelübergabeeinheit

zur zentralen Übergabe von Kühlmittel bei PSK-Werkzeugaufnahmen nach ISO 26623-1

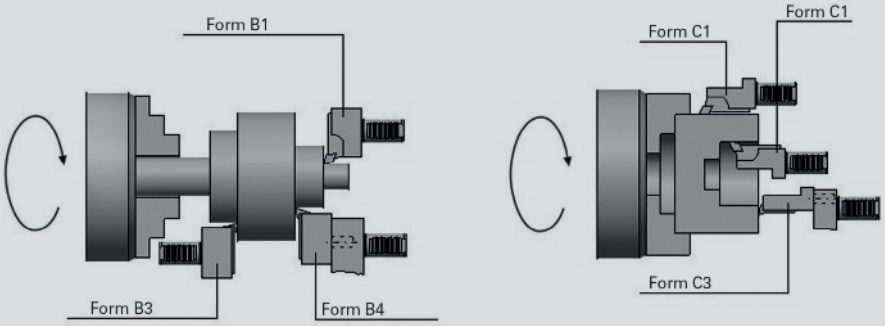
Größe	Gewinde	OAL [mm]	BD1	Art.-Nr.	EUR	KS
C3 PSK32	M12 x 1,5	22,4	5	**4120 651 801**	**75,00** ●	ZE19
C4 PSK40	M14×1,5	25,2	6	**4120 651 802**	**49,00** ●	ZE19
C5 PSK50	M16×1,5	28,3	7	**4120 651 803**	**49,00** ●	ZE19
C6 PSK63	M20×2	31	8	**4120 651 804**	**49,00** ●	ZE19
C8 PSK80	M20×2	31,5	10	**4120 651 805**	**64,00** ●	ZE19



Einsatz von Werkzeughaltern bei rechter Spindeldrehrichtung



Einsatz von Werkzeughaltern bei linker Spindeldrehrichtung



· Hohe Lebensdauer durch Einsatzhärtung des gesamten Halters
· **Schaft mit Kerbverzahnung und Anlagefläche gehärtet und präzisionsgeschliffen**

DIN 69880/ VDI 3425 Blatt 2 für CNC-Drehmaschinen

VDI-Werkzeuge	Kühlung
Radialwerkzeughalter **(B1-B8)**	äußere Kühlmittelzufuhr
Axialwerkzeughalter **(C1-C4)**	äußere Kühlmittelzufuhr
Werkzeughalter für Wendeplattenbohrer **(E1)**	innere Kühlmittelzufuhr
Werkzeughalter für Bohrstangen **(E2 + E2S)**	innere und äußere Kühlmittelzufuhr
Werkzeughalter für Spannzangen **(E4)**	innere und äußere Kühlmittelzufuhr
Werkzeughalter für MK-Werkzeuge **(F1)**	innere und äußere Kühlmittelzufuhr

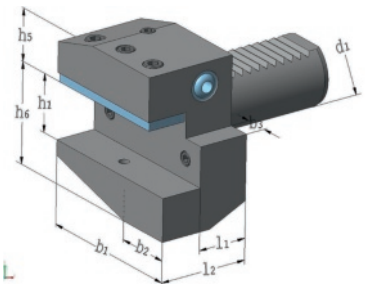
VDI 16 | VDI 20 | VDI 25 | VDI 30 | VDI 40 | VDI 50

PROMAT

Form B1 | rechts | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B1, rechts · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



VDI 30 / VDI 40

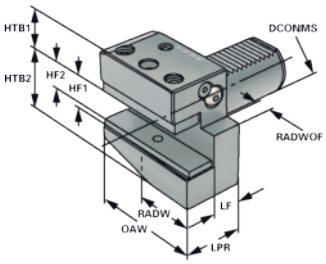
d1 [mm]	h1 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	70	35	10	28	38	22	40	**4000 833 588**	**69,95**	PC23
40	25	85	42,5	12,5	32,5	48	22	44	**4000 833 589**	**85,95**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B1 | rechts | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B1, rechts · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



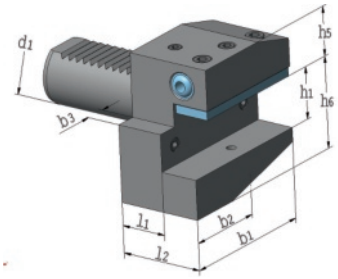
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	42	23	5	13	20	22	12	-	24	**4120 623 001**	**60,00** ●	ZE19
20	55	30	7	16	25	30	16	12	30	**4120 623 002**	**65,00** ●	ZE19
25	55	30	7	16	25	30	16	12	30	**4120 623 003**	**80,00** ●	ZE19
30	70	35	10	22	23,5	42,5	24,5	20,5	40	**4120 623 004**	**79,00** ●	ZE19
40	85	42,5	12,5	22	30	50	25	23	44	**4120 623 005**	**85,00** ●	ZE19
50	100	50	16	30	35	60	33	26	55	**4120 623 006**	**119,00** ●	ZE19

PROMAT

Form B2 | links | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B2, links · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



VDI 30 / VDI 40

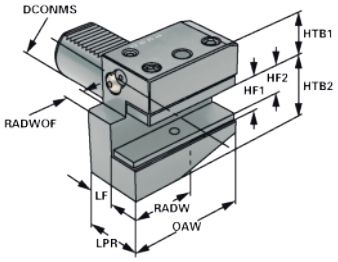
d1 [mm]	h1 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	70	35	10	28	38	22	40	**4000 833 647**	**74,95**	PC23
40	25	85	42,5	12,5	32,5	48	22	44	**4000 833 648**	**86,95**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B2 | links | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B2, links · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



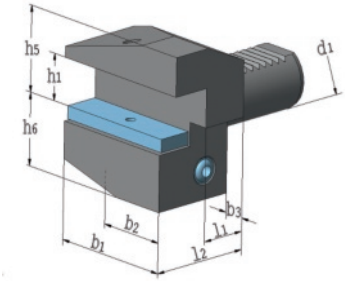
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	42	23	5	13	20	22	12	-	24	**4120 623 007**	**60,00** ●	ZE19
20	55	30	7	16	25	30	16	12	30	**4120 623 008**	**65,00** ●	ZE19
25	55	30	7	16	25	30	16	12	30	**4120 623 009**	**80,00** ●	ZE19
30	70	35	10	22	23,5	42,5	24,5	20,5	40	**4120 623 010**	**79,00** ●	ZE19
40	85	42,5	12,5	22	30	50	28	23	44	**4120 623 011**	**85,00** ●	ZE19
50	100	50	16	30	35	60	33	26	55	**4120 623 012**	**119,00** ●	ZE19

PROMAT

Form B3 | rechts | Überkopf | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B3, rechts · Überkopf · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



VDI 30 / VDI 40

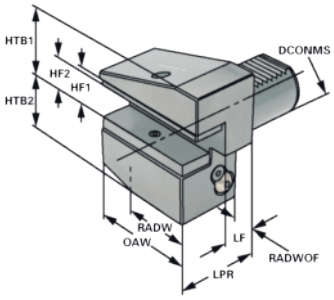
d1 [mm]	h1 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	70	35	10	38	35	22	40	**4000 833 649**	**77,95**	PC23
40	25	85	42,5	12,5	48	42,5	22	44	**4000 833 650**	**86,95**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B3 | rechts | Überkopf | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B3, rechts · Überkopf · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



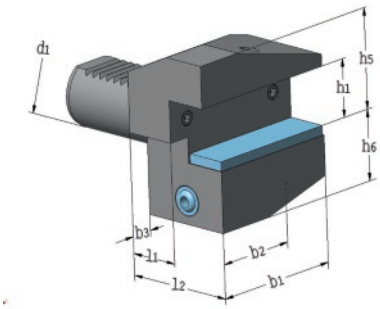
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	42	23	5	13	20	22	12	-	24	**4120 623 013**	**60,00** ●	ZE19
20	55	30	7	16	25	30	16	12	30	**4120 623 014**	**65,00** ●	ZE19
25	55	30	7	16	25	30	16	12	30	**4120 623 015**	**80,00** ●	ZE19
30	70	35	10	22	30	43	25	20,5	40	**4120 623 016**	**79,00** ●	ZE19
40	85	42,5	12,5	22	39,5	51	29	23	44	**4120 623 017**	**88,00** ●	ZE19
50	100	50	16	30	49	61	34	26	55	**4120 623 018**	**129,00** ●	ZE19

PROMAT

Form B4 | links | Überkopf | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B4, links · Überkopf · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



VDI 30 / VDI 40

d1 [mm]	h1 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
40	25	85	42,5	12,5	48	42,5	22	44	**4000 833 652**	**86,95**	PC23

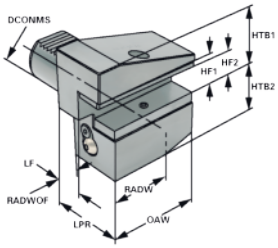
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B4 | links | Überkopf | kurz

Radialwerkzeughalter

Form B4, links · Überkopf · kurz · äußere Kühlmittelzuführung



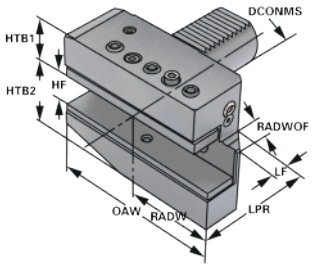
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	42	23	5	13	20	22	12	-	24	**4120 623 019**	**60,00** ●	ZE19
20	55	30	7	16	35	30	16	12	30	**4120 623 020**	**65,00** ●	ZE19
25	55	30	7	16	35	30	16	12	30	**4120 623 021**	**80,00** ●	ZE19
30	70	35	10	22	30	42,5	25	20,5	40	**4120 623 022**	**79,00** ●	ZE19
40	85	42,5	12,5	22	39,5	51	29	23	44	**4120 623 023**	**88,00** ●	ZE19
50	100	50	16	30	49	61	34	26	55	**4120 623 024**	**129,00** ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B5 | rechts | lang

Radialwerkzeughalter

Form B5, rechts · lang · äußere Kühlmittelzuführung



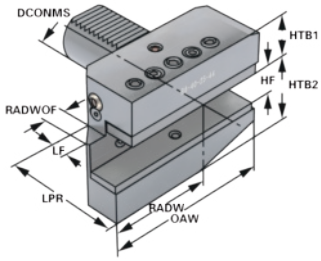
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	58	39	5	13	12	22	20	24	**4120 623 025**	**88,00** ●	ZE19
20	75	50	7	16	16	25	30	30	**4120 623 026**	**92,00** ●	ZE19
25	75	50	7	16	16	25	30	30	**4120 623 027**	**95,00** ●	ZE19
30	100	65	10	22	20	28	38	40	**4120 623 028**	**120,00** ●	ZE19
40	118	75,5	12,5	22	25	32,5	48	44	**4120 623 029**	**140,00** ●	ZE19
50	130	85	16	30	32	35	60	55	**4120 623 030**	**182,00** ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B6 | lang | links

Radialwerkzeughalter

Form B6, links · lang · äußere Kühlmittelzuführung



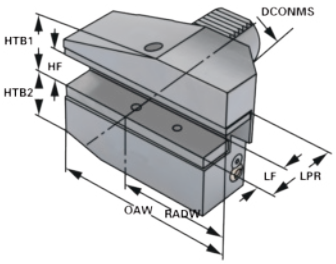
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	58	39	5	13	12	22	20	24	**4120 623 031**	**88,00** ●	ZE19
20	75	50	7	16	16	25	30	30	**4120 623 032**	**92,00** ●	ZE19
25	75	50	7	16	16	25	30	30	**4120 623 033**	**95,00** ●	ZE19
30	100	65	10	22	20	28	38	40	**4120 623 034**	**120,00** ●	ZE19
40	118	75,5	12,5	22	25	32,5	48	44	**4120 623 035**	**140,00** ●	ZE19
50	130	80	16	30	32	35	60	55	**4120 623 036**	**182,00** ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B7 | rechts | Überkopf | lang

Radialwerkzeughalter

Form B7, rechts · Überkopf · lang · äußere Kühlmittelzuführung



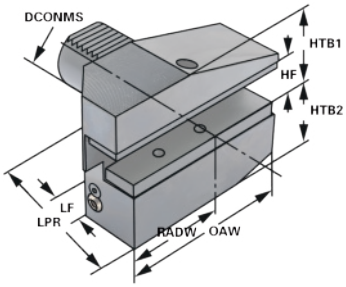
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	58	39	5	13	12	20	22	24	**4120 623 037**	**88,00** ●	ZE19
20	75	50	7	16	16	30	25	30	**4120 623 038**	**92,00** ●	ZE19
25	75	50	7	16	16	30	25	30	**4120 623 039**	**95,00** ●	ZE19
30	100	65	10	22	20	42	30	40	**4120 623 040**	**120,00** ●	ZE19
40	118	75,5	12,5	22	25	48	42,5	44	**4120 623 041**	**140,00** ●	ZE19
50	130	80	16	30	32	60	50	55	**4120 623 042**	**182,00** ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form B8 | links | Überkopf | lang

Radialwerkzeughalter

Form B8, links · Überkopf · lang · äußere Kühlmittelzuführung



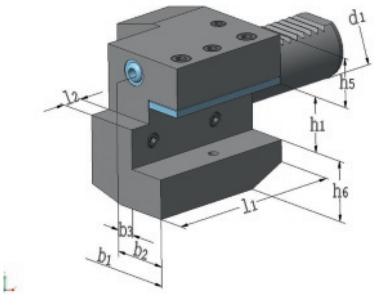
DCONMS [mm]	OAW [mm]	RADW [mm]	RADWOF [mm]	LF [mm]	HF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	58	39	5	13	12	20	22	24	**4120 623 043**	**88,00** ●	ZE19
20	75	50	7	16	16	30	25	30	**4120 623 044**	**92,00** ●	ZE19
25	75	50	7	16	16	30	25	30	**4120 623 045**	**95,00** ●	ZE19
30	100	65	10	22	20	38	35	40	**4120 623 046**	**120,00** ●	ZE19
40	118	75,5	12,5	22	25	48	42,5	44	**4120 623 047**	**140,00** ●	ZE19
50	130	80	16	30	32	60	50	55	**4120 623 048**	**182,00** ●	ZE19

PROMAT

Form C1 | rechts

Axialwerkzeughalter

Form C1, rechts · äußere Kühlmittelzuführung



VDI 30 / VDI 40

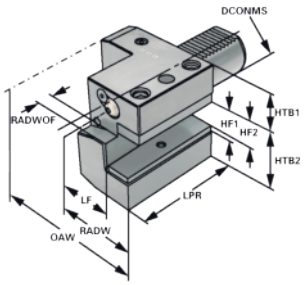
d1 [mm]	h1 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	70	35	17	28	38	70	10	**4000 833 653**	**92,95**	PC23
40	25	85	42,5	21	32,5	48	85	12,5	**4000 833 654**	**115,00**	PC23

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form C1 | rechts

Axialwerkzeughalter
Form C1, rechts · äußere Kühlmittelzuführung

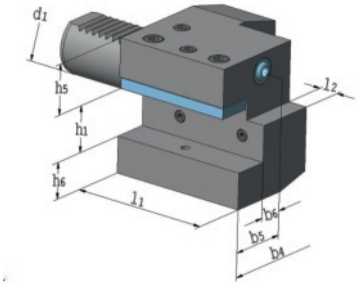


DCONWS [mm]	LPR [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	OAW [mm]	RADH [mm]	LF [mm]	RADWOF [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	44	12	10	20	22	43	24	13	5	**4120 623 049**	**75,00** ●	ZE19
20	50	16	12	25	30	52	27	13	7	**4120 623 050**	**88,00** ●	ZE19
25	55	16	12	25	30	58	33	19	7	**4120 623 051**	**96,00** ●	ZE19
30	70	20	16	28	38	70	35	17	10	**4120 623 052**	**92,00** ●	ZE19
40	85	25	20	32,5	48	85	42,5	21	12,5	**4120 623 053**	**116,00** ●	ZE19
50	100	32	25	35	60	100	50	26	16	**4120 623 054**	**160,00** ●	ZE19

PROMAT

Form C2 | links

Axialwerkzeughalter
Form C2, links · äußere Kühlmittelzuführung



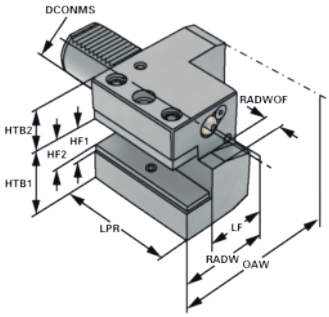
VDI 30 / VDI 40

d1 [mm]	h1 [mm]	b4 [mm]	b5 [mm]	b6 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	76	41	23	28	38	70	10	**4000 833 655**	**94,95**	PC23
40	25	90	47,5	25,5	32,5	48	85	12,5	**4000 833 656**	**115,00**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

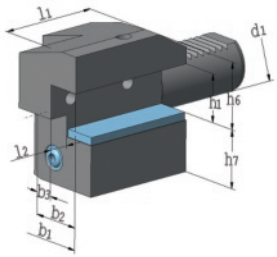
Form C2 | links

Axialwerkzeughalter
Form C2, links · äußere Kühlmittelzuführung



DCONWS [mm]	LPR [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	OAW [mm]	RADH [mm]	LF [mm]	RADWOF [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	44	12	-	20	22	43	24	13	5	**4120 623 055**	**75,00** ●	ZE19
20	50	16	12	25	30	65	40	26	7	**4120 623 056**	**88,00** ●	ZE19
25	55	16	12	20	30	58	33	26	7	**4120 623 057**	**96,00** ●	ZE19
30	70	20	16	28	38	76	41	23	10	**4120 623 058**	**92,00** ●	ZE19
40	85	25	20	32,5	48	90	47,5	25,5	12,5	**4120 623 059**	**116,00** ●	ZE19
50	100	32	25	35	60	105	55	30,5	16	**4120 623 060**	**160,00** ●	ZE19

PROMAT



Form C3 | rechts | Überkopf

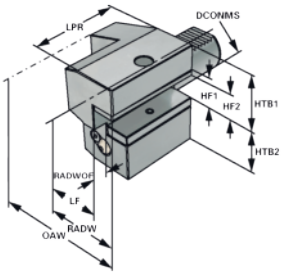
Axialwerkzeughalter

Form C3, rechts · Überkopf · äußere Kühlmittelzuführung

VDI 30 / VDI 40

d1 [mm]	h1 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	70	35	17	38	35	70	10	**4000 833 657**	**89,95**	PC23
40	25	85	42,5	21	48	42,5	85	12,5	**4000 833 658**	**119,00**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



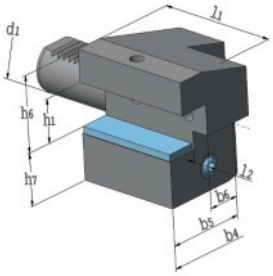
Form C3 | rechts | Überkopf

Axialwerkzeughalter

Form C3, rechts · Überkopf · äußere Kühlmittelzuführung

DCONWS [mm]	LPR [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	OAW [mm]	RADH [mm]	LF [mm]	RADWOF [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	44	12	10	20	22	43	24	13	5	**4120 623 061**	**75,00** ●	ZE19
20	55	16	12	30	25	52	27	13	7	**4120 623 062**	**88,00** ●	ZE19
25	55	16	12	30	25	58	33	19	7	**4120 623 063**	**96,00** ●	ZE19
30	70	20	16	38	35	70	35	17	10	**4120 623 064**	**92,00** ●	ZE19
40	85	25	20	48	42,5	85	42,5	21	12,5	**4120 623 065**	**116,00** ●	ZE19
50	100	32	25	60	50	100	50	26	16	**4120 623 066**	**166,00** ●	ZE19

PROMAT



Form C4 | links | Überkopf

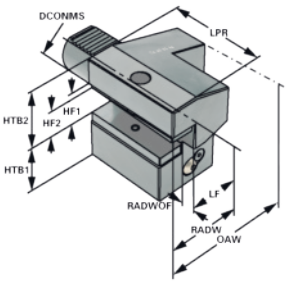
Axialwerkzeughalter

Form C4, links · Überkopf · äußere Kühlmittelzuführung

VDI 30 / VDI 40

d1 [mm]	h1 [mm]	b4 [mm]	b5 [mm]	b6 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	76	41	23	38	35	70	10	**4000 833 659**	**89,95**	PC23
40	25	90	47,5	25,5	48	42,5	85	12,5	**4000 833 660**	**119,00**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



Form C4 | links | Überkopf

Axialwerkzeughalter

Form C4, links · Überkopf · äußere Kühlmittelzuführung

DCONWS [mm]	LPR [mm]	HF1 [mm]	HF2 [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	OAW [mm]	RADH [mm]	LF [mm]	RADWOF [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	44	12	10	22	20	43	24	13	5	**4120 623 067**	**75,00** ●	ZE19
20	50	16	12	30	25	65	40	26	7	**4120 623 068**	**88,00** ●	ZE19
25	55	16	12	30	25	58	33	19	7	**4120 623 069**	**96,00** ●	ZE19
30	70	20	16	38	35	76	41	23	10	**4120 623 070**	**92,00** ●	ZE19
40	85	25	20	48	42,5	90	47,5	25,5	12,5	**4120 623 071**	**116,00** ●	ZE19
50	100	32	25	60	50	105	55	30,5	16	**4120 623 072**	**166,00** ●	ZE19

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

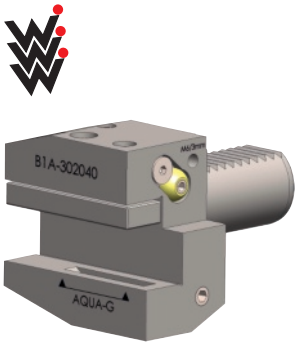
VDI 25 | VDI 30 | VDI 40 | VDI 50

AQUA-G®

VDI-Aufnahmen für Dreh- und Abstechwerkzeuge mit Innenkühlung

Merkmale:
- Nut auf der Grundfläche der Kühlmittelübergabe, dadurch
- Lage der Übergabebohrung im Wendeplattenhalter irrelevant
- somit herstellerunabhängig für alle WSP-Halter mit IKZ verwendbar!
- in allen AQUA-G Aufnahmen sind Dreh-/Abstechhalter in X-Achse verschieb- und damit weiter herausnehmbar
- dieser Funktionsbereich ist durch eine Lasermarkierung gekennzeichnet
- Schraube im Lieferumfang zur Schließung der externen Kühlmittelzufuhr, dadurch 100 % Druck auf die IKZ
- Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll, bis 80 bar kühlmitteldicht
- Aufnahmen wahlweise auch mit **Doppelverzahnung**, somit 2 Varianten in einem Halter

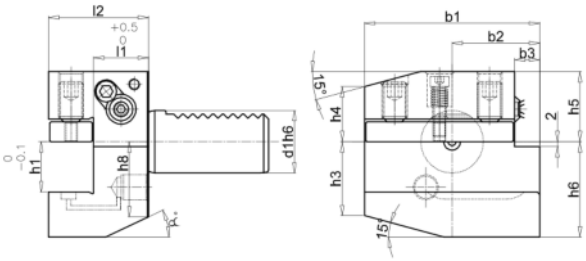
VDI-Werkzeuge	Verzahnung	Kühlung
Radialwerkzeughalter (B1-B4)	einfach	innere und äußere Kühlmittelzufuhr
Radialwerkzeughalter (B1+B4, B2+B3)	doppel	innere und äußere Kühlmittelzufuhr
Axialwerkzeughalter (C1+C4, C2+C3)	doppel	innere und äußere Kühlmittelzufuhr
Radialabstechhalter	doppel	innere und äußere Kühlmittelzufuhr



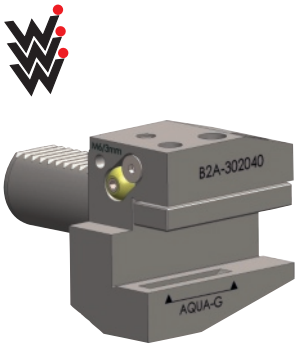
Form B1 | rechts | kurz

Radialwerkzeughalter AQUA-G®

Form B1, rechts · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll



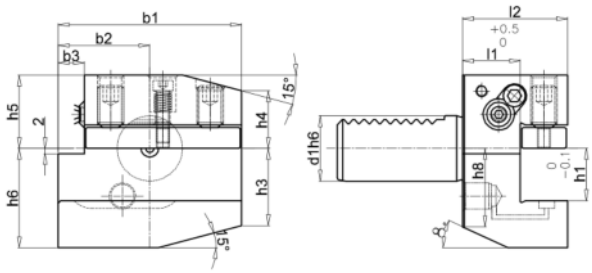
d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	h8 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	20	25	70	35	10	29,5	22	31,5	38,5	30	22	40	**4120 620 501**	**94,00** ●	ZC19
30	20	25	70	35	10	26	22	28	38	30	22	40	**4120 620 502**	**88,00** ●	ZC19
40	25	-	85	42,5	12,5	35	30	32,5	48	-	22	44	**4120 620 503**	**99,00** ●	ZC19
50	25	-	85	42,5	12,5	35	30	32,5	48	-	22	44	**4120 620 504**	**132,00** ●	ZC19



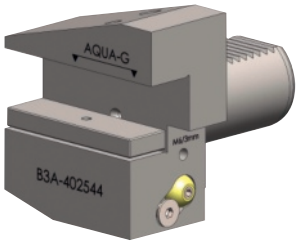
Form B2 | links | kurz

Radialwerkzeughalter AQUA-G®

Form B2, links · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll



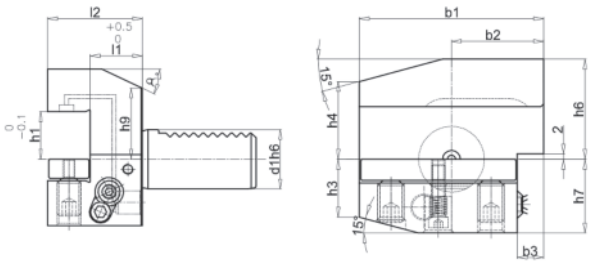
d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	h8 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	20	25	70	35	10	29,5	22	31,5	38,5	30	22	40	**4120 620 505**	**94,00** ●	ZC19
30	20	25	70	35	10	26	22	28	38	30	22	40	**4120 620 506**	**88,00** ●	ZC19
40	25	-	85	42,5	12,5	35	30	32,5	48	-	22	44	**4120 620 507**	**99,00** ●	ZC19
50	25	-	85	42,5	12,5	35	30	32,5	48	-	22	44	**4120 620 508**	**132,00** ●	ZC19



Form B3 | rechts | Überkopf | kurz

Radialwerkzeughalter AQUA-G®

Form B3, rechts · Überkopf · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll

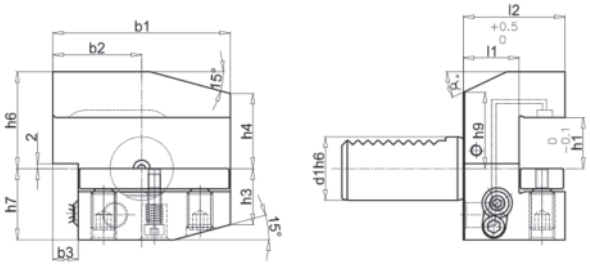


d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h6 [mm]	h7 [mm]	h9 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	25	70	35	10	26	22	38	35	28	22	40	**4120 620 509**	**88,00** ●	ZC19
40	25	-	85	42,5	12,5	35	30	48	42,5	-	22	44	**4120 620 510**	**99,00** ●	ZC19
50	25	-	85	42,5	12,5	35	30	48	42,5	-	22	44	**4120 620 511**	**132,00** ●	ZC19

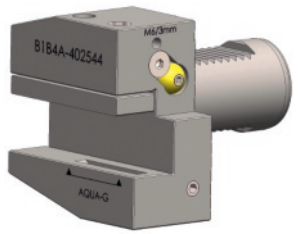
Form B4 | links | Überkopf | kurz

Radialwerkzeughalter AQUA-G®

Form B4, links · Überkopf · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll



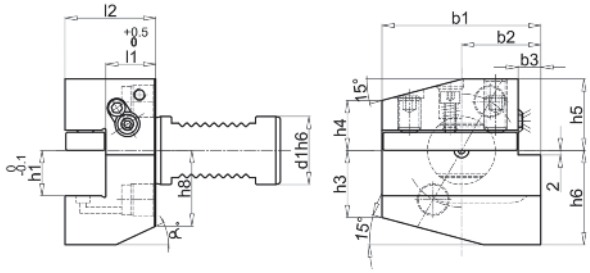
d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h6 [mm]	h7 [mm]	h9 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	25	70	35	10	26	22	38	35	28	22	40	**4120 620 512**	**88,00** ●	ZC19
40	25	-	85	42,5	12,5	35	30	48	42,5	-	22	44	**4120 620 513**	**99,00** ●	ZC19
50	25	-	85	42,5	12,5	35	30	48	42,5	-	22	44	**4120 620 514**	**132,00** ●	ZC19



Form B1 | rechts | Form B4 | links | Überkopf | kurz

Radialwerkzeughalter AQUA-G®

mit Doppelverzahnung · Form B1, rechts · **Form B4,** links, Überkopf · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll
Auch mit Klemmkeilspannung kurzfristig lieferbar

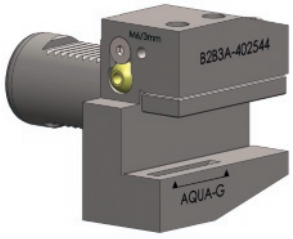


1 Halter
2 Varianten

d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	h8 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	25	70	35	10	29,5	22	31,5	41,5	30	22	40	**4120 620 515**	**130,00** ●	ZC19
40	25	-	85	42,5	12,5	35	30	38	48	-	22	44	**4120 620 516**	**154,00** ●	ZC19
50	25	-	85	42,5	12,5	43	30	43	48	-	22	44	**4120 620 517**	**181,00** ●	ZC19

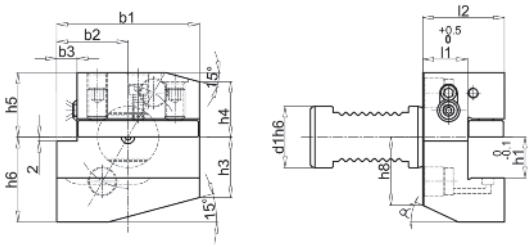
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Form B2 | links | Form B3 | rechts | Überkopf | kurz



Radialwerkzeughalter AQUA-G®

mit Doppelverzahnung · Form B2, links · **Form B3,** rechts, Überkopf · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll
Auch mit Klemmkeilspannung kurzfristig lieferbar



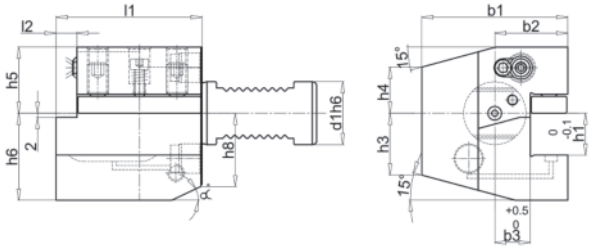
1 Halter
2 Varianten

d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	h8 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	25	70	35	10	29,5	27	31,5	41,5	30	22	40	**4120 620 518**	**130,00** ●	ZC19
40	25	-	85	42,5	12,5	35	30	38	48	-	22	44	**4120 620 519**	**154,00** ●	ZC19
50	25	-	85	42,5	12,5	35	38	43	48	-	22	44	**4120 620 520**	**181,00** ●	ZC19

Form C1 | rechts | Form C4 | links | Überkopf | kurz

Axialwerkzeughalter AQUA-G®

mit Doppelverzahnung · Form C 1, rechts · **Form C 4,** links, Überkopf · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll
Auch mit Klemmkeilspannung kurzfristig lieferbar



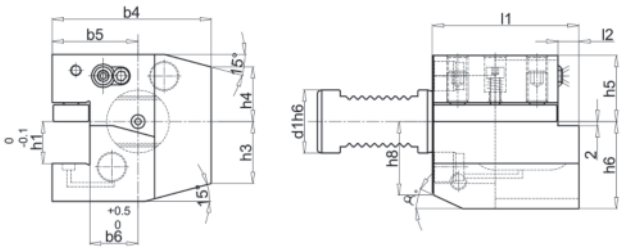
1 Halter
2 Varianten

d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	h8 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	20	15	58	33	15	26	28	30	36	26	55	7	**4120 620 521**	**143,00** ●	ZC19
30	20	25	70	35	17	26	22	32	38	30	70	10	**4120 620 522**	**150,00** ●	ZC19
40	25	15	85	42,5	21	35	30	38	48	40	85	12,5	**4120 620 523**	**168,00** ●	ZC19
50	25	-	90,5	48	26	42	35	44	48	-	85	12,5	**4120 620 524**	**218,00** ●	ZC19

Form C2 | links | Form C3 | rechts | Überkopf | kurz

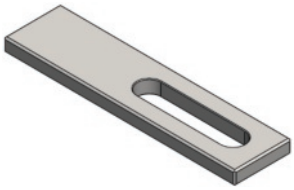
Axialwerkzeughalter AQUA-G®

mit Doppelverzahnung · Form C 2, links · **Form C 3,** rechts, Überkopf · kurz · innere Kühlmittelzuführung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll
Auch mit Klemmkeilspannung kurzfristig lieferbar



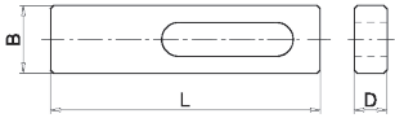
1 Halter
2 Varianten

d1 [mm]	h1 [mm]	a [°]	b4 [mm]	b5 [mm]	b6 [mm]	h3 [mm]	h4 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	h8 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	20	15	62	37	19	38	28	30	36	26	55	7	**4120 620 525**	**143,00** ●	ZC19
30	20	25	76	41	23	26	26	32	38	30	70	10	**4120 620 526**	**150,00** ●	ZC19
40	25	15	90	47,5	25,5	35	30	38	48	40	85	12,5	**4120 620 527**	**168,00** ●	ZC19
50	25	-	95	52,5	30,5	42	37	44	48	-	85	12,5	**4120 620 528**	**218,00** ●	ZC19



Unterlegplatte

für Werkzeughalter AQUA-G® · ermöglicht die Reduzierung auf den nächstkleineren Wendeplattenhalter ohne die AQUA-G® Nut zu verschließen · geschliffen, metallisch dichtend

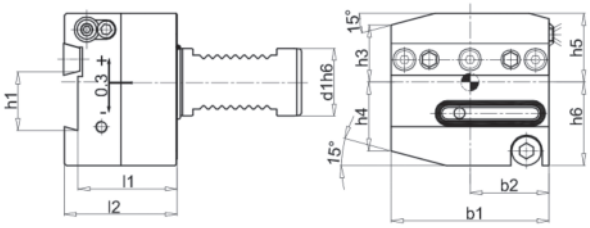


H x B x L [mm]	für Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
4 x 17 x 69	für B-Halter VDI25	**4120 620 542**	**14,00** ●	ZC20
4 x 17 x 54	für C-Halter VDI25	**4120 620 543**	**14,00** ●	ZC20
4 x 17 x 69	für B/C-Halter VDI30	**4120 620 544**	**14,00** ●	ZC20
5 x 21 x 84	für B/C-Halter VDI40	**4120 620 545**	**15,00** ●	ZC20
5 x 21 x 84	für B/C-Halter VDI50	**4120 620 546**	**16,00** ●	ZC20

rechts | links | Überkopf

Radialabstechhalter AQUA-G®

mit Doppelverzahnung · rechts · links, Überkopf · innere Kühlmittelzuführung · zur Aufnahme von Stechschwertern mit Innenkühlung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll · vorderer Teil des Halters ist um ±0,3 mm höhenverstellbar (Lasermarkierung)



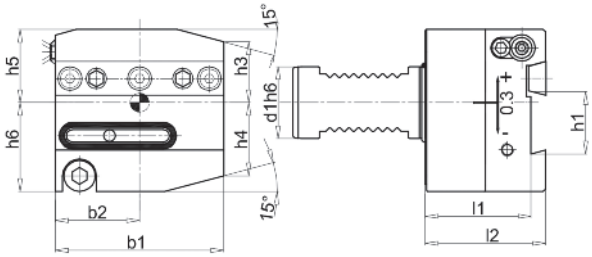
1 Halter
2 Varianten

d1 [mm]	h1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	26	44	50	70	35	32	37	**4120 620 529**	**325,00** ●	ZC19
30	32	44	50	85	42,5	32	40	**4120 620 530**	**363,00** ●	ZC19
40	26	44	50	85	42,5	43	40	**4120 620 531**	**363,00** ●	ZC19
40	32	44	50	85	42,5	43	40	**4120 620 532**	**363,00** ●	ZC19
50	32	44	50	100	50	43	45	**4120 620 533**	**385,00** ●	ZC19

links | rechts | Überkopf

Radialabstechhalter AQUA-G®

mit Doppelverzahnung · links · rechts, Überkopf · innere Kühlmittelzuführung · zur Aufnahme von Stechschwertern mit Innenkühlung · Anschluss für externe Kühlung G1/8 Zoll · vorderer Teil des Halters ist um ±0,3 mm höhenverstellbar (Lasermarkierung)



1 Halter
2 Varianten

d1 [mm]	h1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	h5 [mm]	h6 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	26	44	50	70	35	32	37	**4120 620 534**	**325,00** ●	ZC19
30	32	44	50	85	42,5	32	40	**4120 620 535**	**363,00** ●	ZC19
40	26	44	50	85	42,5	43	40	**4120 620 536**	**363,00** ●	ZC19
40	32	44	50	85	42,5	43	40	**4120 620 537**	**363,00** ●	ZC19
50	32	44	50	100	50	43	45	**4120 620 538**	**385,00** ●	ZC19

Dichtring

für Abstechhalter AQUA-G®

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
Schwerthöhe 26/32 mm	**4120 620 539**	**6,00** ●	ZC20

Kühlmittelschlauch

für Werkzeughalter AQUA-G® · Anschlussgewinde beidseitig M12 x 1,5 mm, **inkl. 2 Adaptern G1/8 Zoll**

Größe [mm] (Zoll)	Länge [m]	Art.-Nr.	EUR	KS
3,175 (1/8)	0,2	**4120 620 540**	**29,00** ●	ZC20
3,175 (1/8)	0,3	**4120 620 541**	**33,00** ●	ZC20

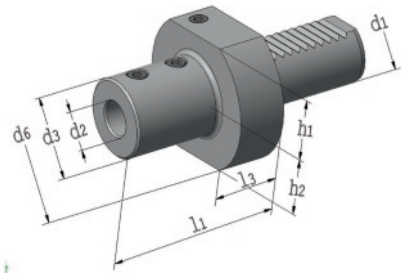
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

PROMAT

Form E1

Werkzeughalter

für Wendeplattenbohrer · mit Zylinderschaft · Form E1 · für Werkzeuge **zum Bohren und Drehen mit innerer Kühlmittelzufuhr**



VDI 30 / VDI 40

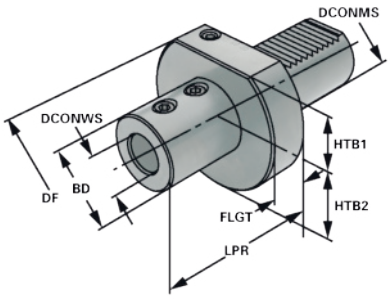
d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	d6 [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	l1 [mm]	l3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	16	36	68	28	30	67	22	**4000 833 661**	**77,95**	PC23
30	20	40	68	28	30	67	22	**4000 833 662**	**77,95**	PC23
30	25	45	68	28	30	71	22	**4000 833 663**	**77,95**	PC23
30	32	52	68	28	30	75	22	**4000 833 664**	**77,95**	PC23
30	40	65	68	28	30	90	22	**4000 833 665**	**77,95**	PC23
40	16	36	83	32,5	-	67	22	**4000 833 666**	**89,95**	PC23
40	20	40	83	32,5	-	67	22	**4000 833 667**	**89,95**	PC23
40	25	45	83	32,5	-	75	22	**4000 833 668**	**89,95**	PC23
40	32	52	83	32,5	-	75	22	**4000 833 669**	**89,95**	PC23
40	40	65	83	32,5	-	90	22	**4000 833 670**	**89,95**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form E1

Werkzeughalter

für Wendeplattenbohrer · mit Zylinderschaft · Form E1 · für Werkzeuge **zum Bohren und Drehen mit innerer Kühlmittelzufuhr**



DCONMS [mm]	BD [mm]	DF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	FLGT [mm]	DCONWS [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	40	50	22	22	18	16	67	**4120 623 073**	**75,00** ●	ZE19
20	40	50	22	22	18	20	67	**4120 623 074**	**75,00** ●	ZE19
20	45	50	22	22	18	25	71	**4120 623 075**	**75,00** ●	ZE19
25	40	58	25	25	18	16	67	**4120 623 076**	**79,00** ●	ZE19
25	40	58	25	25	18	20	67	**4120 623 077**	**79,00** ●	ZE19
25	45	58	25	25	18	25	71	**4120 623 078**	**79,00** ●	ZE19
25	58	58	25	25	-	32	78	**4120 623 079**	**79,00** ●	ZE19
30	36	68	28	30	22	16	64	**4120 623 080**	**85,00** ●	ZE19
30	40	68	28	30	22	20	67	**4120 623 081**	**85,00** ●	ZE19
30	45	68	28	30	22	25	71	**4120 623 082**	**85,00** ●	ZE19
30	52	68	28	30	22	32	75	**4120 623 083**	**85,00** ●	ZE19
30	60	68	28	30	22	40	95	**4120 623 084**	**85,00** ●	ZE19
40	36	83	32,5	41,5	22	16	64	**4120 623 085**	**88,00** ●	ZE19
40	40	83	32,5	41,5	22	20	67	**4120 623 086**	**88,00** ●	ZE19
40	45	83	32,5	41,5	22	25	75	**4120 623 087**	**88,00** ●	ZE19
40	52	83	32,5	41,5	22	32	75	**4120 623 088**	**88,00** ●	ZE19
40	65	83	32,5	41,5	22	40	90	**4120 623 089**	**88,00** ●	ZE19
50	40	98	35	49	30	16	66	**4120 623 090**	**128,00** ●	ZE19
50	40	98	35	49	30	20	66	**4120 623 091**	**128,00** ●	ZE19
50	45	98	35	49	30	25	80	**4120 623 092**	**128,00** ●	ZE19
50	52	98	35	49	30	32	80	**4120 623 093**	**128,00** ●	ZE19
50	65	98	35	49	30	40	90	**4120 623 094**	**128,00** ●	ZE19
50	75	98	35	49	30	50	100	**4120 623 095**	**128,00** ●	ZE19

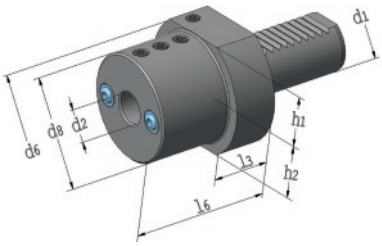
PROMAT

Form E2

Werkzeughalter

für Bohrstangen · mit zylindrischem Schaft · Form E2 · innere und äußere Kühlmittelzufuhr · kein Kürzen der Bohrstange notwendig

Durchbohrte Ausführung: 4000 833 671, 4000 833 672, 4000 833 673, 4000 833 674, 4000 833 678, 4000 833 679, 4000 833 680 und 4000 833 681



VDI 30 / VDI 40

d1 [mm]	d2 [mm]	d6 [mm]	d8 [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	l3 [mm]	l6 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	8	68	55	28	30	22	60	**4000 833 671**	**75,95**	PC23
30	10	68	55	28	30	22	60	**4000 833 672**	**75,95**	PC23
30	12	68	55	28	30	22	60	**4000 833 673**	**75,95**	PC23
30	16	68	55	28	30	22	60	**4000 833 674**	**75,95**	PC23
30	20	68	55	28	30	22	60	**4000 833 675**	**75,95**	PC23
30	25	68	55	28	30	22	60	**4000 833 676**	**75,95**	PC23
30	32	68	67	28	30	22	75	**4000 833 677**	**75,95**	PC23
40	8	83	55	32,5	-	22	75	**4000 833 678**	**82,95**	PC23
40	10	83	55	32,5	-	22	75	**4000 833 679**	**82,95**	PC23
40	12	83	55	32,5	-	22	75	**4000 833 680**	**82,95**	PC23
40	16	83	55	32,5	-	22	75	**4000 833 681**	**82,95**	PC23
40	20	83	55	32,5	-	22	75	**4000 833 682**	**82,95**	PC23
40	25	83	55	32,5	-	22	75	**4000 833 683**	**82,95**	PC23
40	32	83	82	32,5	-	22	75	**4000 833 684**	**84,95**	PC23
40	40	83	82	32,5	-	22	90	**4000 833 685**	**93,95**	PC23

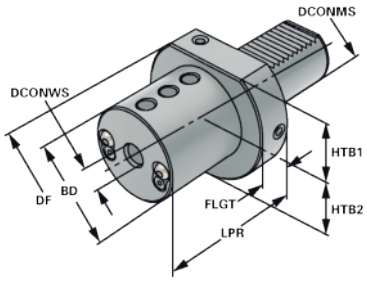
2

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form E2

Werkzeughalter

für Bohrstangen · mit zylindrischem Schaft · Form E2 · innere und äußere Kühlmittelzufuhr



DCONMS [mm]	BD [mm]	DF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	FLGT [mm]	DCONWS [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	32	40	18	20	13	6	44	**4120 623 096**	**67,00 ●**	ZE19
16	32	40	18	20	13	8	44	**4120 623 097**	**67,00 ●**	ZE19
16	32	40	18	20	13	10	44	**4120 623 098**	**67,00 ●**	ZE19
16	32	40	18	20	13	12	44	**4120 623 099**	**67,00 ●**	ZE19
16	32	40	18	20	13	16	44	**4120 623 100**	**67,00 ●**	ZE19
20	40	50	23	25	18	8	50	**4120 623 101**	**71,00 ●**	ZE19
20	40	50	23	25	18	10	50	**4120 623 102**	**71,00 ●**	ZE19
20	40	50	23	25	18	12	50	**4120 623 103**	**71,00 ●**	ZE19
20	40	50	23	25	18	16	50	**4120 623 104**	**71,00 ●**	ZE19
20	40	50	23	25	18	20	50	**4120 623 105**	**71,00 ●**	ZE19
25	40	58	25	25	18	8	50	**4120 623 106**	**75,00 ●**	ZE19
25	40	58	25	25	18	10	50	**4120 623 107**	**75,00 ●**	ZE19
25	40	58	25	25	18	12	50	**4120 623 108**	**75,00 ●**	ZE19
25	40	58	25	25	18	16	50	**4120 623 109**	**75,00 ●**	ZE19
25	58	58	25	25	-	20	50	**4120 623 110**	**75,00 ●**	ZE19
25	58	58	25	25	-	25	60	**4120 623 111**	**75,00 ●**	ZE19
30	55	68	28	30	22	8	60	**4120 623 112**	**82,00 ●**	ZE19
30	55	68	28	30	22	10	60	**4120 623 113**	**82,00 ●**	ZE19
30	55	68	28	30	22	12	60	**4120 623 114**	**82,00 ●**	ZE19
30	55	68	28	30	22	16	60	**4120 623 115**	**82,00 ●**	ZE19
30	55	68	28	30	22	20	60	**4120 623 116**	**82,00 ●**	ZE19
30	55	68	28	30	22	25	60	**4120 623 117**	**82,00 ●**	ZE19
30	68	68	28	30	-	32	75	**4120 623 118**	**82,00 ●**	ZE19

Fortsetzung>

Fortsetzung>

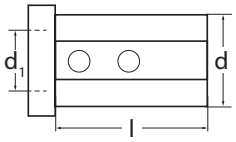
DCONMS [mm]	BD [mm]	DF [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	FLGT [mm]	DCONWS [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
40	55	83	32,5	41,5	22	8	75	**4120 623 119**	**85,00**	●	ZE19
40	55	83	32,5	41,5	22	10	75	**4120 623 120**	**85,00**	●	ZE19
40	55	83	32,5	41,5	22	12	75	**4120 623 121**	**85,00**	●	ZE19
40	55	83	32,5	41,5	22	16	75	**4120 623 122**	**85,00**	●	ZE19
40	55	83	32,5	41,5	22	20	75	**4120 623 123**	**85,00**	●	ZE19
40	55	83	32,5	41,5	22	25	75	**4120 623 124**	**85,00**	●	ZE19
40	83	83	32,5	41,5	-	32	75	**4120 623 125**	**85,00**	●	ZE19
40	83	83	32,5	41,5	-	40	90	**4120 623 126**	**85,00**	●	ZE19
50	68	98	35	49	30	12	90	**4120 623 127**	**124,00**	●	ZE19
50	68	98	35	49	30	16	90	**4120 623 128**	**124,00**	●	ZE19
50	68	98	35	49	30	20	90	**4120 623 129**	**124,00**	●	ZE19
50	68	98	35	49	30	25	90	**4120 623 130**	**124,00**	●	ZE19
50	68	98	35	49	30	32	90	**4120 623 131**	**124,00**	●	ZE19
50	98	98	35	49	-	40	90	**4120 623 132**	**124,00**	●	ZE19
50	98	98	35	49	-	50	100	**4120 623 133**	**124,00**	●	ZE19

PROMAT

Reduzierbuchse

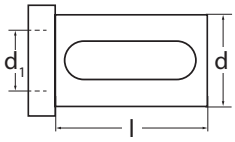
gehärtet und geschliffen · **für Bohrstangenhalter Form E 2**

Form 1



Form 1

Form 2



Form 2

Form	d1 [mm]	Art.-Nr. d = 25 mm, L = 46 mm	EUR	KS	Art.-Nr. d = 32 mm, L = 56 mm	EUR	KS	Art.-Nr. d = 40 mm, L = 71 mm	EUR	KS
1	6	**4000 834 201**	**30,95**	PK41	**4000 834 211**	**31,95**	PK41	**4000 834 221**	**33,95**	PK41
1	8	**4000 834 202**	**30,95**	PK41	**4000 834 212**	**31,95**	PK41	**4000 834 222**	**33,95**	PK41
1	10	**4000 834 203**	**30,95**	PK41	**4000 834 213**	**31,95**	PK41	**4000 834 223**	**33,95**	PK41
1	12	**4000 834 204**	**30,95**	PK41	**4000 834 214**	**31,95**	PK41	**4000 834 224**	**33,95**	PK41
2	16	**4000 834 205**	**30,95**	PK41	**4000 834 215**	**31,95**	PK41	**4000 834 225**	**33,95**	PK41
2	20	**4000 834 206**	**30,95**	PK41	**4000 834 216**	**31,95**	PK41	**4000 834 226**	**33,95**	PK41
2	25	**-**	**-**	-	**4000 834 217**	**31,95**	PK41	**4000 834 227**	**33,95**	PK41
2	32	**-**	**-**	-	**-**	**-**	-	**4000 834 228**	**33,95**	PK41

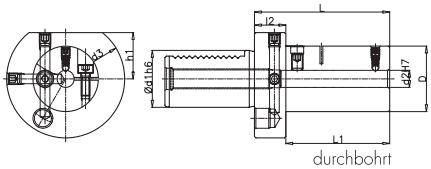
PROMAT

Form E2S

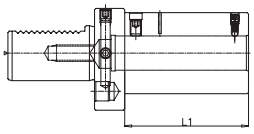
Werkzeughalter

für Bohrstangen · geschlitze Ausführung · Form E2 S · reduziert bzw. verhindert Vibrationen durch Umschlingung der Bohrstange · auch geeignet für vollrunde Bohrstangen mit V-Nut · Halter sind soweit möglich im Schaft durchbohrt · gesichert gegen Herausfallen in den Revolver durch Sicherungsring · **geschlitzer Bereich bis 16 mm 4 x D, 20 und 25 mm 3 x D, ab 32 mm 2,5 x D** · externe und interne Kühlung möglich · **Längeneinstellung bei durchbohrtem Schaft von der Schaftseite möglich**

Typ A = durchbohrt
Typ B = nicht durchbohrt



durchbohrt



nicht durchbohrt

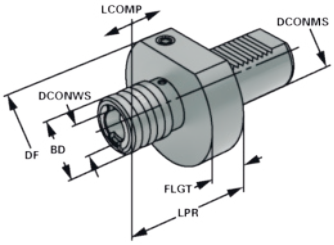
Vibrationsreduzierend für VHM-Bohrstangen

d1 [mm]	d2 [mm]	D [mm]	L1 [mm]	L [mm]	Typ	Art.-Nr.	EUR	KS
30	10	44	73	95	A	**4000 833 464**	**139,00**	PC23
30	12	46	73	95	A	**4000 833 473**	**139,00**	PC23
30	16	50	73	95	A	**4000 833 474**	**139,00**	PC23
30	20	54	73	95	B	**4000 833 478**	**139,00**	PC23
30	25	59	90	112	B	**4000 833 479**	**155,00**	PC23
30	32	62	120	142	B	**4000 833 483**	**175,00**	PC23
30	40	62	120	142	B	**4000 833 484**	**189,00**	PC23
40	10	46	73	95	A	**4000 833 486**	**155,00**	PC23
40	12	46	73	95	A	**4000 833 487**	**155,00**	PC23
40	16	50	73	95	A	**4000 833 488**	**155,00**	PC23
40	20	54	73	95	A	**4000 833 489**	**165,00**	PC23
40	25	59	90	112	B	**4000 833 490**	**185,00**	PC23
40	32	65	120	142	B	**4000 833 491**	**205,00**	PC23
40	40	73	152	174	B	**4000 833 492**	**219,00**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Gewindeschneidfutter

mit Längenausgleich auf Zug und Druck · mit Kugelführungsbuchse · das Drehmoment des Gewindebohrers wird mittels Einspannen eines Schnellwechsel-Einsatzes übertragen



DCONMS [mm]	BD [mm]	DF [mm]	FLGT [mm]	für Gewindebohrer	LPR [mm]	Längenausgleich - / + [mm]	Einsatz-Ø [mm]	für Einsatz Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
20	38	50	17	M3-M14	67	7/7	19	1	**4120 621 773**	**380,00** ●	ZE19
25	38	58	18	M3-M14	55	7/7	19	1	**4120 621 774**	**385,00** ●	ZE19
30	36	68	22	M3-M14	58	7/7	19	1	**4120 621 775**	**268,00** ●	ZE19
30	53	68	22	M5-M22	81	12/12	31	2	**4120 621 776**	**353,00** ●	ZE19
40	36	83	22	M3-M14	58	7/7	19	1	**4120 621 777**	**290,00** ●	ZE19
40	53	83	22	M5-M22	81	12/12	31	2	**4120 621 778**	**349,00** ●	ZE19
50	36	98	30	M3-M14	56	7/7	19	1	**4120 621 779**	**418,00** ●	ZE19
50	53	98	30	M5-M22	80	12/12	31	2	**4120 621 780**	**634,00** ●	ZE19

ab Seite 2/110

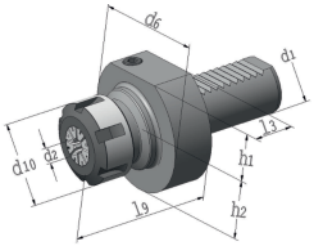
2

PROMAT

Form E4

Werkzeughalter ER

für Spannzangen DIN 6499 ER, Form E4 · innere und äußere Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Spannmutter



VDI 30 / VDI 40

d1 [mm]	d6 [mm]	d10 [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	l3 [mm]	l9 [mm]	Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	Art.-Nr.	EUR	KS
30	68	42	28	30	22	57	2-16	ER 25	**4000 833 686**	**91,95**	PC23
30	68	50	28	30	22	62,5	2-20	ER 32	**4000 833 687**	**91,95**	PC23
40	83	42	32,5	-	22	62	2-16	ER 25	**4000 833 624**	**97,95**	PC23
40	83	50	32,5	-	22	62	2-20	ER 32	**4000 833 688**	**94,95**	PC23

ab Seite 2/115

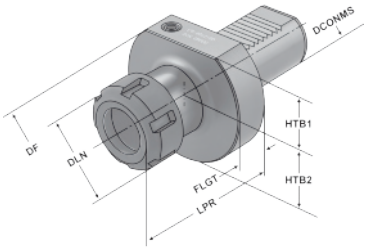
ab Seite 2/102

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form E4

Werkzeughalter ER

für Spannzangen DIN 6499 ER, Form E4 · innere und äußere Kühlmittelzufuhr
Lieferung inkl. Spannmutter



DCONMS [mm]	DF [mm]	DLN [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	FLGT [mm]	LPR [mm]	Spannbereich [mm]	passende Spannzangen	Art.-Nr.	EUR		KS
16	40	28	18	18	13	40	1-10	ER 16	**4120 623 134**	**105,00**	●	ZE19
20	50	28	25	23	18	42	1-10	ER 16	**4120 623 135**	**115,00**	●	ZE19
20	50	42	25	23	18	46	2-16	ER 25	**4120 623 136**	**115,00**	●	ZE19
25	58	42	25	25	18	55	2-16	ER 25	**4120 623 137**	**130,00**	●	ZE19
25	58	50	25	25	18	55	2-20	ER 32	**4120 623 138**	**130,00**	●	ZE19
30	68	42	28	30	22	57	2-16	ER 25	**4120 623 139**	**110,00**	●	ZE19
30	68	50	28	30	22	75	2-20	ER 32	**4120 623 140**	**110,00**	●	ZE19
30	68	63	28	30	22	75	3-26	ER 40	**4120 623 141**	**110,00**	●	ZE19
40	83	42	32,5	41,5	22	75	2-16	ER 25	**4120 623 142**	**115,00**	●	ZE19
40	83	50	32,5	41,5	22	75	2-20	ER 32	**4120 623 143**	**115,00**	●	ZE19
40	83	63	32,5	41,5	22	75	3-26	ER 40	**4120 623 144**	**115,00**	●	ZE19
50	98	63	35	49	30	75	3-26	ER 40	**4120 623 145**	**157,00**	●	ZE19

ab Seite 2/115

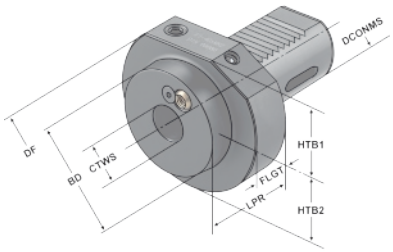
ab Seite 2/102

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

Form F1

Kegelaufnahme

Form F1 · für Kegelschäfte mit Austreiberlappen

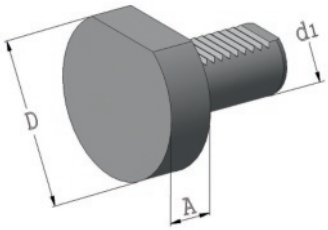


DCONMS [mm]	CTWS	BD [mm]	DF [mm]	FLGT [mm]	HTB1 [mm]	HTB2 [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
16	MK1	32	40	13	18	18	32	**4120 623 146**	**89,00**	●	ZE19
20	MK1	-	50	-	22	23	23	**4120 623 147**	**99,00**	●	ZE19
20	MK2	40	50	-	22	23	90	**4120 623 148**	**99,00**	●	ZE19
25	MK1	-	58	-	25	25	23	**4120 623 149**	**99,00**	●	ZE19
25	MK2	-	58	-	25	25	27	**4120 623 150**	**99,00**	●	ZE19
30	MK1	-	68	-	28	30	27	**4120 623 151**	**90,00**	●	ZE19
30	MK2	-	68	-	28	30	27	**4120 623 152**	**90,00**	●	ZE19
30	MK3	58	68	22	28	30	75	**4120 623 153**	**90,00**	●	ZE19
40	MK2	55	83	22	32,5	50,5	36	**4120 623 154**	**83,00**	●	ZE19
40	MK3	55	83	22	32,5	50,5	36	**4120 623 155**	**83,00**	●	ZE19
40	MK4	68	83	22	32,5	50,5	80	**4120 623 156**	**83,00**	●	ZE19
50	MK2	55	98	30	35	49	36	**4120 623 157**	**120,00**	●	ZE19
50	MK3	58	98	30	35	49	36	**4120 623 158**	**120,00**	●	ZE19
50	MK4	68	98	30	35	49	50	**4120 623 159**	**120,00**	●	ZE19
50	MK5	98	98	-	35	49	168	**4120 623 160**	**147,00**	●	ZE19

PROMAT

Form Z2

Verschlussstopfen
Form Z2



VDI 30 / VDI 40

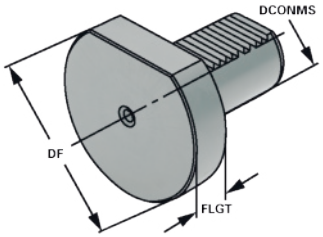
D [mm]	A [mm]	d1 [mm]	Art.-Nr. Stahl	EUR	KS	Art.-Nr. Kunststoff	EUR	KS
68	20	30	**4000 833 696**	**27,95**	PC23	**4000 833 698**	**14,75**	PC23
83	20	40	**4000 833 697**	**31,95**	PC23	**4000 833 699**	**15,75**	PC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

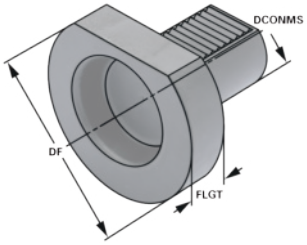
Form Z2

Verschlussstopfen
Form Z2

Stahl

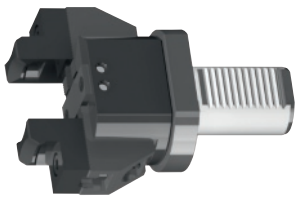


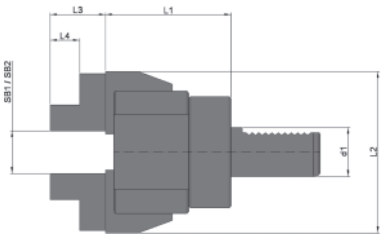
Kunststoff



DCONMS [mm]	DF [mm]	FLGT [mm]	Art.-Nr. Stahl	EUR	KS	Art.-Nr. Kunststoff	EUR	KS
16	40	13	**4120 623 161**	**37,00** ●	ZE19	**4120 623 167**	**17,00** ●	ZE19
20	50	16	**4120 623 162**	**37,00** ●	ZE19	**4120 623 168**	**13,00** ●	ZE19
25	58	16	**4120 623 163**	**37,00** ●	ZE19	**4120 623 169**	**19,00** ●	ZE19
30	68	16	**4120 623 164**	**37,00** ●	ZE19	**4120 623 170**	**13,00** ●	ZE19
40	83	20	**4120 623 165**	**37,00** ●	ZE19	**4120 623 171**	**13,00** ●	ZE19
50	98	20	**4120 623 166**	**47,00** ●	ZE19	**4120 623 172**	**30,00** ●	ZE19

Stangengreifer
für zwei Spannbereiche · mit drehbaren Spannbacken

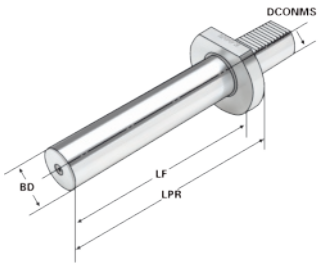




d1 [mm]	h1 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Spannbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	28	100	66	18	1: 6-56 mm / 2: 56-110	**4125 400 250**	**634,05** ●	ZE18
30	28	100	66	18	1: 6-56 mm / 2: 56-110	**4125 400 251**	**668,25** ●	ZE18
40	28	100	66	18	1: 6-56 mm / 2: 56-110	**4125 400 252**	**778,80** ●	ZE18
50	28	100	66	18	1: 6-56 mm / 2: 56-110	**4125 400 253**	**880,15** ●	ZE18

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



Kontrolldorn

mit VDI-Schaft · zur Abnahme von Werkzeugmaschinen gem. ISO-Empfehlung R 230 · zur Rundlaufprüfung und zum Ausrichten von Maschinenspindeln

Lieferung mit Prüfprotokoll

DCONMS [mm]	BD [mm]	LF [mm]	LPR [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
16	30	107	120	**4120 621 781**	**320,00**	●	ZE19
20	40	132	150	**4120 621 782**	**320,00**	●	ZE19
25	40	135	150	**4120 621 783**	**396,00**	●	ZE19
30	40	214	230	**4120 621 784**	**330,00**	●	ZE19
40	40	184	200	**4120 621 785**	**340,00**	●	ZE19
50	40	185	200	**4120 621 786**	**469,00**	●	ZE19

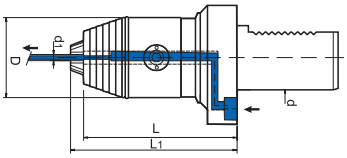
KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

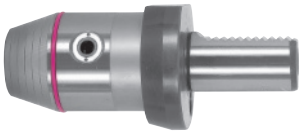
Holzbox

zur Aufbewahrung von Prüfdornen · passend für Kegelgröße SK/BT30 bis SK/BT50, HSK32 bis HSK100 sowie VDI16 bis VDI50

Außenmaße L x B x H [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
460 x 130 x 115	**4120 621 670**	**96,00**	●	ZE19

WTE MAPAL GROUP





VDI 20 | VDI 25 | VDI 30 | VDI 40 | VDI 50

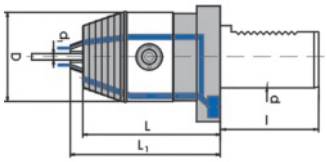
CNC-Kurzbohrfutter

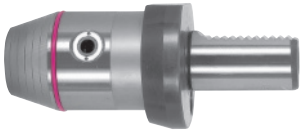
mit Schaft nach DIN 69880 (VDI 3425) · **mit Kühlmittelzufuhr durch das Zentrum des Bohrfutters** · hohe Spannkraft durch Getriebeübersetzung und Selbsthemmung gegen lösen · kurze und stabile Bauweise · sicheres Spannen des Werkzeugschaftes mit Quergriff-Stiftschlüssel seitlich über einen Kegeltrieb · Werkzeugschaft und Futter bilden eine Einheit

Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm

Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
VDI20							
0,3- 8	36	68	71	**4120 168 016**	**397,00**	●	ZK24
0,5-13	50	90	96	**4120 168 017**	**341,00**	●	ZK24
VDI25							
0,3-8	36	68	71	**4120 168 018**	**409,00**	●	ZK24
0,5-13	50	90	96	**4120 168 019**	**365,00**	●	ZK24
VDI30							
0,3-8	36	68	71	**4120 169 008**	**397,00**	●	ZK24
0,5-13	50	90	96	**4120 169 011**	**334,00**	●	ZK24
VDI40							
0,5-13	50	90	96	**4120 169 021**	**345,00**	●	ZK24
2,5-16	57	95	101	**4120 169 031**	**358,00**	●	ZK24
VDI50							
0,5-13	50	90	96	**4120 168 020**	**362,00**	●	ZK24
2,5-16	57	95	101	**4120 168 021**	**378,00**	●	ZK24

WTE MAPAL GROUP





VDI 20 | VDI 25 | VDI 30 | VDI 40 | VDI 50

CNC-Kurzbohrfutter

mit Schaft nach DIN 69880 (VDI 3425) · **mit Kühlmittelzufuhr über 3 Kugelspritzdüsen** · das Kühlmittel wird über drei Bohrungen in der Bohrfutterhülse zugeführt · die Spritzrichtung des Kühlmittelstrahls kann durch Kugelspritzdüsen variiert werden · hohe Spannkraft durch Getriebeübersetzung und Selbsthemmung gegen lösen · kurze und stabile Bauweise · sicheres Spannen des Werkzeugschaftes mit Quergriff-Stiftschlüssel seitlich über einen Kegeltrieb · Werkzeugschaft und Futter bilden eine Einheit

Präzisionsausführung mit hoher Rundlaufgenauigkeit max. 0,02 mm

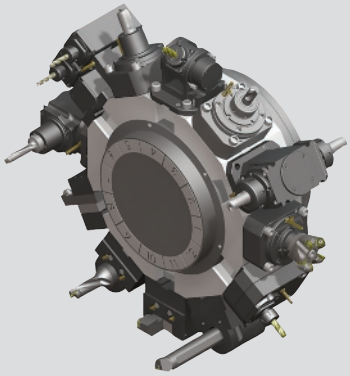
Spann-Ø d1 [mm]	Bohrfutter-Ø D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
VDI20							
0,3- 8	40	60	63	**4120 168 010**	**397,00**	●	ZK24
0,5-13	57	82	88	**4120 168 011**	**341,00**	●	ZK24
VDI25							
0,3-8	40	60	63	**4120 168 012**	**409,00**	●	ZK24
0,5-13	57	82	88	**4120 168 013**	**365,00**	●	ZK24
VDI30							
0,3-8	40	60	63	**4120 169 050**	**397,00**	●	ZK24
0,5-13	57	82	88	**4120 169 055**	**334,00**	●	ZK24
VDI40							
0,5-13	57	85	91	**4120 169 060**	**345,00**	●	ZK24
2,5-16	57	85	96	**4120 169 065**	**358,00**	●	ZK24
VDI50							
0,5-13	57	85	91	**4120 168 014**	**362,00**	●	ZK24
2,5-16	57	85	96	**4120 168 015**	**378,00**	●	ZK24

mimatic®
Tool Systems

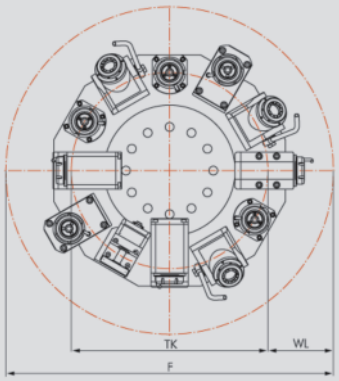
Angetriebene Werkzeuge (AGW)

Antriebskupplung nach **DIN 5480,** mit Spindelverdrehlagen-Sicherung. Zum Einsatz auf CNC-Drehmaschinen wie der DMG CTX Reihe oder auch anderer Fabrikate, mit Revolvern der Firma Sauter und weiterer Hersteller.

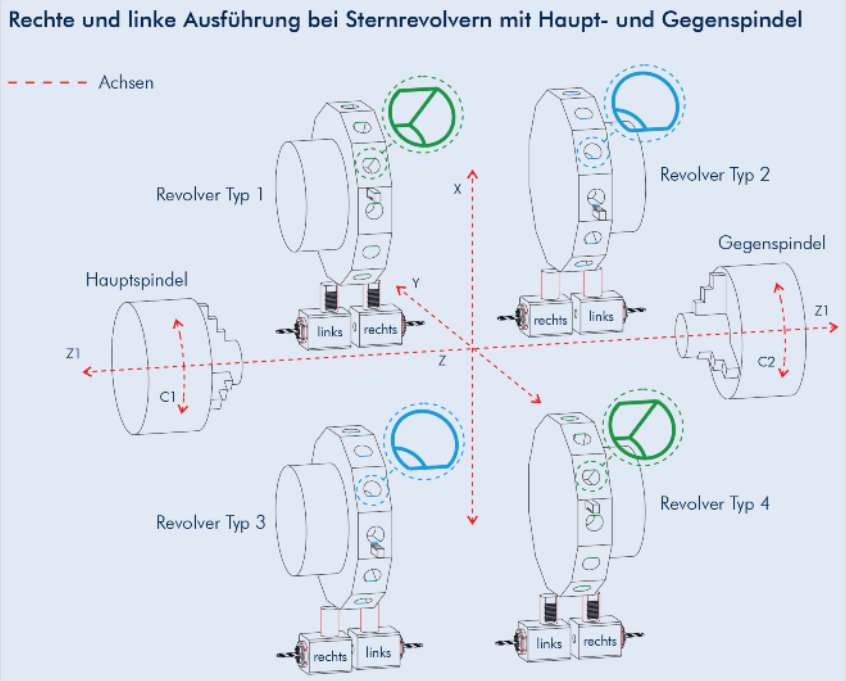
Axialwerkzeughalter (Gerade-Ausführung) und **Radialwerkzeughalter** (Winkel-Einheit) rechte Ausführung, auf Scheiben- und Sternrevolvern einsetzbar.
Weitere Antriebstypen wie Bspw. DIN 5482, sowie Übersetzungen, Abmessungen und Schnittstellen wie BMT etc. auf Anfrage verfügbar!



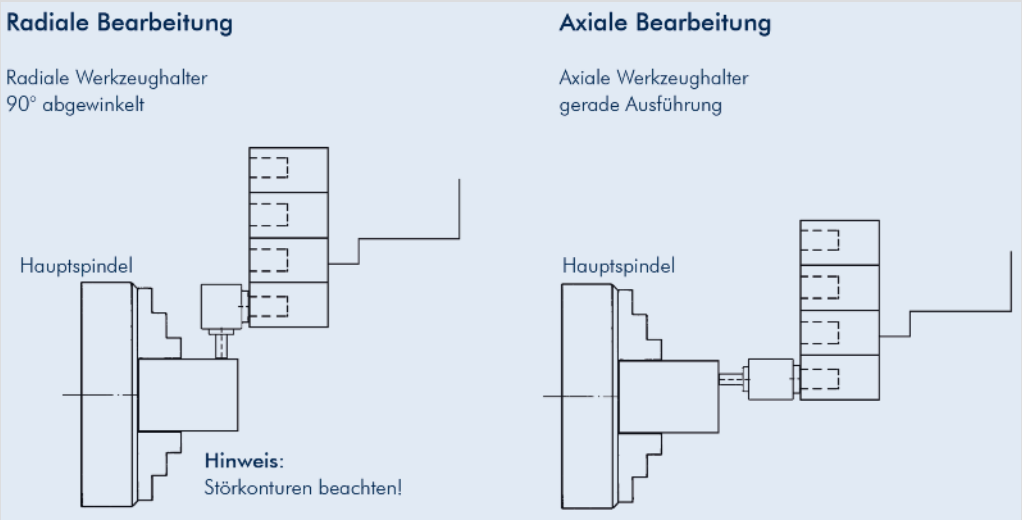
Darstellung Sternrevolver. Werkzeuge sind am Umfang des Revolvers angebracht.



Die Störkreise sind abhängig von Ihrer CNC-Maschine. Die Daten entnehmen Sie aus den Maschinenunterlagen.



Einsatz von Sternrevolvern. Hier ist die Lage des Revolvers zur Spindel wichtig. Maschinen mit Sternrevolvern besitzen oft eine Gegenspindel.



Einsatz von Scheibenrevolvern

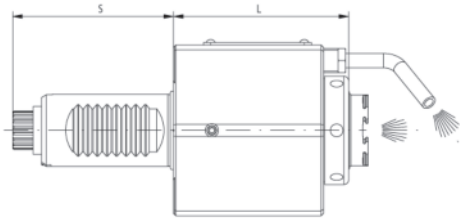
mimatic Tool Systems

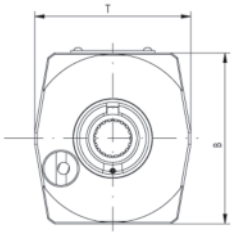
VDI 30

Axialwerkzeughalter

angetrieben · Antriebskupplung nach **DIN 5480,** mit Spindelverdrehlagen-Sicherung (W 16x0,8x30x18 / 9b Ø 15,9 mm) · **für Revolverhersteller SAUTER** · wahlweise für Spannzangen **ER** bzw. für Modulare Schnittstelle **mimaticMi** · Kühlmitteldruck max. 70 bar · **Art.-Nr. 4120 623 902 mit Dichtspannmutter**
Übersetzung i (n1/n2) = 1:1
n1 = max. Eingangs-Drehzahl
n2 = max. Ausgangs-Drehzahl
Lieferung ohne Montageschlüssel (mi 40 Aufnahme inkl. Schlüssel)
Montageschlüssel für ER 25 Aufnahmen:
Art.-Nr. 4120 623 921 (Spannmutterschlüssel)
Art.-Nr. 4000 824 746 (Hakenschlüssel)

Schaft VDI 30
Aufnahme ER 25 / mi 40





Schaft	Aufnahme	Spann-Ø [mm]	Drehmoment max. [Nm]	Drehzahl max. [min-1]	Übersetzung	Kühlung	Drehrichtungsumkehr	L [mm]	B [mm]	S [mm]	T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
VDI30	ER 25	0,5 - 16	40	6500 / 6500	i = 1:1	extern	nein	73	71	55	65	**4120 623 901**	**961,00** ●	ZK37
VDI30	ER 25 Di.	0,5 - 16	40	6500 / 6500	i = 1:1	intern	nein	73	71	55	65	**4120 623 902**	**1102,00** ●	ZK37
VDI30	mi 40	-	40	6500 / 6500	i = 1:1	intern	nein	92	71	55	65	**4120 623 903**	**1258,00** ●	ZK37

ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

2

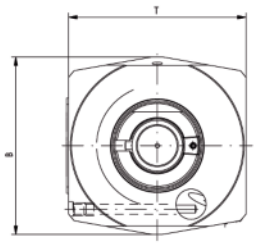
mimatic Tool Systems

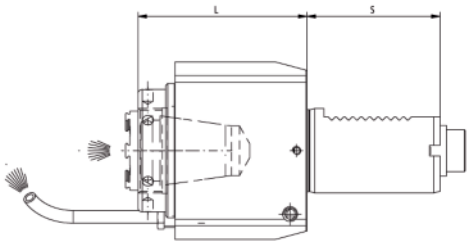
VDI 40

Axialwerkzeughalter

angetrieben · Antriebskupplung nach **DIN 5480,** mit Spindelverdrehlagen-Sicherung (W 20x0,8x30x24 / 9b Ø 19,84 mm) · **für Revolverhersteller SAUTER** · wahlweise für Spannzangen **ER** bzw. für Modulare Schnittstelle **mimaticMi** · Kühlmitteldruck max. 70 bar · **Art.-Nr. 4120 623 905 mit Dichtspannmutter**
Übersetzung i (n1/n2) = 1:1
n1 = max. Eingangs-Drehzahl
n2 = max. Ausgangs-Drehzahl
Lieferung ohne Montageschlüssel (mi 50 Aufnahme inkl. Schlüssel)
Montageschlüssel für ER 32 Aufnahmen:
Art.-Nr. 4120 623 922 (Spannmutterschlüssel)
Art.-Nr. 4000 824 748 (Hakenschlüssel)

Schaft VDI 40
Aufnahmen ER 32 / mi 50





Schaft	Aufnahme	Spann-Ø [mm]	Drehmoment max. [Nm]	Drehzahl max. [min-1]	Übersetzung	Kühlung	Drehrichtungsumkehr	L [mm]	B [mm]	S [mm]	T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
VDI40	ER 32	1,0 - 20	80	6500 / 6500	i = 1:1	extern	nein	80	84	63	84	**4120 623 904**	**1025,00** ●	ZK37
VDI40	ER 32 Di.	1,0 - 20	80	6500 / 6500	i = 1:1	intern	nein	80	84	63	84	**4120 623 905**	**1166,00** ●	ZK37
VDI40	mi 50	0,5 - 20	80	6500 / 6500	i = 1:1	intern	nein	92	84	63	84	**4120 623 906**	**1322,00** ●	ZK37

ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

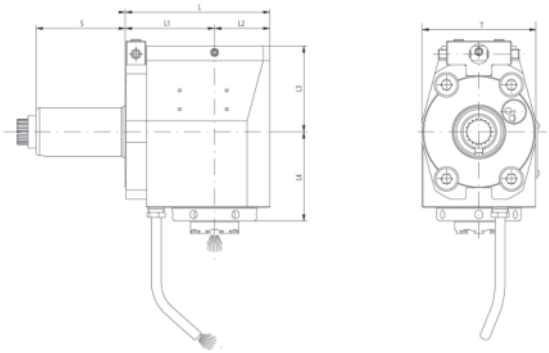
mimatic

VDI 30 | rechts

Radialwerkzeughalter

angetrieben · rechte Ausführung · Antriebskupplung nach **DIN 5480,** mit Spindelverdrehlagen-Sicherung (W 16x0,8x30x18 / 9b Ø 15,9 mm) · **für Revolverhersteller SAUTER** · wahlweise für Spannzangen **ER** bzw. für Modulare Schnittstelle **mimaticMi** · Kühlmitteldruck max. 70 bar · **Art.-Nr. 4120 623 908 mit Dichtspannmutter**
Übersetzung i (n1/n2) = 1:1
n1 / n2 = max. Drehzahl
Lieferung ohne Montageschlüssel (mi 40 Aufnahme inkl. Schlüssel)
Montageschlüssel für ER 25 Aufnahmen:
Art.-Nr. 4120 623 921 (Spannmutterschlüssel)
Art.-Nr. 4000 824 746 (Hakenschlüssel)

Schaft VDI 30
Aufnahmen ER 25 / mi 40



2

Schaft	Aufnahme	Spann-Ø [mm]	Drehmoment max. [Nm]	Drehzahl max. [min-1]	Über-setzung	Kühlung	Drehrichtungs-umkehr	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	S [mm]	T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
VDI30	ER 25	0,5 - 16	25	6500 / 6500	i = 1:1	extern	ja	89	55	34	53	60	55	70	**4120 623 907**	**1879,00** ●	ZK37
VDI30	ER 25 Di.	0,5 - 16	25	6500 / 6500	i = 1:1	intern	ja	89	55	34	53	60	55	70	**4120 623 908**	**2091,00** ●	ZK37
VDI30	mi 40	-	25	6500 / 6500	i = 1:1	intern	ja	119	55	34	53	76	55	70	**4120 623 909**	**2247,00** ●	ZK37

ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

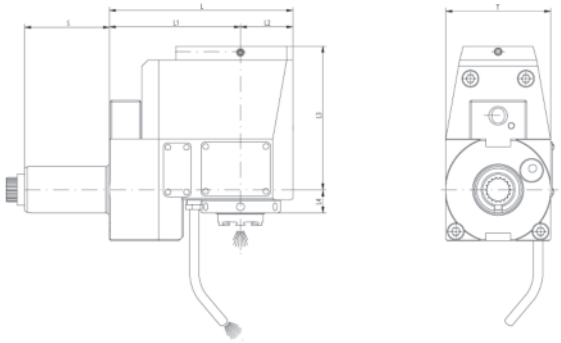
ab Seite 2/102

mimatic

VDI 30 | rechts

Radialwerkzeughalter

angetrieben · rechte Ausführung · Einheit versetzt · Antriebskupplung nach **DIN 5480,** mit Spindelverdrehlagen-Sicherung (W 16x0,8x30x18 / 9b Ø 15,9 mm) · **für Revolverhersteller SAUTER** · wahlweise für Spannzangen **ER** bzw. für Modulare Schnittstelle **mimaticMi** · Kühlmitteldruck max. 70 bar · **Art.-Nr. 4120 623 911 mit Dichtspannmutter**
Übersetzung i (n1/n2) = 1:1
n1 / n2 = max. Drehzahl
Lieferung ohne Montageschlüssel (mi 40 Aufnahme inkl. Schlüssel)
Montageschlüssel für ER 25 Aufnahmen:
Art.-Nr. 4120 623 921 (Spannmutterschlüssel)
Art.-Nr. 4000 824 746 (Hakenschlüssel)



Schaft VDI 30
Aufnahmen ER 25 / mi 40
Einheit versetzt

Schaft	Aufnahme	Spann-Ø [mm]	Drehmoment max. [Nm]	Drehzahl max. [min-1]	Über-setzung	Kühlung	Drehrich-tungsumkehr	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	S [mm]	T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
VDI30	ER 25	0,5 - 16	25	6500 / 6500	i = 1:1	extern	nein	119	85	34	93	15	55	64	**4120 623 910**	**3051,00** ●	ZK37
VDI30	ER 25 Di.	0,5 - 16	25	6500 / 6500	i = 1:1	intern	nein	119	85	34	93	15	55	64	**4120 623 911**	**3263,00** ●	ZK37
VDI30	mi 40	-	25	6500 / 6500	i = 1:1	intern	nein	119	85	34	93	36	55	64	**4120 623 912**	**3419,00** ●	ZK37

ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

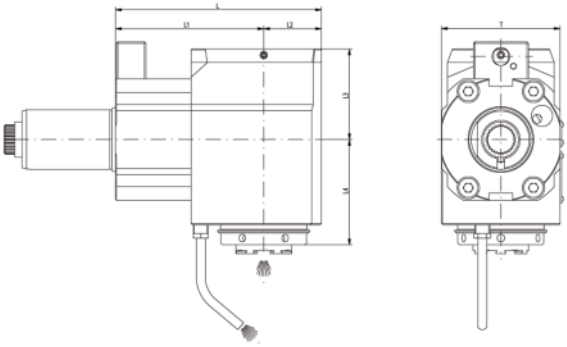
mimatic

VDI 40 | rechts

Radialwerkzeughalter

angetrieben · rechte Ausführung · Antriebskupplung nach **DIN 5480,** mit Spindelverdrehlagen-Sicherung (W 20x0,8x30x24 / 9b Ø 19,84 mm) · **für Revolverhersteller SAUTER** · wahlweise für Spannzangen **ER** bzw. für Modulare Schnittstelle **mimaticMi** · Kühlmitteldruck max. 70 bar · **Art.-Nr. 4120 623 914 mit Dichtspannmutter**
Übersetzung i (n1/n2) = 1:1
n1 / n2 = max. Drehzahl
Lieferung ohne Montageschlüssel (mi 50 Aufnahme inkl. Schlüssel)
Montageschlüssel für ER 32 Aufnahmen:
Art.-Nr. 4120 623 922 (Spannmutterschlüssel)
Art.-Nr. 4000 824 748 (Hakenschlüssel)

Schaft VDI 40
Aufnahmen ER 32 / mi 50



Schaft	Aufnahme	Spann-Ø [mm]	Drehmoment max. [Nm]	Drehzahl max. [min-1]	Über-setzung	Kühlung	Drehrichtungs-umkehr	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	S [mm]	T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
VDI40	ER 32	1,0 - 20	80	5400 / 5400	i = 1:1	extern	ja	139	100	39	61	71	63	80	**4120 623 913**	**2000,00** ●	ZK37
VDI40	ER 32 Di.	1,0 - 20	80	5400 / 5400	i = 1:1	intern	ja	139	100	39	61	71	63	80	**4120 623 914**	**2212,00** ●	ZK37
VDI40	mi 50	-	80	5400 / 5400	i = 1:1	intern	ja	139	100	39	61	90	63	80	**4120 623 915**	**2368,00** ●	ZK37

ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

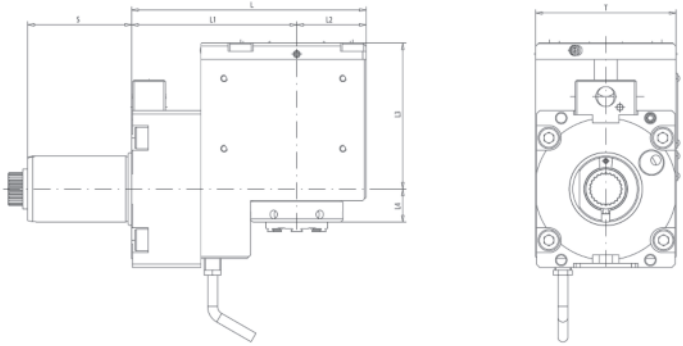
mimatic

VDI 40 | rechts

Radialwerkzeughalter

angetrieben · rechte Ausführung · Einheit versetzt · Antriebskupplung nach **DIN 5480,** mit Spindelverdrehlagen-Sicherung (W 20x0,8x30x24 / 9b Ø 19,84 mm) · **für Revolverhersteller SAUTER** · wahlweise für Spannzangen **ER** bzw. für Modulare Schnittstelle **mimaticMi** · Kühlmitteldruck max. 70 bar · **Art.-Nr. 4120 623 917 mit Dichtspannmutter**
Übersetzung i (n1/n2) = 1:1
n1 / n2 = max. Drehzahl
Lieferung ohne Montageschlüssel (mi 50 Aufnahme inkl. Schlüssel)
Montageschlüssel für ER 32 Aufnahmen:
Art.-Nr. 4120 623 922 (Spannmutterschlüssel)
Art.-Nr. 4000 824 748 (Hakenschlüssel)

Schaft VDI 40
Aufnahmen ER 32 / mi 50
Einheit versetzt



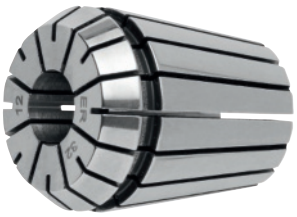
Schaft	Aufnahme	Spann-Ø [mm]	Drehmoment max. [Nm]	Drehzahl max. [min-1]	Über-setzung	Kühlung	Drehrichtungs-umkehr	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	S [mm]	T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
VDI40	ER 32	1,0 - 20	80	6000 / 6000	i = 1:1	extern	ja	142	100	42	88,5	20	63	85	**4120 623 916**	**3130,00** ●	ZK37
VDI40	ER 32 Di.	1,0 - 20	80	6000 / 6000	i = 1:1	intern	ja	142	100	42	88,5	20	63	85	**4120 623 917**	**3342,00** ●	ZK37
VDI40	mi 50	-	80	4000 / 4000	i = 1:1	intern	ja	142	100	45	88,5	39	63	85	**4120 623 918**	**3496,00** ●	ZK37

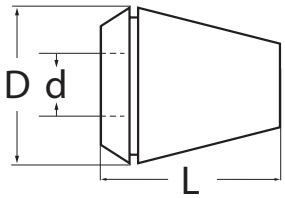
ab Seite 2/115

ab Seite 2/115

ab Seite 2/102

PROMAT





ER

Spannzange ER

nach DIN 6499-B · passend zu **Spannzangenfutter Typ ER** · Zwischenmaße sind nicht erforderlich · die Werkzeuge werden auf der ganzen Spannlänge gehalten und können auch auf der Führungsfase gespannt werden
Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit: 5 µm
Spanndurchmesserüberbrückung: ER 11 = Nennmaß minus 0,5 mm
Spanndurchmesserüberbrückung: ER 16, ER 20, ER 25, ER 32, ER 40 = Nennmaß minus 1,0 mm
Art.-Nr. 4000 832 910, 4000 832 866, 4000 832 923, 4000 832 938 und 4000 832 959 = Nennmaß minus 0,5 mm

d [mm]	Art.-Nr. ER 11 / 4008 E (D = 11,5 mm L = 18 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. ER 16 / 426 E (D = 17 mm L = 27 mm)	EUR	KS
1	4000 832 848	13,75	PK41	4000 832 910	13,75	PK41
1,5	4000 832 849	13,75	PK41	-	-	-
2	4000 832 850	13,75	PK41	4000 832 912	13,75	PK41
2,5	4000 832 851	13,75	PK41	-	-	-
3	4000 832 855	13,75	PK41	4000 832 914	13,75	PK41
3,5	4000 832 857	13,75	PK41	-	-	-
4	4000 832 858	13,75	PK41	4000 832 915	13,75	PK41
4,5	4000 832 859	13,75	PK41	-	-	-
5	4000 832 860	13,75	PK41	4000 832 916	13,75	PK41
5,5	4000 832 861	13,75	PK41	-	-	-
6	4000 832 863	13,75	PK41	4000 832 917	13,75	PK41
6,5	4000 832 864	13,75	PK41	-	-	-
7	4000 832 865	13,75	PK41	4000 832 918	13,75	PK41
8	-	-	-	4000 832 919	13,75	PK41
9	-	-	-	4000 832 920	13,75	PK41
10	-	-	-	4000 832 921	13,75	PK41

d [mm]	Art.-Nr. ER 25 / 430 E (D = 26 mm L = 34 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. ER 32 / 470 E (D = 33 mm L = 40 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. ER 40 / 472 E (D = 41 mm L = 46 mm)	EUR	KS
2	4000 832 923	13,75	PK41	4000 832 938	14,25	PK41	-	-	-
3	4000 832 924	13,75	PK41	4000 832 939	14,25	PK41	-	-	-
4	4000 832 925	13,75	PK41	4000 832 940	14,25	PK41	4000 832 962	16,95	PK41
5	4000 832 926	13,75	PK41	4000 832 941	14,25	PK41	4000 832 963	16,95	PK41
6	4000 832 927	13,75	PK41	4000 832 942	14,25	PK41	4000 832 964	16,95	PK41
7	4000 832 928	13,75	PK41	4000 832 943	14,25	PK41	4000 832 965	16,95	PK41
8	4000 832 929	13,75	PK41	4000 832 944	14,25	PK41	4000 832 966	16,95	PK41
9	4000 832 930	13,75	PK41	4000 832 945	14,25	PK41	4000 832 967	16,95	PK41
10	4000 832 931	13,75	PK41	4000 832 946	14,25	PK41	4000 832 968	16,95	PK41
11	4000 832 932	13,75	PK41	4000 832 947	14,25	PK41	4000 832 969	16,95	PK41
12	4000 832 933	13,75	PK41	4000 832 948	14,25	PK41	4000 832 972	16,95	PK41
13	4000 832 934	13,75	PK41	4000 832 949	14,25	PK41	4000 832 973	16,95	PK41
14	4000 832 935	13,75	PK41	4000 832 951	14,25	PK41	4000 832 974	16,95	PK41
15	-	-	-	4000 832 952	14,25	PK41	4000 832 975	16,95	PK41
16	4000 832 937	13,75	PK41	4000 832 953	14,25	PK41	4000 832 976	16,95	PK41
17	-	-	-	4000 832 954	14,25	PK41	4000 832 977	16,95	PK41
18	-	-	-	4000 832 956	14,25	PK41	4000 832 978	16,95	PK41
19	-	-	-	4000 832 957	14,25	PK41	4000 832 979	16,95	PK41
20	-	-	-	4000 832 958	14,25	PK41	4000 832 984	16,95	PK41
21	-	-	-	-	-	-	4000 832 985	16,95	PK41
22	-	-	-	-	-	-	4000 832 986	16,95	PK41
23	-	-	-	-	-	-	4000 832 987	16,95	PK41
24	-	-	-	-	-	-	4000 832 989	16,95	PK41
25	-	-	-	-	-	-	4000 832 990	16,95	PK41
26	-	-	-	-	-	-	4000 832 991	16,95	PK41

2

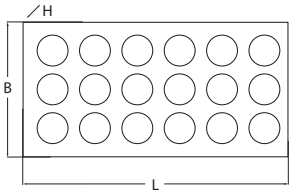
PROMAT

ER

Spannzangensatz

im Holzsockel · passend zu Spannzangenfutter
Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit: 5 µm

Abb. zeigt 4000 832 784



Modell	Spann-Ø [mm]	Inhalt	Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]	Bestückung	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 11 (4008 E)	1- 7	13 teilig	85	20	95	1-1,5-2-2,5-3-3,5-4-4,5-5-5,5-6-6,5-7	4000 832 799	169,00	PK41
ER 16 (426 E)	1-10	10 teilig	50	25	130	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	4000 832 780	115,00	PK41
ER 25 (430 E)	2-16	15 teilig	195	25	150	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16	4000 832 782	185,00	PK41
ER 32 (470 E)	3-20	18 teilig	150	30	190	3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20	4000 832 784	239,00	PK41
ER 40 (472 E)	4-26	23 teilig	195	25	290	4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26	4000 832 786	355,00	PK41

STA Synchroeinsatz mit Kugelstück

Für Spannzangenaufnahmen und angetriebene Werkzeuge nach ISO 15488 (DIN6499).
STA (Synchro Tapping Adaptor) setzt sich zusammen aus **Aufnahemadapter STL und Schnellwechseleinsatz STH** - das System ermöglicht Gewindenbohren und -formen auf Maschinen mit synchronisierter Spindel.

Merkmale / Nutzen:
- für alle Werkzeugtypen mit und ohne Innenkühlung (IKZ geeignet bis 50 bar)
- Minimallängenausgleich auf Druck und Zug
- Einsatz für Rechts- und Linksgewinde
- kompakte Bauweise, auch einsetzbar bei engen Spindelräumen
- höhere Produktivität durch schnellen Werkzeugwechsel
- Kostenersparnis durch geringeren Werkzeugbedarf

Vorteile:
- Kompensation von Synchronisationsfehlern
- vermeidet die Entstehung von hohen Axialkräften, bessere Gewindequalität
- minimale Belastung der Gewindeflanken, verringerte Werkzeugbruchgefahr
- Standzeiterhöhung und Prozesssicherheit
- wartungsarm

Synchroeinsatz komplett (STA)

Aufnahmeadapter Synchro STL

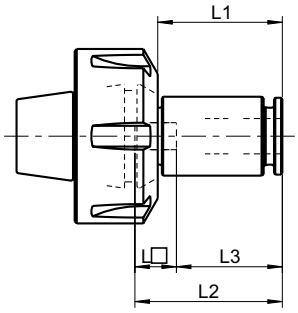
passend für Spannzangenfutter und angetriebene Werkzeuge nach DIN 6499 ISO 15488 · **für synchronisiertes Gewinden, passende Synchroeinsätze STH (Schnellwechsel) müssen separat bestellt werden!**

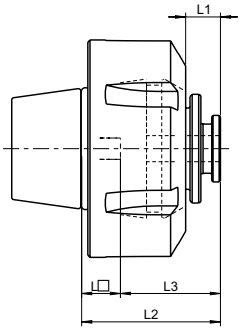
flexibel / kostensparend / synchronisiert

Größe	Typ	Art.-Nr.	EUR	KS
2	ER16-STL	**4000 834 301**	**a. Anfr.** ●	KV00
3	ER20-STL	**4000 834 302**	**a. Anfr.** ●	KV00
4	ER25-STL	**4000 834 303**	**a. Anfr.** ●	KV00
5	ER32-STL	**4000 834 304**	**a. Anfr.** ●	KV00

Synchroeinsatz STH

mit Schnellwechsel-Funktion · zur Aufnahme von Gewindebohrern, diese werden über die Schnellspanneinrichtung festgehalten · die Drehmomentübertragung erfolgt über den Schaft-Vierkant · für unterschiedliche Schaftmaße sind verschiedene Einsätze erforderlich · **Einsatz nur in Verbindung mit Aufnahmeadapter Synchro STL (siehe Größe)** · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges, synchronisierte Spindel vorausgesetzt · Minimallängenausgleich auf Druck und Zug (+ 0,5 mm / - 0,2 mm) · **für Rechts- und Linksgewinde**



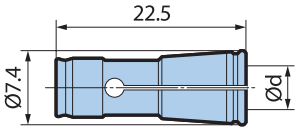


Beispiel 4000 834 314

Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	für DIN 371	für DIN 374/376	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Größe 2										
3,5	2,7	M3	M5	12,7	24	26,3	20,3	**4000 834 305**	**a. Anfr.** ●	KV00
4,5	3,4	M4	M6	12,7	24	26,3	20,3	**4000 834 306**	**a. Anfr.** ●	KV00
6	4,9	M5-6	M8	12,7	32	28,3	20,3	**4000 834 307**	**a. Anfr.** ●	KV00
Größe 3										
6	4,9	M5-6	M8	15,8	35	31	23	**4000 834 308**	**a. Anfr.** ●	KV00
7	5,5	-	M10	15,8	35	31	23	**4000 834 309**	**a. Anfr.** ●	KV00
Größe 4										
6	4,9	M5-6	M8	19	27	31	23	**4000 834 310**	**a. Anfr.** ●	KV00
7	5,5	-	M10	19	30	33,5	25,5	**4000 834 311**	**a. Anfr.** ●	KV00
8	6,2	M8	-	19	30	34,5	25,5	**4000 834 312**	**a. Anfr.** ●	KV00
9	7	-	M12	19	40	35,5	25,5	**4000 834 313**	**a. Anfr.** ●	KV00
Größe 5										
6	4,9	M5-6	M8	25	8	31	23	**4000 834 314**	**a. Anfr.** ●	KV00
7	5,5	-	M10	25	19	33,5	25,5	**4000 834 315**	**a. Anfr.** ●	KV00
8	6,2	M8	-	25	37	41	32	**4000 834 316**	**a. Anfr.** ●	KV00
9	7	-	M12	25	37	42	32	**4000 834 317**	**a. Anfr.** ●	KV00
10	8	M10	-	25	37	43	32	**4000 834 318**	**a. Anfr.** ●	KV00
11	9	-	M14	25	37	44	32	**4000 834 319**	**a. Anfr.** ●	KV00
12	9	-	M16	25	37	44	32	**4000 834 320**	**a. Anfr.** ●	KV00

Spannzange MEGA Micro

passend zu Gewindeschneidfutter MEGA Synchro **MGT3,** mit Gewindebohrer-Spannbereich **M1 bis M3**



Micro für M1 - M3

Spann-Ø [mm]	Spannbereich	Art.-Nr.	EUR	KS
2,5	M1-M1,8	**4120 624 115**	**79,00** ●	ZX39
2,8	M2-M2,6	**4120 624 116**	**79,00** ●	ZX39
3,5	M3	**4120 624 117**	**60,00** ●	ZX39

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/24

Synchroeinsatz MEGA Synchro

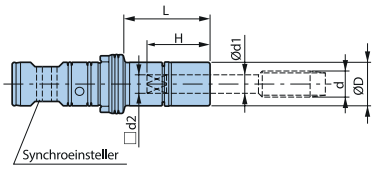
mit Schnellwechsel-Funktion · zur Aufnahme von Gewindebohrern, Drehmomentübertragung erfolgt über Schaft-Vierkant · zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen des Gewindeschneidwerkzeuges, synchronisierte Spindel vorausgesetzt · Minimallängenausgleich auf Druck und Zug · **einsetzbar mit Werkzeugaufnahmen System MEGA Synchro**

Lieferung inkl. Spannmutter

Rollenschlüssel (MGR..) muss separat bestellt werden, für MGT36 wird kein Rollenschlüssel benötigt!

L = 30 mm

L = 150 mm



Gewindebohrerhalter für System MEGA Synchro

Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	für DIN 371	für DIN 374/376	D [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Größe MGT6									
3,5	2,7	M3	M5	16	21	30	**4120 624 051**	**116,00** ●	ZX39
3,5	2,7	M3	M5	16	21	70	**4120 624 052**	**141,00** ●	ZX39
3,5	2,7	M3	M5	16	21	100	**4120 624 053**	**174,00** ●	ZX39
3,5	2,7	M3	M5	16	21	150	**4120 624 054**	**229,00** ●	ZX39
4,5	3,4	M4	M6	16	21	30	**4120 624 055**	**116,00** ●	ZX39
4,5	3,4	M4	M6	16	21	70	**4120 624 056**	**141,00** ●	ZX39
4,5	3,4	M4	M6	16	21	100	**4120 624 057**	**174,00** ●	ZX39
4,5	3,4	M4	M6	16	21	150	**4120 624 058**	**229,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	16	26	30	**4120 624 059**	**116,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	16	26	70	**4120 624 060**	**141,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	16	26	100	**4120 624 061**	**174,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	16	26	150	**4120 624 062**	**229,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	16	26	200	**4120 624 063**	**285,00** ●	ZX39
Größe MGT12									
6	4,9	M5-6	M8	20	28	30	**4120 624 064**	**116,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	20	28	70	**4120 624 065**	**141,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	20	28	100	**4120 624 066**	**174,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	20	28	150	**4120 624 067**	**229,00** ●	ZX39
6	4,9	M5-6	M8	20	28	200	**4120 624 068**	**285,00** ●	ZX39
7	5,5	-	M10	20	28	30	**4120 624 069**	**116,00** ●	ZX39
7	5,5	-	M10	20	28	70	**4120 624 070**	**141,00** ●	ZX39
7	5,5	-	M10	20	28	100	**4120 624 071**	**174,00** ●	ZX39
7	5,5	-	M10	20	28	150	**4120 624 072**	**229,00** ●	ZX39
7	5,5	-	M10	20	28	200	**4120 624 073**	**285,00** ●	ZX39
8	6,3	M8	-	20	29	30	**4120 624 074**	**116,00** ●	ZX39
8	6,3	M8	-	20	29	70	**4120 624 075**	**141,00** ●	ZX39
8	6,3	M8	-	20	29	100	**4120 624 076**	**174,00** ●	ZX39
8	6,3	M8	-	20	29	150	**4120 624 077**	**229,00** ●	ZX39
8	6,3	M8	-	20	29	200	**4120 624 078**	**285,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	20	30	30	**4120 624 079**	**116,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	20	30	70	**4120 624 080**	**141,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	20	30	100	**4120 624 081**	**174,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	20	30	150	**4120 624 082**	**229,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	20	30	200	**4120 624 083**	**285,00** ●	ZX39
10	8	M10	-	30	33	35	**4120 624 084**	**116,00** ●	ZX39
10	8	M10	-	30	33	85	**4120 624 085**	**141,00** ●	ZX39
10	8	M10	-	30	33	115	**4120 624 086**	**174,00** ●	ZX39
10	8	M10	-	30	33	150	**4120 624 087**	**229,00** ●	ZX39
Größe MGT20									
9	7,1	-	M12	30	30	35	**4120 624 088**	**141,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	30	30	85	**4120 624 089**	**174,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	30	30	115	**4120 624 090**	**209,00** ●	ZX39
9	7,1	-	M12	30	30	150	**4120 624 091**	**261,00** ●	ZX39

Fortsetzung>

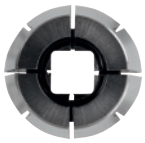
Fortsetzung

Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	für DIN 371	für DIN 374/376	D [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	8	M10	-	30	33	35	4120 624 092	141,00 ●	ZX39
10	8	M10	-	30	33	85	4120 624 093	174,00 ●	ZX39
10	8	M10	-	30	33	115	4120 624 094	209,00 ●	ZX39
10	8	M10	-	30	33	150	4120 624 095	261,00 ●	ZX39
11	9	-	M14	30	34	35	4120 624 096	141,00 ●	ZX39
11	9	-	M14	30	34	85	4120 624 097	174,00 ●	ZX39
11	9	-	M14	30	34	115	4120 624 098	209,00 ●	ZX39
11	9	-	M14	30	34	150	4120 624 099	261,00 ●	ZX39
12	9	-	M16	30	34	35	4120 624 100	141,00 ●	ZX39
12	9	-	M16	30	34	85	4120 624 101	174,00 ●	ZX39
12	9	-	M16	30	34	115	4120 624 102	209,00 ●	ZX39
12	9	-	M16	30	34	150	4120 624 103	261,00 ●	ZX39
14	11	-	M18	30	36	35	4120 624 104	141,00 ●	ZX39
14	11	-	M18	30	36	85	4120 624 105	174,00 ●	ZX39
14	11	-	M18	30	36	115	4120 624 106	209,00 ●	ZX39
14	11	-	M18	30	36	150	4120 624 107	261,00 ●	ZX39
16	12	-	M20	30	37	35	4120 624 108	141,00 ●	ZX39
16	12	-	M20	30	37	150	4120 624 109	261,00 ●	ZX39
Größe MGT36									
18	14,5	-	M22-24	38	45	65	4120 624 110	240,00 ●	ZX39
20	16	-	M27	40	51	65	4120 624 111	240,00 ●	ZX39
22	18	-	M30	42	53	65	4120 624 112	240,00 ●	ZX39
25	20	-	M33	49	58	65	4120 624 113	240,00 ●	ZX39
28	22	-	M36	52	62	65	4120 624 114	240,00 ●	ZX39

ab Seite 2/115

Weitere Informationen / technische Daten siehe ab Seite 2/24

PROMAT



Spannzange

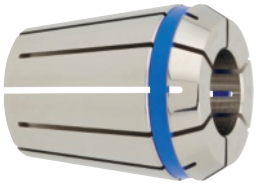
Typ ER-GB · nach DIN 6499 mit Innenvierkant zum Gewindeschneiden · passend für Gewindeschneid- und Spannzangenfutter Typ ER
Rundlaufgenauigkeit 15 µm

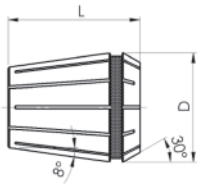
Spann-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Art.-Nr. ER 16-GB / 4031 E (L = 27,5 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. ER 25-GB / 4282 E (L = 34 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. ER 32-GB / 4537 E (L = 40 mm)	EUR	KS
3,5	2,7	4000 834 954	28,95	PK41	4000 834 959	28,95	PK41	-	-	-
4	3	4000 834 955	28,95	PK41	4000 834 960	28,95	PK41	-	-	-
4,5	3,4	4000 834 956	28,95	PK41	4000 834 961	28,95	PK41	4000 834 969	32,95	PK41
6	4,9	4000 834 957	28,95	PK41	4000 834 962	28,95	PK41	4000 834 970	32,95	PK41
7	5,5	4000 834 958	28,95	PK41	4000 834 963	28,95	PK41	4000 834 971	32,95	PK41
8	6,2	4000 834 953	28,95	PK41	4000 834 964	28,95	PK41	4000 834 972	32,95	PK41
9	7	-	-	-	4000 834 965	28,95	PK41	4000 834 973	32,95	PK41
10	8	-	-	-	4000 834 966	28,95	PK41	4000 834 974	32,95	PK41
11	9	-	-	-	4000 834 967	28,95	PK41	4000 834 975	32,95	PK41
12	9	-	-	-	4000 834 968	28,95	PK41	4000 834 976	32,95	PK41
14	11	-	-	-	-	-	-	4000 834 977	32,95	PK41
16	12	-	-	-	-	-	-	4000 834 978	32,95	PK41

FAHRION® PRÄZISION

ER

Korrosionsgeschützt!





Präzisionsspannzange ERC-HP

nach DIN 6499-B ISO 15488-B · mit FAHRION/Protect, Beschichtung im µ-Bereich schützt die Spannzange vor Korrosion · passend zu Präzisions-Spannzangenfutter CENTRO P
Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit 2 µm
Spanndurchmesserüberbrückung h10 im CENTRO P

FAHRION Protect

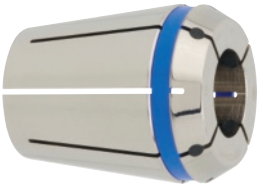
Spann-Ø [mm]	Art.-Nr. 0426E/ERC16-HP (D = 17 mm L = 27,5 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 0430E/ERC25-HP (D = 26 mm L = 34 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 0470E/ERC32-HP (D = 33 mm L = 40 mm)	EUR	KS
1	4120 815 001	68,70 ●	ZX19	-	-	-	-	-	-
2	4120 815 002	51,60 ●	ZX19	4120 815 022	53,30 ●	ZX19	4120 815 042	54,70 ●	ZX19
3	4120 815 003	44,00 ●	ZX19	4120 815 023	45,30 ●	ZX19	4120 815 043	45,80 ●	ZX19
4	4120 815 004	44,00 ●	ZX19	4120 815 024	45,30 ●	ZX19	4120 815 044	45,80 ●	ZX19
5	4120 815 005	44,00 ●	ZX19	4120 815 025	45,30 ●	ZX19	4120 815 045	45,80 ●	ZX19
6	4120 815 006	44,00 ●	ZX19	4120 815 026	45,30 ●	ZX19	4120 815 046	45,80 ●	ZX19
7	4120 815 007	44,00 ●	ZX19	4120 815 027	45,30 ●	ZX19	4120 815 047	45,80 ●	ZX19
8	4120 815 008	44,00 ●	ZX19	4120 815 028	45,30 ●	ZX19	4120 815 048	45,80 ●	ZX19
9	4120 815 009	44,00 ●	ZX19	4120 815 029	45,30 ●	ZX19	4120 815 049	45,80 ●	ZX19
10	4120 815 010	44,00 ●	ZX19	4120 815 030	45,30 ●	ZX19	4120 815 050	45,80 ●	ZX19
11	-	-	-	4120 815 031	45,30 ●	ZX19	4120 815 051	45,80 ●	ZX19

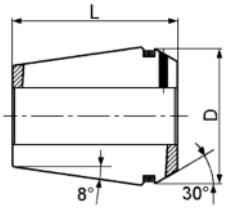
Fortsetzung>

Fortsetzung

Spann-Ø [mm]	Art.-Nr. 0426E/ERC16-HP (D = 17 mm L = 27,5 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 0430E/ERC25-HP (D = 26 mm L = 34 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 0470E/ERC32-HP (D = 33 mm L = 40 mm)	EUR	KS
12	-	-	-	4120 815 032	45,30 ●	ZX19	4120 815 052	45,80 ●	ZX19
13	-	-	-	4120 815 033	45,30 ●	ZX19	4120 815 053	45,80 ●	ZX19
14	-	-	-	4120 815 034	45,30 ●	ZX19	4120 815 054	45,80 ●	ZX19
15	-	-	-	4120 815 035	45,30 ●	ZX19	4120 815 055	45,80 ●	ZX19
16	-	-	-	4120 815 036	45,30 ●	ZX19	4120 815 056	45,80 ●	ZX19
17	-	-	-	-	-	-	4120 815 057	45,80 ●	ZX19
18	-	-	-	-	-	-	4120 815 058	45,80 ●	ZX19
19	-	-	-	-	-	-	4120 815 059	45,80 ●	ZX19
20	-	-	-	-	-	-	4120 815 060	45,80 ●	ZX19

FAHRION® PRÄZISION





ER

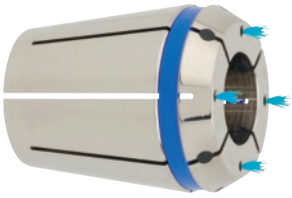
Präzisionsspannzange ERC-HPD

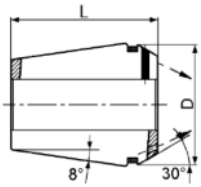
nach DIN 6499 ISO 15488-BA · mit FAHRION/Protect, Beschichtung im µ-Bereich schützt die Spannzange vor Korrosion · passend zu Präzisions-Spannzangenfutter CENTRO P

mit Dichtstopfen für Innenkühlung (einsetzbar bis 120 bar)
Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit 2 µm
Spanndurchmesserüberbrückung h8 im CENTRO P

Spann-Ø [mm]	Art.-Nr. 0425E/ERC16-HPD (D = 16,7 mm L = 27,5 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 0429E/ERC25-HPD (D = 25,7 mm L = 34 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 0469E/ERC32-HPD (D = 32,7 mm L = 40 mm)	EUR	KS
3	4120 815 093	59,20 ●	ZX19	-	-	-	-	-	-
4	4120 815 094	59,20 ●	ZX19	4120 815 104	62,50 ●	ZX19	4120 815 124	64,70 ●	ZX19
5	4120 815 095	64,90 ●	ZX19	4120 815 105	68,20 ●	ZX19	4120 815 125	70,40 ●	ZX19
6	4120 815 096	59,20 ●	ZX19	4120 815 106	62,50 ●	ZX19	4120 815 126	64,70 ●	ZX19
7	4120 815 097	64,90 ●	ZX19	4120 815 107	68,20 ●	ZX19	4120 815 127	70,40 ●	ZX19
8	4120 815 098	59,20 ●	ZX19	4120 815 108	62,50 ●	ZX19	4120 815 128	64,70 ●	ZX19
9	4120 815 099	64,90 ●	ZX19	4120 815 109	68,20 ●	ZX19	4120 815 129	70,40 ●	ZX19
10	4120 815 100	59,20 ●	ZX19	4120 815 110	62,50 ●	ZX19	4120 815 130	64,70 ●	ZX19
11	-	-	-	4120 815 111	68,20 ●	ZX19	4120 815 131	70,40 ●	ZX19
12	-	-	-	4120 815 112	62,50 ●	ZX19	4120 815 132	64,70 ●	ZX19
13	-	-	-	4120 815 113	68,20 ●	ZX19	4120 815 133	70,40 ●	ZX19
14	-	-	-	4120 815 114	62,50 ●	ZX19	4120 815 134	64,70 ●	ZX19
15	-	-	-	4120 815 115	68,20 ●	ZX19	4120 815 135	70,40 ●	ZX19
16	-	-	-	4120 815 116	62,50 ●	ZX19	4120 815 136	64,70 ●	ZX19
17	-	-	-	-	-	-	4120 815 137	70,40 ●	ZX19
18	-	-	-	-	-	-	4120 815 138	64,70 ●	ZX19
19	-	-	-	-	-	-	4120 815 139	70,40 ●	ZX19
20	-	-	-	-	-	-	4120 815 140	64,70 ●	ZX19

FAHRION® PRÄZISION





ER

Präzisionsspannzange ERC-HPDD

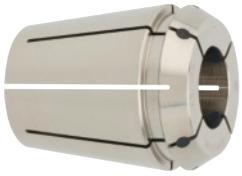
nach DIN 6499 ISO 15488-BA · mit FAHRION/Protect, Beschichtung im µ-Bereich schützt die Spannzange vor Korrosion · passend zu Präzisions-Spannzangenfutter CENTRO P

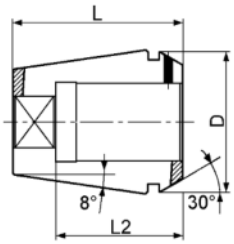
mit Dichtstopfen für Innenkühlung (einsetzbar bis 120 bar) und zusätzlichen Spritzdüsen
Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit 2 µm
Spanndurchmesserüberbrückung h8 im CENTRO P

Spann-Ø [mm]	Art.-Nr. 0429E/ERC25-HPDD (D = 20,7 mm L = 34 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 0469E/ERC32-HPDD (D = 32,7 mm L = 40 mm)	EUR	KS
4	4120 815 204	92,40 ●	ZX19	4120 815 224	95,70 ●	ZX19
6	4120 815 206	92,40 ●	ZX19	4120 815 226	95,70 ●	ZX19
8	4120 815 208	92,40 ●	ZX19	4120 815 228	95,70 ●	ZX19
10	4120 815 210	92,40 ●	ZX19	4120 815 230	95,70 ●	ZX19
12	4120 815 212	92,40 ●	ZX19	4120 815 232	95,70 ●	ZX19
14	4120 815 214	92,40 ●	ZX19	4120 815 234	95,70 ●	ZX19
16	-	-	-	4120 815 236	95,70 ●	ZX19
18	-	-	-	4120 815 238	95,70 ●	ZX19

FAHRION® PRÄZISION

ER





Gewindebohrerspannzange GERC-GBD

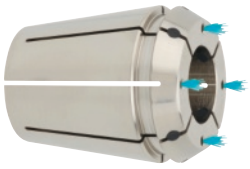
nach DIN 6499 ISO 15488-BA · **mit Innenvierkant zum Gewindeschneiden** · mit FAHRION/Protect, Beschichtung im µ-Bereich schützt die Spannzange vor Korrosion · passend zu Spannzangenfutter Typ ER · **austauschbar mit Spannzangen nach DIN 6499-B**
mit Dichtstopfen für Innenkühlung (einsetzbar bis 120 bar)
Rundlaufgenauigkeit nach DIN Klasse 1
Wiederholgenauigkeit: 6 µm
Spanndurchmesserüberbrückung: h8

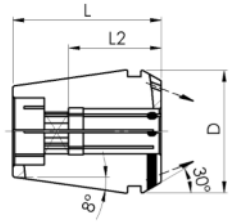
Spann-Ø [mm]	Vierkant [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr. 4031E/ERC16-GBD (D = 16,7 mm L = 27,5 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 4276E/ERC20-GBD (D = 20,7 mm L = 31,5 mm)	EUR	KS
3,5	2,7	18	4120 380 010	49,40 ●	ZC23	4120 380 050	52,00 ●	ZC23
4,5	3,55	18	4120 380 015	49,40 ●	ZC23	4120 380 055	52,00 ●	ZC23
5,5	4,5	18	4120 380 020	49,40 ●	ZC23	4120 380 060	52,00 ●	ZC23
6	5	18	4120 380 025	49,40 ●	ZC23	4120 380 065	52,00 ●	ZC23
7	5,6	18	4120 380 030	49,40 ●	ZC23	4120 380 070	52,00 ●	ZC23
8	6,3	22	4120 380 035	49,40 ●	ZC23	4120 380 075	52,00 ●	ZC23
9	7,1	22	4120 380 040	49,40 ●	ZC23	4120 380 080	52,00 ●	ZC23
10	8	25	-	-	-	4120 380 085	52,00 ●	ZC23
11	9	25	-	-	-	4120 380 090	52,00 ●	ZC23

Spann-Ø [mm]	Vierkant [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr. 4282E/ERC25-GBD (D = 25,7 mm L = 34,8 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 4537E/ERC32-GBD (D = 32,7 mm L = 40 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 4716E/ERC40-GBD (D = 40,7 mm L = 46 mm)	EUR	KS
4,5	3,55	18	4120 380 100	54,30 ●	ZC23	4120 380 200	59,70 ●	ZC23	-	-	-
5,5	4,5	18	4120 380 105	54,30 ●	ZC23	4120 380 205	59,70 ●	ZC23	-	-	-
6	5	18	4120 380 110	54,30 ●	ZC23	4120 380 210	59,70 ●	ZC23	4120 380 290	70,30 ●	ZC23
7	5,6	18	4120 380 115	54,30 ●	ZC23	4120 380 215	59,70 ●	ZC23	4120 380 295	70,30 ●	ZC23
8	6,3	22	4120 380 120	54,30 ●	ZC23	4120 380 220	59,70 ●	ZC23	4120 380 300	70,30 ●	ZC23
9	7,1	22	4120 380 125	54,30 ●	ZC23	4120 380 225	59,70 ●	ZC23	4120 380 305	70,30 ●	ZC23
10	8	25	4120 380 130	54,30 ●	ZC23	4120 380 230	59,70 ●	ZC23	4120 380 310	70,30 ●	ZC23
11	9	25	4120 380 135	54,30 ●	ZC23	4120 380 235	59,70 ●	ZC23	4120 380 315	70,30 ●	ZC23
12	9	25	4120 380 140	54,30 ●	ZC23	4120 380 240	59,70 ●	ZC23	4120 380 320	70,30 ●	ZC23
14	11,2	25	4120 380 145	54,30 ●	ZC23	4120 380 245	59,70 ●	ZC23	4120 380 325	70,30 ●	ZC23
16	12,5	25	4120 380 150	54,30 ●	ZC23	4120 380 250	59,70 ●	ZC23	4120 380 330	70,30 ●	ZC23
18	14,5	30	-	-	-	4120 380 255	59,70 ●	ZC23	-	-	-
18	14,5	33	-	-	-	-	-	-	4120 380 335	70,30 ●	ZC23
20	16	30	-	-	-	4120 380 260	59,70 ●	ZC23	-	-	-
20	16	33	-	-	-	-	-	-	4120 380 340	70,30 ●	ZC23
22	18	33	-	-	-	-	-	-	4120 380 345	70,30 ●	ZC23
25	20	33	-	-	-	-	-	-	4120 380 350	70,30 ●	ZC23

FAHRION® PRÄZISION

ER





Gewindebohrerspannzange GERC-GBDD

nach DIN 6499 ISO 15488-BA · **mit Innenvierkant zum Gewindeschneiden** · mit FAHRION/Protect, Beschichtung im µ-Bereich schützt die Spannzange vor Korrosion · passend zu Spannzangenfutter Typ ER · **austauschbar mit Spannzangen nach DIN 6499-B**
mit Dichtstopfen für Innenkühlung (einsetzbar bis 120 bar) und zusätzlichen Spritzdüsen
Rundlaufgenauigkeit nach DIN Klasse 1
Wiederholgenauigkeit: 6 µm
Spanndurchmesserüberbrückung: h8

Spann-Ø [mm]	Vierkant [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr. 4276E/ERC20-GBDD (D = 20,7 mm L = 31,5 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. 4537E/ERC32-GBDD (D = 32,7 mm L = 40 mm)	EUR	KS
4,5	3,55	18	4120 380 400	82,50 ●	ZC23	4120 380 450	94,60 ●	ZC23
6	5	18	4120 380 405	82,50 ●	ZC23	4120 380 455	94,60 ●	ZC23
7	5,6	18	4120 380 410	82,50 ●	ZC23	4120 380 460	94,60 ●	ZC23
8	6,3	22	4120 380 415	82,50 ●	ZC23	4120 380 465	94,60 ●	ZC23
9	7,1	22	4120 380 420	82,50 ●	ZC23	4120 380 470	94,60 ●	ZC23
10	8	22	4120 380 425	82,50 ●	ZC23	4120 380 475	94,60 ●	ZC23
11	9	25	-	-	-	4120 380 480	94,60 ●	ZC23
12	9	25	-	-	-	4120 380 485	94,60 ●	ZC23
14	11,2	25	-	-	-	4120 380 490	94,60 ●	ZC23
16	12,5	25	-	-	-	4120 380 495	94,60 ●	ZC23
18	14,5	30	-	-	-	4120 380 500	94,60 ●	ZC23

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

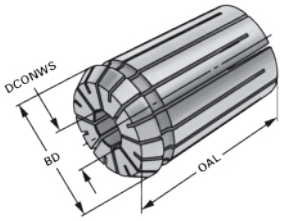
OZ

Spannzange

nach ISO 10897-B (DIN 6388 B) · zur Aufnahme in Spannzangenfutter Typ OZ · 12-fach geschlitzt · zur Aufnahme von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft und zum Spannen von Spiralbohrern auf der Führungsfase

Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit: 15 µm

Spanndurchmesserüberbrückung: Nennmaß minus 0,5 mm



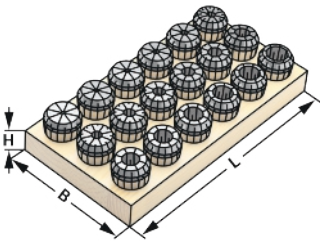
DCONWS [mm]	Art.-Nr. OZ 16 / 415 E (BD = 25,5 mm, OAL = 40 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. OZ 25 / 462 E (BD = 35,05 mm, OAL = 52 mm)	EUR	KS	Art.-Nr. OZ 32 / 467 E (BD = 43,7 mm, OAL = 60 mm)	EUR	KS
2	4120 621 787	16,00 ●	ZE19	4120 621 802	16,00 ●	ZE19	-	-	-
3	4120 621 788	16,00 ●	ZE19	4120 621 803	12,00 ●	ZE19	-	-	-
4	4120 621 789	11,00 ●	ZE19	4120 621 804	12,00 ●	ZE19	4120 621 826	24,00 ●	ZE19
5	4120 621 790	11,00 ●	ZE19	4120 621 805	12,00 ●	ZE19	4120 621 827	24,00 ●	ZE19
6	4120 621 791	11,00 ●	ZE19	4120 621 806	12,00 ●	ZE19	4120 621 828	24,00 ●	ZE19
7	4120 621 792	11,00 ●	ZE19	4120 621 807	12,00 ●	ZE19	4120 621 829	24,00 ●	ZE19
8	4120 621 793	11,00 ●	ZE19	4120 621 808	12,00 ●	ZE19	4120 621 830	24,00 ●	ZE19
9	4120 621 794	11,00 ●	ZE19	4120 621 809	12,00 ●	ZE19	4120 621 831	24,00 ●	ZE19
10	4120 621 795	11,00 ●	ZE19	4120 621 810	12,00 ●	ZE19	4120 621 832	24,00 ●	ZE19
11	4120 621 796	11,00 ●	ZE19	4120 621 811	12,00 ●	ZE19	4120 621 833	24,00 ●	ZE19
12	4120 621 797	11,00 ●	ZE19	4120 621 812	12,00 ●	ZE19	4120 621 834	24,00 ●	ZE19
13	4120 621 798	11,00 ●	ZE19	4120 621 813	12,00 ●	ZE19	4120 621 835	24,00 ●	ZE19
14	4120 621 799	11,00 ●	ZE19	4120 621 814	12,00 ●	ZE19	4120 621 836	24,00 ●	ZE19
15	4120 621 800	11,00 ●	ZE19	4120 621 815	12,00 ●	ZE19	4120 621 837	24,00 ●	ZE19
16	4120 621 801	11,00 ●	ZE19	4120 621 816	12,00 ●	ZE19	4120 621 838	24,00 ●	ZE19
17	-	-	-	4120 621 817	12,00 ●	ZE19	4120 621 839	24,00 ●	ZE19
18	-	-	-	4120 621 818	12,00 ●	ZE19	4120 621 840	24,00 ●	ZE19
19	-	-	-	4120 621 819	12,00 ●	ZE19	4120 621 841	24,00 ●	ZE19
20	-	-	-	4120 621 820	12,00 ●	ZE19	4120 621 842	24,00 ●	ZE19
21	-	-	-	4120 621 821	12,00 ●	ZE19	4120 621 843	24,00 ●	ZE19
22	-	-	-	4120 621 822	12,00 ●	ZE19	4120 621 844	24,00 ●	ZE19
23	-	-	-	4120 621 823	12,00 ●	ZE19	4120 621 845	24,00 ●	ZE19
24	-	-	-	4120 621 824	12,00 ●	ZE19	4120 621 846	24,00 ●	ZE19
25	-	-	-	4120 621 825	12,00 ●	ZE19	4120 621 847	24,00 ●	ZE19
26	-	-	-	-	-	-	4120 621 848	24,00 ●	ZE19
27	-	-	-	-	-	-	4120 621 849	24,00 ●	ZE19
28	-	-	-	-	-	-	4120 621 850	24,00 ●	ZE19
29	-	-	-	-	-	-	4120 621 851	24,00 ●	ZE19
30	-	-	-	-	-	-	4120 621 852	24,00 ●	ZE19
31	-	-	-	-	-	-	4120 621 853	24,00 ●	ZE19
32	-	-	-	-	-	-	4120 621 854	24,00 ●	ZE19

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

OZ

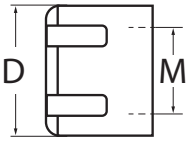
Spannzangensatz

im Holzsockel · passend zu Spannzangenfutter
Rundlaufgenauigkeit 15 µm



Modell	Spann-Ø [mm]	Inhalt	Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]	Bestückung	Art.-Nr.	EUR	KS
OZ 16 (415 E)	2-16	15 teilig	195	25	150	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16	4120 621 855	168,00 ●	ZE19
OZ 25 (462 E)	4-25	15 teilig	240	30	290	4-5-6-7-8-9-10-11-12-14-16-18-20-22-25	4120 621 856	174,00 ●	ZE19
OZ 32 (467 E)	5-32	16 teilig	240	30	290	5-6-7-8-10-12-14-16-18-20-22-24-25-28-30-32	4120 621 857	370,00 ●	ZE19

PROMAT

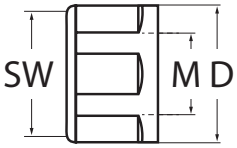


ER

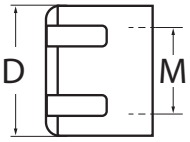
Spannmutter ER Mini
für Spannzangenfutter ER

für Abmessung	Gewinde [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 11	M13 x 0,75	16	**4120 620 358**	**25,95**	PK41

PROMAT



4000 833 998

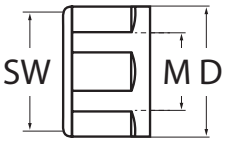


ER

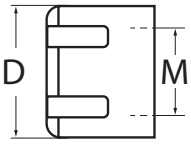
Spannmutter
gleitgelagerte Ausführung
für Spannzangenfutter ER · nach DIN 6499

für Abmessung	Gewinde	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 16	M22 x 1,5	28 SW 25	**4000 833 998**	**46,95**	PK41
ER 25	M32 x 1,5	42	**4000 833 999**	**47,95**	PK41
ER 32	M40 x 1,5	50	**4000 834 000**	**52,95**	PK41

PROMAT



4000 833 993

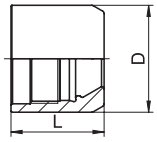


ER

Spannmutter
Standardausführung mit Exzenterring
für Spannzangenfutter ER · nach DIN 6499 · gewuchtete Ausführung

für Abmessung	Gewinde	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 16	M22 x 1,5	28 SW 25	**4000 833 993**	**22,95**	PK41
ER 16	M22 x 1,5	32	**4000 833 994**	**22,95**	PK41
ER 25	M32 x 1,5	42	**4000 833 995**	**23,95**	PK41
ER 32	M40 x 1,5	50	**4000 833 996**	**24,95**	PK41
ER 40	M50 x 1,5	63	**4000 833 997**	**30,95**	PK41

FAHRION® PRÄZISION



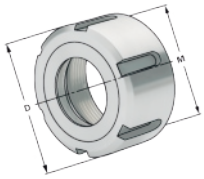
4120 805 173 +
4120 805 174

4120 805 175 +
4120 805 176 +
4120 805 180

Spannmutter Centro P Typ HPC
für hohe Drehzahlen und hochgenaues Spannen von Hochleistungswerkzeugen · zur Spannung von Spannzangen **DIN 6499-B** · für Präzisions-Spannzangenfutter CENTRO P

Typ	für Spannzange	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HPC11 Mini	GERC11-HP/HPD	16	**4120 805 173**	**38,50** ●	ZX20
HPC16 Mini	GERC16-HP/HPD/GBD	22	**4120 805 174**	**38,50** ●	ZX20
HPC16	GERC16-HP/HPD/GBD	30	**4120 805 175**	**33,00** ●	ZX20
HPC25	GERC25-HP/HPD/GBD	40	**4120 805 176**	**36,30** ●	ZX20
HPC32	GERC32-HP/HPD/GBD	50	**4120 805 180**	**38,50** ●	ZX20

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

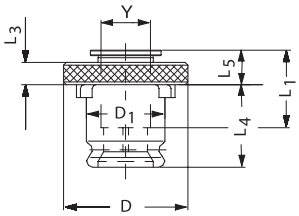


OZ

Spannmutter
kugelgelagerte Ausführung

für Spannzangen OZ · nach DIN 6388-D

für Abmessung	Gewinde	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
OZ 16	M33 x 1,5	43	**4120 621 858**	**33,00** ●	ZE19
OZ 25	M48 x 2	60	**4120 621 859**	**40,00** ●	ZE19
OZ 32	M60 x 2,5	72	**4120 621 860**	**53,00** ●	ZE19

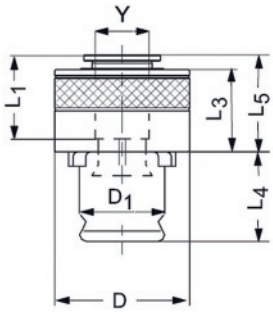


Schnellwechseleinsatz SE

ohne Sicherheitskupplung · Einsätze in denen die Gewindebohrer über die Schnellspanneinrichtung gehalten werden · die Drehmomentübertragung erfolgt über den Schaft-Vierkant · für unterschiedliche Schaftmaße sind verschiedene Einsätze erforderlich

Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	für DIN 371	für DIN 374/376	D [mm]	D1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Größe 1										
2,8	2,1	M2-2,5	M4	30	19	21,5	7	**4000 832 633**	**16,95**	ZK10
3,5	2,7	M3	M5	30	19	21,5	7	**4000 832 634**	**16,95**	ZK10
4,5	3,4	M4	M6	30	19	21,5	7	**4000 832 635**	**16,95**	ZK10
6	4,9	M5-6	M8	30	19	21,5	7	**4000 832 636**	**16,95**	ZK10
7	5,5	-	M10	30	19	21,5	7	**4000 832 637**	**16,95**	ZK10
8	6,2	M8	-	30	19	21,5	7	**4000 832 638**	**16,95**	ZK10
9	7	-	M12	30	19	21,5	7	**4000 832 639**	**16,95**	ZK10
10	8	M10	-	30	19	21,5	7	**4000 832 693**	**16,95**	ZK10
Größe 2										
6	4,9	M5-6	M8	48	31	35	11	**4000 832 640**	**24,95**	ZK10
7	5,5	-	M10	48	31	35	11	**4000 832 641**	**24,95**	ZK10
8	6,2	M8	-	48	31	35	11	**4000 832 642**	**24,95**	ZK10
9	7	-	M12	48	31	35	11	**4000 832 643**	**24,95**	ZK10
10	8	M10	-	48	31	35	11	**4000 832 644**	**24,95**	ZK10
11	9	-	M14	48	31	35	11	**4000 832 645**	**24,95**	ZK10
12	9	-	M16	48	31	35	11	**4000 832 646**	**24,95**	ZK10
14	11	-	M18	48	31	35	11	**4000 832 647**	**24,95**	ZK10
16	12	-	M20	48	31	35	11	**4000 832 648**	**24,95**	ZK10
Größe 3										
11	9	-	M14	70	48	55,5	14	**4000 832 649**	**44,00** ●	ZC20
12	9	-	M16	70	48	55,5	14	**4000 832 650**	**44,00** ●	ZC20
14	11	-	M18	70	48	55,5	14	**4000 832 651**	**44,00** ●	ZC20
16	12	-	M20	70	48	55,5	14	**4000 832 652**	**44,00** ●	ZC20
18	14,5	-	M22-24	70	48	55,5	14	**4000 832 653**	**44,00** ●	ZC20
20	16	-	M27	70	48	55,5	14	**4000 832 654**	**44,00** ●	ZC20
22	18	-	M30	70	48	55,5	14	**4000 832 655**	**44,00** ●	ZC20
25	20	-	M33	70	48	55,5	14	**4000 832 657**	**44,00** ●	ZC20
28	22	-	M36	70	48	55,5	14	**4000 832 658**	**44,00** ●	ZC20

2



Schnellwechseleinsatz SES

mit einstellbarer Sicherheitskupplung für Drehmomentbegrenzung · zur Vermeidung von Gewindebohrerbruch · die Drehmomentübertragung erfolgt über den Schaft-Vierkant · für unterschiedliche Schaftmaße sind verschiedene Einsätze erforderlich

Schaft-Ø [mm]	Vierkant [mm]	für DIN 371	für DIN 374/376	D [mm]	D1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Größe 1										
3,5	2,7	M3	-	32	19	21,5	25,5	**4000 832 659**	**39,95**	ZK10
3,5	2,7	-	M5	32	19	21,5	25,5	**4000 832 660**	**39,95**	ZK10
4,5	3,4	M4	-	32	19	21,5	25,5	**4000 832 661**	**39,95**	ZK10
4,5	3,4	-	M6	32	19	21,5	25,5	**4000 832 663**	**39,95**	ZK10
6	4,9	M5	-	32	19	21,5	25,5	**4000 832 664**	**39,95**	ZK10
6	4,9	M6	-	32	19	21,5	25,5	**4000 832 665**	**39,95**	ZK10
6	4,9	-	M8	32	19	21,5	25,5	**4000 832 666**	**39,95**	ZK10
7	5,5	-	M10	32	19	21,5	25,5	**4000 832 668**	**39,95**	ZK10
8	6,2	M8	-	32	19	21,5	25,5	**4000 832 669**	**39,95**	ZK10
9	7	-	M12	32	19	21,5	25,5	**4000 832 670**	**39,95**	ZK10
10	8	M10	-	32	19	21,5	25,5	**4000 832 671**	**39,95**	ZK10
11	9	-	M14	32	19	21,5	25,5	**4000 832 673**	**39,95**	ZK10
Größe 2										
6	4,9	M6	-	50	31	35	34	**4000 832 674**	**54,95**	ZK10
6	4,9	-	M8	50	31	35	34	**4000 832 675**	**54,95**	ZK10
7	5,5	-	M10	50	31	35	34	**4000 832 676**	**54,95**	ZK10
8	6,2	M8	-	50	31	35	34	**4000 832 677**	**54,95**	ZK10
9	7	-	M12	50	31	35	34	**4000 832 678**	**54,95**	ZK10
10	8	M10	-	50	31	35	34	**4000 832 694**	**54,95**	ZK10
11	9	-	M14	50	31	35	34	**4000 832 679**	**54,95**	ZK10
12	9	-	M16	50	31	35	34	**4000 832 680**	**54,95**	ZK10
14	11	-	M18	50	31	35	34	**4000 832 681**	**54,95**	ZK10
16	12	-	M20	50	31	35	34	**4000 832 682**	**54,95**	ZK10
18	14,5	-	M22	50	31	35	34	**4000 832 683**	**54,95**	ZK10
Größe 3										
11	9	-	M14	72	48	55,5	45	**4000 832 684**	**100,00** ●	ZC20
12	9	-	M16	72	48	55,5	45	**4000 832 685**	**100,00** ●	ZC20
14	11	-	M18	72	48	55,5	45	**4000 832 686**	**100,00** ●	ZC20
16	12	-	M20	72	48	55,5	45	**4000 832 687**	**139,00**	ZK10
18	14,5	-	M22	72	48	55,5	45	**4000 832 688**	**139,00**	ZK10
18	14,5	-	M24	72	48	55,5	45	**4000 832 689**	**139,00**	ZK10
20	16	-	M27	72	48	55,5	45	**4000 832 690**	**139,00**	ZK10
22	18	-	M30	72	48	55,5	45	**4000 832 691**	**139,00**	ZK10
25	20	-	M33	72	48	55,5	45	**4000 832 692**	**139,00**	ZK10

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

NT TOOL

Spannhülse
für Hochleistungs-Kraftspannfutter Typ CT-SA
MC-Spannhülsen dienen zur Reduzierung des Spann-Ø

Ø [mm]	Art.-Nr. MC20	EUR	KS	Art.-Nr. MC25	EUR	KS	Art.-Nr. MC32	EUR	KS
4	4120 806 040	50,00 ●	ZK22	-	-	-	4120 806 100	59,00 ●	ZK22
6	4120 806 041	42,00 ●	ZK22	4120 806 071	47,00 ●	ZK22	4120 806 101	49,00 ●	ZK22
8	4120 806 042	42,00 ●	ZK22	4120 806 072	47,00 ●	ZK22	4120 806 102	49,00 ●	ZK22
10	4120 806 043	42,00 ●	ZK22	4120 806 073	47,00 ●	ZK22	4120 806 103	49,00 ●	ZK22
12	4120 806 044	42,00 ●	ZK22	4120 806 074	47,00 ●	ZK22	4120 806 104	49,00 ●	ZK22
16	4120 806 045	42,00 ●	ZK22	4120 806 075	47,00 ●	ZK22	4120 806 105	49,00 ●	ZK22
20	-	-	-	4120 806 076	47,00 ●	ZK22	4120 806 106	49,00 ●	ZK22
25	-	-	-	-	-	-	4120 806 107	49,00 ●	ZK22

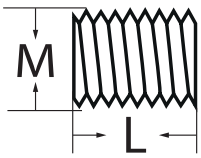
Spannhülse
für Hochleistungs-Kraftspannfutter Typ CT-SA
MC-OH-Spannhülsen dienen zur Reduzierung des Spann-Ø, dichten durch kurze Schlitze vollständig ab und sind für die innere Kühlmittelzufuhr geeignet

Ø [mm]	Art.-Nr. MC20-OH	EUR	KS	Art.-Nr. MC25-OH	EUR	KS	Art.-Nr. MC32-OH	EUR	KS
4	4120 806 050	65,00 ●	ZK22	-	-	-	4120 806 110	73,00 ●	ZK22
6	4120 806 051	51,00 ●	ZK22	4120 806 081	58,00 ●	ZK22	4120 806 111	59,00 ●	ZK22
8	4120 806 052	51,00 ●	ZK22	4120 806 082	58,00 ●	ZK22	4120 806 112	59,00 ●	ZK22
10	4120 806 053	51,00 ●	ZK22	4120 806 083	58,00 ●	ZK22	4120 806 113	59,00 ●	ZK22
12	4120 806 054	51,00 ●	ZK22	4120 806 084	58,00 ●	ZK22	4120 806 114	59,00 ●	ZK22
16	4120 806 055	51,00 ●	ZK22	4120 806 085	58,00 ●	ZK22	4120 806 115	59,00 ●	ZK22
20	-	-	-	4120 806 086	58,00 ●	ZK22	4120 806 116	59,00 ●	ZK22
25	-	-	-	-	-	-	4120 806 117	59,00 ●	ZK22

Spannhülse
für Hochleistungs-Kraftspannfutter Typ CT-SA
MC-C-Spannhülsen dienen zur Reduzierung des Spann-Ø, abgedichtet, zwei innenliegende Kühlmittelnuten erlauben optimale Kühlung entlang des Werkzeugschaftes

Ø [mm]	Art.-Nr. MC20-C	EUR	KS	Art.-Nr. MC25-C	EUR	KS	Art.-Nr. MC32-C	EUR	KS
4	4120 806 060	90,00 ●	ZK22	-	-	-	4120 806 120	102,00 ●	ZK22
6	4120 806 061	77,00 ●	ZK22	4120 806 091	87,00 ●	ZK22	4120 806 121	88,00 ●	ZK22
8	4120 806 062	77,00 ●	ZK22	4120 806 092	87,00 ●	ZK22	4120 806 122	88,00 ●	ZK22
10	4120 806 063	77,00 ●	ZK22	4120 806 093	87,00 ●	ZK22	4120 806 123	88,00 ●	ZK22
12	4120 806 064	77,00 ●	ZK22	4120 806 094	87,00 ●	ZK22	4120 806 124	88,00 ●	ZK22
16	4120 806 065	77,00 ●	ZK22	4120 806 095	87,00 ●	ZK22	4120 806 125	88,00 ●	ZK22
20	-	-	-	4120 806 096	87,00 ●	ZK22	4120 806 126	88,00 ●	ZK22
25	-	-	-	-	-	-	4120 806 127	88,00 ●	ZK22

PROMAT



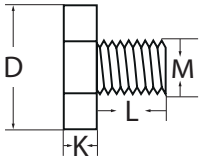
Spannschraube
für Flächenspannfutter · zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft mit seitlicher Mitnahmefläche nach DIN 1835-B

Gewinde-Nenn-Ø	für Spannfutter-Ø D [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	6	10	4000 834 134	3,15	PK41
M8	8	10	4000 834 135	3,15	PK41
M10	10	12	4000 834 136	3,15	PK41
M12	12/14	16	4000 834 137	4,20	PK41
M14	16/18	16	4000 834 138	4,20	PK41
M16	20	16	4000 834 139	4,20	PK41
M18 x 2	25	20	4000 834 140	7,50	PK41
M20 x 2 x 20	32	20	4000 834 141	7,50	PK41

für Spannfutter	Gewinde-Nenn-Ø	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4000 833 739 + 4000 833 743	M16 x 1	8	4000 834 145	6,50 ▷	PK41
4000 833 746	M16 x 1	12	4000 834 146	7,50 ▷	PK41
4000 833 739 + 4000 833 743	M16 x 1	10	4000 834 148	7,50 ▷	PK41

PROMAT

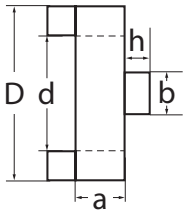
Fräseranzugsschraube
nach DIN 6367



für Spann-Ø [mm]	Gewinde	D [mm]	K [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	M8	20	6	16	**4000 834 072**	**5,25**	PK41
22	M10	28	7	18	**4000 834 073**	**5,25**	PK41
27	M12	35	8	22	**4000 834 074**	**7,50**	PK41
32	M16	42	9	26	**4000 834 075**	**9,50**	PK41

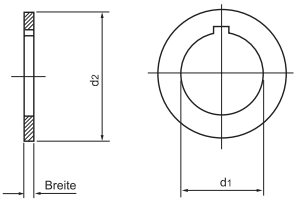
PROMAT

Mitnehmerring
nach DIN 6366 · zur Mitnahme von Fräsern mit Quernut · für Aufsteckfräserdorne



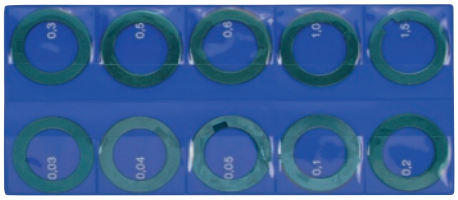
d [mm]	D [mm]	a [mm]	b [mm]	h [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	32	10	8	5	**4000 834 086**	**9,50**	PK41
22	40	12	10	5,6	**4000 834 087**	**11,75**	PK41
27	46	12	12	6,3	**4000 834 088**	**11,75**	PK41

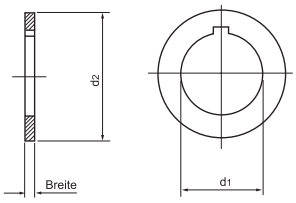
Fräsdornring
DIN 2084 A · zur Herstellung bestimmter Abstandsmaße auf Fräserdorne · aus gehärtetem Bandstahl **geschnitten**



d1 [mm]	d2 [mm]	Breite [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
16	25	0,03	**4120 611 005**	**3,50**	●	ZE18
16	25	0,05	**4120 611 015**	**2,50**	●	ZE18
16	25	0,1	**4120 611 020**	**1,40**	●	ZE18
16	25	0,2	**4120 611 025**	**1,40**	●	ZE18
16	25	0,3	**4120 611 030**	**1,40**	●	ZE18
16	25	0,5	**4120 611 040**	**1,50**	●	ZE18
16	25	0,6	**4120 611 045**	**1,60**	●	ZE18
22	33	0,03	**4120 611 060**	**3,65**	●	ZE18
22	33	0,05	**4120 611 070**	**2,80**	●	ZE18
22	33	0,1	**4120 611 075**	**1,50**	●	ZE18
22	33	0,2	**4120 611 080**	**1,50**	●	ZE18
22	33	0,3	**4120 611 085**	**1,75**	●	ZE18
22	33	0,5	**4120 611 095**	**2,00**	●	ZE18
22	33	0,6	**4120 611 100**	**2,25**	●	ZE18
27	39	0,03	**4120 611 115**	**4,25**	●	ZE18
27	39	0,05	**4120 611 125**	**3,30**	●	ZE18
27	39	0,1	**4120 611 130**	**1,65**	●	ZE18
27	39	0,2	**4120 611 135**	**1,85**	●	ZE18
27	39	0,3	**4120 611 140**	**2,10**	●	ZE18
27	39	0,5	**4120 611 150**	**2,50**	●	ZE18
27	39	0,6	**4120 611 155**	**2,75**	●	ZE18

d1 [mm]	d2 [mm]	Breite [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
32	45	0,03	**4120 611 170**	**5,40**	●	ZE18
32	45	0,05	**4120 611 180**	**3,95**	●	ZE18
32	45	0,1	**4120 611 185**	**2,00**	●	ZE18
32	45	0,2	**4120 611 190**	**2,50**	●	ZE18
32	45	0,3	**4120 611 195**	**2,75**	●	ZE18
32	45	0,5	**4120 611 205**	**2,90**	●	ZE18
32	45	0,6	**4120 611 210**	**3,30**	●	ZE18
40	54	0,03	**4120 611 225**	**6,35**	●	ZE18
40	54	0,05	**4120 611 235**	**4,90**	●	ZE18
40	54	0,1	**4120 611 240**	**2,80**	●	ZE18
40	54	0,2	**4120 611 245**	**3,30**	●	ZE18
40	54	0,3	**4120 611 250**	**4,60**	●	ZE18
40	54	0,5	**4120 611 260**	**4,75**	●	ZE18
40	54	0,6	**4120 611 265**	**5,75**	●	ZE18
50	67	0,05	**4120 611 290**	**11,60**	●	ZE18
50	67	0,1	**4120 611 295**	**7,15**	●	ZE18
50	67	0,2	**4120 611 300**	**7,15**	●	ZE18
50	67	0,3	**4120 611 305**	**7,30**	●	ZE18
50	67	0,5	**4120 611 315**	**7,95**	●	ZE18
50	67	0,6	**4120 611 320**	**10,25**	●	ZE18





Fräsdornringsortiment

DIN 2084 A · in Kunststofftasche · zur Herstellung bestimmter Abstandsmaße auf Fräserdorne · aus gehärtetem Bandstahl **geschnitten**

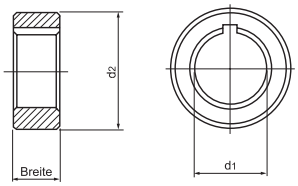
Sortiment 1 bestehend aus 60 Stck.:
je 10 Stck. 0,03 - 0,05 mm Breite
10 Stck. 0,1 mm Breite
je 5 Stck. 0,2 - 0,3 mm Breite
4 Stck. 0,5 mm Breite
3 Stck. 0,6 mm Breite
2 Stck. 1,0 mm Breite
1 Stck. 1,5 mm Breite

Sortiment 2 bestehend aus 35 Stck.:
je 5 Stck. 0,03 - 0,05 mm Breite
6 Stck. 0,1 mm Breite
je 3 Stck. 0,2 - 0,5 mm Breite
je 2 Stck. 0,6 - 1,0 mm Breite
1 Stck. 1,5 mm Breite

Innenmaß [mm]	Art.-Nr. Sortiment 1	EUR	KS	Art.-Nr. Sortiment 2	EUR	KS
16	**4120 612 116**	**154,55** ●	ZE18	**4120 612 216**	**118,90** ●	ZE18
22	**4120 612 122**	**192,80** ●	ZE18	**4120 612 222**	**128,65** ●	ZE18
27	**4120 612 127**	**231,65** ●	ZE18	**4120 612 227**	**138,40** ●	ZE18
32	**4120 612 132**	**273,20** ●	ZE18	**4120 612 232**	**160,70** ●	ZE18
40	**4120 612 140**	**305,30** ●	ZE18	**4120 612 240**	**205,75** ●	ZE18

Fräsdornring

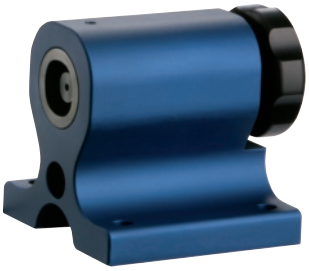
DIN 2084 B · **einsatzgehärtet** (HRC 60 +/- 2) **und geschliffen** · zur Herstellung bestimmter Abstandsmaße auf Fräserdorne



d1 [mm]	d2 [mm]	Breite [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
16	27	1	**4120 611 050**	**a. Anfr.** ●	KV00
16	27	2	**4120 614 165**	**4,20** ●	ZE18
16	27	3	**4120 614 170**	**4,20** ●	ZE18
16	27	4	**4120 614 175**	**4,65** ●	ZE18
16	27	5	**4120 614 180**	**4,95** ●	ZE18
16	27	6	**4120 614 185**	**5,40** ●	ZE18
16	27	10	**4120 614 190**	**5,95** ●	ZE18
22	34	1	**4120 611 105**	**a. Anfr.** ●	KV00
22	34	2	**4120 614 200**	**4,20** ●	ZE18
22	34	3	**4120 614 205**	**4,35** ●	ZE18
22	34	4	**4120 614 210**	**4,65** ●	ZE18
22	34	5	**4120 614 215**	**4,95** ●	ZE18
22	34	6	**4120 614 220**	**5,40** ●	ZE18
22	34	10	**4120 614 225**	**5,95** ●	ZE18
22	34	20	**4120 614 230**	**11,00** ●	ZE18
22	34	30	**4120 614 235**	**13,85** ●	ZE18
27	41	1	**4120 611 160**	**a. Anfr.** ●	KV00
27	41	2	**4120 614 300**	**5,05** ●	ZE18
27	41	3	**4120 614 305**	**5,05** ●	ZE18
27	41	4	**4120 614 310**	**5,20** ●	ZE18
27	41	5	**4120 614 315**	**5,70** ●	ZE18
27	41	6	**4120 614 320**	**6,20** ●	ZE18

d1 [mm]	d2 [mm]	Breite [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
27	41	10	**4120 614 325**	**7,40** ●	ZE18
27	41	20	**4120 614 330**	**14,30** ●	ZE18
27	41	30	**4120 614 335**	**20,05** ●	ZE18
32	47	1	**4120 611 215**	**a. Anfr.** ●	KV00
32	47	2	**4120 614 400**	**5,30** ●	ZE18
32	47	3	**4120 614 405**	**5,30** ●	ZE18
32	47	4	**4120 614 410**	**5,45** ●	ZE18
32	47	5	**4120 614 415**	**8,60** ●	ZE18
32	47	6	**4120 614 420**	**8,60** ●	ZE18
32	47	10	**4120 614 425**	**12,65** ●	ZE18
32	47	20	**4120 614 430**	**17,90** ●	ZE18
32	47	30	**4120 614 435**	**21,85** ●	ZE18
40	55	1	**4120 611 270**	**a. Anfr.** ●	KV00
40	55	2	**4120 614 500**	**6,35** ●	ZE18
40	55	3	**4120 614 505**	**6,35** ●	ZE18
40	55	4	**4120 614 510**	**7,70** ●	ZE18
40	55	5	**4120 614 515**	**8,25** ●	ZE18
40	55	6	**4120 614 520**	**9,55** ●	ZE18
40	55	10	**4120 614 525**	**12,50** ●	ZE18
40	55	20	**4120 614 530**	**22,35** ●	ZE18
40	55	30	**4120 614 535**	**27,05** ●	ZE18

PROMAT

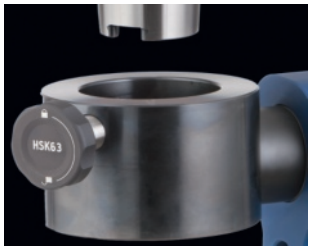


Montagesystem

schwenkbar · zum sicheren, schnellen und einfachen Austausch von Werkzeugaufnahmen · Alugehäuse · austauschbare Werkzeugaufnahmen aus Stahl · 4 x 90° schwenkbar und indexierbar · formschlüssige Fixierung der Werkzeuge · keine Konusbeschädigung · geringer Platzbedarf · geringer Kraftaufwand durch optimale Ergonomie · sekundenschneller und sicherer Werkzeugwechsel

Lieferumfang: mit Bedienungsanleitung und Bedienschlüssel

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
Grundgerät schwenkbar	**4000 832 115**	**225,00**	PX46



SK 30 | SK 40 | SK 50 | HSK-A 40 | HSK-A 50 | HSK-A 63 | HSK-A 80 | HSK-A 100

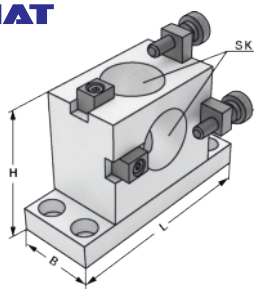
VDI 20 | VDI 30 | VDI 40 | VDI 50 | PSK 63

Aufnahme

für Montagesystem Art.-Nr. 4000 832 115

Schaftaufnahme	Art.-Nr.	EUR	KS
SK30 (DIN 69871, JIS B)	**4000 832 114**	**209,00** ▷	PX46
SK40 (DIN 69871, JIS B, DIN 2080)	**4000 832 116**	**185,00**	PX46
SK50 (DIN 69871, JIS B, DIN 2080)	**4000 832 121**	**235,00** ▷	PX46
HSK-A40	**4000 832 122**	**189,00** ▷	PX46
HSK-A50	**4000 832 124**	**189,00** ▷	PX46
HSK-A63	**4000 832 118**	**189,00**	PX46
HSK-A80	**4000 832 125**	**239,00** ▷	PX46
HSK-A100	**4000 832 126**	**239,00** ▷	PX46
VDI20	**4000 832 127**	**195,00** ▷	PX46
VDI30	**4000 832 128**	**195,00** ▷	PX46
VDI40	**4000 832 129**	**215,00** ▷	PX46
VDI50	**4000 832 134**	**215,00** ▷	PX46
PSK63	**4000 832 135**	**465,00** ▷	PX46

PROMAT



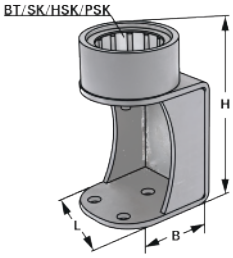
SK 40 | SK 50

Montageblock

aus Aluminium · zur sicheren und einfachen Montage/ Demontage von Werkzeugaufnahmen mit Steilkegel in horizontaler und vertikaler Position · stabile und problemlose Montage auf der Werkbank · mit Sicherungsschraube zur Sicherung der Werkzeugaufnahme gegen Herausfallen bei horizontaler Montage

Aufnahme	B x H x L mm	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40	60 x 100 x 160	**4000 832 877**	**109,00**	PK41
SK50	97 x 155 x 180	**4000 832 878**	**165,00**	PK41

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge



SK 40 | HSK-A 63 | PSK 63 | BT 40

Montageblock

universal · zur einfachen und schnellen Montage/ Demontage von verschiedenen Werkzeugaufnahmen · Klemmung erfolgt über Rollenlager am Bund ohne Kontakt des Kegels

Aufnahme	B x H x L mm	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40 / HSK-A63 / BT40 / PSK63 / CAT 40	150 x 250 x 200	**4120 621 861**	**242,00** ●	ZE19

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

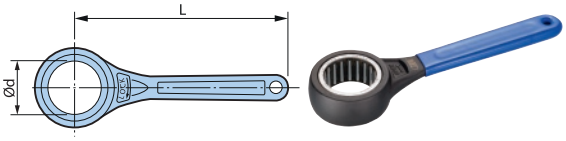
FAHRION® PRÄZISION

Rollenschlüssel

mit Griff · für Spannmutter Typ HPC und Standardmutter nach DIN 6499 (ER/ ESX)

Spannmutter	Typ	Art.-Nr.	EUR	KS
HPC16 Mini	RO22	**4120 805 184**	**69,30** ●	ZX20
HPC16	RO30	**4120 805 196**	**69,30** ●	ZX20
HPC25	RO40	**4120 805 197**	**69,30** ●	ZX20
HPC32	RO50	**4120 805 194**	**69,30** ●	ZX20
HPC40	RO63	**4120 805 193**	**75,90** ●	ZX20

BIG BIG DAISHOWA



Rollenschlüssel

passend zu Gewindeschneidfutter MEGA Synchro bzw. Schnellwechseleinsätze **MGT**

Typ	für Einsatz Größe	d [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MGR12	MGT3	12	**4120 624 121**	**38,00** ●	ZX39
MGR16	MGT6	16	**4120 624 122**	**42,50** ●	ZX39
MGR20L	MGT12	20	**4120 624 123**	**47,50** ●	ZX39
MGR30L	MGT20/MGT12 bei M10	30	**4120 624 124**	**67,00** ●	ZX39

AMF

Hakenschlüssel mit Nase DIN 1810 A

für Nutmuttern DIN 1804 und Wälzlagermuttern DIN 981 · Spezialstahl · gehärtet und im Brünierton angelassen · abgerundete Kanten für eine bessere Handhabung

Gesamt-L. [mm]	für Muttern-Außen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
170	40 - 42	**4000 824 705**	**7,50**	WC13
206	45 - 50	**4000 824 706**	**8,75**	WC13
240	58 - 62	**4000 824 708**	**13,25**	WC13
240	68 - 75	**4000 824 710**	**12,95**	WC13

AMF

Hakenschlüssel mit Zapfen DIN 1810 B

für Kreuzlochmuttern DIN 1816 · Spezialstahl · gehärtet und im Brünierton angelassen · abgerundete Kanten für eine bessere Handhabung

Gesamt-L. [mm]	für Muttern-Außen-Ø [mm]	Zapfen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
206	45 - 50	5,0	**4000 824 746**	**11,25**	WC13
240	58 - 62	5,0	**4000 824 748**	**14,75**	WC13

AMF

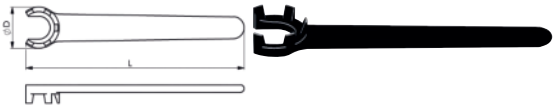
ER

Spannzangenschlüssel Nr. 250 Md

mit Aufnahme für Drehmomentschlüssel · Antrieb 1/2"-Vierkant mit Kugelfangrille · Spezialstahl · gehärtet und verzinkt · **für Spannmuttern (ER) nach DIN 6499**

Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 16	**4120 471 116**	**55,95** ▷	WC13
ER 25	**4120 471 125**	**57,95** ▷	WC13
ER 32	**4120 471 132**	**66,95** ▷	WC13
ER 40	**4120 471 140**	**75,95** ▷	WC13

AMF



Spannzangenschlüssel ER Mini Nr. 250K

zum sicheren Spannen von Spannmuttern System ER / ESX nach **DIN 6499** aus Spezialstahl, im Brünierton angelassen

Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 11	**4000 605 373**	**37,95**	WC13
ER 16	**4000 605 374**	**a. Anfr.** ●	KV00

mimatic Tool Systems

Spannzangenschlüssel

zum sicheren Spannen von Spannmuttern System **ERAX (innen liegend)**

Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 25	**4120 623 921**	**47,70** ●	ZC33
ER 32	**4120 623 922**	**62,80** ●	ZC33

AMF

Fräsdornschlüssel

DIN 6368 · zum Anziehen und Lösen der Fräseranzugsschrauben · nach DIN 6367 · Spezialstahl, gehärtet und im Brünierton angelassen

für Dorn-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
13	160	**4000 832 437**	**19,45** ●	ZC00
16	180	**4000 832 438**	**17,95**	ZC00
22	200	**4000 832 439**	**21,95**	ZC00
27	225	**4000 832 447**	**24,95**	ZC00
32	250	**4000 832 441**	**33,95**	ZC00
40	280	**4000 832 442**	**47,90** ●	ZC00

AMF

ER

Spannzangenschlüssel ER Nr. 250

zum sicheren Spannen von Spannmuttern System ER / ESX nach **DIN 6499** aus Spezialstahl, gehärtet und verzinkt · mit Aufhängeloch

Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
ER 16	**4000 832 443**	**16,75**	ZC00
ER 25	**4000 832 444**	**19,25**	ZC00
ER 32	**4000 832 445**	**26,95**	ZC00
ER 40	**4000 832 446**	**35,95**	ZC00

AMF

Spannzangenschlüssel Nr. 902

mit Aufnahme für Drehmomentschlüssel · Antrieb 1/2"-Vierkant mit Kugelfangrille · Spezialstahl · gehärtet und verzinkt · **für 6-kt-Spannmuttern**

Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
SW 25	**4120 471 145**	**58,95** ▷	WC13

PROMAT

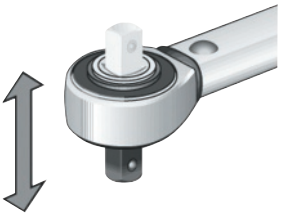


Abb. ähnlich

1/4" 6,3 mm | 3/8" 10,0 mm | 1/2" 12,5 mm | 3/4" 20,0 mm | DIN ISO

Drehmomentschlüssel

automatisch auslösend · aus pulverbeschichtetem, stabilem Stahlrohr für den kontrollierten Rechts- und Linksanzug mit integrierter Knarrenfunktion · die Knickmechanik mit Gleitrolle garantiert ein fühlbares und akustisches Auslösesignal · einfacher Richtungswechsel (einfach den Vierkant durch die Knarre drücken) · gut lesbare Doppelskala (N.m/lbf.ft.) unter einem Sichtfenster mit Lupeneffekt · justiert auf eine Auslösegenauigkeit von ± 3 % Toleranz vom eingestellten Skalenwert

Lieferung komplett mit Bedienungsanleitung und Kalibrierzertifikat nach DIN EN ISO 6789-2:2017
Lieferung in transparenter Kunststoffröhre mit Aufhängung

komplett mit Durchsteckvierkant

Antriebsvierkant [mm] (Zoll)	Arbeitsbereich [Nm]	Skalenteilung [Nm]	Arbeitsbereich [lbf.ft]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5 (1/2)	40 - 200	1,0	30 - 150	485	**4000 821 704**	**125,00**	PB00
12,5 (1/2)	60 - 300	1,0	45 - 220	575	**4000 821 705**	**139,00**	PB00

NT TOOL

Spannschlüssel

für Hochleistungs-Kraftspannfutter, Typ CT-SA

Schlüssel-W.	Art.-Nr.	EUR	KS
HS-2-20	**4120 806 130**	**15,00** ●	ZK22
HS-2.5-25	**4120 806 131**	**15,00** ●	ZK22
HS-3-32	**4120 806 132**	**15,00** ●	ZK22

HSK-A 63

Schlüssel

für Kühlmittelübergaberohre · Gesamtlänge 136 mm

Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK 63	**4000 832 716**	**23,95**	ZK02
HSK 100	**4000 832 718**	**24,00** ●	ZE19

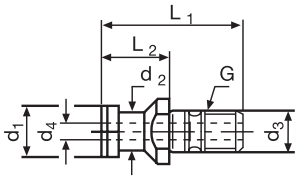
PROMAT

SK 40 | SK 50

Anzugsbolzen

für Werkzeuge mit Steilkegel nach DIN 69871 · im Einsatz gehärtet 58 +/- HRC Eht 0,5 - 0,8 · Gewinde weich geschliffen nach DIN · parallel geschliffen und brüniert

ISO 7388-3 Form AD (DIN 69872 Form A) · **mit Bohrung**



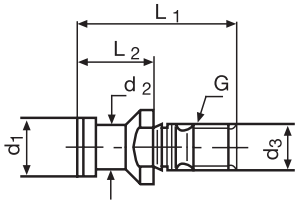
für Aufnahmen	Anzugsgewinde	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	d4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40	M16	19	14	17	7,0	54	26	**4000 832 700**	**8,75**	PK38
SK50	M24	28	21	25	11,5	74	34	**4000 832 701**	**10,50**	PK38

PROMAT

SK 40 | SK 50

Anzugsbolzen

ISO 7388-3 Form AF (DIN 69872 Form B) · **ohne Bohrung** · abgedichtet mit O-Ring



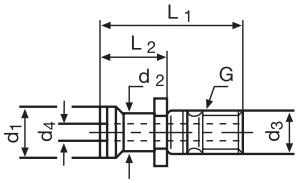
für Aufnahmen	Anzugsgewinde	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40	M16	19	14	17	54	26	**4000 832 710**	**8,75**	PK38
SK50	M24	28	21	25	74	34	**4000 832 711**	**10,50**	PK38

PROMAT

SK 40 | SK 50

Anzugsbolzen

ISO 7388 / II Form B · mit Bohrung



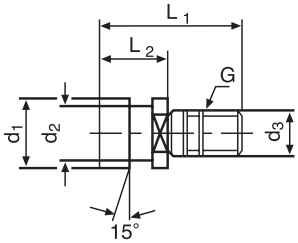
für Aufnahmen	Anzugsgewinde	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	d4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40	M16	18,95	12,95	17	7,35	44,5	16,4	**4000 832 720**	**8,75**	PK38
SK50	M24	29,1	19,6	25	11,55	65,5	25,55	**4000 832 721**	**10,50**	PK38

PROMAT

SK 40

Anzugsbolzen

DIN2080 Ott-Ringnut · mit Innengewinde M16 · mit Dichtring



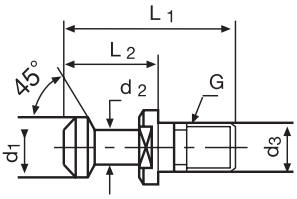
für Aufnahmen	Anzugsgewinde	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40	M16	25	21,1	17	53	25	**4000 832 722**	**13,95**	PK38

PROMAT

BT 40

Anzugsbolzen

JIS B 6339 · BT40 mit 45° · mit/ohne Bohrung



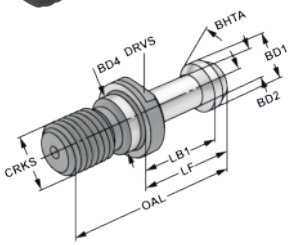
für Aufnahmen	Anzugsgewinde	Bohrungs-Ø [mm]	Typ	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT40	M16	4	45 Grad	15	10	17	60	35	**4000 832 723**	**9,50**	PK38

KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

BT 30 | BT 40

Anzugsbolzen

für Werkzeuge mit Steilkegel **nach JIS B 6339 (ISO 7388-2) · ohne Bohrung**



für Aufnahmen	Anzugsgewinde	Typ	OAL [mm]	BD1 [mm]	BD2 [mm]	BD4 [mm]	LF [mm]	LB1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30	M12	45 Grad	43	11	7	12,5	23	18	**4120 622 301**	**7,00 ●**	ZE19
BT30	M12	60 Grad	43	11	7	12,5	23	18	**4120 622 302**	**7,00 ●**	ZE19
BT40	M16	45 Grad	60	15	10	17	35	28	**4120 622 303**	**7,00 ●**	ZE19
BT40	M16	60 Grad	60	15	10	17	35	28	**4120 622 304**	**7,00 ●**	ZE19
BT40	M16	90 Grad	60	15	10	17	35	28	**4120 622 305**	**7,00 ●**	ZE19

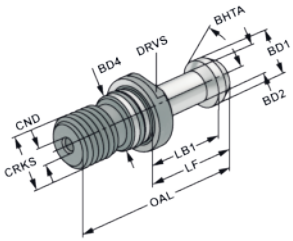
KEMMLER® Präzisionswerkzeuge

BT 30 | BT 40

Anzugsbolzen

für Werkzeuge mit Steilkegel **nach JIS B 6339 (ISO 7388-2) · mit Bohrung und O-Ring**

mit Bohrung und O-Ring

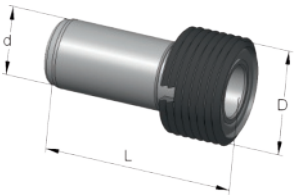


für Aufnahmen	Anzugsgewinde	Typ	OAL [mm]	BD1 [mm]	BD2 [mm]	BD4 [mm]	CND [mm]	LF [mm]	LB1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
BT30	M12	45 Grad	43	11	7	12,5	2,5	23	18	**4120 622 306**	**7,00 ●**	ZE19
BT30	M12	60 Grad	43	11	7	12,5	2,5	23	18	**4120 622 307**	**7,00 ●**	ZE19
BT40	M16	45 Grad	60	15	10	17	4	35	28	**4120 622 308**	**8,00 ●**	ZE19
BT40	M16	60 Grad	60	15	10	17	4	35	28	**4120 622 309**	**8,00 ●**	ZE19
BT40	M16	90 Grad	60	15	10	17	4	35	28	**4120 622 310**	**8,00 ●**	ZE19

HSK-A 63 | HSK-A 100

Kühlmittelübergaberohr

für Hohlschaftkegelwerkzeuge DIN 69893, Form A · mit Dichtring



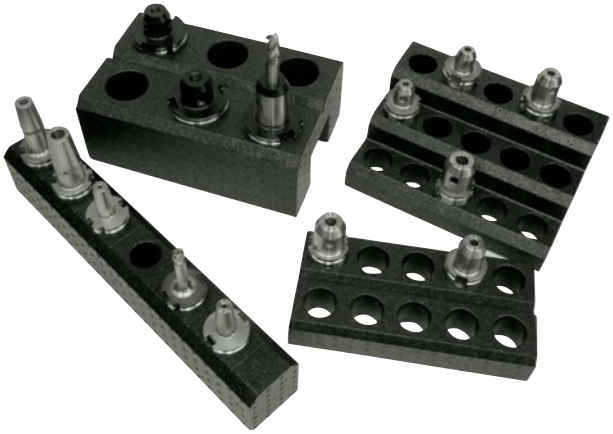
Größe	D [mm]	d [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSK 63	M18 x 1,0	12	34,5	**4000 832 712**	**14,50**	ZK02
HSK 100	M24 x 1,5	16	44	**4000 832 714**	**16,75**	ZK02

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

SK 40 | SK 50 | HSK-A 63

Werkzeugträger

für Werkzeug-Aufnahmen · **aus Polypropylen** · schlag- und bruchfest · säure- und kühlmittelbeständig · Farbe: schwarz
Lieferung ohne Werkzeugaufnahmen



Lieferung ohne Werkzeugaufnahmen

Anwendungsbeispiel

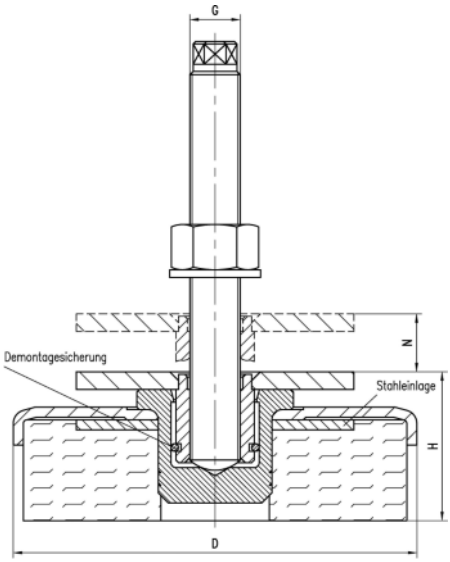
für Aufnahmen	Ausführung	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [g]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK40	Modul 6er	595	90	101	235	**9000 453 680**	**35,95**	ZU00
SK40	Tischblock 12er	360	245	200	480	**9000 453 681**	**64,95**	ZU00
SK50	kompakt 6er	390	260	150	550	**9000 453 682**	**90,95**	ZU00
HSK63	kompakt 10er	360	180	60	170	**9000 453 684**	**74,95**	ZU00
HSK63	Tischblock 15er	360	245	150	360	**9000 453 683**	**95,95**	ZU00

2

ALBRECHT
Präzisions Spannfutter

Maschinenschuh

verzinkte Ausführung · geeignet für Drehmaschinen, Fräsmaschinen, Sägen und weitere Maschinen
Sie geben Maschinen einen sicheren Stand und isolieren Schwingungen in zweifacher Hinsicht. Sie isolieren die durch die maschinenerzeugten Schwingungen gegenüber der Umgebung und sie isolieren Präzisionsmaschinen gegen Schwingungen, die von außen verursacht werden.
So wählen Sie den richtigen Maschinenschuh:
Stellen Sie das Gewicht der Maschine fest.
Teilen Sie das Gewicht der Maschine durch die Anzahl der Befestigungsbohrungen und stellen Sie dabei die maximale Belastung pro Maschinenschuh fest.
In der unten aufgeführten Tabelle finden Sie die entsprechenden Größen der Maschinenschuhe.



Größe	1	2	3
Ø D [mm]	80	120	160
Höhe einschl. Nivellierplatte H [mm]	41	49	59
Nivellierausgleich N [mm]	18	18	25
Gewindebolzen G [mm]	M12 x 1,25 x 120	M16 x 1,5 x 120	M20 x 1,5 x 170
max. statische Belastung pro Maschinenschuh [kg]	50 - 500	400 - 1000	800 - 2500
Art.-Nr.	**4000 832 072**	**4000 832 073**	**4000 832 074**
EUR	**23,95**	**46,95**	**71,95**
KS	ZB00	ZB00	ZB00

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC-Tischaufsatzgestell

ergonomisch gestaffelte Anordnung aller Werkzeuge · verschraubter Korpus aus pulverbeschichtetem Stahlblech · lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · mit Ablage und Haltegriffen · **ohne CNC- Kunststoffeinsätze**

Maximale Bestückung:
14 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
10 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
6 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A80 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C6 / Capto C8 / Universaleinsatz

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

B x T x H [mm]	Ausführung	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
425 x 375 x 300	mit 2 Etagen ohne CNC-Einsätze	lichtgrau/ lichtblau	**9149 453 800**	**204,00** ●	IX13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC-Tischaufsatzgestell

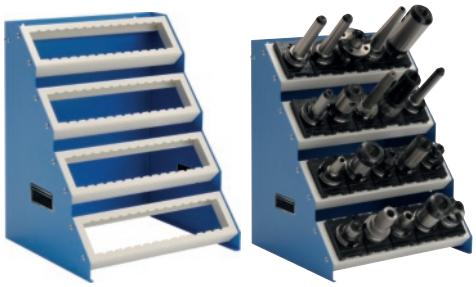
ergonomisch gestaffelte Anordnung aller Werkzeuge · verschraubter Korpus aus pulverbeschichtetem Stahlblech · lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · mit Ablage und Haltegriffen · **ohne CNC - Kunststoffeinsätze**

Maximale Bestückung:
20 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
14 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
10 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A80 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C6 / Capto C8 / Universaleinsatz

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

B x T x H [mm]	Ausführung	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
575 x 375 x 300	mit 2 Etagen ohne CNC-Einsätze	lichtgrau/ lichtblau	**9149 453 801**	**212,00** ●	IX13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten



CNC-Tischaufsatzgestell

ergonomisch gestaffelte Anordnung aller Werkzeuge · verschraubter Korpus aus pulverbeschichtetem Stahlblech · lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · mit Ablage und Haltegriffen · **ohne CNC - Kunststoffeinsätze**

Maximale Bestückung:
28 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
20 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
12 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A80 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C6 / Capto C8 / Universaleinsatz

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

B x T x H [mm]	Ausführung	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
425 x 375 x 525	mit 4 Etagen ohne CNC-Einsätze	lichtgrau/ lichtblau	**9149 453 802**	**289,00** ●	IX13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC-Tischaufsatzgestell

ergonomisch gestaffelte Anordnung aller Werkzeuge · verschraubter Korpus aus pulverbeschichtetem Stahlblech · lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · mit Ablage und Haltegriffen · **ohne CNC - Kunststoffeinsätze**

Maximale Bestückung:
40 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
28 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
20 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A80 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C6 / Capto C8 / Universaleinsatz

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

B x T x H [mm]	Ausführung	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
575 x 375 x 525	mit 4 Etagen ohne CNC-Einsätze	lichtgrau/ lichtblau	**9149 453 803**	**305,00** ●	IX13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Werkzeugkunststoffeinsatz

aus ölbeständigem sowie schlag- und bruchfesten ABS-Kunststoff · passgenaue Innenverstrebungen für optimale Werkzeugzentrierung · durch einen Schnappverschluss wird der Einsatz eingeklinkt · verstellbar im 25 mm Raster · Noppen an der Oberseite verhindern ein Festkleben des Werkzeuges

Ausführung	Breite [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
SK 30	49	**9149 453 727**	**6,35** ●	IX13
VDI 30	49	**9149 453 730**	**6,35** ●	IX13
Capto C4	49	**9149 453 760**	**6,35** ●	IX13
SK 40	74	**9149 453 728**	**6,95** ●	IX13
VDI 40	74	**9149 453 731**	**6,95** ●	IX13
HSK-A50/B63	74	**9149 453 736**	**9,50** ●	IX13
HSK-A63/B80	74	**9149 453 737**	**10,25** ●	IX13
SK 50	99	**9149 453 729**	**7,70** ●	IX13
VDI 50	99	**9149 453 732**	**7,70** ●	IX13
HSK-A32/B40	99	**9149 453 740**	**15,15** ●	IX13
HSK-A40/B50	99	**9149 453 741**	**12,45** ●	IX13
Capto C5	99	**9149 453 761**	**7,60** ●	IX13
Capto C6	99	**9149 453 762**	**8,55** ●	IX13
HSK-A80/B100	99	**9149 453 738**	**11,00** ●	IX13
HSK-A100/B125	99	**9149 453 739**	**11,60** ●	IX13
Universal	99	**9149 453 742**	**11,00** ●	IX13

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Transportwagen

geschweißte Stahlblechkonstruktion aus Qualitätsfeinblech und Vierkant-Stahlrohr pulverbeschichtet · **komplett mit 6 Werkzeugaufnahmeträgern** B 620 x H 120 x T 180 mm · **inkl. CNC-Kunststoffeinsätzen Typ SK/ HSK/ VDI/Capto nach Wahl gem. Tabelle** · mit 2 Lenkrollen, 2 Bockrollen, Ø 125 mm · Tragfähigkeit bis max. 400 kg · Werkzeugablageschale unten · Schiebehandgriff

Farbe: lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

Bestückung wahlweise:
42 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
42 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
25 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
25 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

H x B x T [mm]	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
860 x 630 x 900	lichtblau, RAL 5012/ lichtgrau, RAL 7035	**9149 453 806**	**1205,00** ●	IR13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Tischwagen

stabile Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet, **lichtgrau, RAL 7035** · mit 2 Handgriffen · 2 Vollgummi Bock- und 2 Lenkrollen Ø 200 mm, Lenkrollen mit Feststeller · Tragfähigkeit 400 kg · 1 gerader CNC-Wechselrahmen lichtblau, RAL 5012 · 1 fester Ablageboden unten · **inkl. CNC-Kunststoffeinsätzen Typ SK/HSK/VDI/Capto nach Wahl**

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

Bestückung wahlweise:
45 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
45 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
35 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
35 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

H x B x T [mm]	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
950 x 950 x 665	lichtblau, RAL 5012/ lichtgrau, RAL 7035	**9149 453 830**	**885,00** ●	IR13

2

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC-Schubladenschrank

präzise verarbeitete Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · Schiebegriffe · 2 Bock- und 2 Lenkrollen Ø 125 mm, Lenkrollen mit Feststeller · Tragfähigkeit max. 500 kg · extra Einzelverriegelung jeder Schublade, Schubladen: 1 x 50 mm, 1 x 100 mm, 1 x 150 mm, 1 x 400 mm mit Vollauszug · Schubladeninnenmaße B 450 x T 600 mm · **komplett mit 1 Schubladenrahmen mit 5 Kassetten, inkl. CNC-Kunststoffeinsätzen Typ SK/HSK/VDI/Capto nach Wahl**

Vollauszug 100 %
- Schubladenhöhe 50 mm, Tragfähigkeit 70 kg
- Schubladenhöhe ab 100 mm, Tragfähigkeit 100 kg
- Schubladenhöhe 400 mm, Tragfähigkeit 180 kg

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

Bestückung wahlweise:
25 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
25 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
15 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
15 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

H x B x T [mm]	Anzahl Schubladen-rahmen	Art.-Nr.	EUR	KS
971 x 555 x 736	1	**9149 453 807**	**1159,00** ●	IR13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC-Schubladenschrank

präzise verarbeitete Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · mit Zentralverschluss und Einzelauszugsperre · Schubladen 2 x 100 mm, 1 x 300 mm, 1 x 400 mm, mit Vollauszug · Schubladeninnenmaße B 600 x T 600 mm · **komplett mit 1 bzw. 2 entnehmbaren Schubladenrahmen mit 5 Kassetten, inkl. CNC-Kunststoffeinsätzen Typ SK / HSK / VDI / Capto nach Wahl**

Vollauszug 100 %
- Schubladenhöhe ab 100 mm, Tragfähigkeit 100 kg
- Schubladenhöhe ab 300 mm, Tragfähigkeit 180 kg

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

Bestückung wahlweise:
9149453810
35 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
35 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
20 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
20 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

9149453811
70 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
70 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
40 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
40 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

H x B x T [mm]	Anzahl Schubladen-rahmen	Art.-Nr.	EUR	KS
1019 x 705 x 736	1	**9149 453 810**	**1275,00** ●	IR13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Combisystem

präzise verarbeitete Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · bestehend aus **Rollladenaufsatzschrank**, H 1000 x B 1000 x T 500 mm mit Kunststoffrollladen · abschließbar mit Zylinderschloss · inkl. 1 verstellbaren Werkzeugaufnahmerahmen, geneigt, Tragfähigkeit 120 kg, 1 Werkzeugaufnahmerahmen ausziehbar, Tragfähigkeit 50 kg · **Schubladenschrank** mit Zentralverschluss und Einzelauszugssperre H 819 x B 1005 x T 736 mm · Schubladen: 1 x 50 mm, 1 x 100 mm, 1 x 150 mm, 1 x 400 mm, mit Vollauszug · Schubladeninnenmaße B 900 x T 600 mm · **komplett mit 1 Schubladenrahmen mit 5 Kassetten, B 900 x T 600 x H 130 mm inkl. CNC-Kunststoffeinsätzen Typ SK/HSK/VDI/Capto nach Wahl**

Vollauszug 100 %
- Schubladenhöhe 50 mm, Tragfähigkeit 70 kg
- Schubladenhöhe ab 100 mm, Tragfähigkeit 100 kg
- Schubladenhöhe 400 mm, Tragfähigkeit 180 kg

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

Bestückung wahlweise:
80 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
80 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
50 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
50 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

H x B x T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1819 x 1005 x 736	**9149 453 812**	**2450,00 ●**	IR13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Rollladenschrank

geschweißte Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet lichtgrau, RAL 7035 · nach oben öffnender **Kunststoff-Rollladen** · Zylinderschloss abschließbar · **komplett mit 4 Werkzeugaufnahmerahmen, Tragfähigkeit je 120 kg · inkl. CNC-Kunststoffeinsätzen Typ SK / HSK / VDI / Capto nach Wahl**

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

Bestückung wahlweise:
80 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
80 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
52 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
52 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

H x B x T [mm]	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
1950 x 1000 x 500	lichtgrau, RAL 7035	**9149 453 820**	**1729,00 ●**	IR13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

Werkzeugaufnahmerahmen

für Art.-Nr. 9149 453 820 · Stahlblech pulverbeschichtet, lichtgrau RAL 7035 · Tragfähigkeit 80 kg · kann gerade oder geneigt eingebaut werden

B x T [mm]	Ausstattung	Art.-Nr.	EUR	KS
950 x 425	ohne Einsätze	**9149 453 821**	**162,00 ●**	IX13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Flügeltürenschrank

robuste Stahlblechkonstruktion · widerstandsfähige Pulverbeschichtung lichtgrau, RAL 7035/lichtblau, RAL 5012 · Türen mit Zylinderschloss und Drehriegel-Verschluss mit 3-Punkt-Verriegelung · 1 geneigter, fester Werkzeugaufnahmerahmen, Tragfähigkeit 80 kg · 1 ausziehbarer gerader Werkzeugaufnahmerahmen mit 100 % Vollauszug, Tragfähigkeit 50 kg · je eine Schublade Fronthöhe 100, 150 mm, mit 100 % Vollauszug, Tragfähigkeit 50 kg · 1 Fachboden Tragfähigkeit 80 kg · **inkl. CNC-Kunststoffeinsätzen Typ SK/HSK/VDI/Capto nach Wahl**

Bitte immer die gewünschte Einsatzgröße angeben.

Bestückung wahlweise:
45 Stück SK30 / VDI30 / Capto C4
45 Stück SK40 / VDI40 / HSK A50 / HSK A63 / Capto C5
35 Stück SK50 / VDI50 / Capto C6
35 Stück HSK A32 / HSK A40 / HSK A100 / Capto C3 / Capto C8 / Universaleinsatz

H x B x T [mm]	Fronten	Korpus	Art.-Nr.	EUR	KS
1838 x 980 x 500	lichtblau, RAL 5012	lichtgrau, RAL 7035	**9149 453 824**	**1149,00 ●**	IR13

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

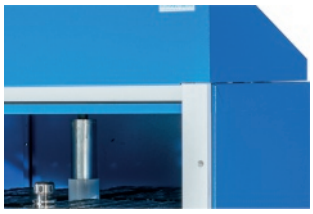
bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC - RotaRex® Großraumschränke

Intelligente Lagerung von CNC - Werkzeugen

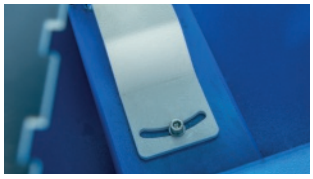
Maximale Ausnutzung der Lagerfläche
Bis zu 400 Werkzeuge auf 1 qm
Alle Werkzeuge schnell griffbereit
Barrierefreier Zugang
Keine störenden Auszüge

Gehäuse
Robuste Stahlblechkonstruktion
Gesamttragfähigkeit 1500 kg



Säule
Stahlpräzisionsrohr verzinkt,
Ø 60 mm
Bis zu 5 CNC - Rahmen einsetzbar
Verstellung im 25mm Raster

Zunge
Individuelle Nachstellung der Säulenposition

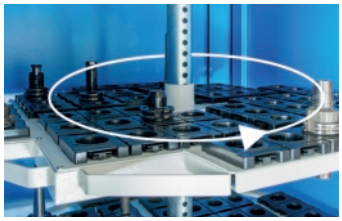


Robuster Kunststoffrollladen

Notentriegelung
Bei Stromausfall oder technischem Defekt ist der Rollladen über rückseitige Entriegelung zu öffnen

Rollladen
Öffnung und Schließung komfortabel über Fernbedienung
(alternativ über Federzugwelle)
Alufarbene Kunststofflamellen
Mit Griffen für optimalen Zugang

CNC - Rahmen
Arretierung alle 90°
Leichtläufig mit Stahl - Kugellagern



Staplersockel
Integrierter Staplersockel für einfachen Transport **(nur leer zulässig)**

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Großraumschrank RotaRex®

Großraumschrank · rahmenverstärkte verschweißte Stahlblechkonstruktion Gesamttragfähigkeit 1500 kg · hochwertige Pulverbeschichtung des Gehäuses in lichtblau, RAL 5012 · integrierter Staplersockel (quer verfahrbar) · **nur leerer Transport zulässig** · Tragsäule aus Stahlpräzisionsrohr **mit 4 drehbaren CNC-Werkzeugträgern komplett bestückt mit 240 Werkzeugeinsätzen SK 40**, höhenverstellbar im 25 mm Raster · CNC - Rahmen mit Griff für optimalen Zugriff auf leichtgängigen Stahl-Kugellagerführungen, Arretierung alle 90° · **alufarbene Kunststoff-Rollladen** mit unterer Aluminium-Anschlagleiste mechanisch bedienbar mittels Federzugwelle und Notentriegelung an der Rückseite · Rollladen läuft beim Öffnen des Schranks in einer Führung an der Rückwand entlang, die komplette Ausnutzung des Schrank-Innenraums ist gewährleistet · abschließbar mit Dreh-/Druckzylinderschloss inkl. 2 Schlüssel

Robuster Kunststoffrollladen

Mechanischer Rollladen mit Federzugwelle

H x B x T [mm]	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
2130 x 1055 x 1035	lichtblau, RAL 5012	**9149 453 841**	**3550,00** ●	IX13

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

CNC Großraumschrank RotaRex®

rahmenverstärkte verschweißte Stahlblechkonstruktion Gesamttragfähigkeit 1500 kg · hochwertige Pulverbeschichtung des Gehäuses in lichtblau RAL 5012 · integrierter Staplersockel (quer verfahrbar) · **nur leerer Transport zulässig** · Tragsäule aus Stahlpräzisionsrohr mit **4 drehbaren CNC-Werkzeugträgern komplett bestückt mit 240 Werkzeugeinsätzen SK 40**, höhenverstellbar im 25 mm Raster · CNC - Rahmen mit Griff für optimalen Zugriff auf leichtgängigen Stahl-Kugellagerführungen, Arretierung alle 90° · **Türen mit Sichtfenstern** aus Acrylglas für direkten Einblick · abschließbar mit Drehriegel - Zylinderschloss inkl. 2 Schlüssel

Sichttüren aus Acrylglas

H x B x T [mm]	Fronten	Korpus	Art.-Nr.	EUR	KS
1955 x 1055 x 1035	lichtblau, RAL 5012	lichtblau, RAL 5012	**9149 453 842**	**3319,00** ●	IX13

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

PROMAT

Perfekte Qualität und Nutzkapazität

Schubladenschränke
Mit 100 % Vollauszug. Schranksysteme für professionelle Anwender.
Ausgereifte Technik und ein zukunftsweisendes Design sowie viele
praktische Detaillösungen zeichnen die Schubladenschränke der Exklusivmarke PROMAT aus.

Gehäuse
Sorgfältig geschweißte Stahlblechkonstruktion, mit Seitenstützen im 30-mm-Raster.
Gehäusetragfähigkeit bis zu 1000 kg bei gleichmäßig verteilter Flächenlast.
Verschiedene Breiten und Höhen lieferbar.

Zentralverschluss
Standardmäßig erfolgt die Lieferung mit einem **DOM Wechselzylinder** mit 2 Schlüsseln.
Schubladenschränke der Marke PROMAT können problemlos in eine vorhandene **DOM-Schließanlage** integriert werden. Dies erfolgt durch einen einfachen Austausch der Standardsteckeinsätze

Schließsysteme
Schlüssellose Systeme sind die Alternative zu mechanischen Schlössern.
Schubladenschränke der Marke PROMAT sind angefangen vom elektronischen Zahlenkombinationsschloss bis hin zur Öffnung per **Transponder, RFID-Chip oder Handy/Bluetooth** lieferbar.

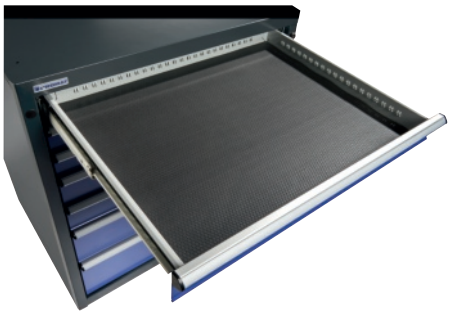
Einzelauszugsperre Schubladen
Serienmäßig erfolgt die Lieferung mit Einzelauszugsperre und Zentralverschluss mit Zylinderschloss.
Ein Kippen des Schrankes nach vorne ist ausgeschlossen. Nur eine Schublade kann geöffnet werden, alle weiteren Schubladen bleiben verriegelt.

Vollauszüge
Alle Schubladen mit **100 % Vollauszug = perfekte Nutzbarkeit, 75 kg Tragfähigkeit**
Leichtgängige und leise Laufrollen für maximalen Komfort, **auf Anfrage auch mit 200 kg Tragfähigkeit lieferbar**

Griffleiste
Durchgängige **Aluminium-Griffleisten** mit Papier- und Klarsichtstreifen bieten **perfekte Beschriftungsmöglichkeiten**

Unterteilungsmaterial
Schubladenwände und -böden sind vorgerüstet mit einer speziellen Loch-/Schlitzstanzung für vielfältige Einteilungs- und Kombinationsmöglichkeiten mit Trennwänden, Einsatzkästen oder Matten

Lackierung
Aller Stahlteile werden mittels modernster Pulverbeschichtungstechnik lackiert.
9 verschiedene Farbtöne stehen Ihnen zur individuellen Gestaltung **ohne Aufpreis** zur Wahl



100 % Vollauszug

DOM Wechselzylinder

PROMAT

Werkbänke

Werkbänke der Exklusivmarke PROMAT stehen für die höchsten Anforderungen an professionelle Arbeitsplatzsysteme in der modernen Fertigung.

Arbeitsplatte
Buchen-Massivplatte 40 mm stark, längsseitige Spezialverleimung, dadurch 60 % mehr Leimoberfläche, zu 100 % aus zertifizierten Wäldern.
Oberfläche geölt, robust und widerstandsfähig, mehrfach abschleifbar, enorm hohe Lebensdauer.

Werkbankgestell/-gehäuse
Robuste geschweißte Konstruktion, Füße je nach Modell aus Vierkant-Stahlrohr 40/40/2 mm oder 45/45/2 mm. Der serienmäßige Niveauausgleich sorgt für einen festen Stand.
Je nach Modell sind 2 fixe Höhen 840 oder 890 mm lieferbar, optional auch mit Rasterhöhenverstellung.

Hohe Belastbarkeit
Alle Werte gelten bei gleichmäßig verteilter Last
Kombiwerkbänke - Gesamttragfähigkeit 800 kg
Werkbänke mit Unterbau und Arbeitstische - Gesamttragfähigkeit 800 kg
Kastenwerkbänke - Gesamttragfähigkeit 1200 kg

Zentralverschluss
Serienmäßige Lieferung mit einem DOM Wechselzylinder mit 2 Schlüsseln.
Werkbänke und Schubladenschränke der Marke PROMAT können problemlos in eine vorhandene DOM-Schließanlage integriert werden. Dies erfolgt durch einen einfachen Austausch der Standardsteckeinsätze

DOM Wechselzylinder

Schließsysteme
Werkbänke der Marke PROMAT sind alternativ auch mit elektronischen Zahlenkombinationsschloss lieferbar.

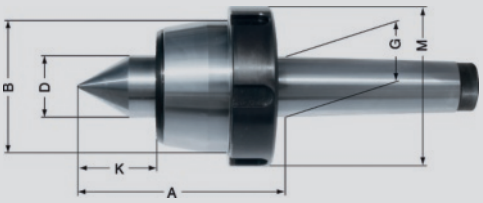
Schubladen/Türen
Alle Schubladen sind mit Teilauszügen 90 %, 75 kg Tragfähigkeit ausgestattet, Schubladen-Innenmaß B 500 x T 540 mm. Die robusten Türen mit 180° Öffnungsweite und 3D Möbelscharniere mit Zuhaltung ermöglichen vollen Zugriff.
Durchgängige Aluminium-Griffleisten mit Papier- und Klarsichtstreifen bieten perfekte Beschriftungsmöglichkeiten.

Einteilungsmaterial
Schubladenwände und -böden sind vorgerüstet mit einer speziellen Loch-/Schlitzstanzung für vielfältige Einteilungs- und Kombinationsmöglichkeiten mit Trennwänden, Einsatzkästen oder Matten.

Buchenplatte

Lackierung
Aller Stahlteile werden mittels modernster Pulverbeschichtungstechnik lackiert. 9 verschiedene Farbtöne stehen Ihnen zur individuellen Gestaltung ohne Aufpreis zur Wahl

Bemaßung Körnerspitzen
A: Auskraglänge
B: Gehäusedurchmesser
D: Spitzendurchmesser
G: Schaftdurchmesser
K: Spitzenlänge



PROMAT

Zentrierspitze

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · hohe Rundlaufgenauigkeit · Laufspitze aus hochwertigem Werkzeugstahl · ganz gehärtet und geschliffen · besonders leichter Lauf · wartungsfreie Dauerschmierung

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	200	500	0,005	4900	41	45	20	17,78	24	**4000 832 040**	**149,00**	PE06
MK3	500	1300	0,005	3500	48,5	60	25	23,825	31	**4000 832 041**	**179,00**	PE06
MK4	800	2300	0,005	2700	61,5	70	32	31,267	41	**4000 832 042**	**259,00**	PE06
MK5	2000	4700	0,005	2100	78,5	90	40	44,399	50	**4000 832 043**	**349,00**	PE06

RÖHM ORANGE LINE

Zentrierspitze Orange Line

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · **Körper geschliffen** · Körper und Laufspitze gesenkgeschmiedet · die Laufspitze ist durchgehärtet, dadurch mehrfach nachschleifbar · ein feststehender Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK3	300	1000	0,005	8500	82,5	55	25	23,825	30,3	**4121 000 000**	**205,00**	ZB03
MK4	500	1800	0,005	6000	101,5	68,5	32	31,267	39,8	**4121 000 001**	**269,00**	ZB03
MK5	630	4300	0,005	4500	128	88,5	40	44,399	49,3	**4121 000 002**	**379,00**	ZB03

RÖHM

Zentrierspitze Slim

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · **mit kleinem Gehäusedurchmesser** · Körper gehärtet und geschliffen · Körper und Laufspitze gesenkgeschmiedet · die Laufspitze ist durchgehärtet · ein feststehender Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit · durch den kleinen Kopfdurchmesser entsteht keine Behinderung für Stahlhalter und Drehstähle

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK3	400	400	0,005	7000	62	34	15	23,825	18	**4000 832 076**	**215,00**	ZB03
MK4	800	1000	0,005	6300	75,5	42	20	31,267	25	**4000 832 077**	**289,00**	ZB03
MK5	1600	2600	0,01	4300	106	58	30	44,399	34	**4000 832 078**	**415,00**	ZB03

RÖHM

Zentrierspitze Slim

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · **mit kleinem Gehäusedurchmesser und verlängerter Laufspitze** · Körper gehärtet und geschliffen · Körper und Laufspitze gesenkgeschmiedet · die Laufspitze ist durchgehärtet · ein feststehender Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit · durch den kleinen Kopfdurchmesser entsteht keine Behinderung für Stahlhalter und Drehstähle

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK3	340	460	0,008	7000	74	34	15	23,825	32	**4000 832 085**	**259,00**	ZB03
MK4	700	1000	0,008	6300	88,5	42	20	31,267	37,5	**4000 832 086**	**345,00**	ZB03
MK5	1400	2600	0,01	4300	119	58	30	44,399	51,5	**4000 832 087**	**499,00**	ZB03

Zentrierspitze Pro

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · Körper gehärtet und geschliffen · Körper und Laufspitze gesenkgeschmiedet · die Laufspitze ist durchgehärtet, dadurch mehrfach nachschleifbar · ein feststehender Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK1	100	400	0,005	7000	60,5	34,5	15	12,065	17	**4121 011 110**	**257,80** ●	ZK23
MK2	200	500	0,005	7000	65	43	20	17,78	24	**4121 011 210**	**257,80** ●	ZK23
MK3	500	1300	0,005	5000	79,5	58,5	25	23,825	31	**4121 011 315**	**315,00**	ZB03
MK4	800	2300	0,005	3800	102,5	68,5	32	31,267	41	**4121 011 410**	**359,00**	ZB03
MK5	2000	4700	0,005	3000	129	88,5	40	44,399	50,5	**4121 011 510**	**525,00**	ZB03
MK6	3500	10200	0,008	2600	152	102,5	50	63,348	57	**4121 011 610**	**1043,45** ●	ZK23

Zentrierspitze Pro

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · **mit Abdrückmutter** · Körper gehärtet und geschliffen · Körper und Laufspitze gesenkgeschmiedet · die Laufspitze ist durchgehärtet, dadurch mehrfach nachschleifbar · ein fester Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

2

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	200	600	0,005	7000	65	45	20	17,78	24	**4121 011 147**	**460,35** ●	ZK23
MK3	500	1400	0,005	5000	79,5	60	25	23,825	31	**4121 011 148**	**518,65** ●	ZK23
MK4	800	2400	0,005	3800	102,5	70	32	31,267	41	**4121 011 149**	**562,65** ●	ZK23
MK5	2000	5200	0,005	3000	129	90	40	44,399	50,5	**4121 011 150**	**927,85** ●	ZK23

Zentrierspitze Pro HZA

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · **mit zylindrischem Schaft zur Spannung in Drehfutter** · Körper gehärtet und geschliffen · Körper und Laufspitze gesenkgeschmiedet · die Laufspitze ist durchgehärtet, dadurch mehrfach nachschleifbar · ein feststehender Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

mit Zylinderschaft

Schaft-Ø [mm]	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	W [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	130	414	0,005	7000	58	43	20	20	24	50	**4121 011 151**	**313,05** ●	ZK23
25	200	891	0,005	5000	76,8	48,5	25	25	30,5	56	**4121 011 152**	**383,60** ●	ZK23
32	400	1474	0,005	3800	93,1	68,5	32	32	40	60	**4121 011 153**	**437,85** ●	ZK23

Zentrierspitze Pro

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · **Genauigkeitsausführung · mit verlängerter Laufspitze** · Körper gehärtet und geschliffen · Körper und Laufspitze gesenkgeschmiedet · die Laufspitze ist durchgehärtet, dadurch mehrfach nachschleifbar · ein feststehender Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	140	500	0,005	7000	75	43	20	17,78	34	**4000 832 081**	**309,00**	ZB03
MK3	400	1300	0,005	5000	95,5	58,5	25	23,825	47	**4000 832 082**	**379,00**	ZB03
MK4	500	2300	0,005	3800	114,5	68,5	32	31,267	53	**4000 832 083**	**435,00**	ZB03
MK5	1200	4800	0,005	3000	143,5	88,5	40	44,399	65	**4000 832 084**	**625,00**	ZB03

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Zentrierspitze Control

mitlaufend · Spitzenwinkel 60 ° · **mit Druckanzeige und verlängerter Laufspitze** · Körper gehärtet und geschliffen · als Gegenspitze zu Stirnseiten-Mitnehmer · Druckeinstellung direkt am Manometer ablesbar · ein feststehender Schutzdeckel mit Spezialdichtung verhindert das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

Schaftgröße	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK3	260	2200	0,01	4000	120	64	25	23,825	46,5	**4121 011 112**	**1048,55** ●	ZK23
MK4	550	3600	0,01	3500	137,5	72	32	31,267	53	**4121 011 114**	**1273,65** ●	ZK23
MK5	1100	8400	0,01	2500	177,5	95	40	44,399	66	**4121 011 116**	**1667,50** ●	ZK23
MK6	2500	17500	0,015	1800	223	120	52	63,348	80	**4121 011 118**	**2910,45** ●	ZK23

Zentrierspitzensortiment Flex

mitlaufend · mit 7 auswechselbaren Einsätzen und Ausheber komplett im Holzkasten · 9 teilig
bestehend aus:
1 mitl. Zentrierspitze
1 Einsatz 60°
1 Einsatz 75°
1 Einsatz 90°
1 Einsatz 60° VL
1 Hohlkörper
1 Hohlkörper A
1 Hohlkörper B
1 Ausheber

für Morsekegel	Art.-Nr.	EUR	KS
MK3	**4000 832 100**	**829,00** ▷	ZB03
MK4	**4000 832 101**	**969,00** ▷	ZB03

Zentrierspitze Flex

mitlaufend · für auswechselbare Einsätze · Körper gehärtet und geschliffen · vielseitig verwendbar durch einfaches und schnelles Auswechseln der Zentriereinsätze · bedingt durch die Einsätze liegt das zulässige Werkstückgewicht niedriger · Rundlaufabweichung max. 0,01 mm · **Zentrierspitze ohne Einsätze**

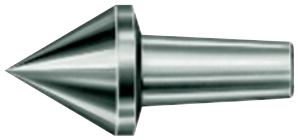
Schaftgröße	Gehäuse-Ø [mm]	Werkstückgewicht max. [kg]	Gewicht [g]	Rundlaufabweichung max. [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	43	40	900	0,01	7000	**4121 060 210**	**257,80** ●	ZK23
MK3	58,5	150	2200	0,01	5000	**4121 060 310**	**314,05** ●	ZK23
MK4	68,5	250	3700	0,01	3800	**4121 060 410**	**359,05** ●	ZK23
MK5	88,5	650	8000	0,01	3000	**4121 060 510**	**521,75** ●	ZK23

Einsatz
auswechselbar 60 ° · passend zu mitlaufender Körnerspitze
Art.-Nr. 4121 060 210 - 4121 060 510

für Morsekegel	Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	16	20,0	**4121 065 010**	**33,15** ●	ZK23
MK3	24	27,5	**4121 065 020**	**46,75** ●	ZK23
MK4	28	31,5	**4121 065 030**	**53,50** ●	ZK23
MK5	38	43,0	**4121 065 040**	**66,90** ●	ZK23

Einsatz
für Hohlkörper 60 ° · passend zu mitlaufender Körnerspitze
Art.-Nr. 4121 060 210 - 4121 060 510

für Morsekegel	größter Ø [mm]	Spitzen-Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	25	10	21	**4121 065 170**	**46,75** ●	ZK23
MK3	45	25	27	**4121 065 180**	**65,70** ●	ZK23
MK4	55	30	31,5	**4121 065 190**	**75,10** ●	ZK23
MK5	70	40	39	**4121 065 200**	**94,10** ●	ZK23

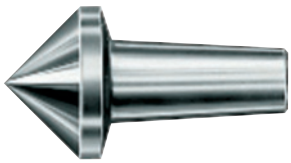


Einsatz
auswechselbar 75 ° · passend zu mitlaufender Körnerspitze
Art.-Nr. 4121 060 210 - 4121 060 510

für Morsekegel	Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	16	14,5	**4121 065 050**	**33,15** ●	ZK23
MK3	24	19	**4121 065 060**	**46,75** ●	ZK23
MK4	28	21,5	**4121 065 070**	**53,50** ●	ZK23
MK5	38	29	**4121 065 080**	**66,90** ●	ZK23

Einsatz
für zentrumlose Werkstücke Modell A, 60 ° · passend zu mitlaufender Körnerspitze Art.-Nr. 4121 060 210 - 4121 060 510

für Morsekegel	Innen-Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	10-20	18	**4121 065 210**	**99,45** ●	ZK23
MK3	25-40	25	**4121 065 220**	**141,15** ●	ZK23
MK4	30-48	30	**4121 065 230**	**161,65** ●	ZK23
MK5	40-63	39	**4121 065 240**	**200,50** ●	ZK23



Einsatz
auswechselbar 90 ° · passend zu mitlaufender Körnerspitze
Art.-Nr. 4121 060 210 - 4121 060 510

für Morsekegel	Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	16	14,5	**4121 065 090**	**33,15** ●	ZK23
MK3	24	19	**4121 065 100**	**46,75** ●	ZK23
MK4	28	21,5	**4121 065 110**	**53,50** ●	ZK23
MK5	38	29	**4121 065 120**	**66,90** ●	ZK23

Einsatz
für zentrumlose Werkstücke Modell B, 60 ° · passend zu mitlaufender Körnerspitze Art.-Nr. 4121 060 210 - 4121 060 510

für Morsekegel	Innen-Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	6-12	12	**4121 065 250**	**83,25** ●	ZK23
MK3	10-18	16	**4121 065 260**	**100,65** ●	ZK23
MK4	20-35	25	**4121 065 270**	**135,05** ●	ZK23
MK5	30-45	30	**4121 065 280**	**168,80** ●	ZK23

Einsatz
verlängert 60 ° · passend zu mitlaufender Körnerspitze
Art.-Nr. 4121 060 210 - 4121 060 510

für Morsekegel	größter Ø [mm]	Spitzen-Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	14	6	25	**4121 065 130**	**40,00** ●	ZK23
MK3	18	8	30	**4121 065 140**	**52,15** ●	ZK23
MK4	26	12	43	**4121 065 150**	**64,25** ●	ZK23
MK5	32	13	55	**4121 065 160**	**80,40** ●	ZK23

Ausheber
für auswechselbare Einsätze

für Morsekegel	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	**4121 070 010**	**19,55** ●	ZK23
MK3 und MK4	**4121 070 020**	**19,55** ●	ZK23
MK5	**4121 070 030**	**19,55** ●	ZK23

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Zentrierkegel

mitlaufend · spitze Form · als Zentrierkegel für Hohlkörper und als Zentrierspitze zur Bearbeitung normaler Werkstücke · Aufnahmeschaft, Körper und Kegel gehärtet · Kegel spitz auslaufend · **Kegelwinkel 60 °**

Schaft-größe	Auskrag-L. [mm]	Gehäuse-Ø [mm]	Werkstückge-wicht max. [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	61	42	200	**4000 832 104**	**406,15** ●	ZK23
MK3	79	56	400	**4000 832 105**	**425,00**	ZB03
MK4	100	64	800	**4000 832 106**	**449,00**	ZB03
MK5	115,5	78	1600	**4000 832 107**	**669,00**	ZB03

Zentrierkegel

mitlaufend · stumpfe Form · Kegelwinkel 60 ° · für die Bearbeitung von Rohren und anderen Hohlkörpern · Aufnahmeschaft, Körper und Kegel gehärtet

Schaft-größe	Aus-krag-L. [mm]	größter Kegel-Ø [mm]	Kopf-H. [mm]	Werk-stück-gewicht max. [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK2	77	80	64	300	**4121 011 122**	**406,15** ●	ZK23
MK3	77	80	64	400	**4121 011 123**	**424,55** ●	ZK23
MK3	96,5	120	83	600	**4121 011 125**	**531,95** ●	ZK23
MK4	78,5	80	64	400	**4121 011 124**	**447,05** ●	ZK23
MK4	98	120	83	800	**4121 011 126**	**557,55** ●	ZK23
MK5	99	120	83	800	**4121 011 127**	**668,00** ●	ZK23

Zentrierkegel

mitlaufend · zum Gegenspannen von Werkstücken mit größeren Bohrungen, wie Rohre und andere Hohlkörper · mit Befestigungsschraube und Scheibe · ohne Zentrierkegel-Aufsatz

Schaftgröße	Auskrag-L. [mm]	Werkstückgewicht max. [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK4	103	800	**4121 011 000**	**540,15** ●	ZK23
MK5	128	1600	**4121 011 001**	**781,55** ●	ZK23
MK6	159	3000	**4121 011 002**	**1554,95** ●	ZK23

Zentrierkegel

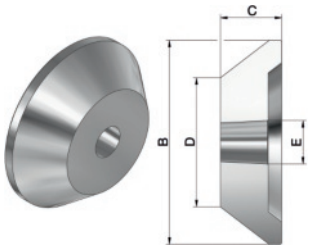
mitlaufend · mit Abdrückmutter · für hohe Belastung · mit Befestigungsschraube und Scheibe · ohne Zentrierkegel-Aufsatz

Schaftgröße	Auskrag-L. [mm]	Werkstückgewicht max. [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK4	118	1000	**4121 011 003**	**1283,85** ●	ZK23
MK5	140	2000	**4121 011 004**	**1969,25** ●	ZK23
MK6	168	3500	**4121 011 005**	**3529,35** ●	ZK23

Aufnahmeschaft

fest · mit Befestigungsschraube und Scheibe · ohne Zentrierkegel-Aufsatz

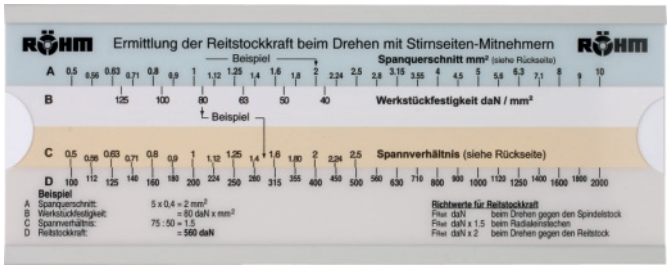
Schaftgröße	Gehäuse-L. [mm]	Werkstückgewicht max. [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK4	45	2000	**4121 011 006**	**180,05** ●	ZK23
MK5	60	4800	**4121 011 007**	**260,85** ●	ZK23
MK6	70	12000	**4121 011 008**	**522,75** ●	ZK23



Zentrierkegelaufsatz AZ

Standardausführung · Spitzenwinkel 75 °

Größe	Außen-Ø B [mm]	Breite C [mm]	Innen-Ø D [mm]	Befestigungs-Ø E [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
für Morsekegel 4							
1	60	68	5	32	**4121 011 009**	**202,55** ●	ZK23
2	100	45	45	32	**4121 011 010**	**304,85** ●	ZK23
3	150	45	95	32	**4121 011 011**	**455,25** ●	ZK23
4	200	45	145	32	**4121 011 012**	**686,45** ●	ZK23
5	250	45	195	32	**4121 011 013**	**1033,25** ●	ZK23
für Morsekegel 5							
1	100	43	45	40	**4121 011 014**	**365,20** ●	ZK23
2	150	43	95	40	**4121 011 015**	**548,35** ●	ZK23
3	200	43	145	40	**4121 011 016**	**822,50** ●	ZK23
4	250	43	195	40	**4121 011 017**	**1242,95** ●	ZK23
5	300	43	245	40	**4121 011 018**	**1846,50** ●	ZK23
für Morsekegel 6							
1	150	54	95	50	**4121 011 019**	**658,80** ●	ZK23
2	200	54	145	50	**4121 011 020**	**988,20** ●	ZK23
3	250	54	195	50	**4121 011 021**	**1483,35** ●	ZK23
4	300	54	245	50	**4121 011 022**	**2219,90** ●	ZK23
5	350	54	295	50	**4121 011 023**	**3329,85** ●	ZK23



Rechenschieber

zur Ermittlung der axialen Reitstockkraft

Gewicht [g]	Art.-Nr.	EUR	KS
35	**4121 011 038**	**39,30** ●	ZC24

Zentrierspitze Typ 665

DIN 806 · ganz gehärtet und geschliffen · **Spitzenwinkel 60 °** · **aus Werkzeugstahl · mit voller Spitze**

Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft	Art.-Nr.	EUR	KS
12,2	26,5	80	MK1	**4121 011 128**	**40,00** ●	ZK23
18	36	100	MK2	**4121 011 129**	**39,95**	ZB03
24,1	44	125	MK3	**4121 011 130**	**53,95**	ZB03
31,6	57,5	160	MK4	**4121 011 131**	**73,95**	ZB03
44,7	70,5	200	MK5	**4121 011 132**	**135,05** ●	ZK23

Zentrierspitze Typ 667

DIN 806 · ganz gehärtet und geschliffen · **Spitzenwinkel 60 °** · **mit Hartmetalleinsatz**

Ø [mm]	Spitzen-Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft	Art.-Nr.	EUR	KS
18	7	36	100	MK2	**4121 011 134**	**100,65** ●	ZK23
24,1	11	44	125	MK3	**4121 011 135**	**135,05** ●	ZK23
31,6	14	57,5	160	MK4	**4121 011 136**	**187,20** ●	ZK23
44,7	18	70,5	200	MK5	**4121 011 137**	**337,60** ●	ZK23

Zentrierspitze Typ 670

DIN 806 · ganz gehärtet und geschliffen · **Spitzenwinkel 60 °** · **halbe Spitze**

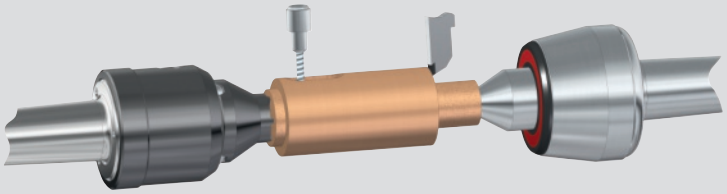
Ø [mm]	Spitzen-Ø [mm]	Auskrag-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft	Art.-Nr.	EUR	KS
18	7	36	100	MK2	**4121 011 139**	**150,40** ●	ZK23
24,1	11	44	125	MK3	**4121 011 140**	**200,50** ●	ZK23
31,6	14	57,5	160	MK4	**4121 011 141**	**282,35** ●	ZK23
44,7	18	70,5	200	MK5	**4121 011 142**	**508,45** ●	ZK23

Zentrierspitze Typ 677

DIN 806 · geschliffen · **Spitzenwinkel 60 °** · volle Hartmetallspitze

Ø [mm]	Ø HM-Spitze [mm]	Auskrag-L. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Schaft	Art.-Nr.	EUR	KS
24,1	23,825	44	125	MK3	**4121 011 144**	**268,05** ●	ZK23
31,6	31,267	57,5	160	MK4	**4121 011 145**	**378,50** ●	ZK23
44,7	44,399	70,5	200	MK5	**4121 011 146**	**675,20** ●	ZK23

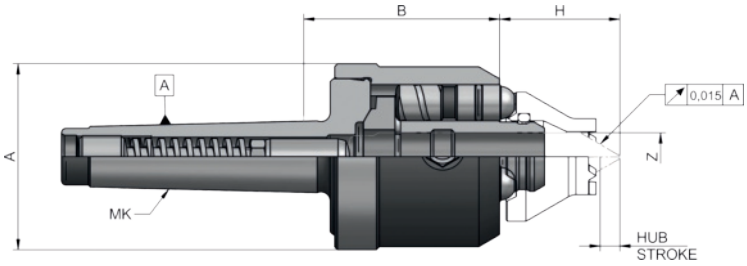
Stirnseiten-Mitnehmer für die Dreh- und Fräsbearbeitung



Grundkörper CoAE

mit Morsekegel · Drehen und Fräsen in einer Aufspannung · **nicht** kraftbetätigt · hydraulischer Druckausgleich · federnde Zentrierspitze · Werkstückgewicht: bis zu 100 kg · **Rundlaufgenauigkeit bis zu 0,01 mm** · passend für alle Zentrierspitzen und Mitnehmerscheiben mit Spannkreis-Ø 8-80 mm · der Grundkörper ist für **Rechts- und Linkslauf** ausgelegt · Drehbereich 9-160 mm
Lieferung ohne Mitnehmerscheibe und Zentrierspitze

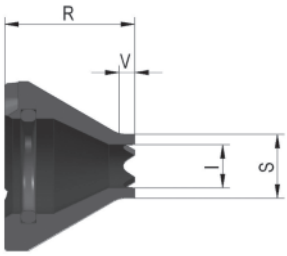
Lieferung ohne Mitnehmerscheibe und Zentrierspitze



Schaft	Hub [mm]	A [mm]	B [mm]	H [mm]	Z [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
MK3	10	70	54	max. 45/min. 26	16	**4121 011 221**	**645,50** ●	ZX43
MK4	15	70	56,5	max. 45/min. 26	16	**4121 011 222**	**673,15** ●	ZX43
MK5	15	70	56,5	max. 45/min. 26	16	**4121 011 223**	**747,80** ●	ZX43

Mitnehmerscheibe

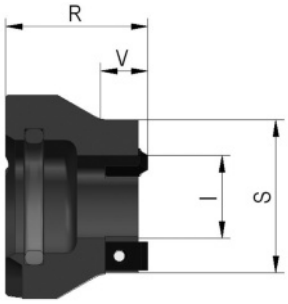
direktverzahnt · max. Werkstückhärte 35 HRC



Spannkreis-Ø S [mm]	Drehbereich [mm]	Zugeh. Zentrierspitzen-Ø [mm]	I [mm]	R [mm]	V [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
für Rechts- und Linkslauf								
8	9-16	4	4,5	38	4	**4121 011 224**	**102,30** ●	ZX43
10	11-20	4	4,5	38	4	**4121 011 225**	**102,30** ●	ZX43
12	13-24	6	7	36	4	**4121 011 226**	**102,30** ●	ZX43
16	17-32	10	11	33	4	**4121 011 227**	**102,30** ●	ZX43
20	21-40	12	13	30	4	**4121 011 228**	**102,30** ●	ZX43
25	26-50	16	17	30	8	**4121 011 229**	**102,30** ●	ZX43
32	33-64	16	22	30	10	**4121 011 230**	**102,30** ●	ZX43
für Rechtslauf								
8	9-16	4	4,5	38	4	**4121 011 231**	**92,90** ●	ZX43
10	11-20	4	4,5	38	4	**4121 011 232**	**92,90** ●	ZX43
12	13-24	6	7	36	4	**4121 011 233**	**92,90** ●	ZX43
16	17-32	10	11	33	4	**4121 011 234**	**92,90** ●	ZX43
20	21-40	12	13	30	4	**4121 011 235**	**92,90** ●	ZX43
25	26-50	16	17	30	8	**4121 011 236**	**92,90** ●	ZX43
32	33-64	16	22	30	10	**4121 011 237**	**92,90** ●	ZX43
für Linkslauf								
8	9-16	4	4,5	38	4	**4121 011 238**	**92,90** ●	ZX43
10	11-20	4	4,5	38	4	**4121 011 239**	**92,90** ●	ZX43
12	13-24	6	7	36	4	**4121 011 240**	**92,90** ●	ZX43
16	17-32	10	11	33	4	**4121 011 241**	**92,90** ●	ZX43
20	21-40	12	13	30	4	**4121 011 242**	**92,90** ●	ZX43
25	26-50	16	17	30	8	**4121 011 243**	**92,90** ●	ZX43
32	33-64	16	22	30	10	**4121 011 244**	**92,90** ●	ZX43

Mitnehmerscheibe

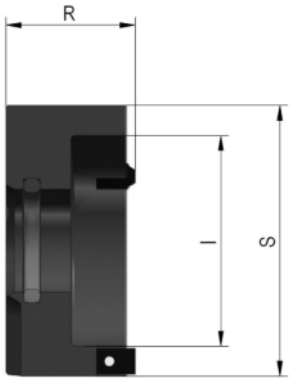
mit auswechselbaren Hartmetall-Mitnehmer-Platten **6 x 3,2 mm** · max. Werkstückhärte 40 HRC



Spannkreis-Ø S [mm]	Drehbereich [mm]	Zugeh. Zentrierspitzen-Ø [mm]	l [mm]	R [mm]	V [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
für Rechts- und Linkslauf									
20	21-40	6	7	30	8	**4121 011 245**	**153,45**	●	ZX43
25	26-50	10	11	30	8	**4121 011 246**	**153,45**	●	ZX43
32	33-64	16	17,5	30	10	**4121 011 247**	**153,45**	●	ZX43
40	41-80	16	27	30	16	**4121 011 248**	**153,45**	●	ZX43
für Rechtslauf									
20	21-40	6	7	30	5	**4121 011 249**	**153,45**	●	ZX43
25	26-50	10	11	30	8	**4121 011 250**	**153,45**	●	ZX43
32	33-64	16	17,5	30	10	**4121 011 251**	**153,45**	●	ZX43
für Linkslauf									
20	21-40	6	7	30	5	**4121 011 252**	**153,45**	●	ZX43
25	26-50	10	11	30	8	**4121 011 253**	**153,45**	●	ZX43
32	33-64	16	17,5	30	10	**4121 011 254**	**153,45**	●	ZX43

Mitnehmerscheibe

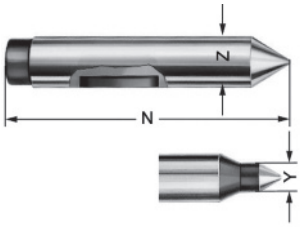
mit auswechselbaren Hartmetall-Mitnehmer-Platten **9,5 x 3,2 mm** · max. Werkstückhärte 40 HRC



Spannkreis-Ø S [mm]	Drehbereich [mm]	Zugeh. Zentrierspitzen-Ø [mm]	l [mm]	R [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
für Rechts- und Linkslauf								
40	41- 80	16	20	24	**4121 011 255**	**a. Anfr.**	●	KV00
50	51-100	16	28	24	**4121 011 256**	**153,45**	●	ZX43
63	64-126	16	41	24	**4121 011 257**	**153,45**	●	ZX43
80	81-160	16	58	24	**4121 011 258**	**153,45**	●	ZX43
für Rechtslauf								
40	41- 80	16	20	24	**4121 011 259**	**165,75**	●	ZX43
50	51-100	16	28	24	**4121 011 260**	**165,75**	●	ZX43
63	64-126	16	41	24	**4121 011 261**	**165,75**	●	ZX43
80	81-160	16	58	24	**4121 011 262**	**165,75**	●	ZX43
für Linkslauf								
40	41- 80	16	20	24	**4121 011 263**	**165,75**	●	ZX43
50	51-100	16	28	24	**4121 011 264**	**165,75**	●	ZX43
63	64-126	16	41	24	**4121 011 265**	**165,75**	●	ZX43
80	81-160	16	58	24	**4121 011 266**	**165,75**	●	ZX43

Mitnehmerplatte
Hartmetall · einzeln · für Rechts- und Linkslauf

für Spannkreis-Ø [mm]	Laufrichtung	Art.-Nr.	EUR	KS
Größe 6 x 3,2 mm				
20-32	Rechts- oder Linkslauf	**4121 204 145**	**8,80** ●	ZC24
20-32	Rechts- und Linkslauf	**4121 204 150**	**8,80** ●	ZC24
Größe 9,5 x 3,2 mm				
40-80	Rechts- oder Linkslauf	**4121 204 215**	**13,00** ●	ZC24
40-80	Rechts- und Linkslauf	**4121 204 220**	**13,00** ●	ZC24



4121 011 057

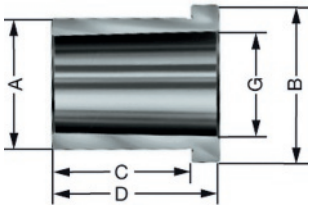
Zentrierspitze Typ 684-90
CoE

für Spann-kreis-Ø [mm]	Spitzen-Ø Y [mm]	N [mm]	Z [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8-10	4	90	16	**4121 011 057**	**a. Anfr.** ●	KV00
12	6	90	16	**4121 011 058**	**a. Anfr.** ●	KV00
16	10	90	16	**4121 011 059**	**a. Anfr.** ●	KV00
20	12	90	16	**4121 011 060**	**a. Anfr.** ●	KV00
25-80	16	90	16	**4121 011 061**	**a. Anfr.** ●	KV00

Kleinsortiment

Stirnseitenmitnehmersatz CoAE
Kleinsortiment · Spannkreis-Ø 12-50 mm · Drehbereich 13-100 mm · zur sicheren stirnseitigen Mitnahme des Werkstückes beim Drehen zwischen den Spitzen · dadurch können die Werkstücke ohne Umspannen auf ihrer ganzen Länge rationell und mit hoher Genauigkeit bearbeitet werden · schnelles Umrüsten durch aufsteckbare Mitnehmerscheiben · hydraulischer Druckausgleich ergibt gleichmäßige Spannkraft auch bei unebenen Stirnseiten des Werkstückes
Lieferumfang:
1 Grundkörper
4 Mitnehmer-Scheiben Spannkreis-Ø 12, 20, 32 und 50 mm
2 Zentrierspitzen Ø = 6 + 12 mm
Lieferung im Holzkasten

Schaft	Art.-Nr.	EUR	KS
für Rechtslauf			
MK3	**4121 011 273**	**1217,35** ●	ZX43
MK4	**4121 011 274**	**1253,15** ●	ZX43
MK5	**4121 011 275**	**1319,65** ●	ZX43
für Linkslauf			
MK3	**4121 011 276**	**1217,35** ●	ZX43
MK4	**4121 011 277**	**1253,15** ●	ZX43
MK5	**4121 011 278**	**1319,65** ●	ZX43



4121 011 062

Aufnahmehülse 684-90
zum Spannen des Stirnseiten-Mitnehmers im Drehfutter

MK innen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	G [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	32	39	32	40	23,825	**4121 011 062**	**114,60** ●	ZC24
4	40	47	42	50	31,267	**4121 011 063**	**128,90** ●	ZC24
5	55	62	52	60	44,399	**4121 011 064**	**169,80** ●	ZC24

Grundausrüstung

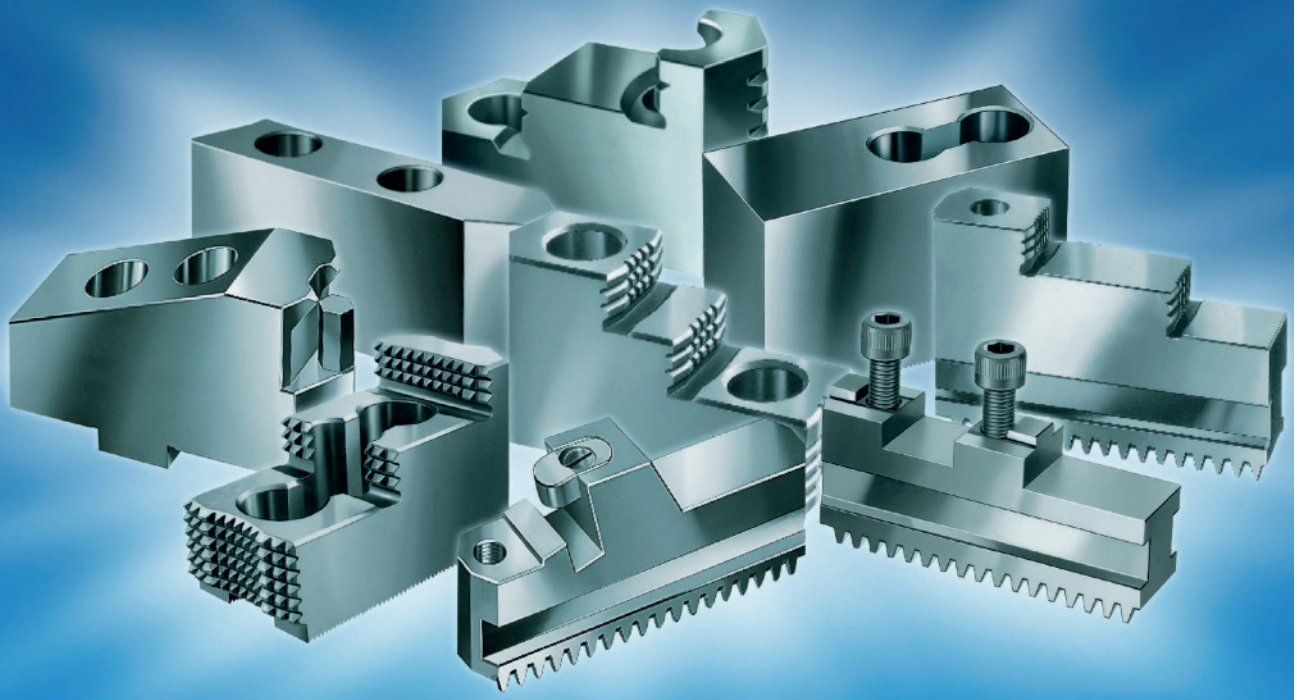
Stirnseitenmitnehmersatz CoAE
Spannkreis-Ø 12-32 mm · Drehbereich 13-64 mm · zur sicheren stirnseitigen Mitnahme des Werkstückes beim Drehen zwischen den Spitzen · dadurch können Werkstücke ohne Umspannen auf ihrer ganzen Länge rationell und mit hoher Genauigkeit bearbeitet werden · schnelles Umrüsten durch aufsteckbare Mitnehmerscheiben · hydraulischer Druckausgleich ergibt gleichmäßige Spannkraft auch bei unebenen Stirnseiten des Werkstückes
Grundkörper mit Abdrückmutter auf Anfrage
Lieferumfang:
1 Grundkörper
2 Zentrierspitzen Ø = 6 + 16 mm
2 Mitnehmer-Scheiben Spannkreis-Ø 12 + 32 mm

Schaft	Art.-Nr.	EUR	KS
für Rechtslauf			
MK3	**4121 011 267**	**922,75** ●	ZX43
MK4	**4121 011 268**	**953,45** ●	ZX43
MK5	**4121 011 269**	**1023,00** ●	ZX43
für Linkslauf			
MK3	**4121 011 270**	**922,75** ●	ZX43
MK4	**4121 011 271**	**953,45** ●	ZX43
MK5	**4121 011 272**	**1023,00** ●	ZX43

Großsortiment

Stirnseitenmitnehmersatz CoAE
Großsortiment · Spannkreis-Ø 10-80 mm · Drehbereich 11-160 mm · zur sicheren stirnseitigen Mitnahme des Werkstückes beim Drehen zwischen den Spitzen · dadurch können Werkstücke ohne Umspannen auf ihrer ganzen Länge rationell und mit hoher Genauigkeit bearbeitet werden · schnelles Umrüsten durch aufsteckbare Mitnehmerscheiben · hydraulischer Druckausgleich ergibt gleichmäßige Spannkraft auch bei unebenen Stirnseiten des Werkstückes
Lieferumfang:
1 Grundkörper
10 Mitnehmerscheiben, Spannkreis-Ø 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 mm
5 Zentrierspitzen, Ø = 4, 6, 10, 12, 16 mm
1 Ausheber
1 Rechenschieber zur Ermittlung der axialen Reitstockkraft
Ersatzteile im Holzkasten: 1 O-Ring, 3 Hartmetall-Mitnehmer-Platten, 3 Spannschrauben
Lieferung im Holzkasten

Schaft	Art.-Nr.	EUR	KS
für Rechtslauf			
MK3	**4121 011 279**	**2332,45** ●	ZX43
MK4	**4121 011 280**	**2373,35** ●	ZX43
MK5	**4121 011 281**	**2434,75** ●	ZX43
für Linkslauf			
MK3	**4121 011 282**	**2332,45** ●	ZX43
MK4	**4121 011 283**	**2363,15** ●	ZX43
MK5	**4121 011 284**	**2434,75** ●	ZX43



www.spannbacken.biz

Schnell und einfach zur passenden Spannbacke

Das umfassende Spannbacken-Programm bietet eine Vielzahl an unterschiedlichsten Backenarten für alle Möglichkeiten des Spannens. Passend für Handspannfutter, Planscheiben und Kraftspannfutter verschiedenster Hersteller sowohl in der industriellen als auch in der handwerklichen Fertigung.

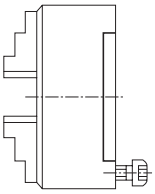
Kundenvorteile

- In 3 Schritten zur passenden Spannbacke
- Backensuche auch für Wettbewerbsprodukte
- Wählen Sie aus dem umfassenden RÖHM-Backenprogramm
- Fordern Sie schnell und bequem ein Angebot an!

Bohrfutter
Zentrierspitzen
→ Drehfutter
Schraubstöcke
Automatisierungstechnik
→ Kraftspanntechnik
Spanndorne
Werkzeugspannsysteme
Sonderkonstruktionen

www.spannbacken.biz

RÖHM
driven by technology



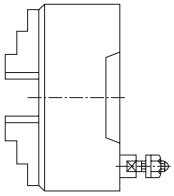
Drehfutter Duro-M

Planspiralfutter mit zylindrischer Zentrieraufnahme DIN 6350 · Form A · Stahlkörper, mit geschmiedetem und hochvergütetem Spiralring und beidseitig geschliffenen Gewindeflanken · zentrisch spannend · hohe Rundlaufgenauigkeit und Spannkraft · zur Erhaltung der Spannkraft müssen Drehfutter regelmäßig geschmiert werden

Vorteil Stahlausführung: im Gesenk geschmiedet, dadurch längere Lebensdauer und höhere Drehzahlen möglich

Lieferung inkl. einem Satz Bohr- und Drehbacken (nach außen und innen gestuft) und Spannschlüssel

Futter-Ø [mm]	Spannkraft [kN]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr. 3-Backen-Stahlkörper · DIN 6350 · zylindrische Zentrieraufnahme	EUR	KS	Art.-Nr. 4-Backen-Stahlkörper · DIN 6350 · zylindrische Zentrieraufnahme	EUR	KS
80	13	19	7000	4121 261 111	480,80	ZX31	4121 261 120	595,40	ZX31
100	27	20	6300	4121 261 112	530,95	ZX31	4121 261 121	627,10	ZX31
125	31	32	5500	4121 261 113	628,10	ZX31	4121 261 122	775,45	ZX31
160	47	42	4600	4121 261 114	687,45	ZX31	4121 261 123	947,30	ZX31
200	55	55	4000	4121 261 115	849,10	ZX31	4121 261 124	1074,15	ZX31
250	63	76	3000	4121 261 116	1150,90	ZX31	4121 261 125	1365,70	ZX31
315	69	103	2300	4121 261 117	1887,45	ZX31	4121 261 126	2184,10	ZX31
400	92	136	1800	4121 261 118	3386,15	ZX31	4121 261 127	4485,85	ZX31
500	100	190	1300	4121 261 119	8250,50	ZX31	4121 261 128	9012,65	ZX31



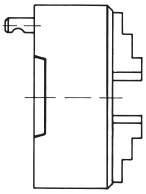
Drehfutter Duro-M

Planspiralfutter mit Kurzkegel ISO 702-3 (DIN 55027) mit Stehbolzen u. Bundmuttern · Stahlkörper, mit geschmiedetem und hochvergütetem Spiralring und beidseitig geschliffenen Gewindeflanken · zentrisch spannend · hohe Rundlaufgenauigkeit und Spannkraft · zur Erhaltung der Spannkraft müssen Drehfutter regelmäßig geschmiert werden

Vorteil Stahlausführung: im Gesenk geschmiedet, dadurch längere Lebensdauer und höhere Drehzahlen möglich

Lieferung inkl. einem Satz Bohr- und Drehbacken (nach außen und innen gestuft) und Spannschlüssel

Futter-Ø [mm]	Kegelgröße	Spannkraft [kN]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr. 3-Backen-Stahlkörper · ISO 702-3 (DIN 55027) · Kurzkegelaufnahme mit Stehbolzen und Bundmutter	EUR	KS	Art.-Nr. 4-Backen-Stahlkörper · ISO 702-3 (DIN 55027) · Kurzkegelaufnahme mit Stehbolzen und Bundmutter	EUR	KS
100	3	27	20	6300	4121 261 411	681,30	ZX31	-	-	-
125	3	31	32	5500	4121 261 412	717,10	ZX31	-	-	-
125	4	31	32	5500	4121 261 413	717,10	ZX31	4121 261 427	863,40	ZX31
160	4	47	42	4600	4121 261 414	763,15	ZX31	4121 261 428	1028,10	ZX31
160	5	47	42	4600	4121 261 415	763,15	ZX31	4121 261 429	1028,10	ZX31
200	5	55	55	4000	4121 261 416	913,55	ZX31	4121 261 430	1130,40	ZX31
200	6	55	55	4000	4121 261 417	913,55	ZX31	4121 261 431	1130,40	ZX31
250	6	63	76	3000	4121 261 418	1191,80	ZX31	4121 261 432	1647,05	ZX31
315	6	69	103	2300	4121 261 419	1933,45	ZX31	4121 261 433	2455,20	ZX31
250	8	63	76	3000	4121 261 420	1191,80	ZX31	4121 261 434	1647,05	ZX31
315	8	69	103	2300	4121 261 421	1933,45	ZX31	4121 261 435	2455,20	ZX31
400	8	92	136	1800	4121 261 422	3171,30	ZX31	4121 261 436	5161,05	ZX31
500	8	100	190	1300	4121 261 423	8204,45	ZX31	-	-	-
315	11	69	103	2300	4121 261 424	1933,45	ZX31	4121 261 437	2455,20	ZX31
400	11	92	136	1800	4121 261 425	3171,30	ZX31	4121 261 438	5161,05	ZX31
500	11	100	190	1300	4121 261 426	8204,45	ZX31	4121 261 439	8465,30	ZX31



Drehfutter Duro-M

Planspiralfutter mit Kurzkegel ISO 702-2 (DIN 55029) mit Stehbolzen für Camlock · Stahlkörper, mit geschmiedetem und hochvergütetem Spiralring und beidseitig geschliffenen Gewindeflanken · zentrisch spannend · hohe Rundlaufgenauigkeit und Spannkraft · zur Erhaltung der Spannkraft müssen Drehfutter regelmäßig geschmiert werden

Vorteil Stahlausführung: teilweise im Gesenk geschmiedet, dadurch längere Lebensdauer und höhere Drehzahlen möglich

Lieferung inkl. einem Satz Bohr- und Drehbacken (nach außen und innen gestuft) und Spannschlüssel

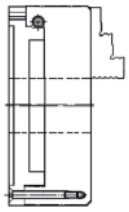
Futter-Ø [mm]	Kegelgröße	Spannkraft [kN]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr. 3-Backen-Stahlkörper · ISO 702-2 (DIN 55029) · Kurzkegelaufnahme mit Camlockbolzen	EUR	KS	Art.-Nr. 4-Backen-Stahlkörper · ISO 702-2 (DIN 55029) · Kurzkegelaufnahme mit Camlockbolzen	EUR	KS
125	4	31	32	5500	4121 261 441	717,10	ZX31	4121 261 450	832,70	ZX31
160	4	47	42	4600	4121 261 442	803,05	ZX31	4121 261 451	993,35	ZX31
160	5	47	42	4600	4121 261 443	803,05	ZX31	4121 261 452	993,35	ZX31
200	5	55	55	4000	4121 261 444	936,05	ZX31	4121 261 453	1176,45	ZX31
200	6	55	55	4000	4121 261 445	936,05	ZX31	4121 261 454	1176,45	ZX31
250	6	63	76	3000	4121 261 446	1375,95	ZX31	4121 261 455	1524,25	ZX31
250	8	63	76	3000	4121 261 447	1375,95	ZX31	4121 261 456	1524,25	ZX31
315	6	69	103	2300	4121 261 448	2143,20	ZX31	4121 261 457	2567,75	ZX31
315	8	69	103	2300	4121 261 449	2143,20	ZX31	4121 261 458	2567,75	ZX31

Drehfutter Duro-M

Planspiralfutter · Stahlkörper, mit geschmiedetem und hochvergütetem Spiralring und beidseitig geschliffenen Gewindeflanken · zentrisch spannend · das Planspiralfutter, ein bewährtes und universell einsetzbares Spannmittel · für den erfolgreichen Einsatz in Bereichen die eine hohe Spannkraft, hohe Rundlaufgenauigkeit und sehr gute Wiederholspanngenauigkeit erfordern (z. B. auf Drehmaschinen, Rundtischen, Teilapparaten, usw.) · **Kreuzversatz nach ISO 3442 und ASA B 5.8** · die Backen lassen sich durch Drehen am Schlüssel über den gesamten Spannbereich verstellen · dies hat den Vorteil, dass Werkstücke mit unterschiedlichen Spanndurchmessern sehr schnell und ohne Versetzen der Backen gespannt werden können · besonders niedrige Bauweise bei Direktaufnahme · zur Erhaltung der Spannkraft müssen Drehfutter regelmäßig geschmiert werden
Vorteil Stahlausführung: im Gesenk geschmiedet, dadurch längere Lebensdauer und höhere Drehzahlen möglich
Lieferung inkl. einem Satz Grund- und Aufsatzbacken, ein Spannschlüssel und Befestigungsschrauben

Futter-Ø [mm]	Spannkraft [kN]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr. 3-Backen-Stahlkörper · DIN 6350 · zylindrische Zentrieraufnahme	EUR		KS	Art.-Nr. 4-Backen-Stahlkörper · DIN 6350 · zylindrische Zentrieraufnahme	EUR		KS
100	27	20	6300	**4121 261 461**	**624,05**	●	ZX31	**4121 261 469**	**696,65**	●	ZX31
125	31	32	5500	**4121 261 462**	**789,75**	●	ZX31	**4121 261 470**	**872,60**	●	ZX31
160	47	42	4600	**4121 261 463**	**913,55**	●	ZX31	**4121 261 471**	**1053,70**	●	ZX31
200	55	55	4000	**4121 261 464**	**1079,25**	●	ZX31	**4121 261 472**	**1273,65**	●	ZX31
250	63	76	3000	**4121 261 465**	**1335,00**	●	ZX31	**4121 261 473**	**1606,10**	●	ZX31
315	69	103	2300	**4121 261 466**	**1999,95**	●	ZX31	**4121 261 474**	**2409,15**	●	ZX31
400	92	136	1800	**4121 261 467**	**3483,30**	●	ZX31	**4121 261 475**	**4797,85**	●	ZX31
500	100	190	1300	**4121 261 468**	**8516,45**	●	ZX31	**4121 261 476**	**9503,65**	●	ZX31

Futter-Ø [mm]	Kegelgröße	Spannkraft [kN]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr. 3-Backen-Stahlkörper · ISO 702-3 (DIN 55027) · Kurzkegelaufnahme mit Stehbolzen und Bundmutter	EUR		KS	Art.-Nr. 4-Backen-Stahlkörper · ISO 702-3 (DIN 55027) · Kurzkegelaufnahme mit Stehbolzen und Bundmutter	EUR		KS
125	4	31	32	5500	**4121 261 581**	**851,15**	●	ZX31	**4121 261 594**	**942,20**	●	ZX31
160	4	47	42	4600	**4121 261 582**	**1011,75**	●	ZX31	**4121 261 595**	**1104,85**	●	ZX31
160	5	47	42	4600	**4121 261 583**	**1011,75**	●	ZX31	**4121 261 596**	**1104,85**	●	ZX31
200	5	55	55	4000	**4121 261 584**	**1099,70**	●	ZX31	**4121 261 597**	**1452,65**	●	ZX31
200	6	55	55	4000	**4121 261 585**	**1099,70**	●	ZX31	**4121 261 598**	**1452,65**	●	ZX31
250	6	63	76	3000	**4121 261 586**	**1452,65**	●	ZX31	**4121 261 599**	**1687,95**	●	ZX31
315	6	69	103	2300	**4121 261 587**	**2025,55**	●	ZX31	**4121 261 600**	**2757,00**	●	ZX31
250	8	63	76	3000	**4121 261 588**	**1452,65**	●	ZX31	**4121 261 601**	**1687,95**	●	ZX31
315	8	69	103	2300	**4121 261 589**	**2025,55**	●	ZX31	**4121 261 602**	**2757,00**	●	ZX31
400	8	92	136	1800	**4121 261 590**	**4245,45**	●	ZX31	**4121 261 603**	**5375,85**	●	ZX31
315	11	69	103	2300	**4121 261 591**	**2025,55**	●	ZX31	**4121 261 604**	**2757,00**	●	ZX31
400	11	92	136	1800	**4121 261 592**	**4245,45**	●	ZX31	**4121 261 605**	**5375,85**	●	ZX31
500	11	100	190	1300	**4121 261 593**	**8455,10**	●	ZX31	**4121 261 606**	**8685,25**	●	ZX31



Handspannfutter Hi-Tru

Stahlkörper · mit zylindrischer Zentrieraufnahme DIN 6350 · optimal für die Bearbeitung von Werkstücken mit **höchster Rundlaufgenauigkeit** · zum Einsatz auf Drehmaschinen und Teilapparaten · mit je 1 Satz nach außen und nach innen gestufter Spannbacken · **zentrisch spannend** · mit **ganz gehärtetem Spiralring** und beiseitig geschliffenen Gewindeflanken
Einstellgenauigkeit 0,005 mm · Wiederholgenauigkeit 0,015 mm
Das eingespannte Werkstücke kann über drei tangential angeordnete Einstellspindeln auf die gewünschte Rundlaufgenauigkeit eingestellt werden.
Auch abgedichtet für Schleifmaschinen unter Wasser verfügbar.

Futter-Ø [mm]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr.	EUR		KS
80	19	5000	**4121 436 080**	**901,25**	●	ZX31
100	20	4500	**4121 436 100**	**978,00**	●	ZX31
125	32	4000	**4121 436 125**	**1217,35**	●	ZX31
160	42	3600	**4121 436 160**	**1565,20**	●	ZX31
200	55	3000	**4121 436 200**	**2056,25**	●	ZX31
250	76	2500	**4121 436 250**	**2685,35**	●	ZX31
315	103	2000	**4121 436 315**	**4005,05**	●	ZX31

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Bohrbackensatz
nach außen gestufte Backen · **gehärtet**

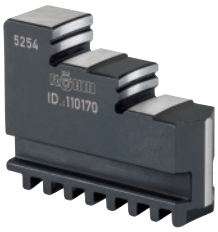
für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Satz = 3 Stück			
80	4121 268 080	149,35 [1] ●	ZX31
100	4121 268 100	149,35 [1] ●	ZX31
125	4121 268 125	149,35 [1] ●	ZX31
160	4121 268 160	169,00 [1]	ZR20
200	4121 268 200	195,00 [1]	ZR20
250	4121 268 250	229,00 [1]	ZR20
315	4121 268 315	341,70 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 268 350	567,75 [1] ●	ZX31
500 / 630	4121 268 500	1074,40 [1] ●	ZX31
Satz = 4 Stück			
80	4121 285 080	199,50 [1] ●	ZX31
100	4121 285 100	199,50 [1] ●	ZX31
125	4121 285 125	199,50 [1] ●	ZX31
160	4121 285 160	219,95 [1] ●	ZX31
200	4121 285 200	259,85 [1] ●	ZX31
250	4121 285 250	302,80 [1] ●	ZX31
315	4121 285 315	453,20 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 285 350	782,60 [1] ●	ZX31
500 / 630	4121 285 500	1826,05 [1] ●	ZX31

[1] Preis per Satz

Blockbackensatz
ungestuft · ungehärtet

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Satz = 3 Stück			
80	4121 270 080	100,05 [1] ●	ZX31
100	4121 270 100	100,05 [1] ●	ZX31
125	4121 270 125	100,05 [1] ●	ZX31
160	4121 270 160	109,00 [1]	ZR20
200	4121 270 200	135,00 [1]	ZR20
250	4121 270 250	149,00 [1]	ZR20
315	4121 270 315	228,15 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 270 350	340,65 [1] ●	ZX31
500	4121 270 500	510,50 [1] ●	ZX31
Satz = 4 Stück			
80	4121 287 080	135,05 [1] ●	ZX31
100	4121 287 100	135,05 [1] ●	ZX31
125	4121 287 125	135,05 [1] ●	ZX31
160	4121 287 160	145,25 [1] ●	ZX31
200	4121 287 200	173,90 [1] ●	ZX31
250	4121 287 250	202,55 [1] ●	ZX31
315	4121 287 315	302,80 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 287 350	452,15 [1] ●	ZX31
500	4121 287 500	681,30 [1] ●	ZX31

[1] Preis per Satz



Drehbackensatz
nach innen gestufte Backen · **gehärtet**

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Satz = 3 Stück			
80	4121 269 080	149,35 [1] ●	ZX31
100	4121 269 100	149,35 [1] ●	ZX31
125	4121 269 125	149,35 [1] ●	ZX31
160	4121 269 160	169,00 [1]	ZR20
200	4121 269 200	195,00 [1]	ZR20
250	4121 269 250	229,00 [1]	ZR20
315	4121 269 315	341,70 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 269 350	510,50 [1] ●	ZX31
500 / 630	4121 269 500	766,25 [1] ●	ZX31
Satz = 4 Stück			
80	4121 286 080	199,50 [1] ●	ZX31
100	4121 286 100	199,50 [1] ●	ZX31
125	4121 286 125	199,50 [1] ●	ZX31
160	4121 286 160	219,95 [1] ●	ZX31
200	4121 286 200	259,85 [1] ●	ZX31
250	4121 286 250	302,80 [1] ●	ZX31
315	4121 286 315	453,20 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 286 350	681,30 [1] ●	ZX31
500 / 630	4121 286 500	1020,95 [1] ●	ZX31

[1] Preis per Satz

Aufsatzbackensatz
ungestuft · ungehärtet

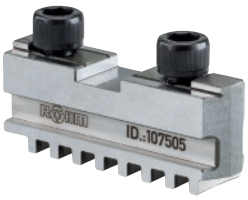
für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Satz = 3 Stück			
100	4121 271 100	75,70 [1] ●	ZX31
125	4121 271 125	75,70 [1] ●	ZX31
140 / 160	4121 271 140	46,95 [1]	ZR20
200	4121 271 200	49,95 [1]	ZR20
250	4121 271 250	75,95 [1]	ZR20
315	4121 271 315	113,55 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 271 350	225,05 [1] ●	ZX31
500	4121 271 500	338,60 [1] ●	ZX31
Satz = 4 Stück			
100	4121 288 100	101,40 [1] ●	ZX31
125	4121 288 125	101,40 [1] ●	ZX31
140 / 160	4121 288 140	62,30 [1] ●	ZX31
200	4121 288 200	66,30 [1] ●	ZX31
250	4121 288 250	101,40 [1] ●	ZX31
315	4121 288 315	150,40 [1] ●	ZX31
350 / 400	4121 288 350	300,75 [1] ●	ZX31
500	4121 288 500	449,10 [1] ●	ZX31

[1] Preis per Satz

Umkehraufsatzbackensatz
gehärtet

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück				
100	4121 272 100	207,65 [1]	●	ZX31
125	4121 272 125	207,65 [1]	●	ZX31
140 / 160	4121 272 140	207,65 [1]	●	ZX31
200	4121 272 200	214,85 [1]	●	ZX31
250	4121 272 250	228,15 [1]	●	ZX31
315	4121 272 315	341,70 [1]	●	ZX31
350 / 400	4121 272 350	510,50 [1]	●	ZX31
500	4121 272 500	766,25 [1]	●	ZX31
Satz = 4 Stück				
100	4121 289 100	274,15 [1]	●	ZX31
125	4121 289 125	274,15 [1]	●	ZX31
140 / 160	4121 289 140	274,15 [1]	●	ZX31
200	4121 289 200	286,45 [1]	●	ZX31
250	4121 289 250	302,80 [1]	●	ZX31
315	4121 289 315	453,20 [1]	●	ZX31
350 / 400	4121 289 350	681,30 [1]	●	ZX31
500	4121 289 500	1020,95 [1]	●	ZX31

[1] Preis per Satz



Grundbackensatz
mit Befestigungsschrauben · **gehärtet**

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück				
100	4121 273 100	245,50 [1]	●	ZX31
125	4121 273 125	245,50 [1]	●	ZX31
160	4121 273 160	245,00 [1]		ZR20
200	4121 273 200	259,00 [1]		ZR20
250	4121 273 250	275,00 [1]		ZR20
315	4121 273 315	408,20 [1]	●	ZX31
350 / 400	4121 273 350	645,50 [1]	●	ZX31
500	4121 273 500	969,80 [1]	●	ZX31
Satz = 4 Stück				
100	4121 290 100	329,40 [1]	●	ZX31
125	4121 290 125	329,40 [1]	●	ZX31
160	4121 290 160	329,40 [1]	●	ZX31
200	4121 290 200	344,75 [1]	●	ZX31
250	4121 290 250	362,15 [1]	●	ZX31
315	4121 290 315	545,25 [1]	●	ZX31
350 / 400	4121 290 350	860,35 [1]	●	ZX31
500	4121 290 500	1289,00 [1]	●	ZX31

[1] Preis per Satz

Späneschutz
für 3-und 4-Backen-Drehfutter · der Späneschutz verhindert das Eindringen von Spänen in den Futterkörper
Lieferung stückweise

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
80	4121 295 080	2,75	●	ZX31
100	4121 295 100	3,40	●	ZX31
125	4121 295 125	4,35	●	ZX31
140 / 160	4121 295 140	5,50	●	ZX31
200	4121 295 200	6,85	●	ZX31
250	4121 295 250	8,55	●	ZX31
315 / 350 / 400	4121 295 315	10,75	●	ZX31
500	4121 295 500	17,30	●	ZX31

Spannschlüssel
DIN 905 · mit Einsteckvierkant

für Futter-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
80	6	4121 408 010	25,70	●	ZX31
100	8	4121 408 020	25,70	●	ZX31
125 / 140	9	4121 408 030	25,70	●	ZX31
160	10	4121 408 060	32,45	●	ZX31
200	11	4121 408 070	32,45	●	ZX31
250	12	4121 408 080	39,30	●	ZX31
315	14	4121 408 090	52,80	●	ZX31
400	17	4121 408 110	66,30	●	ZX31
500	19	4121 408 120	107,40	●	ZX31

Spannschlüssel
mit federnd gelagerter Hülse, die ein unbeabsichtigtes Steckenlassen des Schlüssels im Drehfutter verhindert · mit Einsteckvierkant

für Futter-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
80	6	4121 409 010	52,80	●	ZX31
100	8	4121 409 020	52,80	●	ZX31
125 / 140	9	4121 409 030	52,80	●	ZX31
160	10	4121 409 060	66,95		ZR20
200	11	4121 409 070	66,95		ZR20
250	12	4121 409 080	79,95		ZR20
315	14	4121 409 090	93,30	●	ZX31
400	17	4121 409 110	135,05	●	ZX31
500	19	4121 409 120	187,20	●	ZX31

Grundplatte
für Drehfutter mit zylindrischer Zentrieraufnahme DIN 6350

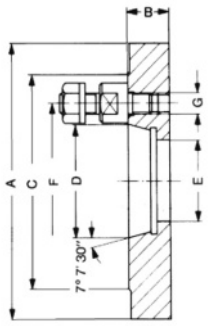
Futter-Ø [mm]	Gewinde	Art.-Nr.	EUR		KS
160	6 x M10	4121 261 541	389,75	●	ZX31
200	6 x M10	4121 261 542	519,70	●	ZX31
250	6 x M12	4121 261 543	649,60	●	ZX31
315	6 x M16	4121 261 544	780,55	●	ZX31

Flansch

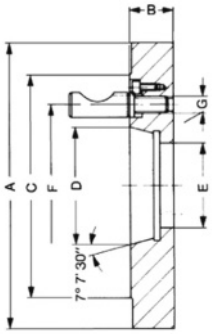
für Drehfutter · aus Stahl · fertig bearbeitet

DIN 55027

DIN 55029 (Camlock)



DIN 55027

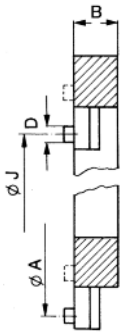


DIN 55029 (Camlock)

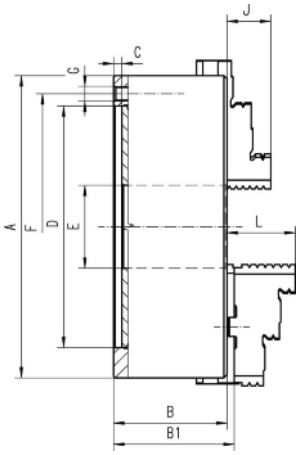
Futter-Ø [mm]	Kegelgröße	Durchlass [mm]	Bolzen	D [mm]	B [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Kurzkegelaufnahme nach ISO 702-3 (DIN 55027)								
160	4	40	3	63,513	21	**4121 261 551**	**206,65** ●	ZX31
160	5	40	4	82,563	21	**4121 261 552**	**206,65** ●	ZX31
200	5	50	4	82,563	21	**4121 261 553**	**255,75** ●	ZX31
200	6	50	4	106,375	23	**4121 261 554**	**255,75** ●	ZX31
250	6	63	4	106,375	23	**4121 261 555**	**319,20** ●	ZX31
250	8	63	4	139,719	26	**4121 261 556**	**319,20** ●	ZX31
315	6	63	4	106,375	26	**4121 261 557**	**402,05** ●	ZX31
315	8	63	4	139,719	26	**4121 261 558**	**402,05** ●	ZX31
400	8	63	4	139,719	31	**4121 261 559**	**681,30** ●	ZX31
400	11	63	6	196,869	31	**4121 261 560**	**681,30** ●	ZX31
Kurzkegelaufnahme nach ISO 702-2 (DIN 55029) Camlock								
160	4	40	3	63,513	21	**4121 261 561**	**225,05** ●	ZX31
160	5	40	6	82,563	21	**4121 261 562**	**225,05** ●	ZX31
200	5	50	6	82,563	21	**4121 261 563**	**281,30** ●	ZX31
200	6	50	6	106,375	23	**4121 261 564**	**281,30** ●	ZX31
250	6	63	6	106,375	23	**4121 261 565**	**350,90** ●	ZX31
250	8	63	6	139,719	26	**4121 261 566**	**350,90** ●	ZX31
315	6	63	6	106,375	26	**4121 261 567**	**442,95** ●	ZX31
315	8	63	6	139,719	26	**4121 261 568**	**442,95** ●	ZX31
400	8	63	6	139,719	31	**4121 261 569**	**748,85** ●	ZX31
400	11	63	6	196,869	31	**4121 261 570**	**748,85** ●	ZX31

Ausdrehvorrichtung

passend zu 3-Backenfutter, nur **anwendbar bei Grund- und Aufsatzbacken** · leichte Bauweise
Einsatzbereich: zum Ausdrehen ungehärteter und zum Ausschleifen gehärteter Backen · Einstellbacken umkehrbar und stufenlos verstellbar
Vorteile: mit Hilfe der Vorrichtung kann das Futter in wenigen Sekunden in den Zustand versetzt werden, den es bei späterer Werkstückbearbeitung einnimmt (Vorspannung) · die angedrehten Spannflächen der Futterbacken sind damit im gespannten Zustand formschlüssig und genau konzentrisch · Überbrückung eines großen Spannbereichs



für Futter-Ø [mm]	max. Spannkraft [kN]	Außen-Ø [mm]	Innen-Ø [mm]	Gewinde	A [mm]	B [mm]	J [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	15	153	110	M5	150-215	20	50-115	**4121 261 571**	**1074,15** ●	ZX31
200	30	176	110	M8	170-260	31	35-125	**4121 261 572**	**1212,25** ●	ZX31
250	30	215	135	M8	215-285	31	70-140	**4121 261 573**	**1340,15** ●	ZX31
250	30	244	162	M8	240-315	31	100-175	**4121 261 574**	**1483,35** ●	ZX31
315	30	290	208	M8	290-360	31	145-215	**4121 261 575**	**1621,45** ●	ZX31
400	40	342	260	M10	330-440	31	160-270	**4121 261 576**	**2163,65** ●	ZX31



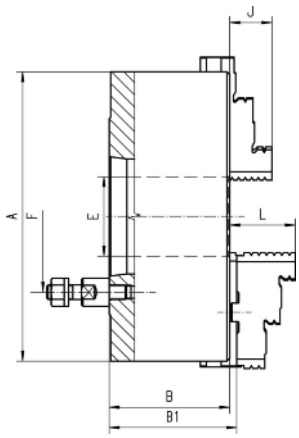
Drehfutter

mit zylindrischer Zentrieraufnahme DIN 6350 · gleichmäßige Spannkraft · zentrisch spannend · hohe Rundlaufgenauigkeit · mit **ganz gehärteter Planspirale** und beidseitig geschliffenem Gewinde · Maß D = Toleranz H7

Lieferung inkl. je 1 Satz Dreh- und Bohrbacken, Spannschlüssel, Befestigungsschrauben

Futter-Ø [mm]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	B [mm]	D [mm]	F [mm]	G	Art.-Nr. Gusskörper-3-Backen	EUR		KS	Art.-Nr. Gusskörper-4-Backen	EUR		KS
80	16	5000	44	56	67	3xM6	**4125 400 000**	**424,00**	●	ZE16	-	-		-
100	20	4500	50	70	83	3xM8	**4125 400 001**	**482,00**	●	ZE16	-	-		-
125	32	4000	56	95	108	3xM8	**4125 400 002**	**516,00**	●	ZE16	**4125 400 016**	**689,00**	●	ZE16
160	42	3600	64,5	125	140	6xM10	**4125 400 003**	**603,00**	●	ZE16	**4125 400 017**	**758,00**	●	ZE16
200	55	3000	75	160	176	6xM10	**4125 400 004**	**758,00**	●	ZE16	**4125 400 018**	**882,00**	●	ZE16
250	76	2500	85	200	224	6xM12	**4125 400 005**	**1035,00**	●	ZE16	**4125 400 019**	**1177,00**	●	ZE16
315	103	2000	94	260	286	6xM16	**4125 400 006**	**1543,00**	●	ZE16	**4125 400 020**	**1769,00**	●	ZE16
400	136	1600	105	330	362	6xM16	**4125 400 007**	**3094,00**	●	ZE16	**4125 400 021**	**3777,00**	●	ZE16

Futter-Ø [mm]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	B [mm]	D [mm]	F [mm]	G	Art.-Nr. Stahlkörper-3-Backen	EUR		KS	Art.-Nr. Stahlkörper-4-Backen	EUR		KS
80	16	7000	44	56	67	3xM6	**4125 400 008**	**596,00**	●	ZE16	-	-		-
100	20	6300	50	70	83	3xM8	**4125 400 009**	**648,00**	●	ZE16	**4125 400 022**	**969,00**	●	ZE16
125	35,5	5500	59,5	95	108	3xM8	**4125 400 010**	**842,00**	●	ZE16	**4125 400 023**	**1026,00**	●	ZE16
160	42	4600	68	125	140	6xM10	**4125 400 011**	**957,00**	●	ZE16	**4125 400 024**	**1146,00**	●	ZE16
200	55	4000	78	160	176	6xM10	**4125 400 012**	**1174,00**	●	ZE16	**4125 400 025**	**1463,00**	●	ZE16
250	76	3500	89	200	224	6xM12	**4125 400 013**	**1402,00**	●	ZE16	**4125 400 026**	**1740,00**	●	ZE16
315	103	2800	96,2	260	286	6xM16	**4125 400 014**	**2095,00**	●	ZE16	**4125 400 027**	**2631,00**	●	ZE16
400	136	2000	109	330	362	6xM16	**4125 400 015**	**4220,00**	●	ZE16	**4125 400 028**	**5619,00**	●	ZE16



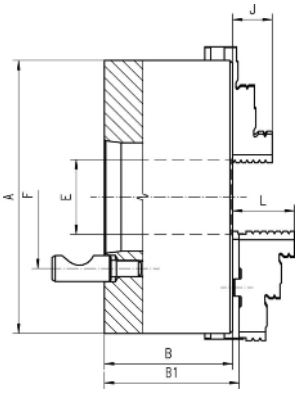
Drehfutter

mit Kurzkegel DIN 55027 mit Stehbolzen und Bundmuttern · gleichmäßige Spannkraft · zentrisch spannend · hohe Rundlaufgenauigkeit · mit **ganz gehärteter Planspirale** und beidseitig geschliffenem Gewinde

Vorteil Stahlausführung: im Gesenk geschmiedet, dadurch längere Lebensdauer und höhere Drehzahlen möglich
Lieferung inkl. je 1 Satz Dreh- und Bohrbacken, Spannschlüssel und Befestigungsschrauben

Futter-Ø [mm]	Kegelgröße	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Stehbolzen	B [mm]	F [mm]	Art.-Nr. Stahlkörper-3-Backen	EUR		KS	Art.-Nr. Stahlkörper-4-Backen	EUR		KS
125	3	32	5500	3	59,5	75	**4125 400 030**	**966,00**	●	ZE16	**4125 400 040**	**a. Anfr.**	●	KV00
125	4	32	5500	3	59,5	85	**4125 400 031**	**966,00**	●	ZE16	**4125 400 041**	**2217,00**	●	ZE16
160	4	42	4600	3	68	85	**4125 400 032**	**1012,00**	●	ZE16	**4125 400 042**	**1271,00**	●	ZE16
160	5	42	4600	4	68	104,8	**4125 400 033**	**1012,00**	●	ZE16	**4125 400 043**	**1271,00**	●	ZE16
200	5	55	4000	4	78	104,8	**4125 400 034**	**1248,00**	●	ZE16	**4125 400 044**	**1521,00**	●	ZE16
200	6	55	4000	4	78	133,4	**4125 400 035**	**1248,00**	●	ZE16	**4125 400 045**	**1521,00**	●	ZE16
250	6	76	3500	4	89	133,4	**4125 400 036**	**1452,00**	●	ZE16	**4125 400 046**	**1793,00**	●	ZE16
250	8	76	3500	4	89	171,4	**4125 400 037**	**1452,00**	●	ZE16	**4125 400 047**	**1793,00**	●	ZE16
315	6	103	2800	4	96,2	133,4	**4125 400 038**	**2136,00**	●	ZE16	**4125 400 048**	**2705,00**	●	ZE16
315	8	103	2800	4	96,2	171,4	**4125 400 039**	**2136,00**	●	ZE16	**4125 400 049**	**2705,00**	●	ZE16

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

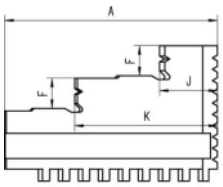


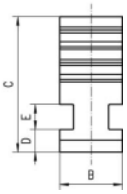
Drehfutter

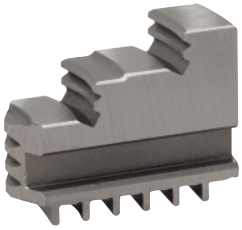
mit Kurzkegel DIN 55029 (Camlock) mit Stehbolzen · gleichmäßige Spannkraft · zentrisch spannend · hohe Rundlaufgenauigkeit · mit **ganz gehärteter Planspirale** und beidseitig geschliffenem Gewinde

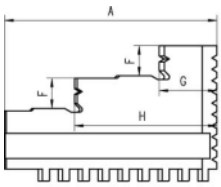
Vorteil Stahlausführung: im Gesenk geschmiedet, dadurch längere Lebensdauer und höhere Drehzahlen möglich
Lieferung inkl. je 1 Satz Dreh- und Bohrbacken, Spannschlüssel und Befestigungsschrauben

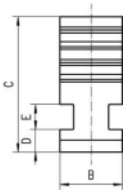
Futter-Ø [mm]	Kegelgröße	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Stehbolzen	B [mm]	F [mm]	Art.-Nr. Stahlkörper-3-Backen	EUR		KS	Art.-Nr. Stahlkörper-4-Backen	EUR		KS
125	3	32	5500	3	59,5	70,6	**4125 400 050**	**959,00**	●	ZE16	**4125 400 060**	**a. Anfr.**	●	KV00
125	4	32	5500	3	59,5	82,6	**4125 400 051**	**959,00**	●	ZE16	**4125 400 061**	**a. Anfr.**	●	KV00
160	4	42	4600	3	68	82,6	**4125 400 052**	**998,00**	●	ZE16	**4125 400 062**	**1448,00**	●	ZE16
160	5	42	4600	6	68	104,8	**4125 400 053**	**998,00**	●	ZE16	**4125 400 063**	**1448,00**	●	ZE16
200	5	55	4000	6	78	104,8	**4125 400 054**	**1294,00**	●	ZE16	**4125 400 064**	**1608,00**	●	ZE16
200	6	55	4000	6	78	133,4	**4125 400 055**	**1294,00**	●	ZE16	**4125 400 065**	**1608,00**	●	ZE16
250	6	76	3500	6	89	133,4	**4125 400 056**	**1536,00**	●	ZE16	**4125 400 066**	**1739,00**	●	ZE16
250	8	76	3500	6	89	171,4	**4125 400 057**	**1536,00**	●	ZE16	**4125 400 067**	**1739,00**	●	ZE16
315	6	103	2800	6	96,2	133,4	**4125 400 058**	**2245,00**	●	ZE16	**4125 400 068**	**2706,00**	●	ZE16
315	8	103	2800	6	96,2	171,4	**4125 400 059**	**2245,00**	●	ZE16	**4125 400 069**	**2706,00**	●	ZE16

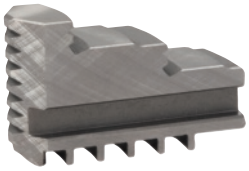












Drehbackensatz

nach innen gestuft · hart

für Futter-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück							
80	32	11	28	**4125 400 070**	**119,00** [1]	●	ZE16
100	42	15	31	**4125 400 071**	**139,00** [1]	●	ZE16
125	51	20	40	**4125 400 072**	**174,00** [1]	●	ZE16
160	70	20	53	**4125 400 073**	**202,00** [1]	●	ZE16
200	85	25	54	**4125 400 074**	**211,00** [1]	●	ZE16
250	105	28	63	**4125 400 075**	**246,00** [1]	●	ZE16
315	125	32	73	**4125 400 076**	**411,00** [1]	●	ZE16
400	145	36	92	**4125 400 077**	**455,00** [1]	●	ZE16
Satz = 4 Stück							
100	42	15	31	**4125 400 080**	**185,00** [1]	●	ZE16
125	51	20	40	**4125 400 081**	**301,00** [1]	●	ZE16
160	70	20	53	**4125 400 082**	**270,00** [1]	●	ZE16
200	85	25	54	**4125 400 083**	**280,00** [1]	●	ZE16
250	105	28	63	**4125 400 084**	**336,00** [1]	●	ZE16
315	125	32	73	**4125 400 085**	**549,00** [1]	●	ZE16
400	145	36	92	**4125 400 086**	**627,00** [1]	●	ZE16

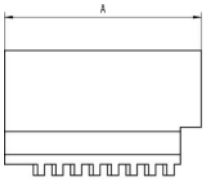
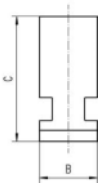
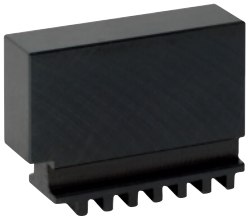
[1] Preis per Satz

Bohrbackensatz

nach außen gestuft · hart

für Futter-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück							
80	32	11	28	**4125 400 090**	**118,00** [1]	●	ZE16
100	42	15	31	**4125 400 091**	**144,00** [1]	●	ZE16
125	51	20	40	**4125 400 092**	**151,00** [1]	●	ZE16
160	70	20	53	**4125 400 093**	**197,00** [1]	●	ZE16
200	85	25	54	**4125 400 094**	**202,00** [1]	●	ZE16
250	105	28	63	**4125 400 095**	**233,00** [1]	●	ZE16
315	125	32	73	**4125 400 096**	**359,00** [1]	●	ZE16
400	145	36	92	**4125 400 097**	**459,00** [1]	●	ZE16
Satz = 4 Stück							
100	42	15	31	**4125 400 100**	**183,00** [1]	●	ZE16
125	51	20	40	**4125 400 101**	**225,00** [1]	●	ZE16
160	70	20	53	**4125 400 102**	**252,00** [1]	●	ZE16
200	85	25	54	**4125 400 103**	**269,00** [1]	●	ZE16
250	105	28	63	**4125 400 104**	**336,00** [1]	●	ZE16
315	125	32	73	**4125 400 105**	**476,00** [1]	●	ZE16
400	145	36	92	**4125 400 106**	**616,00** [1]	●	ZE16

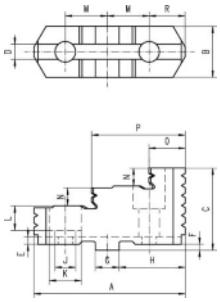
[1] Preis per Satz

Blockbackensatz
weich · Material 20 MnCr5 · passend für Drehfutter mit Planspirale

für Futter-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück							
80	32	11	28	**4125 400 110**	**92,00** [1]	●	ZE16
100	42	15	31	**4125 400 111**	**99,00** [1]	●	ZE16
125	51	20	40	**4125 400 112**	**104,00** [1]	●	ZE16
160	70	20	53	**4125 400 113**	**116,00** [1]	●	ZE16
200	85	25	54	**4125 400 114**	**130,00** [1]	●	ZE16
250	105	28	63	**4125 400 115**	**195,00** [1]	●	ZE16
315	125	32	73	**4125 400 116**	**258,00** [1]	●	ZE16
400	145	36	92	**4125 400 117**	**275,00** [1]	●	ZE16
Satz = 4 Stück							
100	42	15	31	**4125 400 120**	**150,00** [1]	●	ZE16
125	51	20	40	**4125 400 121**	**154,00** [1]	●	ZE16
160	70	20	53	**4125 400 122**	**174,00** [1]	●	ZE16
200	85	25	54	**4125 400 123**	**201,00** [1]	●	ZE16
250	105	28	63	**4125 400 124**	**299,00** [1]	●	ZE16
315	125	32	73	**4125 400 125**	**437,00** [1]	●	ZE16
400	145	36	92	**4125 400 126**	**456,00** [1]	●	ZE16

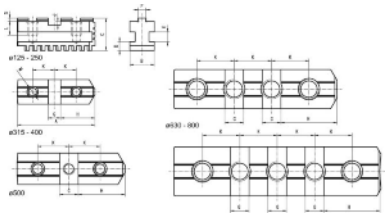
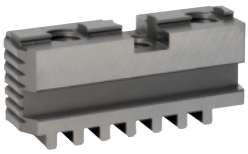
[1] Preis per Satz



Aufsatzbackensatz
umkehrbar · hart

für Futter-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück							
125	56	22	38,5	**4125 400 150**	**220,00** [1]	●	ZE16
160	67	25	41,5	**4125 400 151**	**259,00** [1]	●	ZE16
200	80	27	43,5	**4125 400 152**	**275,00** [1]	●	ZE16
250	95	32,5	51,5	**4125 400 153**	**298,00** [1]	●	ZE16
315	110	37	55	**4125 400 154**	**365,00** [1]	●	ZE16
400	127	42	64,5	**4125 400 155**	**499,00** [1]	●	ZE16
Satz = 4 Stück							
125	56	22	38,5	**4125 400 160**	**350,00** [1]	●	ZE16
160	67	25	41,5	**4125 400 161**	**381,00** [1]	●	ZE16
200	80	27	43,5	**4125 400 162**	**410,00** [1]	●	ZE16
250	95	32,5	51,5	**4125 400 163**	**443,00** [1]	●	ZE16
315	110	37	55	**4125 400 164**	**518,00** [1]	●	ZE16
400	127	42	64,5	**4125 400 165**	**765,00** [1]	●	ZE16

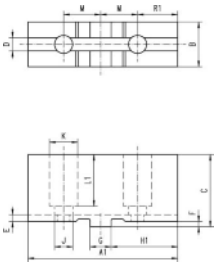
[1] Preis per Satz

Grundbackensatz
hart · Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

für Futter-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück							
125	54	20	28	**4125 400 130**	**194,00** [1]	●	ZE16
160	65	20	29	**4125 400 131**	**200,00** [1]	●	ZE16
200	79	25	33	**4125 400 132**	**216,00** [1]	●	ZE16
250	92	28	36	**4125 400 133**	**230,00** [1]	●	ZE16
315	110	32	40	**4125 400 134**	**336,00** [1]	●	ZE16
400	130	36	49	**4125 400 135**	**441,00** [1]	●	ZE16
Satz = 4 Stück							
125	54	20	28	**4125 400 140**	**300,00** [1]	●	ZE16
160	65	20	29	**4125 400 141**	**302,00** [1]	●	ZE16
200	79	25	33	**4125 400 142**	**305,00** [1]	●	ZE16
250	92	28	36	**4125 400 143**	**360,00** [1]	●	ZE16
315	110	32	40	**4125 400 144**	**534,00** [1]	●	ZE16
400	130	36	49	**4125 400 145**	**693,00** [1]	●	ZE16

[1] Preis per Satz



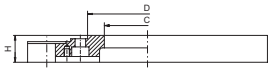
Aufsatzbackensatz
umkehrbar · weich, ungestuft

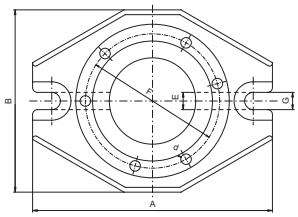
für Futter-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
Satz = 3 Stück							
125	64	22	46,5	**4125 400 170**	**92,00** [1]	●	ZE16
160	78	25	41,5	**4125 400 171**	**105,00** [1]	●	ZE16
200	90	27	43,5	**4125 400 172**	**108,00** [1]	●	ZE16
250	106	32,5	51,5	**4125 400 173**	**148,00** [1]	●	ZE16
315	120	37	55	**4125 400 174**	**189,00** [1]	●	ZE16
400	140	42	64,5	**4125 400 175**	**267,00** [1]	●	ZE16
Satz = 4 Stück							
125	64	22	46,5	**4125 400 180**	**118,00** [1]	●	ZE16
160	78	25	41,5	**4125 400 181**	**143,00** [1]	●	ZE16
200	90	27	43,5	**4125 400 182**	**146,00** [1]	●	ZE16
250	106	32,5	51,5	**4125 400 183**	**213,00** [1]	●	ZE16
315	120	37	55	**4125 400 184**	**256,00** [1]	●	ZE16
400	140	42	64,5	**4125 400 185**	**343,00** [1]	●	ZE16

[1] Preis per Satz

Spannschlüssel
für Drehfutter · Ausführung Standard

für Futter-Ø [mm]	Länge [mm]	Vierkant [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
80	60	6	**4125 400 190**	**41,00**	●	ZE16
100/125	80	9	**4125 400 191**	**51,00**	●	ZE16
160/200	100	11	**4125 400 192**	**53,00**	●	ZE16
250/315	120	14	**4125 400 193**	**67,00**	●	ZE16
400	140	17	**4125 400 194**	**99,00**	●	ZE16





Grundplatte

für Drehfutter · fest

Lieferung inkl. Nutensteine und Befestigungsschrauben

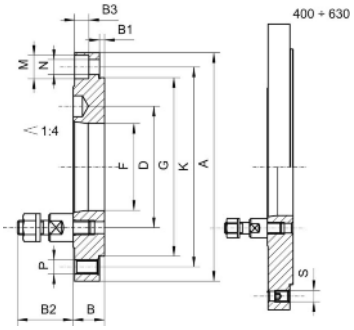
Futter-Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
160	250	190	90	125	28	18	140	14	**4125 400 200**	**342,00** ●	ZE16
200	300	234	130	160	32	18	176	18	**4125 400 201**	**428,00** ●	ZE16
250	354	292	147	200	32	18	224	18	**4125 400 202**	**483,00** ●	ZE16
315	426	362	170	260	40	18	286	18	**4125 400 203**	**666,00** ●	ZE16

DIN 55027

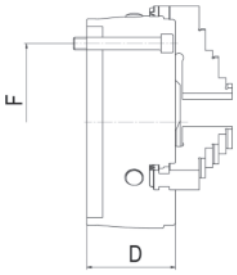
DIN 55029 (Camlock)

Flansch

für Drehfutter · aus Guss · fertig bearbeitet · futterseitig vorgedreht und gebohrt



Futter-Ø [mm]	Kegelgröße	Durchlass [mm]	Bolzen	D [mm]	B [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Kurzkegelaufnahme nach DIN 55027								
160	4	60,9	3	63,513	22	**4125 400 210**	**225,00** ●	ZE16
160	5	79,5	4	82,563	22	**4125 400 211**	**225,00** ●	ZE16
200	5	79,5	4	82,563	22	**4125 400 212**	**270,00** ●	ZE16
200	6	103	4	106,375	22	**4125 400 213**	**270,00** ●	ZE16
250	6	103	4	106,375	28	**4125 400 214**	**335,00** ●	ZE16
250	8	136,1	4	139,719	28	**4125 400 215**	**335,00** ●	ZE16
315	6	103	4	106,375	33	**4125 400 216**	**468,00** ●	ZE16
315	8	136,1	4	139,719	33	**4125 400 217**	**468,00** ●	ZE16
400	8	136,1	4	139,719	36	**4125 400 218**	**1025,00** ●	ZE16
400	11	192,8	6	196,869	36	**4125 400 219**	**1025,00** ●	ZE16
Kurzkegelaufnahme nach DIN 55029 (Camlock)								
160	4	60	3	63,513	27	**4125 400 220**	**323,00** ●	ZE16
160	5	79,5	6	82,563	30	**4125 400 221**	**323,00** ●	ZE16
200	5	79,5	6	82,563	30	**4125 400 222**	**353,00** ●	ZE16
200	6	103	6	106,375	36,5	**4125 400 223**	**353,00** ●	ZE16
250	6	103	6	106,375	36,5	**4125 400 224**	**460,00** ●	ZE16
250	8	136,1	6	139,719	39	**4125 400 225**	**460,00** ●	ZE16
315	6	103	6	106,375	39	**4125 400 226**	**607,00** ●	ZE16
315	8	136,1	6	139,719	39	**4125 400 227**	**607,00** ●	ZE16
400	8	136,1	6	139,719	39	**4125 400 228**	**1012,00** ●	ZE16
400	11	192,8	6	196,869	47	**4125 400 229**	**1012,00** ●	ZE16



Keilstangenfutter Duro-T

DURO-T Keilstangenfutter werden in Bereichen erfolgreich eingesetzt, die extrem hohe Spannkräfte, eine hohe Rundlaufgenauigkeit und verläßliche Dauer-Wiederholgenauigkeit erfordern · Backen nach DIN 55026, DIN 55021, ASA B 5.9 **mit zylindrischer Zentrieraufnahme** · für Drehmaschinen · in Verbindung mit einer Grundplatte stationärer Einsatz auf Fräsmaschinen · Teilapparate und Bearbeitungszentren · die Backen lassen sich schnell und einfach wenden, austauschen oder über den ganzen Spannbereich versetzen · die Genauigkeit der Backen bleibt erhalten, wenn diese nur auf dem gleichen Futter eingesetzt und Grund- und Aufsatzbacken, für wiederkehrende Arbeiten, verschraubt aufbewahrt werden.

Technische Merkmale:
· mit Backensicherung
· Futterkörper steifer (garantiert Genauigkeit bei höherer Belastung)
· Sichtmarkierung für Backen-Schnellverstellung
· Außenform inkl. Spritzwasserkante
· Rund- und Planlauftoleranz doppelt so genau wie bei DIN-Genauigkeitsklasse 1 gefordert
· Befettungsmöglichkeiten der stark beanspruchten Gleitflächen
· mit Sicherheitsschlüssel (Forderung nach EN 1550)

Vorteile:
· höhere Spannkraft
· hohe Backenwechselwiederholgenauigkeit
· Optimierung der Verschleißteile
· höherer Korrosionsschutz
· Grund- und Aufsatzbacken anderer Hersteller kompatibel

Futter-Ø [mm]	Durchgang-Ø [mm]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr. mit einteiligen Umkehrbacken · DIN 55026, DIN 55021 · ASA B 5.9 · Befestigung vorne	EUR	KS	Art.-Nr. mit Grundbacken und Umkehr-Aufsatzbacken · DIN 55026, DIN 55021 · ASA B 5.9 · Befestigung vorne	EUR	KS
160	42	5400	**4121 420 318**	**2398,95**	● ZX30	**4121 420 324**	**2537,05**	● ZX30
200	52	4600	**4121 420 319**	**2583,05**	● ZX30	**4121 420 325**	**2716,05**	● ZX30
250	62	4200	**4121 420 320**	**3375,90**	▷ ● ZX30	**4121 420 326**	**3549,80**	▷ ● ZX30
315	87	3300	**4121 420 321**	**5033,15**	▷ ● ZX30	**4121 420 327**	**5785,05**	▷ ● ZX30
400	102	2200	**4121 420 322**	**7846,40**	▷ ● ZX30	**4121 420 328**	**8930,80**	▷ ● ZX30
500	162	1900	**4121 420 323**	**12173,70**	▷ ● ZX30	**4121 420 329**	**14045,80**	▷ ● ZX30

für große und kleine Werkstücke

Keilstangenfutter Duro-TA XT

für Dreh- und Fräsmaschinen · zum Spannen von großen und kleinen Werkstücken · bewährter Duro-TA Grundkörper und die neuartigen Führungsbahnen ermöglichen flexibles und schnelles Umrüsten auf den gewünschten Spannbereich · das Großfutter zeichnet sich durch die gewichtsreduzierte Bauweise aus, somit ist eine maximale Ausnutzung des Maschinenpotenzials und die Aufnahme höherer Werkstückgewichte möglich

Vorteile:
Gewichtsreduzierung um bis zu 75 %, dadurch Schonung der Maschinenspindel und geringere Wartungskosten · flexibler Spannbereich durch verlängerte Führungsbahnen · einfache Demontage der Führungsbahnen zum Spannen kleiner Werkstücke · kompakte Bauweise und reduzierte Bauhöhe um bis zu 78 %, dadurch minimale Störkontur und bessere Werkstückzugänglichkeit · hohe Steifigkeit und Stabilität durch direkte Auflage der fest verschraubten Führungsbahnen

Lieferung inkl. je 1 Satz Grundbacken und Umkehr-Aufsatzbacken

Futter-Ø [mm]	Grundfutter-Ø [mm]	Spannkraft [kN]	Spann-Ø max. [mm]	Spann-Ø min. [mm]	Gewicht [kg]	Drehzahl max. [min-1]	Art.-Nr.	EUR	KS
750	250	185	145- 715	8-253	130	800	**4121 420 340**	**24296,25**	▷ ● ZX30
1000	315	240	220- 995	12-323	235	570	**4121 420 341**	**38229,50**	▷ ● ZX30
1250	500	290	220-1190	40-501	440	450	**4121 420 342**	**45973,60**	▷ ● ZX30

Umkehrbackensatz EB Duro

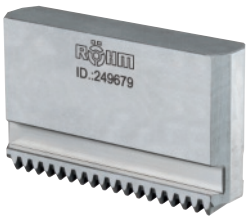
einteilig · gehärtet

Nachträglich bezogene gehärtete Stufenbacken müssen im Futter ausgeschliffen werden. Wir übernehmen diese Arbeit gegen Aufpreis bei Einsendung des Futters.

Satz = 3 Stück

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Duro-T			
125	**4121 430 125**	**452,15** [1]	● ZX33
160	**4121 430 160**	**409,20** [1]	● ZX33
200	**4121 430 200**	**430,70** [1]	● ZX33
Duro-T / Duro-TA XT (Backen nur im Grundfutter einsetzbar)			
250	**4121 430 250**	**452,15** [1]	● ZX33
315	**4121 430 315**	**681,30** [1]	● ZX33
400 / 500	**4121 430 400**	**1017,90** [1]	● ZX33

[1] Preis per Satz



Blockbackensatz BL Duro

ungestuft · ungehärtet

Satz = 3 Stück

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Duro-T			
125	**4121 431 125**	**301,80** [1]	● ZX33
160	**4121 431 160**	**273,15** [1]	● ZX33
200	**4121 431 200**	**286,45** [1]	● ZX33
Duro-T / Duro-TA XT (Backen nur im Grundfutter einsetzbar)			
250	**4121 431 250**	**301,80** [1]	● ZX33
315	**4121 431 315**	**452,15** [1]	● ZX33
400 / 500	**4121 431 400**	**680,30** [1]	● ZX33

[1] Preis per Satz

Umkehraufsatzbackensatz UB Duro

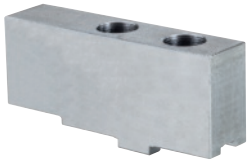
gehärtet

Nachträglich bezogene gehärtete Stufenbacken müssen im Futter ausgeschliffen werden. Wir übernehmen diese Arbeit gegen Aufpreis bei Einsendung des Futters.

Satz = 3 Stück

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Duro-T			
160	**4121 433 160**	**207,65** [1] ●	ZX33
200	**4121 433 200**	**214,85** [1] ●	ZX33
Duro-T / Duro-TA XT (Backen nur im Grundfutter einsetzbar)			
250	**4121 433 250**	**228,15** [1] ●	ZX33
315	**4121 433 315**	**341,70** [1] ●	ZX33
400 / 500	**4121 433 400**	**510,50** [1] ●	ZX33

[1] Preis per Satz



Aufsatzbackensatz AB Duro

ungestuft · ungehärtet

Satz = 3 Stück

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Duro-T			
125	**4121 432 125**	**75,70** [1] ●	ZX33
160	**4121 432 160**	**46,95** [1]	ZR21
200	**4121 432 200**	**49,95** [1]	ZR21
Duro-T / Duro-TA XT			
250	**4121 432 250**	**75,95** [1]	ZR21
315	**4121 432 315**	**113,55** [1] ●	ZX33
400 / 500	**4121 432 400**	**225,05** [1] ●	ZX33

[1] Preis per Satz

Grundbackensatz GB Duro

mit Befestigungsschraube für Aufsatzbacken

Satz = 3 Stück

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Duro-T			
125	**4121 434 125**	**271,10** [1] ●	ZX33
160	**4121 434 160**	**245,00** [1]	ZR21
200	**4121 434 200**	**259,00** [1]	ZR21
Duro-T / Duro-TA XT (Backen nur im Grundfutter einsetzbar)			
250	**4121 434 250**	**275,00** [1]	ZR21
315	**4121 434 315**	**408,20** [1] ●	ZX33
400 / 500	**4121 434 400**	**645,50** [1] ●	ZX33

[1] Preis per Satz

Späneschutz

für Duro-Keilstangenfutter · der Späneschutz verhindert das Eindringen von Spänen in den Futterkörper · Lieferung satzweise

Satz = 3 Stück

für Futter-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Duro-T			
125	**4121 460 010**	**8,80** [1] ●	ZX30
160	**4121 460 020**	**11,05** [1] ●	ZX30
200	**4121 460 030**	**13,80** [1] ●	ZX30
Duro-T / Duro-TA XT			
250	**4121 460 040**	**17,30** [1] ●	ZX30
315	**4121 460 050**	**22,00** [1] ●	ZX30
400 / 500	**4121 460 060**	**27,60** [1] ●	ZX30

[1] Preis per Satz

Spannschlüssel

DIN 904 · für Duro-Keilstangenfutter · Aufsteckvierkant

für Futter-Ø [mm]	Vierkant [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Duro-T				
125	8	**4121 470 010**	**66,30** ●	ZX30
160	10	**4121 470 020**	**80,10** ●	ZX30
200	12	**4121 470 030**	**93,20** ●	ZX30
Duro-T / Duro-TA XT				
250	14	**4121 470 040**	**121,75** ●	ZX30
315	17	**4121 470 050**	**161,65** ●	ZX30
400 / 500	19	**4121 470 060**	**201,55** ●	ZX30

Planscheiben UGE / USE

Gussausführung / Stahlausführung · mit einteiligen Umkehrbacken · die Backen sind unabhängig voneinander über Gewindespindeln einzeln verstellbar · zum Bearbeiten von schweren, großen und unregelmäßig geformten Werkstücken

UGU / USU

Gussausführung / Stahlausführung · mit einteiligen Umkehr-Aufsatzbacken · die Backen sind unabhängig voneinander über Gewindespindeln einzeln verstellbar · Kreuzversatz nach ISO 3442 · zum Bearbeiten von schweren, großen und unregelmäßig geformten Werkstücken

Lieferbare Größen auf Anfrage: bis 4.500 mm

RÖHM Spanndorne

Spannsysteme im Überblick

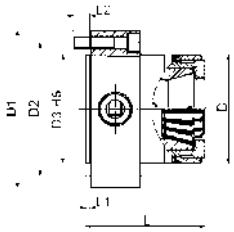
TYP	KFS/MFS	KFR/MFR	KFB	MZB	MZE	ABSIS	AGILIS	KFR-SE
	Hülsenspanndorne					Segmentspanndorne		
Merkmal	Stabile Spannung, geeignet für lange Werkstücke, bzw. große Spannlängen	Für kurze Spannlängen, mit definierter oder ohne Axialkomponente geeignet	Stabiles System mit hoher Drehmomentübertragung für Arbeiten mit kleinen Ø, für kurze Spannlängen	Stabiles System mit hoher Drehmomentübertragung für Arbeiten mit kleinen Ø, für kurze Spannlängen	Kostengünstiges System für Messaufgaben, hohe Genauigkeit	Hohe Härte der Spannhülse, dadurch verschleißfest, hohe Lebensdauer der Spannhülse	Stabiles System mit hoher Drehmomentübertragung für Arbeiten mit kleinen Ø, für kurze Spannlängen, hohe Härte der Spannhülse	Für kurze Spannlängen, mit definierter oder ohne Axialkomponente geeignet
Verwendungszweck	Drehen, Schleifen, Fräsen, Verzahnen, Wuchten, Messen	Drehen, Schleifen, Verzahnen, Wuchten, Messen	Drehen, Schleifen, Fräsen, Verzahnen, Wuchten, Messen	Drehen, Schleifen, Messen	Messen, Schleifen	Drehen, Schleifen, Fräsen, Verzahnen, Wuchten, Messen		Drehen, Schleifen, Fräsen, Verzahnen, Wuchten, Messen
Spannung	Innen	Innen	Innen	Innen	Innen	Innen	Innen	Innen
Betätigung	✋ ⚙	✋ ⚙	⚙	✋	✋	⚙	⚙	⚙
Spannoberfläche	Glatt (optional beschichtet, geriffelt, verzahnt, für Formspannung)				Glatt	Glatt (optional beschichtet, geriffelt, verzahnt, für Formspannung)		
Axialkomponente	✔	O	✔	✔	✔	✔	✔	O
Spannbereich mm	15 - 140	14,5 - 131	5,5 - 29	5,5 - 78,7	8 - 230	20 - 106	10 -130	14,5 - 131
Werkstückanschlag möglich	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔
Vorbereitung für Luftanlagekontrolle	✔	✔				✔	✔	✔
Aufnahme	Zylindrische Aufnahme kombinierbar mit Zwischenflansch ISO 702-1 (DIN 55028)			Zwischen Spitzen oder zylindrische Aufnahme, Mitnahme am Schaft möglich		Zylindrische Aufnahme kombinierbar mit Zwischenflansch ISO 702-1 (DIN 55028)		

✔ Ja O Optional ✋ Manuell betätigt ⚙ Kraftbetätigt

2

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

FAHRION® PRÄZISION



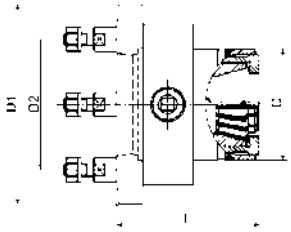
Handspannfutter HSPF

vielfältige Einsatzmöglichkeiten auf konventionellen- oder CNC-Maschinen · größere Haltekraft und genauerer Rundlauf durch Spannzangen als bei Dreibackenfuttern · minimale Flächenpressung durch große Spannflächen der Spannzangen - keine Druckstellen am Werkstück · großer Spannbereich · verschleißarme Konstruktion · langlebige, einfache Bauart

Drehzahl max.:
HSPF40: 5000 min-¹
HSPF60: 4000 min-¹

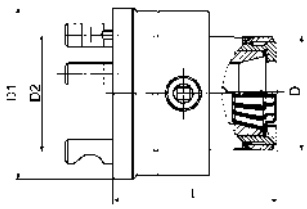
Lieferung ohne Spannzangen (173 E-HSPF40... und 185E-HSPF60...)
mit zylindrischem Einpass
Lieferumfang: mit Sicherheitsschlüssel

Modell	Spannbereich [mm]	Befestigungsschrauben	L [mm]	L2 [mm]	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSPF40Z/130	1-42	3 x M10 x 45	95	15	90	130	110	90	**4120 805 200**	**1337,00** ●	ZR10
HSPF60Z/170	4-60	3 x M12 x 50	125	15	118	180	133,4	170	**4120 805 207**	**2266,00** ●	ZR10



Lieferung ohne Spannzangen (173 E-HSPF40... und 185E-HSPF60...)
mit Kurzkegel DIN 55027
Lieferumfang: Basisfutter mit genau angepasstem Zwischenflansch, Sicherheitsschlüssel, Stehbolzen und Bundmuttern

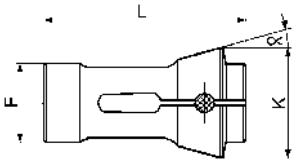
Modell	Spannbereich [mm]	Kurzkegel	Befestigungsschrauben	L [mm]	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSPF40/5	1-42	5	4 x M10	116	90	137	104,8	**4120 805 202**	**1832,00** ●	ZR10
HSPF40/6	1-42	6	4 x M12	127	90	167	133,4	**4120 805 203**	**1869,00** ●	ZR10
HSPF60/6	4-60	6	4 x M12	152	118	186	133,4	**4120 805 208**	**3064,00** ●	ZR10



Lieferung ohne Spannzangen (173 E-HSPF40... und 185E-HSPF60...)
mit Kurzkegel DIN 55029 (Camlock)
Lieferumfang: Basisfutter mit genau angepasstem Zwischenflansch, Sicherheitsschlüssel, Camlockbolzen

Modell	Spannbereich [mm]	Kurzkegel	Befestigungsbolzen	L [mm]	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
HSPF40/C4	1-42	C4	3 x M10 x 1	123	90	131	82,6	**4120 805 204**	**1958,00** ●	ZR10
HSPF40/C5	1-42	C5	6 x M12 x 1	123	90	137	104,8	**4120 805 205**	**2057,00** ●	ZR10
HSPF40/C6	1-42	C6	6 x M16 x 1,5	131	90	167	133,4	**4120 805 206**	**2178,00** ●	ZR10
HSPF60/C6	4-60	C6	6 x M16 x 1,5	158	118	180	133,4	**4120 805 209**	**3317,00** ●	ZR10

FAHRION® PRÄZISION



Druckspannzange

Profil rund · zur Werkstückspannung in konventionellen einspindlingen Drehmaschinen und CNC-Drehmaschinen direkt in der Spindel oder im Spannzangenfutter
weitere Profile (4-kant, 6-kant) kurzfristig ab Werkslager lieferbar
Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit:
bis 10 mm = 20 µm, ab 11 mm = 30 µm, ab 31 mm = 40 µm
bis 8 mm: G = glatte Bohrung
ab 8,5 mm: Q = mit Querrillen
Spanndurchmesserüberbrückung: h9 α = 15 °

Bohrung [mm]	Art.-Nr. 173 E L = 94 mm, F = 48 mm, K = 60 mm	EUR		KS	Art.-Nr. 185 E L = 110 mm, F = 66 mm, K = 84 mm	EUR		KS
1	4120 805 210	126,00	●	ZK14	-	-		-
1,5	4120 805 211	83,60	●	ZK14	-	-		-
2	4120 805 212	83,60	●	ZK14	-	-		-
2,5	4120 805 213	83,60	●	ZK14	-	-		-
3	4120 805 214	62,70	●	ZK14	-	-		-
3,5	4120 805 215	62,70	●	ZK14	-	-		-
4	4120 805 216	62,70	●	ZK14	4120 805 330	132,00	●	ZK14
4,5	4120 805 217	62,70	●	ZK14	-	-		-
5	4120 805 218	62,70	●	ZK14	4120 805 331	132,00	●	ZK14
5,5	4120 805 219	62,70	●	ZK14	-	-		-
6	4120 805 220	62,70	●	ZK14	4120 805 332	132,00	●	ZK14
6,5	4120 805 221	62,70	●	ZK14	-	-		-
7	4120 805 222	62,70	●	ZK14	4120 805 333	132,00	●	ZK14
7,5	4120 805 223	62,70	●	ZK14	-	-		-
8	4120 805 224	62,70	●	ZK14	4120 805 334	132,00	●	ZK14
8,5	4120 805 225	62,70	●	ZK14	-	-		-
9	4120 805 226	62,70	●	ZK14	4120 805 335	132,00	●	ZK14
9,5	4120 805 227	62,70	●	ZK14	-	-		-
10	4120 805 228	62,70	●	ZK14	4120 805 336	132,00	●	ZK14
10,5	4120 805 229	62,70	●	ZK14	-	-		-
11	4120 805 230	62,70	●	ZK14	4120 805 337	132,00	●	ZK14
11,5	4120 805 231	62,70	●	ZK14	-	-		-
12	4120 805 232	62,70	●	ZK14	4120 805 338	132,00	●	ZK14
12,5	4120 805 233	62,70	●	ZK14	-	-		-
13	4120 805 234	62,70	●	ZK14	4120 805 339	132,00	●	ZK14
13,5	4120 805 235	62,70	●	ZK14	-	-		-
14	4120 805 236	62,70	●	ZK14	4120 805 340	132,00	●	ZK14
14,5	4120 805 237	62,70	●	ZK14	-	-		-
15	4120 805 238	62,70	●	ZK14	4120 805 341	132,00	●	ZK14
15,5	4120 805 239	62,70	●	ZK14	-	-		-
16	4120 805 240	62,70	●	ZK14	4120 805 342	132,00	●	ZK14
16,5	4120 805 241	62,70	●	ZK14	-	-		-
17	4120 805 242	62,70	●	ZK14	4120 805 343	132,00	●	ZK14
17,5	4120 805 243	62,70	●	ZK14	-	-		-
18	4120 805 244	62,70	●	ZK14	4120 805 344	132,00	●	ZK14
18,5	4120 805 245	62,70	●	ZK14	-	-		-
19	4120 805 246	62,70	●	ZK14	4120 805 345	132,00	●	ZK14
19,5	4120 805 247	62,70	●	ZK14	-	-		-
20	4120 805 248	62,70	●	ZK14	4120 805 346	132,00	●	ZK14
20,5	4120 805 249	62,70	●	ZK14	-	-		-
21	4120 805 250	62,70	●	ZK14	4120 805 347	132,00	●	ZK14
21,5	4120 805 251	62,70	●	ZK14	-	-		-
22	4120 805 252	62,70	●	ZK14	4120 805 348	132,00	●	ZK14
22,5	4120 805 253	62,70	●	ZK14	-	-		-
23	4120 805 254	62,70	●	ZK14	4120 805 349	132,00	●	ZK14
23,5	4120 805 255	62,70	●	ZK14	-	-		-
24	4120 805 256	62,70	●	ZK14	4120 805 350	132,00	●	ZK14
24,5	4120 805 257	62,70	●	ZK14	-	-		-
25	4120 805 258	62,70	●	ZK14	4120 805 351	132,00	●	ZK14
25,5	4120 805 259	62,70	●	ZK14	-	-		-
26	4120 805 260	62,70	●	ZK14	4120 805 352	132,00	●	ZK14
26,5	4120 805 261	62,70	●	ZK14	-	-		-
27	4120 805 262	62,70	●	ZK14	4120 805 353	132,00	●	ZK14
27,5	4120 805 263	62,70	●	ZK14	-	-		-
28	4120 805 264	62,70	●	ZK14	4120 805 354	132,00	●	ZK14
28,5	4120 805 265	62,70	●	ZK14	-	-		-
29	4120 805 266	62,70	●	ZK14	4120 805 355	132,00	●	ZK14
29,5	4120 805 267	62,70	●	ZK14	-	-		-
30	4120 805 268	62,70	●	ZK14	4120 805 356	132,00	●	ZK14

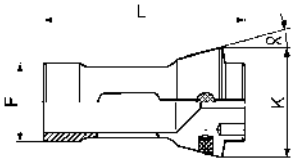
Fortsetzung>

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Bohrung [mm]	Art.-Nr. 173 E L = 94 mm, F = 48 mm, K = 60 mm	EUR	KS	Art.-Nr. 185 E L = 110 mm, F = 66 mm, K = 84 mm	EUR	KS
30,5	4120 805 269	62,70 ●	ZK14	-	-	-
31	4120 805 270	62,70 ●	ZK14	4120 805 357	132,00 ●	ZK14
31,5	4120 805 271	62,70 ●	ZK14	-	-	-
32	4120 805 272	62,70 ●	ZK14	4120 805 358	132,00 ●	ZK14
32,5	4120 805 273	62,70 ●	ZK14	-	-	-
33	4120 805 274	62,70 ●	ZK14	4120 805 359	132,00 ●	ZK14
33,5	4120 805 275	62,70 ●	ZK14	-	-	-
34	4120 805 276	62,70 ●	ZK14	4120 805 360	132,00 ●	ZK14
34,5	4120 805 277	62,70 ●	ZK14	-	-	-
35	4120 805 278	62,70 ●	ZK14	4120 805 361	132,00 ●	ZK14
35,5	4120 805 279	62,70 ●	ZK14	-	-	-
36	4120 805 280	62,70 ●	ZK14	4120 805 362	132,00 ●	ZK14
36,5	4120 805 281	62,70 ●	ZK14	-	-	-
37	4120 805 282	62,70 ●	ZK14	4120 805 363	132,00 ●	ZK14
37,5	4120 805 283	62,70 ●	ZK14	-	-	-
38	4120 805 284	62,70 ●	ZK14	4120 805 364	132,00 ●	ZK14
38,5	4120 805 285	62,70 ●	ZK14	-	-	-
39	4120 805 286	62,70 ●	ZK14	4120 805 365	132,00 ●	ZK14
39,5	4120 805 287	62,70 ●	ZK14	-	-	-
40	4120 805 288	62,70 ●	ZK14	4120 805 366	132,00 ●	ZK14
40,5	4120 805 289	62,70 ●	ZK14	-	-	-
41	4120 805 290	62,70 ●	ZK14	4120 805 367	132,00 ●	ZK14
41,5	4120 805 291	62,70 ●	ZK14	-	-	-
42	4120 805 292	62,70 ●	ZK14	4120 805 368	132,00 ●	ZK14
43	-	-	-	4120 805 369	132,00 ●	ZK14
44	-	-	-	4120 805 370	132,00 ●	ZK14
45	-	-	-	4120 805 371	132,00 ●	ZK14
46	-	-	-	4120 805 372	132,00 ●	ZK14
47	-	-	-	4120 805 373	132,00 ●	ZK14
48	-	-	-	4120 805 374	132,00 ●	ZK14
49	-	-	-	4120 805 375	132,00 ●	ZK14
50	-	-	-	4120 805 376	132,00 ●	ZK14
51	-	-	-	4120 805 377	132,00 ●	ZK14
52	-	-	-	4120 805 378	132,00 ●	ZK14
53	-	-	-	4120 805 379	132,00 ●	ZK14
54	-	-	-	4120 805 380	132,00 ●	ZK14
55	-	-	-	4120 805 381	132,00 ●	ZK14
56	-	-	-	4120 805 382	132,00 ●	ZK14
57	-	-	-	4120 805 383	132,00 ●	ZK14
58	-	-	-	4120 805 384	132,00 ●	ZK14
59	-	-	-	4120 805 385	132,00 ●	ZK14
60	-	-	-	4120 805 386	132,00 ●	ZK14

FAHRION® PRÄZISION



Notfall-Druckspannzange

zur Werkstückspannung (Stangen- oder Futterarbeiten) in konventionellen einspindligen Drehmaschinen und CNC-Drehmaschinen direkt in der Spindel oder im Spannzangenfutter · Notfall-Druckspannzangen sind nicht für die Serienproduktion vorgesehen · vergütet auf ca. 45 HRC · geschliffen und vorgebohrt · Bohrung glatt · **Spannüberbrückung h9 · α = 15 °**

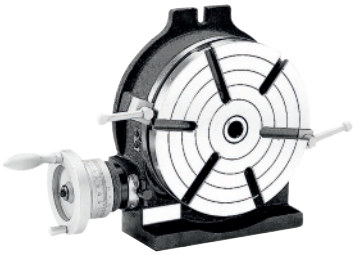
Bedienungsanweisung:

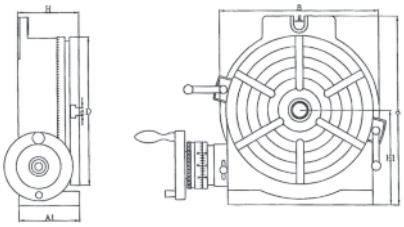
Mittels dreier, stirnseitig einlegbarer Passstifte, kann die Notfall-Druckspannzange im Spannfutter gespannt und auf der Maschine auf den gewünschten Bohrungs-Ø oder eine Stufenbohrung nachgearbeitet werden.

Bohrung	Art.-Nr. 173 E/-V L = 94 mm, F = 48 mm, K = 60 mm	EUR	KS	Art.-Nr. 185 E/-V L = 110 mm, F = 66 mm, K = 84 mm	EUR	KS
glatt	4120 805 295	78,10 ●	ZK14	4120 805 387	160,00 ●	ZK14

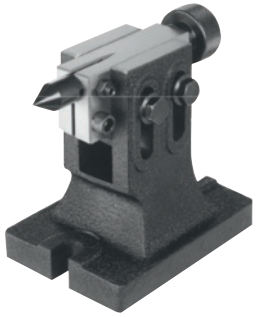
Präzisionsrundtisch

für Fräs-, Bohr-, Schleif-, und Anreißarbeiten · horizontal und vertikal einsetzbar · Übersetzung 90:1 · 360° Skalierung · Skalenteilung 1' mit Nonius 10" · Vorschub 4° je Umdrehung · **Parallelität 0,02 mm · Rechtwinkligkeit 0,02 mm · Rundlaufgenauigkeit 0,015 mm**





Typ	Schaftgröße	Nuten	A1 [mm]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]	H1 [mm]	E [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	MK2	3	78	205	163	150	80	102	11	**4120 615 001**	**365,30** ●	ZE18
200	MK3	3	100	265	219	205	102	135	14	**4120 615 002**	**562,90** ●	ZE18
250	MK3	6	106	321	276	254	109	163	14	**4120 615 003**	**708,10** ●	ZE18
300	MK4	6	123	388	330	305	125	194	16	**4120 615 004**	**850,65** ●	ZE18
350	MK4	6	123	445	389	353	125	225	16	**4120 615 005**	**1075,80** ●	ZE18



Reitstock

höhenverstellbar · für den Einsatz mit Rundtische und Teilapparate · Nut 16

für Typ	H max. [mm]	H min. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	108	80	**4120 615 007**	**184,40** ●	ZE18
200	145	115	**4120 615 008**	**184,40** ●	ZE18
250/300	200	130	**4120 615 009**	**189,10** ●	ZE18
350	260	190	**4120 615 010**	**283,20** ●	ZE18

Hohlspindelanschlag

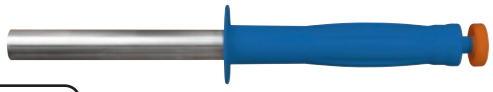
der Anschlag wird von hinten in die Hohlspindel eingesetzt und mit einem Spezialschlüssel angezogen · durch das Anziehen der Spannschraube werden die Spannbacken an die Innenwand der Hohlspindel gedrückt, dadurch ist ein sicherer Sitz des Anschlages gewährleistet · mit dem Schlüssel wird der Anschlag gelöst und in der Länge verschoben
Lieferung inkl. Spezialschlüssel

für Spindel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20- 27	**4000 832 501**	**109,00**	ZX01
25- 33	**4000 832 502**	**119,00**	ZX01
32- 41	**4000 832 503**	**135,00**	ZX01
40- 50	**4000 832 504**	**139,00**	ZX01
48- 60	**4000 832 505**	**149,00**	ZX01
58- 76	**4000 832 506**	**195,00**	ZX01
75- 96	**4000 832 498**	**239,00**	ZX01
94-110	**4000 832 499**	**269,00**	ZX01

Spänehaken

mit Schutzschild · konisch auslaufend auf 2 mm am Hakenende · 8 mm Ø am Schutzschild · mit Kunststoffgriff 90 mm · Gesamtlänge 590 mm

Länge [mm]	Haken-Ø [mm]	Schutzschild-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
500	8	130	**4000 832 895**	**24,95**	ZX01



magnetischer Spänesammler

Spänesammler

magnetisch, mit Schutzschild · zieht alle magnetischen Materialien an · durch Herausziehen des Stiftes im Griff fallen die Späne ab · Länge der Magnetfläche 175 mm

Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
390	**4000 832 992**	**65,95**	ZX01

ALFRA®

Spänebesen

magnetisch · mit verstellbarem Teleskopstiel · Kehrbreite: 400 mm

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
750-1050	**9000 470 500**	**98,95**	IKK2

LOC-LINE®
DAS ORIGINAL
Modulares Schlauchsystem

Späneschutzschild

zum Schutz vor fliegenden Spänen und lästigen Kühlmittelspritzern · Schild aus hochwertigem, 3 mm starkem Polycarbonat, 360° drehbar · mit positionsstabilem Gelenkarm, aus 19,05 mm (3/4 Zoll) breiten Loc-Line Segmenten · mit Magnetfuß

Schildgröße [mm]	Armlänge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
190 x 250	350	**4000 833 453**	**76,95**	ZC02
215 x 305	350	**4000 833 454**	**81,95**	ZC02

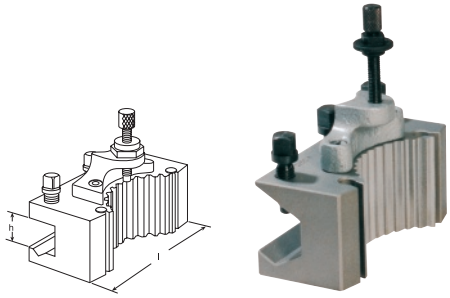
PROMAT

Schnellwechselstahlhalterkopf

mit Exzenterspannung · zum raschen Wechsel von Bearbeitungswerkzeugen bei gleichbleibender Wiederholgenauigkeit von 0,01 mm · die Spitzenhöhe wird durch eine Stellschraube am Drehstahlhalter eingestellt · Verzahnung und Planauflagefläche sind gehärtet und geschliffen · 40 Zähne im Stahlhalterkopf ermöglichen 40 verschiedene Winkeleinstellungen der Werkzeuge von jeweils 9°
Bohrungs-Ø = Bohrung des Zentralkörpers
max. Ausladung = Bohrungsmitte bis Ende/Kante Wechselhalter

Größe	Bohrungs-Ø [mm]	max. Ausladung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
AA	12,5	30	**4000 832 150**	**245,00**	PC19
A	20	48	**4000 832 151**	**305,00**	PC19
B	32	71	**4000 832 152**	**449,00**	PC19
C	40	92/102	**4000 832 153**	**705,00**	PC19
D1	40	112/116/124	**4000 832 154**	**1215,00** ▷	PC19

PROMAT

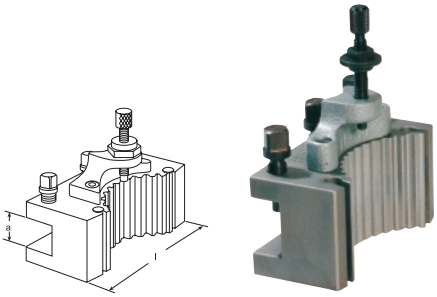


Wechselhalter

mit Prisma · für runde Bohrstangen · für Schnellwechselstahlhalterkopf

für Stahlhalterkopf	l [mm]	h [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A	85	20	**4000 832 165**	**87,95**	PC19
B	130	32	**4000 832 166**	**145,00**	PC19
C	160	40	**4000 832 167**	**245,00**	PC19

PROMAT



Wechselhalter

für Drehstähle · für Schnellwechselstahlhalterkopf

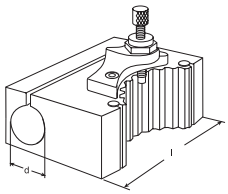
für Stahlhalterkopf	a [mm]	l [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
AA	12	50	**4000 832 155**	**83,95**	PC19
A	20	75	**4000 832 156**	**84,95**	PC19
B	25	120	**4000 832 157**	**129,00**	PC19
B	32	120	**4000 832 158**	**135,00**	PC19
C	32	150	**4000 832 159**	**205,00**	PC19
C	40	150	**4000 832 160**	**225,00**	PC19
D1	40	180	**4000 832 161**	**335,00**	PC19
D1	50	180	**4000 832 162**	**355,00**	PC19
D1	63	180	**4000 832 163**	**379,00** ▷	PC19

PROMAT

Einlegeprisma

für Wechselhalter mit Prisma, für runde Bohrstangen · **Spann-Ø = max. möglicher Einspann-Ø nach Einsatz der Prismeneinlage im Wechselhalter**

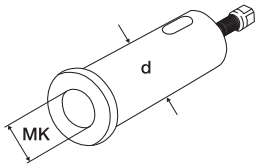
Größe	Länge [mm]	Spann-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A	85	14	**4000 832 141**	**20,95** ▷	PC19
B	130	20	**4000 832 142**	**21,95**	PC19
C	160	25	**4000 832 143**	**38,95** ▷	PC19
C	160	32	**4000 832 144**	**46,95** ▷	PC19



Wechselhalter

mit zylindrischer Bohrung · zur direkten Aufnahme von großen Ausdrehstangen und Morsekonushülsen · für Schnellwechselstahlhalterkopf

für Stahlhalterkopf	l [mm]	d [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A	80	30	**4000 832 171**	**119,00**	PC19
B	120	40	**4000 832 172**	**185,00**	PC19
C	160	40	**4000 832 173**	**309,00**	PC19
C	160	50	**4000 832 174**	**309,00**	PC19



Morsekonushülse

für Wechselhalter mit zylindrischer Bohrung · mit Abdrückschraube

für Stahlhalterkopf	Schaftgröße	d [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A	MK2	30	**4000 832 176**	**45,95**	PC19
B	MK3	40	**4000 832 177**	**54,95**	PC19
B	MK4	40	**4000 832 178**	**61,95**	PC19
C	MK4	40	**4000 832 180**	**61,95**	PC19
C	MK4	50	**4000 832 181**	**73,95**	PC19

Höhenverstellschraube

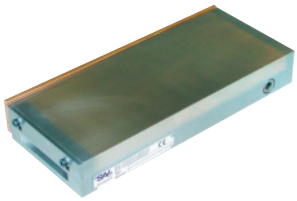
Ersatzteil zu allen PROMAT Wechselhalter Ausführungen
Lieferung inkl. Höhenverstellmutter

Größe	Gewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
AA	M4	**4000 832 421**	**10,50** ▷	PC19
A	M5	**4000 832 422**	**5,95**	PC19
B	M7	**4000 832 423**	**8,25**	PC19
C	M9	**4000 832 424**	**12,75** ▷	PC19
D1	M12	**4000 832 425**	**20,95** ▷	PC19

Spannschraube

Ersatzteil zu PROMAT Wechselhalter **für Drehstähle und mit Prisma**

Größe	Gewinde	Länge [mm]	Vierkant [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
AA	M5	18	5	**4000 832 426**	**3,60** ▷	PC19
A	M7	21	8	**4000 832 427**	**4,10**	PC19
B	M11	27	10	**4000 832 428**	**5,50**	PC19
C	M14x1,5	38	14	**4000 832 429**	**6,95** ▷	PC19
D1	M14x1,5	38	14	**4000 832 430**	**6,95** ▷	PC19



Permanentmagnetspannplatte

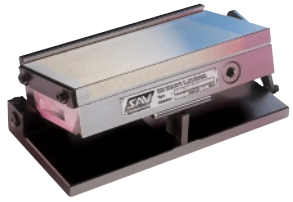
mit feiner durchgehender **Querpolteilung P = 1,9 mm** · gleichbleibende Haftkraft über die ganze Breite und an den Längsflächen der Polplatte · Lamellen aus 0,5 mm Messing/1,4 mm Stahl · zum Spannen von kleinen, mittelgroßen und großen Werkstücken, für dünne Teile geeignet · zum Schleifen und Erodieren
Lieferung inkl. Anschlagleisten

L x B x H [mm]	Nennhaftkraft [N/cm²]	Magnetfeldhöhe [mm]	Abnutzbarkeit der Polplatte [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
140 x 70 x 49	80	6	8	**4122 071 100**	**376,50** ●	ZX24
175 x 100 x 49	80	6	8	**4122 071 105**	**451,50** ●	ZX24
200 x 100 x 49	80	6	8	**4122 071 110**	**468,15** ●	ZX24
250 x 100 x 49	80	6	8	**4122 071 115**	**579,10** ●	ZX24
255 x 130 x 49	80	6	8	**4122 071 120**	**592,80** ●	ZX24
150 x 150 x 51	80	6	8	**4122 071 125**	**457,05** ●	ZX24
250 x 150 x 51	80	6	8	**4122 071 130**	**567,85** ●	ZX24
300 x 150 x 51	80	6	8	**4122 071 135**	**803,30** ●	ZX24
350 x 150 x 51	80	6	8	**4122 071 140**	**952,90** ●	ZX24
450 x 150 x 51	80	6	8	**4122 071 150**	**1149,55** ●	ZX24
300 x 200 x 51	80	6	8	**4122 071 155**	**1087,25** ●	ZX24
400 x 200 x 51	80	6	8	**4122 071 160**	**1170,35** ●	ZX24
500 x 200 x 51	80	6	8	**4122 071 165**	**1817,15** ●	ZX24
600 x 200 x 51	80	6	8	**4122 071 170**	**2073,40** ●	ZX24
500 x 250 x 56	80	6	8	**4122 071 175**	**2069,20** ●	ZX24
500 x 300 x 56	80	6	8	**4122 071 180**	**2296,40** ●	ZX24
600 x 300 x 56	80	6	8	**4122 071 185**	**2614,90** ●	ZX24

Permanentmagnetspannplatte

mit durchgehender **Querpolteilung P = 15 mm** · zum Spannen kleiner, mittlerer und großer Werkstücke · zum Fräsen in Schruppbearbeitung · Lamellen aus 4 mm Messing/11 mm Stahl
Lieferung inkl. Anschlagleisten

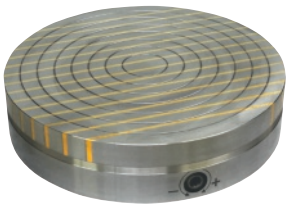
L x B x H [mm]	Nennhaftkraft [N/cm²]	Magnetfeldhöhe [mm]	Abnutzbarkeit der Polplatte [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
250 x 150 x 56	150	12	5	**4122 090 100**	**1049,85** ●	ZX24
350 x 150 x 56	150	12	5	**4122 090 105**	**1274,20** ●	ZX24
400 x 200 x 59	150	12	5	**4122 090 120**	**1637,10** ●	ZX24
500 x 200 x 59	150	12	5	**4122 090 125**	**1936,25** ●	ZX24
600 x 200 x 59	150	12	5	**4122 090 130**	**2659,25** ●	ZX24



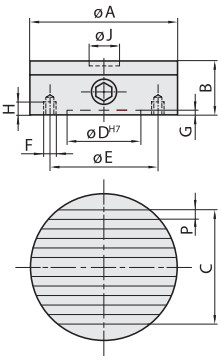
Sinusaufspanntisch

zum Erodieren, Schleifen, Messen · Schwenkung um die Längs-Achse bis 45° · mit Sinustisch-Grundkörper in Stahlausführung · HRC 60 gehärtet, brüniert und präzisionsgeschliffen · höchste Genauigkeit bei extrem flacher Bauweise · Standard-Ausführung mit Permanent-Magnet-Spannplatte · weitere Plattengrößen kurzfristig ab Werkslager lieferbar
Lieferung der Sinustische bis Größe 450 x 150 im Holzaufbewahrungskasten · mit Sinustabelle von Grad/Minuten in mm
Lieferung inkl. Anschlagleisten

Polplatte [mm]	**255 x 130**	**350 x 150**	**400 x 200**	**450 x 150**
Winkelgenauigkeit [s]	+/- 5	+/- 5	+/- 5	+/- 5
Planparallelität [mm]	+/- 0,005	+/- 0,005	+/- 0,005	+/- 0,005
Unterlegmaß bei 0° [mm]	3	3	3	3
Nennhaftkraft [N/cm²]	80	80	80	80
Polteilung [mm]	1,9	1,9	1,9	1,9
Magnetfeldhöhe [mm]	6	6	6	6
Abnutzbarkeit der Polplatte [mm]	8	8	8	8
Art.-Nr.	**4122 120 020**	**4122 120 030**	**4122 120 050**	**4122 120 060**
EUR	**2053,50**	**2880,85**	**4018,40**	**3827,80**
	●	●	●	●
KS	ZX24	ZX24	ZX24	ZX24



SAV 244.11



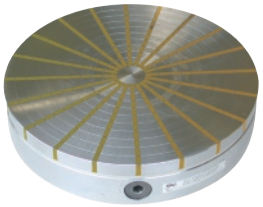
Permanentrundmagnet

mit Parallelpolteilung · verstärktes Magnetsystem · leistungsstarkes Magnetsystem mit Neodym-Magneten und niedriger **Magnetfeldhöhe (10 mm)** · **Abnutzbarkeit der Polplatte = 6 mm** · alle Größen mit 1 Schaltstelle · Magnetkraft stufenlos verstellbar · eingearbeitete konzentrische Rillen erleichtern die Werkstückzentrierung · im Zentrum ist eine Zentrierbohrung möglich · zum Spannen von kleinen bis großen Werkstücken für Schleif- und Dreharbeiten

Auf Anfrage mit Flansch lieferbar

DIN 55027 MK für Schleifmaschinen auf Anfrage lieferbar

Polplatten-Ø [mm]	Höhe B [mm]	Zentrier-Ø DxG Tiefe [mm]	Nennhaftkraft [N/cm²]	J [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
160	57	125 x 4	100	D15 x 6	**4122 151 160**	**764,00** ●	ZX24
200	57	150 x 4	100	D20 x 6	**4122 151 200**	**1062,55** ●	ZX24
250	57	200 x 4	150	D25 x 20	**4122 151 250**	**1352,15** ●	ZX24
300	62	250 x 4	150	D25 x 20	**4122 151 300**	**1699,90** ●	ZX24
350	62	300 x 5	150	D25 x 20	**4122 151 350**	**2635,20** ●	ZX24
400	67	300 x 5	150	D25 x 20	**4122 151 400**	**3787,55** ●	ZX24
450	67	350 x 5	150	D25 x 20	**4122 151 451**	**5512,00** ●	ZX24
500	67	400 x 5	150	D25 x 20	**4122 151 501**	**6667,65** ●	ZX24



Permanentrundmagnet

mit Radialpolteilung · für runde und ringförmige Werkstücke · zum Schleifen und Drehen · große Magnetkraft · konzentrische Ringe ermöglichen das leichte Ausrichten von Werkstücken · Standardausführung ohne Durchgangsbohrung im Zentrum · **Abnutzbarkeit der Polplatte 5 mm für Ø 100 - 300 mm und 10 mm für Ø 350 - 400 mm**

Polplatten-Ø [mm]	Höhe [mm]	max. Aufbohr-Ø [mm]	Zentrier-Ø H7 x Tiefe [mm]	Nennhaftkraft [N/cm²]	Art.-Nr.	EUR	KS
100	48	-	51 x 6	80	**4122 180 104**	**893,40** ●	ZX24
130	57	20	50 x 5	90	**4122 180 130**	**860,95** ●	ZX24
150	57	24	50 x 5	90	**4122 180 151**	**864,80** ●	ZX24
200	57	30	60 x 5	115	**4122 180 201**	**1175,05** ●	ZX24
250	70	50	80 x 5	135	**4122 180 251**	**1447,80** ●	ZX24
300	73	58	150 x 6	150	**4122 180 301**	**1879,55** ●	ZX24
350	73	58	170 x 6	150	**4122 180 351**	**2789,60** ●	ZX24
400	75	58	200 x 8	150	**4122 180 401**	**3642,80** ●	ZX24

Permanentmagnetspannblock

schaltbar · Haftfläche auf der Oberseite · Seitenflächen winkelig zueinander geschliffen · in Verbindung mit Magnetspannplatten · um Werkstücke mit vorspringenden Partien, Schmalseiten, Schablonen etc. zu schleifen

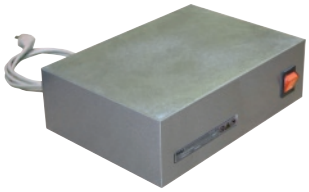
L x B x H [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
115 x 40 x 40	**4122 191 010**	**527,90** ●	ZX24
135 x 50 x 60	**4122 191 020**	**631,10** ●	ZX24

Handentmagnetisiergerät

Einschaltdauer 30 % · zur Entmagnetisierung größerer Werkstückoberflächen · für den mobilen Einsatz · Nennspannung 230 V / 50 Hz · Leistungsaufnahme 220 VA · Versorgungsspannung 220 - 240 V / 50 Hz · Schutzart IP42 · automatische Abschaltung bei >50 °C

Lieferung mit Anschlusskabel (3 m) und Stecker

aktive Fläche [mm]	Eindringtiefe [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
105 x 75	20	1,9	**4122 055 010**	**778,15** ●	ZX24
150 x 95	40	2,2	**4122 055 020**	**1004,05** ●	ZX24



Plattenentmagnetisiergerät

für Dauerbetrieb (100 % ED) · problemlose Entmagnetisierung von Werkstücken mit Restmagnetismus durch einmaliges Ziehen über die Polplatte · geschlossene Bauart · Eindringtiefe ca. 50 mm · Netzspannung 230/50 V / Hz · Schutzart IP20
Lieferung mit Anschlusskabel und Stecker

L x B x H [mm]	aktive Breite [mm]	Leistung [VA]	Art.-Nr.	EUR		KS
250 x 180 x 87	150	920	**4122 051 025**	**703,20**	●	ZX24
280 x 266 x 87	220	920	**4122 051 028**	**935,90**	●	ZX24
400 x 306 x 87	260	920	**4122 051 040**	**1319,85**	●	ZX24

Permanentmagnetttransporter

mit hohen Haftkräften · stabile Konstruktion · mit GS geprüfter Sicherheit · mit sehr hoher Haltekraft, die ca. das 85fache des Eigengewichts beträgt · zum Transportieren und Heben von Blechtafeln

L x B [mm]	Haftkraft [daN]	Art.-Nr.	EUR		KS
140 x 84	120	**4122 285 020**	**347,45**	●	ZX24
140 x 116	170	**4122 285 030**	**401,60**	●	ZX24
160 x 180	300	**4122 285 040**	**640,95**	●	ZX24

Gewichtskraft - Haftkraft

1 daN = 10 N ~ 1 kg
1 kN = 1.000 N ~ 100 kg

Permanentmagnet

schaltbar · Gehäuse aus rostfreiem Stahl · geeignet zum Heben und Transportieren von Schüttgut und kleinen Eisenteilen wie Nägeln, Schrauben, Muttern, Drehteilen, Stanzteilen usw. · zum Sortieren von Eisenteilen aus Nichteisenmetallen · zum Entfernen von Spänen an schwer zugänglichen Stellen · zum Heben und Transportieren von kleinen ausgebrannten Teilen im Brennschneidbetrieb · lange Lebensdauer ·
die Hebekapazität max. ist produktabhängig und sollte daher als Richtwert betrachtet werden

Haftfläche [mm/mm]	Gesamt-H. [mm]	Hebekapazität max. [kg]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
80/80	190	7	1,4	**4000 832 302**	**205,00**	ZK00
110/110	190	12	2,4	**4000 832 303**	**225,00**	ZK00

4000 832 300

4000 832 301

Magnetflachgreifer

Werkstoff: Hartferrit · Oberfläche verzinkt · abgeschirmt · empfohlene Einsatztemperatur bis 100 °C, max. Einsatztemperatur 200 °C

Ø [mm]	Höhe [mm]	Haftkraft [N]	Gewindegröße	Art.-Nr.	EUR	KS
ohne Gewindebuchse						
13	4,5	10	-	**4000 832 231**	**1,85**	ZK00
16	4,5	18	-	**4000 832 232**	**2,35**	ZK00
20	6	30	-	**4000 832 233**	**2,55**	ZK00
25	7	40	-	**4000 832 234**	**2,85**	ZK00
32	7	80	-	**4000 832 235**	**3,15**	ZK00
40	8	125	-	**4000 832 236**	**4,00**	ZK00
mit Gewindebuchse						
13	11,5	10	M3	**4000 832 241**	**2,15**	ZK00
16	11,5	18	M3	**4000 832 242**	**2,80**	ZK00
20	13	30	M3	**4000 832 243**	**3,20**	ZK00
25	15	40	M4	**4000 832 244**	**3,55**	ZK00
32	15	80	M4	**4000 832 245**	**3,70**	ZK00
40	18	125	M5	**4000 832 246**	**4,80**	ZK00

Permanenthandmagnet

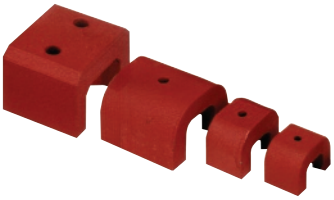
ideales Hilfsmittel beim Transport, Anheben und Greifen von Stahlblechen · starke Hebekraft · optimale Sicherheit
Art.-Nr. 4000 832 300 angegebene Haftkraft: Hebekraft bei einer Blechdicke von 10 mm
Art.-Nr. 4000 832 301 angegebene Haftkraft: Hebekraft bei einer Blechdicke von 1 mm

L x B x H [mm]	Gesamt-H. [mm]	Haftkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
mit Exzenter am D-Griff					
160 x 150 x 25	175	1,4	**4000 832 300**	**265,00**	ZK00
mit Lederriemen					
77 x 37 x 14,5	14,5	0,15	**4000 832 301**	**88,95**	ZK00

Magnetstabgreifer

in glatter Ausführung · mit Passungstoleranz h6 · **Werkstoff: AlNiCo 500** · Einsatztemperatur bis 450°C · die Höhe kann um das Maß h gekürzt werden, ohne dass die Haftkraft vermindert wird

Ø h6 [mm]	Höhe [mm]	Haftkraft [N]	h [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	10	2	2	**4000 832 250**	**6,50**	ZK00
8	12	4	3	**4000 832 251**	**6,95**	ZK00
10	16	8,5	6	**4000 832 252**	**7,50**	ZK00
13	18	12	7	**4000 832 253**	**8,25**	ZK00
16	20	20	5	**4000 832 254**	**9,25**	ZK00
20	25	40	5	**4000 832 255**	**12,50**	ZK00



Hufeisenmagnet

stark · Werkstoff: AlNiCo 500 · Brückenform-Magnet mit hoher Haftkraft und Durchgangsbohrungen zur Befestigung · max. Einsatztemperatur Magnet 450 °C, Lackierung 200 °C
Art.-Nr. 4000 832 264 mit zwei Bohrungen
Anwendung: Positionieren, Halten, Ausrichten etc.

Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Bohrung [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	20	20	5,2	45	**4000 832 261**	**15,50**	ZK00
40	25	25	5	90	**4000 832 262**	**31,95**	ZK00
45	30	30	5	118	**4000 832 263**	**45,95**	ZK00
57,2	44,5	34,9	7,9	235	**4000 832 264**	**95,95**	ZK00

Flachtopfmagnet

Werkstoff: AlNiCo 500 · mit Durchgangsbohrung und Ansenkung auf der Haltefläche · abgeschirmt · max. Einsatztemperatur Magnet 450 °C, Lackierung 200 °C
Anwendung: Vorrichtungen, Halten etc.

Ø [mm]	Höhe [mm]	Bohrung [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
19,1	7,5	3,7	30	**4000 832 270**	**5,25**	ZK00
28,6	8,5	4,8	50	**4000 832 271**	**8,50**	ZK00
38,1	10,4	4,8	130	**4000 832 272**	**14,75**	ZK00

Knopfmagnet

Werkstoff: AlNiCo 500 · mit geteilter Haftfläche und Durchgangsbohrung · zur Befestigung · max. Einsatztemperatur Magnet 450 °C, Lackierung 200 °C
Anwendung: Positionieren, Halten etc.

Ø [mm]	Höhe [mm]	Bohrung [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
19,1	12,7	4,8	19	**4000 832 266**	**6,95**	ZK00
25,4	15,9	4,8	34	**4000 832 267**	**12,95**	ZK00
31,8	25,4	7,1	48	**4000 832 268**	**23,95**	ZK00

Topfmagnet

Werkstoff: AlNiCo 500 · mit Gewindesacklochbohrung · abgeschirmt · max. Einsatztemperatur Magnet 450 °C, Lackierung 200 °C
Anwendung: Vorrichtungen, Halten, Spannen, Montieren etc.

Ø [mm]	Höhe [mm]	Gewinde	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
17,5	16	M6	26	**4000 832 275**	**6,25**	ZK00
20,6	19	M6	40	**4000 832 276**	**7,25**	ZK00
27	25	M6	61	**4000 832 277**	**14,25**	ZK00
35	30	M6	147	**4000 832 278**	**22,95**	ZK00
65	43	M12	400	**4000 832 279**	**99,95**	ZK00

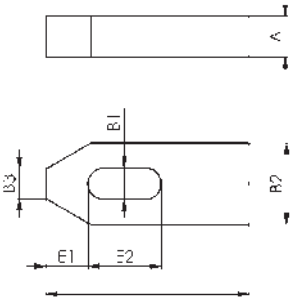
Permanenmagnetpositionierer

verstellbar · zwei durch ein Gelenk verbundene Magnetblöcke · in jedem beliebigen Winkel klemmbar · mit je einer magnetischen Fläche max. Einsatztemperatur Magnet 450 °C, Lackierung 200 °C
Anwendung: Montieren, Schweißen etc.

Gesamt-L. [mm]	Blockabmessung [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	60 x 25 x 25	150	**4000 832 285**	**73,95**	ZK00
190	90 x 40 x 40	250	**4000 832 286**	**199,00**	ZK00

Spanneisen

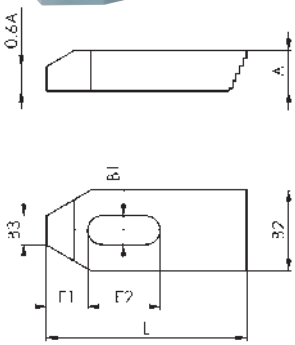
Aus Vergütungsstahl · lackiert · mit planparallelen Spann- und Auflageflächen. Die Spanneisen können mit verschiedenen Spannunterlagen kombiniert und dadurch unterschiedlichen Werkstückformen und -größen angepasst werden.



Spanneisen DIN 6314

einfach · Vergütungsstahl · lackiert

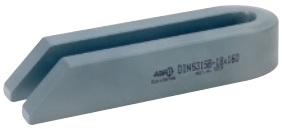
für T-Nut [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	E1 [mm]	E2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	M6	6,6	50	10	20	8	10	20	**4000 833 000**	**8,00** ●	ZX02
8	M8	9	60	12	25	10	13	22	**4000 833 001**	**8,50**	ZX02
10	M10	11	80	15	30	12	15	30	**4000 833 002**	**10,50**	ZX02
12 + 14 + 16	M12, M14	14	100	20	40	14	21	40	**4000 833 003**	**10,75**	ZX02
12 + 14 + 16	M12, M14	14	125	20	40	14	21	50	**4000 833 004**	**11,95**	ZX02
16 + 18	M16, M18	18	125	25	50	18	26	45	**4000 833 005**	**14,50**	ZX02
16 + 18	M16, M18	18	160	25	50	18	26	65	**4000 833 006**	**18,75**	ZX02
20 + 22	M20, M22	22	160	30	60	22	30	60	**4000 833 007**	**26,95**	ZX02
20 + 22	M20, M22	22	200	30	60	22	30	80	**4000 833 008**	**33,95**	ZX02
24 + 28	M24	26	200	30	70	26	35	80	**4000 833 009**	**42,40** ●	ZX02
24 + 28	M24	26	250	35	70	26	35	105	**4000 833 010**	**60,15** ●	ZX02
36	M30	33	250	40	80	34	45	100	**4000 603 015**	**105,00** ▷	ZX02
36	M30	33	315	50	80	34	45	130	**4000 603 016**	**159,00** ▷	ZX02
42 + 48	M36, M42	43	400	60	100	43	100	150	**4000 603 017**	**229,00** ▷	ZX02

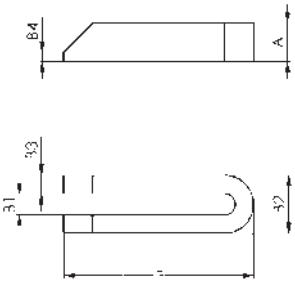


Spanneisen Nr. 6314Z

mit Treppenzähnen · nur passend zu gezahnten Spannunterlagen Nr. 6500E · die lange Ausführung ist vorgesehen für große Spannweiten durch breite Nutabstände oder größere Spanntiefe am Werkstück, z.B. auf Graviermaschinen

für T-Nut [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	E1 [mm]	E2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	M6	6,6	50	10	20	8	10	20	**4000 833 011**	**12,80** ●	ZX02
6	M6	6,6	80	10	20	8	10	45	**4000 603 045**	**19,50** ▷	ZX02
8	M8	9	60	12	25	10	13	22	**4000 833 012**	**15,75** ▷	ZX02
8	M8	9	100	12	25	10	13	60	**4000 603 046**	**20,95** ▷	ZX02
10	M10	11	80	15	30	12	15	30	**4000 833 013**	**19,85** ●	ZX02
10	M10	11	125	15	30	12	15	70	**4000 603 047**	**22,95** ▷	ZX02
12 + 14 + 16	M12, M14	14	100	20	40	14	21	40	**4000 833 014**	**19,95** ●	ZX02
12 + 14 + 16	M12, M14	14	160	20	40	14	21	90	**4000 603 048**	**31,65** ●	ZX02
16 + 18	M16, M18	18	125	25	50	18	26	45	**4000 833 015**	**28,75** ●	ZX02
16 + 18	M16, M18	18	200	25	50	18	26	110	**4000 603 049**	**46,95** ▷	ZX02
20 + 22	M20, M22	22	160	30	60	22	30	60	**4000 833 016**	**45,85** ●	ZX02
24 + 28	M24	26	200	30	70	26	35	80	**4000 603 050**	**73,15** ●	ZX02





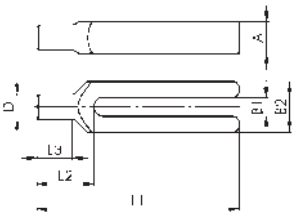
Gabelspanneisen DIN 6315B

abgeschrägt · Vergütungsstahl · lackiert

für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	B4 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	6,6	60	12	19	6	3	**4000 833 020**	**8,95**	ZX02
M8	9	80	15	25	8	4	**4000 833 021**	**8,95** ▷	ZX02
M10	11	100	20	31	10	5	**4000 833 022**	**10,75**	ZX02
M12, M14	14	125	25	38	12	6	**4000 833 023**	**11,95**	ZX02
M12, M14	14	160	25	38	12	6	**4000 833 024**	**13,75**	ZX02
M12, M14	14	200	25	38	12	6	**4000 833 025**	**17,95**	ZX02
M16, M18	18	160	30	48	15	8	**4000 833 026**	**16,95**	ZX02
M16, M18	18	200	30	48	15	8	**4000 833 027**	**19,75**	ZX02
M16, M18	18	250	40	48	15	10	**4000 833 028**	**28,95**	ZX02
M20, M22	22	200	40	52	15	10	**4000 833 029**	**25,95**	ZX02
M20, M22	22	250	40	62	20	10	**4000 833 030**	**34,95**	ZX02
M20, M22	22	315	40	62	20	10	**4000 833 031**	**45,95**	ZX02
M20, M22	22	500	50	62	20	10	**4000 603 051**	**86,95**	ZX02
M24	26	200	40	66	20	10	**4000 833 032**	**31,95**	ZX02
M24	26	250	40	66	20	10	**4000 833 033**	**37,95**	ZX02
M24	26	315	40	66	20	10	**4000 833 034**	**53,95**	ZX02
M24	26	400	50	66	20	10	**4000 603 052**	**73,95** ▷	ZX02
M24	26	500	50	66	20	10	**4000 603 053**	**95,95**	ZX02
M24	26	600	50	66	20	10	**4000 603 054**	**115,00** ▷	ZX02
M24	26	800	50	66	20	10	**4000 603 055**	**135,00** ▷	ZX02
M30	33	250	50	74	20	12	**4000 833 035**	**60,70** ●	ZX02
M30	33	315	50	74	20	12	**4000 603 056**	**62,95** ▷	ZX02
M30	33	400	50	74	20	12	**4000 603 057**	**92,15** ●	ZX02
M30	33	600	50	74	20	12	**4000 603 058**	**130,60** ●	ZX02
M30	33	1000	60	94	30	12	**4000 603 059**	**305,70** ●	ZX02
M36	40	400	60	100	30	12	**4000 603 060**	**165,00** ▷	ZX02
M36	40	600	60	100	30	12	**4000 603 061**	**219,00** ▷	ZX02
M36, M42	43	600	80	123	40	12	**4000 603 062**	**309,00** ▷	ZX02

Gabelspanneisen DIN 6315C

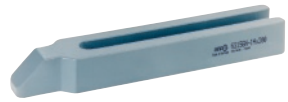
mit rundem Spannansatz · Vergütungsstahl · lackiert

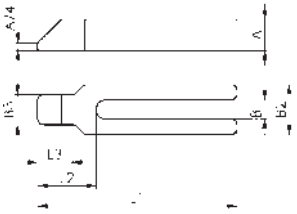


für Spannschraube	B1 [mm]	A [mm]	B2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M8	9	15	30	100	30	18	12	**4000 603 065**	**36,95** ▷	ZX02
M10	11	20	30	125	36	24	16	**4000 603 066**	**39,95** ▷	ZX02
M12, M14	14	25	40	160	45	30	20	**4000 833 045**	**40,95** ▷	ZX02
M12, M14	14	25	40	200	45	30	20	**4000 833 046**	**41,95** ▷	ZX02
M16, M18	18	30	50	200	55	36	24	**4000 833 047**	**52,95** ▷	ZX02
M16, M18	18	30	50	250	55	36	24	**4000 833 048**	**54,95** ▷	ZX02
M20, M22	22	40	60	250	65	45	30	**4000 833 049**	**77,95** ▷	ZX02
M20, M22	22	40	60	315	65	45	30	**4000 833 050**	**94,95** ▷	ZX02
M24	26	40	70	250	80	56	38	**4000 833 051**	**92,95** ▷	ZX02
M24	26	40	70	315	80	56	38	**4000 833 052**	**105,00** ▷	ZX02
M30	33	50	80	315	85	56	45	**4000 603 067**	**145,00** ▷	ZX02
M30	33	50	80	400	85	56	45	**4000 603 068**	**199,00** ▷	ZX02

Gabelspanneisen Nr. 6315GN

mit Nase · Vergütungsstahl · lackiert





für Spannschraube	B1 [mm]	A [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M8	9	15	30	16	100	32	18	**4000 833 036**	**28,95** ▷	ZX02
M10	11	20	30	20	125	38	24	**4000 833 037**	**35,95** ▷	ZX02
M12, M14	14	25	40	24	160	47	30	**4000 833 038**	**28,95**	ZX02
M12, M14	14	25	40	24	200	47	30	**4000 833 039**	**31,95**	ZX02
M16, M18	18	30	50	28	200	57	36	**4000 833 040**	**37,95**	ZX02
M16, M18	18	30	50	28	250	57	36	**4000 833 041**	**47,95**	ZX02
M20, M22	22	40	60	35	250	68	45	**4000 833 042**	**68,95**	ZX02
M20, M22	22	40	60	35	315	68	45	**4000 603 070**	**84,95**	ZX02
M24	26	40	70	43	250	83	56	**4000 833 043**	**73,95**	ZX02
M24	26	40	70	43	315	83	56	**4000 603 071**	**84,95**	ZX02
M30	33	50	80	50	315	88	56	**4000 603 072**	**157,20** ●	ZX02
M30	33	50	80	50	400	88	56	**4000 603 073**	**181,55** ●	ZX02

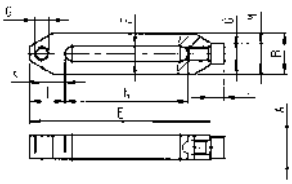
Spanneisen DIN 6316

einfach gekröpft · Vergütungsstahl · lackiert

für T-Nut [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	C [mm]	E1 [mm]	E2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	M6	6,6	60	10	20	10	8	22	20	**4000 833 055**	**15,95**	ZX02
8	M8	9	80	12	25	12	9	27,5	25	**4000 833 056**	**16,95** ▷	ZX02
10	M10	11	100	15	30	15	12	36	32	**4000 833 057**	**17,95**	ZX02
12 + 14 + 16	M12, M14	14	125	20	40	20	16	44	40	**4000 833 058**	**18,50**	ZX02
16 + 18	M16, M18	18	125	25	50	25	20	51,5	40	**4000 833 059**	**22,95**	ZX02
16 + 18	M16, M18	18	160	25	50	25	20	51,5	50	**4000 833 060**	**26,95**	ZX02
20 + 22	M20, M22	22	160	30	60	30	24	59	55	**4000 833 061**	**40,95**	ZX02
20 + 22	M20, M22	22	200	30	60	30	24	59	70	**4000 833 062**	**43,95**	ZX02
24 + 28	M24	26	200	35	70	35	25	76,5	60	**4000 833 063**	**70,95**	ZX02
24 + 28	M24	26	250	35	70	35	25	76,5	80	**4000 833 064**	**81,95** ▷	ZX02
36	M30	33	250	40	80	40	40	96	80	**4000 603 075**	**145,00** ▷	ZX02
36	M30	33	315	50	80	40	40	96	100	**4000 603 076**	**185,00** ▷	ZX02
42 + 48	M36, M42	43	400	60	100	50	50	105	120	**4000 603 077**	**415,00** ▷	ZX02

Spanneisen Nr. 7110GLX

gerade (lang) · mit einschraubbarem rundem Spannansatz · vergütet



für T-Nut [mm]	für Spannschraube	L [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	F [mm]	G	I [mm]	K [mm]	M [mm]	N [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	M12	12	20	35	156	12,5	M12	30	20	18	106	**4000 604 251**	**55,95** ▷	ZX02
16	M16	16	30	45,5	196	17	M16	35	22	24	136	**4000 604 252**	**90,95** ▷	ZX02
20	M20	20	40	60	298	21	M20	47	30	30	221	**4000 604 253**	**165,00** ▷	ZX02

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Spannpratze Nr. 6312VT Krokodil

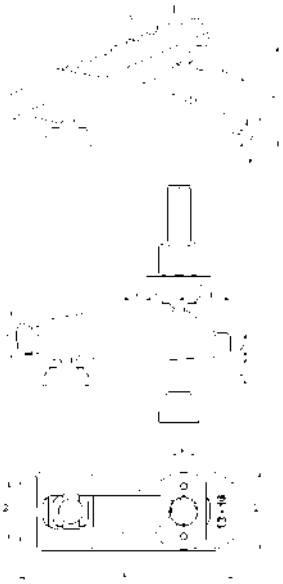
mit Gegenhalter · verstellbar · kompl. mit Spannschraube DIN 787, Scheibe DIN 6340 und Mutter DIN 6330B · stufenlos verstellbar, vergütet, verzinkt mit unverlierbarem Druckstück und Gegenlager

Anwendung:

Das Krokodil wird bei allen Spannaufgaben, bei denen über T-Nuten und Gewindebohrungen gespannt wird, eingesetzt. Das Druckstück und der Gegenhalter sind unverlierbar mit der Spannpratze verbunden, somit ist das Krokodil schnell einsatzbereit. Die Spannpratze ist mit zwei Spannnasen ausgestattet und kann je nach Einsatzfall einfach umgedreht werden. Dadurch werden alle Einsatzgebiete, bei der spanabhebenden und spanlosen Bearbeitung (z.B. Spritzgießen und Pressen) abgedeckt.

Vorteil:

- Variable und schnelle Verstellmöglichkeit im Abstand zum Werkstück
- Einsatz in allen Bereichen der spanenden und spanlosen Bearbeitung
- Besonders geeignet zum Einsatz auf Spritzgießmaschinen und Pressen
- Keine weiteren Unterlagen zum Erreichen der benötigten Spannhöhe
- Druckstück und Gegenhalter sind unverlierbar mit der Spannpratze verbunden
- Das Krokodil lässt sich auf jede Spannhöhe variabel erweitern



für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	Spannkraft [kN]	B1 [mm]	B2 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	M10 x 10 x 100	25	13	44	0- 40	18	115	**4000 603 485**	**71,95** ▷	ZX02
12	M12 x 12 x 125	30	13	44	0- 55	18	115	**4000 603 486**	**72,95** ▷	ZX02
14	M12 x 14 x 125	30	13	44	0- 55	18	115	**4000 603 487**	**74,95** ▷	ZX02
12	M12 x 12 x 160	35	17	55	0- 70	20	150	**4000 603 495**	**87,95** ▷	ZX02
14	M12 x 14 x 160	35	17	55	0- 70	20	150	**4000 603 496**	**89,95** ▷	ZX02
16	M16 x 16 x 160	40	17	55	0- 70	20	150	**4000 603 497**	**90,95** ▷	ZX02
18	M16 x 18 x 160	40	17	55	0- 70	20	150	**4000 603 498**	**90,95** ▷	ZX02
16	M16 x 16 x 200	55	21	62	0- 80	30	187	**4000 603 513**	**129,00** ▷	ZX02
18	M16 x 18 x 200	55	21	62	0- 80	30	187	**4000 603 511**	**129,00** ▷	ZX02
20	M20 x 20 x 200	60	21	62	0- 80	30	187	**4000 603 512**	**135,00** ▷	ZX02
22	M20 x 22 x 200	60	21	62	0- 80	30	187	**4000 603 514**	**139,00** ▷	ZX02
20	M20 x 20 x 250	70	25	70	0-100	31	235	**4000 603 527**	**169,00** ▷	ZX02
22	M20 x 22 x 250	70	25	70	0-100	31	235	**4000 603 528**	**185,00** ▷	ZX02
24	M24 x 24 x 250	75	25	70	0-100	31	235	**4000 603 529**	**189,00** ▷	ZX02
28	M24 x 28 x 250	75	25	70	0-100	31	235	**4000 603 530**	**199,00** ▷	ZX02

Stützverlängerung Nr. 6312S

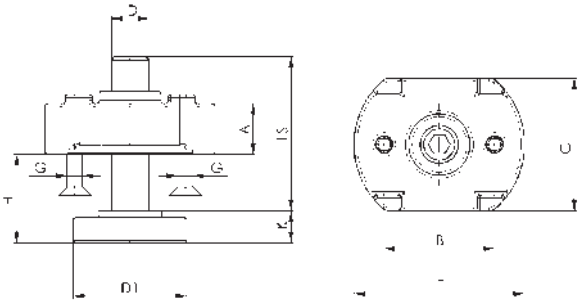
Stahl verzinkt und vergütet · Stützschraube vergütet · Festigkeitsklasse 8.8 · bestehend aus Druckstück, Stützschraube und Befestigungsschrauben

Anwendung:

Die Stützverlängerung wird zur Vergrößerung der Spannhöhe auf den Gegenhalter des Krokodils geschraubt

Vorteil:

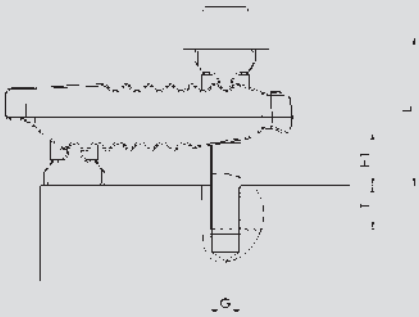
Stufenloses Verstellen der Spannhöhen



D	LS [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	E [mm]	G	H [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M10	39	10	30	30	30	44	M5	8-30	8	**4000 603 475**	**18,50** ▷	ZX02
M12	49	16	35	42	36	54	M5	10-37	10	**4000 603 476**	**28,95** ▷	ZX02
M12	94	16	35	42	36	54	M5	10-80	10	**4000 603 477**	**35,95** ▷	ZX02
M16	55	20	40	50	42	60	M5	13-41	13	**4000 603 478**	**36,95** ▷	ZX02
M16	90	20	40	50	42	60	M5	13-73	13	**4000 603 479**	**42,95** ▷	ZX02
M20	69	25	50	50	50	70	M6	16-52	16	**4000 603 480**	**51,95** ▷	ZX02
M20	109	25	50	50	50	70	M6	16-91	16	**4000 603 481**	**64,95** ▷	ZX02

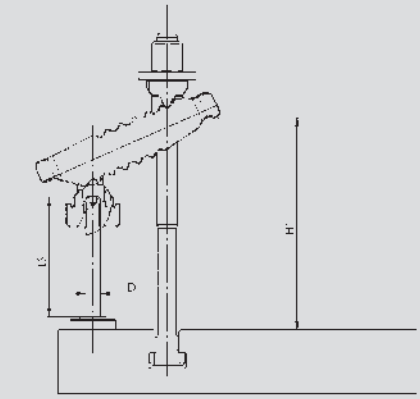
Das Krokodil von AMF

Einbauempfehlung und Abmaße bei Verwendung der Spannschraube DIN 912
(ohne Stützverlängerung 6312S)



B1	Abmessung DIN 912 G x L	Spannhöhe H	Einschraubtiefe T
13	M10 x 80	4- 25	15- 31
13	M10 x 90	17- 40	15- 31
13	M10 x 100	31- 55	15- 31
13	M12 x 80	0- 20	18- 33
13	M12 x 90	10- 34	18- 36
13	M12 x 100	22- 50	18- 36
17	M12 x 90	0- 22	18- 34
17	M12 x 110	24- 50	18- 36
17	M12 x 120	38- 66	18- 36
17	M16 x 100	0- 26	24- 43
17	M16 x 110	12- 40	24- 44
17	M16 x 120	26- 55	24- 44
21	M16 x 120	2- 29	24- 44
21	M16 x 130	15- 43	24- 44
21	M16 x 150	43- 72	24- 44
21	M20 x 140	18- 48	30- 52
21	M20 x 150	31- 63	30- 52
21	M20 x 160	45- 78	30- 52
25	M20 x 160	23- 54	30- 52
25	M20 x 180	51- 83	30- 52
25	M20 x 195	72- 100	34- 52
25	M24 x 140	0- 15	36- 48
25	M24 x 160	10- 42	36- 60
25	M24 x 180	37- 71	36- 60

Einbauempfehlung und Abmaße bei Verwendung der Spannschraube DIN 787
(mit Stützverlängerung 6312S)



B1	D x LS	Abmessung DIN 787	Spannbereich
13	M10 x 39	M10 x 10 x 100	18- 31
13	M10 x 39	M12 x 12 x 160	18- 95
13	M10 x 39	M12 x 14 x 160	18- 95
17	M12 x 49	M12 x 12 x 200	26- 123
17	M12 x 49	M12 x 14 x 200	26- 123
17	M12 x 49	M16 x 16 x 200	26- 123
17	M12 x 49	M16 x 18 x 200	26- 123
17	M12 x 94	M12 x 12 x 200	26- 120
17	M12 x 94	M12 x 14 x 200	26- 120
17	M12 x 94	M16 x 16 x 250	26- 166
17	M12 x 94	M16 x 18 x 250	26- 166
21	M16 x 55	M16 x 16 x 250	33- 141
21	M16 x 55	M16 x 18 x 250	33- 141
21	M16 x 55	M20 x 20 x 250	33- 141
21	M16 x 55	M20 x 22 x 250	33- 141
21	M16 x 90	M16 x 16 x 250	33- 150
21	M16 x 90	M16 x 18 x 250	33- 150
21	M16 x 90	M20 x 20 x 315	33- 173
21	M16 x 90	M20 x 22 x 315	33- 173
25	M20 x 69	M20 x 20 x 315	41 x 177
25	M20 x 69	M20 x 22 x 315	41 x 177
25	M20 x 69	M24 x 24 x 315	41 x 177
25	M20 x 69	M24 x 28 x 315	41 x 177
25	M20 x 109	M20 x 20 x 315	41- 197
25	M20 x 109	M20 x 22 x 315	41- 193
25	M20 x 109	M24 x 24 x 315	41- 180
25	M20 x 109	M24 x 28 x 315	41- 180

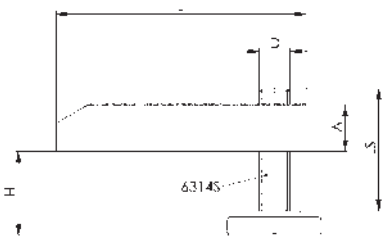
Spanneisen Nr. 6314V

abgeschrägt · mit verstellbarer Stützschraube · Vergütungsstahl lackiert

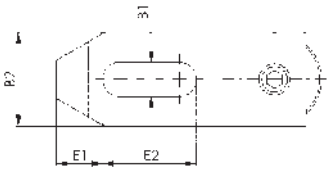
Hinweis:

Maß h = abhängig von Nutentiefe nach DIN 650, sowie Einschraublänge der Mutter. Spanneisen ohne Spannschraube sind in den Größen 12 und 14, 16 und 18 sowie 20 und 22 mm je eine Größe.

mit Spannschraube



ohne Spannschraube



für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	D	E1 [mm]	E2 [mm]	H [mm]	LS [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	M10 x 10 x 80	-	11	80	15	30	M10	15	30	8 - 32	39	**4000 833 071**	**31,95**	ZX02
10	-	M10	11	80	15	30	M10	15	30	8 - 37	39	**4000 603 020**	**23,95** ▷	ZX02
12	M12 x 12 x 100	-	14	100	20	40	M12	21	40	10 - 40	49	**4000 833 072**	**36,95**	ZX02
12	M12 x 12 x 160	-	14	100	20	40	M12	21	40	24 - 92	94	**4000 603 033**	**42,95** ▷	ZX02
12 + 14	-	M12, M14	14	100	20	40	M12	21	40	10 - 47	49	**4000 603 021**	**26,95** ▷	ZX02
12 + 14	-	M12, M14	14	100	20	40	M12	21	40	10 - 92	94	**4000 603 022**	**32,95**	ZX02
14	M12 x 14 x 100	-	14	100	20	40	M12	21	40	10 - 38	49	**4000 833 073**	**36,95**	ZX02
14	M12 x 14 x 160	-	14	100	20	40	M12	21	40	23 - 92	94	**4000 603 034**	**42,95** ▷	ZX02
16	M16 x 16 x 125	-	18	125	25	50	M16	26	45	13 - 48	55	**4000 833 074**	**50,95**	ZX02
16	M16 x 16 x 160	-	18	125	25	50	M16	26	45	15 - 83	90	**4000 603 035**	**57,95** ▷	ZX02
16 + 18	-	M16, M18	18	125	25	50	M16	26	45	13 - 52	55	**4000 603 023**	**39,95** ▷	ZX02
16 + 18	-	M16, M18	18	125	25	50	M16	26	45	13 - 87	90	**4000 603 024**	**46,95** ▷	ZX02
18	M16 x 18 x 125	-	18	125	25	50	M16	26	45	13 - 46	55	**4000 833 075**	**52,95**	ZX02
18	M16 x 18 x 160	-	18	125	25	50	M16	26	45	13 - 81	90	**4000 603 036**	**57,95** ▷	ZX02
20	M20 x 20 x 200	-	22	160	30	60	M20	30	60	21 - 105	109	**4000 603 037**	**88,95** ▷	ZX02
20	M20 x 20 x 160	-	22	160	30	60	M20	30	60	16 - 65	69	**4000 833 076**	**82,95**	ZX02
20 + 22	-	M20, M22	22	160	30	60	M20	30	60	16 - 65	69	**4000 603 025**	**63,95** ▷	ZX02
20 + 22	-	M20, M22	22	160	30	60	M20	30	60	16 - 105	109	**4000 603 026**	**68,95** ▷	ZX02
22	M20 x 22 x 160	-	22	160	30	60	M20	30	60	16 - 65	69	**4000 833 077**	**83,95** ▷	ZX02
22	M20 x 22 x 200	-	22	160	30	60	M20	30	60	19 - 105	109	**4000 603 038**	**88,95**	ZX02
24 + 28	-	M24	26	250	35	70	M24	35	105	20 - 80	87	**4000 603 029**	**90,95** ▷	ZX02
24 + 28	-	M24	26	200	30	70	M24	35	80	20 - 83	87	**4000 603 027**	**90,95** ▷	ZX02
24 + 28	-	M24	26	250	35	70	M24	35	105	20 - 130	137	**4000 603 030**	**105,00** ▷	ZX02
24 + 28	-	M24	26	200	30	70	M24	35	80	20 - 133	137	**4000 603 028**	**99,95**	ZX02
28	M24 x 28 x 200	-	26	250	35	70	M24	35	105	20 - 80	87	**4000 603 039**	**125,00** ▷	ZX02
28	M24 x 28 x 250	-	26	250	35	70	M24	35	105	30 - 130	137	**4000 603 040**	**135,00** ▷	ZX02
36	-	M30	33	315	50	80	M30	45	130	24 - 150	180	**4000 603 031**	**295,00** ▷	ZX02
36	M30 x 36 x 315	-	33	315	50	80	M30	45	130	24 - 150	180	**4000 603 041**	**385,00** ▷	ZX02
42	-	M36, M42	43	400	80	100	M30	80	170	24 - 150	180	**4000 603 032**	**435,00** ▷	ZX02
42	M36 x 42 x 400	-	43	400	80	100	M30	80	170	24 - 150	180	**4000 603 042**	**675,00** ▷	ZX02

Spanneisen Nr. 6314AV

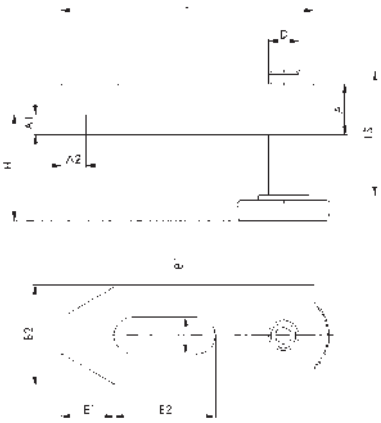
abgesetzt · mit verstellbarer Stützschraube

Hinweis:

Maß H: Abhängig von Nutentiefe nach DIN 650, sowie Einschraublänge der Mutter. Die niedrigste Spannhöhe wird durch Umdrehen des Spanneisens erreicht. Spanneisen ohne Spannschraube sind in den Größen 12 und 14, 16 und 18 sowie 20 und 22 je eine Größe.

4000 603 563

ohne Spannschraube



für T-Nut [mm]	ähnl. DIN 6314 B1 x L [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	A [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	B2 [mm]	D	E1 [mm]	E2 [mm]	H [mm]	LS [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	14 x 100	M12 x 12 x 100	-	20	8	10	40	M12	21	40	10 - 48	49	**4000 603 561**	**40,95** ▷	ZX02
12 + 14	14 x 100	-	M12	20	8	10	40	M12	21	40	10 - 55	49	**4000 603 563**	**29,95** ▷	ZX02
14	14 x 100	M12 x 14 x 100	-	20	8	10	40	M12	21	40	10 - 46	49	**4000 603 562**	**40,95** ▷	ZX02
16	18 x 125	M16 x 16 x 125	-	25	10	12,5	50	M16	26	45	13 - 58	55	**4000 603 564**	**55,95** ▷	ZX02
16 + 18	18 x 125	-	M16	25	10	12,5	50	M16	26	45	13 - 62	55	**4000 603 566**	**44,95** ▷	ZX02
18	18 x 125	M16 x 18 x 125	-	25	10	12,5	50	M16	26	45	13 - 56	55	**4000 603 565**	**55,95** ▷	ZX02
20	22 x 160	M20 x 20 x 160	-	30	12	15	60	M20	30	60	16 - 77	69	**4000 603 567**	**92,95** ▷	ZX02
20 + 22	22 x 160	-	M20	30	12	15	60	M20	30	60	16 - 77	69	**4000 603 569**	**70,95** ▷	ZX02
22	22 x 160	M20 x 22 x 160	-	30	12	15	60	M20	30	60	16 - 77	69	**4000 603 568**	**92,95** ▷	ZX02

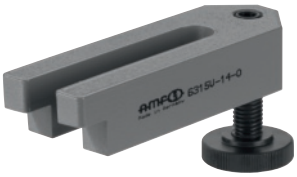
Spanneisen Nr. 6315V

abgesetzt · mit verstellbarer Stützschraube

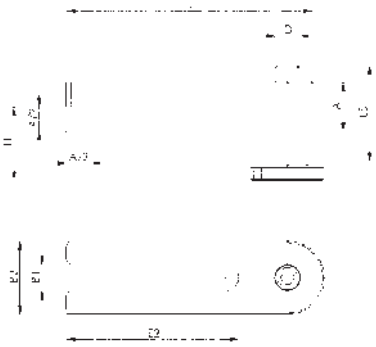
Hinweis:

Maß H: Abhängig von Nutentiefe nach DIN 650 sowie Einschraublänge der Mutter. Die niedrigste Spannhöhe wird durch Umdrehen des Spanneisens erreicht.

mit Spannschraube



ohne Spannschraube



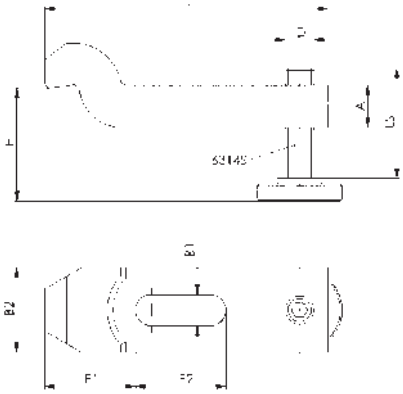
für T-Nut [mm]	ähnl. DIN 6315 B B1 x L [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	A [mm]	B2 [mm]	D	E2 [mm]	H [mm]	LS [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	11 x 100	M10 x 10 x 80	-	20	30	M10	70	8 - 37	39	**4000 603 584**	**45,95** ▷	ZX02
10	11 x 100	-	M10	20	30	M10	70	8 - 47	39	**4000 603 580**	**35,95** ▷	ZX02
12	14 x 125	M12 x 12 x 100	-	25	40	M12	90	10 - 48	49	**4000 603 585**	**49,95** ▷	ZX02
12 + 14	14 x 125	-	M12	25	40	M12	90	10 - 59	49	**4000 603 581**	**38,95** ▷	ZX02
14	14 x 125	M12 x 14 x 100	-	25	40	M12	90	10 - 45	49	**4000 603 586**	**50,95** ▷	ZX02
16	18 x 160	M16 x 16 x 125	-	30	50	M16	110	13 - 58	55	**4000 603 587**	**71,95** ▷	ZX02
16 + 18	18 x 160	-	M16	30	50	M16	110	13 - 67	55	**4000 603 582**	**57,95** ▷	ZX02
18	18 x 160	M16 x 18 x 125	-	30	50	M16	110	13 - 56	55	**4000 603 588**	**71,95** ▷	ZX02
20	22 x 200	M20 x 20 x 160	-	40	60	M20	135	16 - 77	69	**4000 603 589**	**109,00** ▷	ZX02
20 + 22	22 x 200	-	M20	40	60	M20	135	16 - 85	69	**4000 603 583**	**84,95** ▷	ZX02
22	22 x 200	M20 x 22 x 160	-	40	60	M20	135	16 - 75	69	**4000 603 590**	**109,00** ▷	ZX02

Spanneisen Nr. 6316V

gekröpft · mit verstellbarer Stützschraube · Vergütungsstahl lackiert

mit Spannschraube

ohne Spannschraube



für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	D	E1 [mm]	E2 [mm]	H [mm]	LS [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	-	M10	11	100	15	30	M10	36	32	22 - 51	39	**4000 603 080**	**30,95** ▷	ZX02
10	M10 x 10 x 80	-	11	100	15	30	M10	36	32	22 - 46	39	**4000 833 080**	**42,95** ▷	ZX02
12	M12 x 12 x 100	-	14	125	20	40	M12	44	40	28 - 58	49	**4000 833 081**	**54,10** ●	ZX02
12 + 14	-	M12	14	125	20	40	M12	44	40	28 - 65	49	**4000 603 081**	**37,95** ▷	ZX02
14	M12 x 14 x 100	-	14	125	20	40	M12	44	40	28 - 56	49	**4000 833 082**	**54,20** ●	ZX02
16	M16 x 16 x 125	-	18	160	25	50	M16	51,5	50	36 - 71	55	**4000 833 083**	**67,95** ▷	ZX02
16 + 18	-	M16	18	160	25	50	M16	51,5	50	36 - 75	55	**4000 603 082**	**50,95** ▷	ZX02
18	M16 x 18 x 125	-	18	160	25	50	M16	51,5	50	36 - 69	55	**4000 833 084**	**67,95** ▷	ZX02
20	M20 x 20 x 160	-	22	200	30	60	M20	59	70	43 - 92	69	**4000 833 085**	**109,00** ▷	ZX02
20 + 22	-	M20	22	200	30	60	M20	59	70	43 - 92	69	**4000 603 083**	**90,50** ●	ZX02
22	M20 x 22 x 160	-	22	200	30	60	M20	59	70	43 - 92	69	**4000 833 086**	**117,05** ●	ZX02
24 + 28	-	M24	26	200	35	70	M24	76,5	60	52 - 115	87	**4000 603 084**	**126,85** ●	ZX02

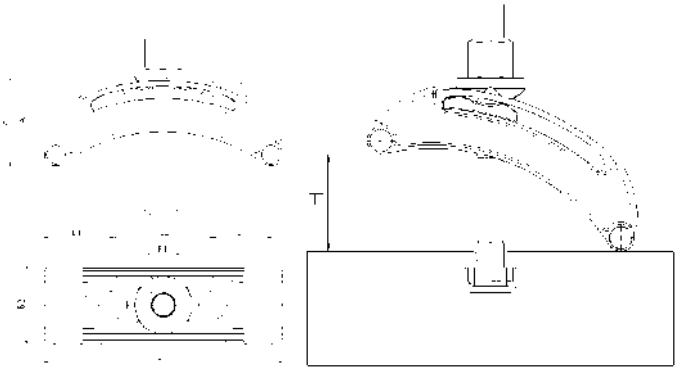
Spanneisen Nr. 6310

leichte Bauweise · mit Kunststoffkappe und unverlierbarem Druckstück, Vergütungsstahl brüniert

Anwendung:
Das Spanneisen wird bei allen Spannaufgaben, bei denen über T-Nuten, Nuten und Gewindebohrungen gespannt wird, eingesetzt

Vorteile:
Gewichtseinsparung durch die leichte Bauweise. Variable und schnelle Verstellmöglichkeit im Abstand zum Werkstück. Es sind keine weiteren Spannunterlagen zum Erreichen der benötigten Spannhöhe notwendig. Die Unterlegscheibe ist unverlierbar mit dem Spanneisen verbunden.

Hinweis:
Zum Spannen können wahlweise Spannschrauben DIN 787, Stiftschrauben DIN 6379 und Zylinderschrauben ISO 4762 verwendet werden.



für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	E1 [mm]	E2 [mm]	H [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	-	M10	11	80	30,5	44	30	19	0 - 15	**4000 833 167**	**92,95** ▷	ZX02
10	M10 x 10 x 80	-	11	80	30,5	44	30	19	0 - 15	**4000 833 368**	**105,00** ▷	ZX02
12	M12 x 12 x 100	-	14	125	47	57	37	51	0 - 33	**4000 833 369**	**115,00** ▷	ZX02
12 + 14	-	M12, M14	14	125	47	57	37	51	0 - 33	**4000 833 168**	**105,00** ▷	ZX02
14	M12 x 14 x 125	-	14	125	47	57	37	51	0 - 33	**4000 833 376**	**115,00** ▷	ZX02
16	M16 x 16 x 160	-	18	160	58,5	67	49	63	0 - 45	**4000 833 377**	**119,00** ▷	ZX02
16 + 18	-	M16, M18	18	160	58,5	67	49	63	0 - 45	**4000 833 169**	**109,00** ▷	ZX02
18	M16 x 18 x 160	-	18	160	58,5	67	49	63	0 - 45	**4000 833 378**	**119,00** ▷	ZX02
20 + 22	-	M20, M22	22	200	71,5	72	58	83	0 - 65	**4000 833 170**	**125,00** ▷	ZX02
24 + 28	-	M22, M24	26	250	89,5	82	74	102	0 - 85	**4000 833 367**	**159,00** ▷	ZX02

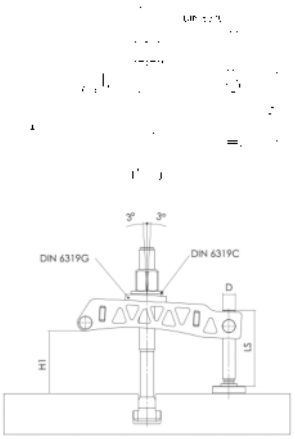
Spanneisen Nr. 6311

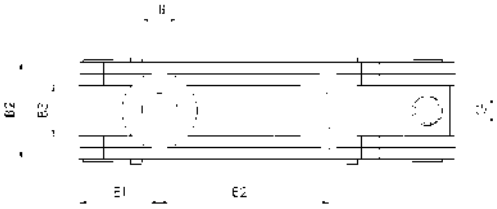
leichte Bauweise · Vergütungsstahl brüniert

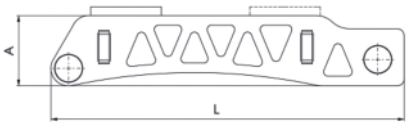
Anwendung:
Das Spanneisen wird bei allen Spannaufgaben, bei denen über T-Nuten, Nuten und Gewindebohrungen gespannt wird, eingesetzt

Vorteile:
Durch die enorme Gewichtseinsparung der leichten Bauweise kann dieses Spanneisen zusätzlich zu allen anderen Spannaufgaben auch bei rotierenden Spannaufgaben eingesetzt werden. Variable und schnelle Verstellmöglichkeit im Abstand zum Werkstück. Es sind keine weiteren Spannunterlagen zum Erreichen der benötigten Spannhöhe notwendig. Die Unterlegscheibe ist unverlierbar mit dem Spanneisen verbunden.

Hinweis:
Zum Spannen können wahlweise Spannschrauben DIN 787, Stiftschrauben DIN 6379 und Zylinderschrauben ISO 4762 verwendet werden
Maß H1 ist abhängig von Nutentiefe nach DIN 650, sowie Einschraublänge der Mutter



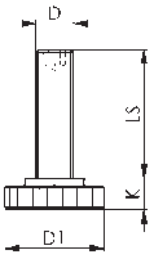




für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	L [mm]	A [mm]	B2 [mm]	D	E1 [mm]	E2 [mm]	G	H [mm]	H1 [mm]	LS [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	M20 x 20 x 160	-	22	200	44	49	M20	43	89	M20	16 - 49	8 - 58	69	**4000 833 191**	**125,00** ▷	ZX02
20	M20 x 20 x 200	-	22	200	44	49	M20	44	89	M20	16 - 89,5	8 - 98	109	**4000 833 192**	**125,00** ▷	ZX02
20 + 22 + 24 + 28	-	M20, M22	22	200	44	49	-	43	89	M20	-	-	-	**4000 833 187**	**73,95** ▷	ZX02
24	M24 x 28 x 200	-	26	250	44	54	M24	46	116	M24	20 - 69	10 - 81	87	**4000 833 193**	**139,00** ▷	ZX02
24	M24 x 28 x 250	-	26	250	44	54	M24	59	116	M24	20 - 120	10 - 130	137	**4000 833 194**	**159,00** ▷	ZX02
24 + 28 + 30 + 36	-	M24	26	250	44	54	-	46	116	M24	-	-	-	**4000 833 188**	**78,95** ▷	ZX02
36	M30 x 36 x 315	-	33	315	71	72	M30	59	152	M30	18 - 142	7 - 214	180	**4000 833 195**	**269,00** ▷	ZX02
36 + 42	-	M30	33	315	71	72	-	59	152	M30	-	-	-	**4000 833 189**	**115,00** ▷	ZX02
42 + 48	-	M36, M42	43	400	80	102	-	74	209	M30	-	-	-	**4000 833 190**	**199,00** ▷	ZX02
48	M36 x 42 x 400	-	43	400	80	102	M30	74	209	M30	18 - 135	7 - 153	180	**4000 833 239**	**509,00** ▷	ZX02

Stützschraube Nr. 6314S

vergütet · Festigkeitsklasse 8.8 · passend für alle verstellbaren Spanneisen



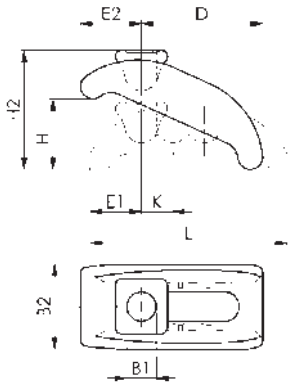
D	D1 [mm]	K [mm]	LS [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M10	30	8	39	**4000 603 570**	**13,25** ▷	ZX02
M12	36	10	49	**4000 603 571**	**13,75** ▷	ZX02
M12	36	10	94	**4000 603 572**	**19,75** ▷	ZX02
M16	42	13	55	**4000 603 573**	**17,50** ▷	ZX02
M16	42	13	90	**4000 603 574**	**23,95** ▷	ZX02
M20	50	16	69	**4000 603 575**	**25,95** ▷	ZX02
M20	50	16	109	**4000 603 576**	**29,95** ▷	ZX02
M24	60	20	87	**4000 603 577**	**38,95** ▷	ZX02
M24	60	20	137	**4000 603 578**	**50,95** ▷	ZX02
M30	80	24	180	**4000 603 579**	**92,95** ▷	ZX02

Spannpratze Nr. 6313K

kurz · mit U-Stück · stufenlos verstellbar · vergütet · verzinkt und blau passiviert

mit Spannschraube

ohne Spannschraube



für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	B2 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	M12 x 12 x 100	-	13	38	0-35	30- 55	88	**4000 603 001**	**40,95** ▷	ZX02
12 + 14	-	M12	13	38	0-35	30- 55	88	**4000 603 000**	**31,95**	ZX02
14	M12 x 14 x 100	-	13	38	0-35	30- 55	88	**4000 603 002**	**41,95** ▷	ZX02
16	M16 x 16 x 160	-	18	56	0-55	42- 84	130	**4000 603 004**	**52,95** ▷	ZX02
16 + 18	-	M16	18	56	0-55	42- 84	130	**4000 603 003**	**39,95**	ZX02
18	M16 x 18 x 160	-	18	56	0-55	42- 84	130	**4000 603 005**	**52,95** ▷	ZX02
20	M20 x 20 x 200	-	22	66	0-65	50-100	144	**4000 603 007**	**79,65** ●	ZX02
20 + 22	-	M20	22	66	0-65	50-100	140	**4000 603 006**	**51,95**	ZX02
24 + 28	-	M24	26	76	0-75	54-111	174	**4000 603 009**	**72,95** ▷	ZX02
36	-	M30	32	90	0-80	62-125	200	**4000 603 012**	**156,10** ●	ZX02

Spannpratze Nr. 6321

stufenlos verstellbar · Stahl · geschmiedet und vergütet · verzinkt

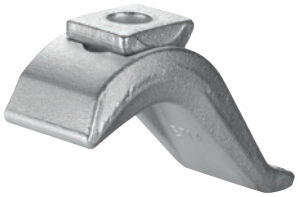
Anwendung:

Die stufenlose Spannpratze überbrückt schnell verschiedene Spannhöhen ohne zusätzliche Unterlage und benötigt wenig Platz auf dem Maschinentisch. Sie ist ausgelegt für höchste Belastung und besonders geeignet zum Aufspannen von Schnitt- und Stanzwerkzeugen.

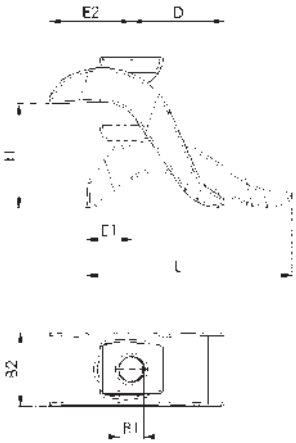
Hinweis:

Mit Schrauben für T-Nuten DIN 787, Länge 160 mm, kann bei den Spannpratzen-Größen 12 und 14 eine maximale Spannhöhe von 75 mm erreicht werden.

mit Spannschraube



ohne Spannschraube



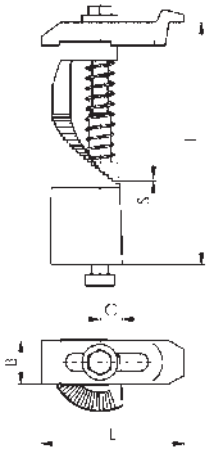
für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	für Spannschraube	B1 [mm]	B2 [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12 + 14 + 16 + 18	-	M12, M14, M16	17	50	0-75	140	**4000 603 085**	**47,95** ▷	ZX02
20 + 22	-	M20	21	60	0-85	175	**4000 603 086**	**67,95** ▷	ZX02
12	M12 x 12 x 125	-	17	50	0-50	140	**4000 833 065**	**57,95**	ZX02
14	M12 x 14 x 125	-	17	50	0-50	140	**4000 833 066**	**58,95**	ZX02
16	M16 x 16 x 160	-	17	50	0-75	140	**4000 833 067**	**63,95**	ZX02
18	M16 x 18 x 160	-	17	50	0-75	140	**4000 833 068**	**63,95**	ZX02
20	M20 x 20 x 200	-	21	60	0-85	175	**4000 833 069**	**86,95**	ZX02
22	M20 x 22 x 200	-	21	60	0-85	175	**4000 833 070**	**88,95** ▷	ZX02

Stufenpratze Nr. 7000

Spezialguss, Schraube und Gewindehülse 8.8

Anwendung:

Diese Stufenpratze ist als Spanneinheit schnell einsatzbereit. Die Feinabstufung der Rastentreppe ermöglicht ein schnelles Anpassen an jede Werkstückhöhe bis zu ca. 320 mm. Durch die kompakte Bauweise benötigt die Stufenpratze wenig Platz auf dem Maschinentisch



Größe	T-Nuten [mm]	B [mm]	C [mm]	H [mm]	L [mm]	S [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0	12	34	14	0 - 45	140	0,75	**4000 603 125**	**135,00** ▷	ZX02
1	12	34	14	15 - 45	110	0,75	**4000 603 126**	**139,00** ▷	ZX02
2	12	34	15	30 - 75	112	1,25	**4000 603 127**	**159,00** ▷	ZX02
3	12	34	16	60 - 135	112	2,5	**4000 603 128**	**205,00** ▷	ZX02
4	12	34	18	120 - 195	112	2,5	**4000 603 129**	**269,00** ▷	ZX02
5	12	34	19	180 - 255	112	2,5	**4000 603 130**	**309,00** ▷	ZX02
0	14	34	14	0 - 45	140	0,75	**4000 603 131**	**139,00** ▷	ZX02
1	14	34	14	15 - 45	112	0,75	**4000 603 132**	**139,00** ▷	ZX02
2	14	34	15	30 - 75	112	1,25	**4000 603 133**	**165,00** ▷	ZX02
3	14	34	16	60 - 135	112	2,5	**4000 603 134**	**209,00** ▷	ZX02
4	14	34	18	120 - 195	112	2,5	**4000 603 135**	**279,00** ▷	ZX02
5	14	34	19	180 - 255	112	2,5	**4000 603 136**	**315,00** ▷	ZX02
0	16	50	20	0 - 70	160	1,25	**4000 603 137**	**219,00** ▷	ZX02
1	16	50	20	25 - 70	125	1,25	**4000 603 138**	**219,00** ▷	ZX02
2	16	50	21	50 - 120	125	2,5	**4000 603 139**	**265,00** ▷	ZX02
3	16	50	21	100 - 220	125	3,75	**4000 603 140**	**349,00** ▷	ZX02
4	16	50	24	200 - 320	125	3,75	**4000 603 141**	**475,00** ▷	ZX02
0	18	50	20	0 - 70	160	1,25	**4000 603 142**	**229,00** ▷	ZX02
1	18	50	20	25 - 70	125	1,25	**4000 603 143**	**229,00** ▷	ZX02
2	18	50	21	50 - 120	125	2,5	**4000 603 144**	**279,00** ▷	ZX02
3	18	50	21	100 - 220	125	3,75	**4000 603 145**	**365,00** ▷	ZX02
4	18	50	24	200 - 320	125	3,75	**4000 603 146**	**485,00** ▷	ZX02

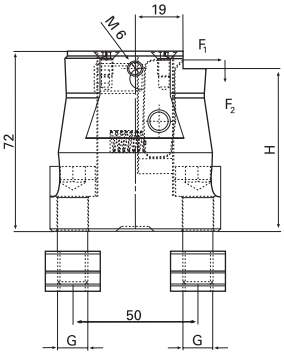
Seitenspanner Nr. 6498

komplett mit Befestigung · Grundkörper aus Einsatzstahl, nitriert · Spannhaken aus Einsatzstahl · einsatzgehärtet · Anzugsmoment 75 bzw. 100 Nm · Befestigung mittels Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 · der mechanische Seitenspanner mit Niederzugeffekt ist als Spannelement und als Festanschlag einsetzbar · seitliche Gewinde für Anschläge

Besondere Produktvorteile:

· kompakte Bauweise
· festes und sicheres Befestigen des Werkstückes durch den Niederzugeffekt
· erhöhtes Spannen von Platten um Bohrungen und Nuten einzubringen
· seitliches Spannen von Platten um Oberflächen ohne Störkontur komplett zu bearbeiten
· horizontale und vertikale Einsatzmöglichkeit

Maß H: ± 0,1 mm, Sonderausführung (Maß H ± 0,01) auf Anfrage lieferbar



Größe	Gewinde	F1 [kN]	F2 [kN]	H [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M12 x 14	M12	12	7	65	**4123 090 005**	**305,00** ▷	ZX02
M16 x 18	M16	20	10	75	**4000 603 110**	**409,00** ▷	ZX02
M20 x 24	M20	25	17	100	**4123 090 006**	**855,00** ▷	ZX02

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

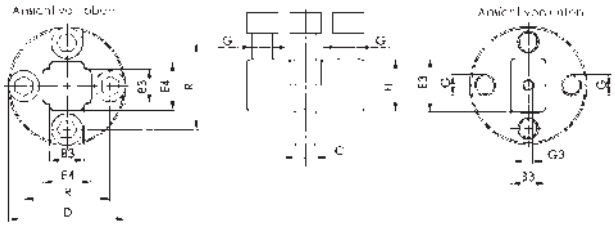
Basisplatte Nr. 6498FR

rund · für Seitenspanner Nr. 6498 · komplett mit Befestigungsschrauben · Grundkörper aus Einsatzstahl, nitriert · Befestigung mittels Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9

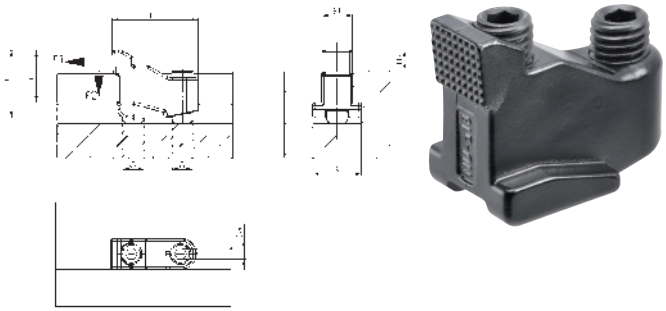
Anwendung:
Einsatz zusammen mit Seitenspanner Nr. 6498, um quer und längs zur Tischnut zu spannen. Die Größe M16x18 ist passend auf Rasterplatte M16 einsetzbar.

Hinweis:
Durch den Einsatz von zwei flachen Nutensteinen Nr. 6322B besteht die Möglichkeit den Seitenspanner mit der runden Basisplatte exakt zu verbinden. Mit den flachen Nutensteinen Nr. 6322A bzw. Nr. 6322B kann die Basisplatte exakt auf dem Maschinentisch positioniert werden.

Vorteil:
Für den einfachen Einsatz des Seitenspanners beim Spannen quer und längs zur Nut · Erhöhung der Auflage des Werkstückes



Größe	Gewinde	B3 [mm]	D [mm]	E3 [mm]	E4 [mm]	G	G3 [mm]	H [mm]	R [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M12 x 14	M12	20	68 + 2	31	28	M12	M6	30	50	**4123 090 007**	**109,00** ▷	ZX02
M16 x 18	M16	20	78 + 2	25,5	25,5	M16	M6	50	50	**4000 603 111**	**139,00** ▷	ZX02
M20 x 24	M20	20	108 + 2	40	31	M20	M6	60	75	**4123 090 008**	**739,00** ▷	ZX02



Nutenspanner Nr. 6495

komplett mit Befestigung · Stahl · vergütet und im Brünierton angelassen

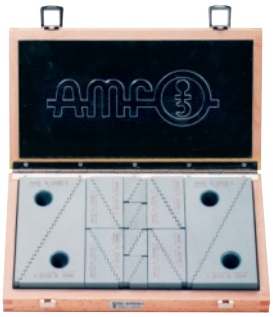
Größe	12	16	20
Nut [mm]	14	18	22
F1 [kN]	7	10	16
F2 [kN]	3,5	5	8
SW [mm]	5	6	8
B [mm]	22	28	35
B1 [mm]	13,6	17,4	21,5
G	M10	M12	M16
H [mm]	31	39	50
H1 [mm]	24	30	37
H2	10	12	15
L [mm]	40	49	63
Art.-Nr.	**4000 604 160**	**4000 604 161**	**4000 604 162**
EUR	**105,00**	**125,00**	**189,00**
	▷	▷	▷
KS	ZX02	ZX02	ZX02

Anwendungsbeispiel,
Lieferung stückweise

Spannunterlage Nr. 6500E

universell einsetzbar · Stufenhöhe senkrecht: 4,65 mm · waagerecht: 2,3 mm · Vergütungsstahl, lackiert · die Universalspannunterlagen sind paarweise mit allen Spanneisen und einzeln mit den gezahnten Spanneisen kombinierbar · Lieferung stückweise

Größe	H min. [mm]	H max. [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1	23	51	19	30	33	**4000 833 090**	**5,25**	ZX02
2	39	107	35,5	30	66	**4000 833 091**	**9,25**	ZX02
3	71	208	68	30	131	**4000 833 092**	**22,95**	ZX02



Spannunterlagensatz Nr. 6500H

universell einsetzbar · im Holzkasten ·
aus Vergütungsstahl · lackiert
bestehend aus:
8 Stück 23 - 51 mm
8 Stück 39 - 107 mm
4 Stück 71 - 208 mm

H min. [mm]	H max. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
22	208	**4000 833 088**	**215,00**	ZX02

Spannunterlage Nr. 6501

Stufenhöhe senkrecht: 4,65 mm, waagerecht: 2,3 mm · Vergütungsstahl, lackiert · die beiden Teile dieser Spannunterlage sind zur einfacheren Handhabung durch eine Feder miteinander verbunden
Spannunterlage mit Magnet (Nr. 6501 M) auf Anfrage lieferbar

Größe	H min. [mm]	H max. [mm]	B [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2	37	107	60	**4000 833 095**	**159,00** ▷	ZX02

Spannwerkzeugsortiment Nr. 6532

alle Teile aus Vergütungsstahl gefertigt · T-Nutenschrauben vergütet · Gewinde gerollt · ideal für den Werkzeugbau, die Fertigung und Schulungseinrichtungen

T-Nuten [mm]	M12 x 14	M14 x 16	M16 x 18
Inhalt	38 teilig	40 teilig	44 teilig
Universalspannunterlagen	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3
Spanneisen mit Treppenzähnen [mm]	2 x Gr. 14 x 100, 2 x Gr. 14 x 160	2 x Gr. 14 x 100 mm, 2 x Gr. 14 x 160	2 x Gr. 18 x 125 mm, 2 x Gr. 18 x 200
Schrauben für T-Nuten [mm]	2 x 50, 4 x 80, 4 x 125	2 x 63 mm, 4 x 100 mm, 4 x 160	2 x 63 mm, 4 x 100 mm, 4 x 160
Stiftschrauben [mm]	2 x 100	2 x 100 mm, 2 x 160	2 x 200 mm, 4 x 125
Sechskantmuttern	6 x M12, DIN 6330 B	6 x M14, DIN 6330 B	6 x M16, DIN 6330 B
Scheiben	6 x M12, DIN 6340	6 x M14, DIN 6340	6 x M16, DIN 6340
Verlängerungsmuttern	2 x M12	2 x M14	4 x M16
Art.-Nr.	**4000 833 100**	**4000 833 101**	**4000 833 102**
EUR	**329,00**	**375,00**	**435,00**
KS	ZX02	ZX02	ZX02

2

Spannwerkzeugsortiment Nr. 6530

für Werkzeugmaschinen mit T-Nutentischen · enthält alle notwendigen Elemente zum schnellen Aufspannen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Werkstücken · alle Teile sind auswechselbar und können jederzeit ergänzt werden · aus Vergütungsstahl, nach DIN oder Werksnorm · Schraubenteile Festigkeitsklasse 8 bzw. 10
Lieferung im Holzkasten mit abnehmbarem Klappdeckel

T-Nuten [mm]	M10 x 10	M12 x 12	M12 x 14	M14 x 16	M16 x 16	M16 x 18
Inhalt	50 teilig	48 teilig	49 teilig	51 teilig	49 teilig	49 teilig
Universalspannunterlagen	4 x Gr. 1, 4 x Gr. 2, 2 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3
Spanneisen mit Treppenzähnen [mm]	4 x Gr. 11 x 80	4 x Gr. 14 x 100	4 x Gr. 14 x 100	2 x Gr. 14 x 100 mm, 4 x Gr. 14 x 160	4 x Gr. 18 x 125	4 x Gr. 18 x 125
Schrauben für T-Nuten [mm]	4 x 100 mm, 4 x 63 mm, 2 x 40	4 x 125 mm, 4 x 80 mm, 2 x 50	4 x 125 mm, 4 x 80 mm, 2 x 50	4 x 160 mm, 4 x 100 mm, 2 x 63	4 x 160 mm, 4 x 100 mm, 2 x 63	4 x 160 mm, 4 x 100 mm, 2 x 63
Stiftschrauben [mm]	4 x 80	4 x 100	4 x 100	4 x 125	4 x 125	4 x 125
Sechskantmuttern	6 x M12	6 x M12	6 x M12	6 x M12	6 x M16	6 x M16
Kegelpfannen Form	G 6 x M12	G 6 x M12	G 6 x M12	G 6 x M12	G 6 x M16	G 6 x M16
Verlängerungsmuttern	4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M16	4 x M16
Tiefspannbacken	4 x Gr. 12	4 x Gr. 12	4 x Gr. 14	4 x Gr. 16	4 x Gr. 16	4 x Gr. 18
Nutenräumer	-	-	1 x Gr. 14 - 20 mm	1 x Gr. 14 - 20 mm	1 x Gr. 14 - 20 mm	1 x Gr. 14 - 20 mm
Ringmaulschlüssel [mm]	1 x Gr. 16 x 16	1 x Gr. 18 x 18	1 x Gr. 18 x 18	1 x Gr. 22 x 22	1 x Gr. 24 x 24	1 x Gr. 24 x 24
Schraubenpaste	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Art.-Nr.	**4000 603 395**	**4000 833 105**	**4000 833 106**	**4000 603 396**	**4000 833 107**	**4000 833 108**
EUR	**589,00**	**669,00**	**695,00**	**875,00**	**905,00**	**915,00**
	▷	▷	▷	▷	▷	▷
KS	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Spannwerkzeugsortiment Nr. 6531

mit federndem Spanneisenhalter · enthält alle notwendigen Elemente zum schnellen Aufspannen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Werkstücken auf T-Nutentischen · alle Teile sind aus Vergütungsstahl, sie sind auswechselbar und können jederzeit ersetzt werden · die Lieferung erfolgt im Holzkasten mit abnehmbarem Klappdeckel
Lieferung im Holzkasten

T-Nuten [mm]	M10 x 10	M12 x 12	M12 x 14	M16 x 16
Inhalt	48 teilig	44 teilig	45 teilig	45 teilig
Universalspannunterlagen	4 x Gr. 1, 4 x Gr. 2, 2 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3
Spanneisen mit Treppenzähnen [mm]	4 x Gr. 11 x 80	4 x Gr. 14 x 100	4 x Gr. 14 x 100	4 x Gr. 18 x 125
Schrauben für T-Nuten [mm]	4 x 63 mm, 4 x 100	4 x 80 mm, 4 x 125	4 x 80 mm, 4 x 125	4 x 100 mm, 4 x 160
Muttern für T-Nuten	-	-	-	-
Stiftschrauben [mm]	4 x 80	4 x 100	4 x 100	4 x 125
Sechskantmuttern	6 x M20	4 x M20	4 x M20	4 x M20
Kegelpfannen Form	G 6 x M20	G 6 x M20	G 6 x M20	G 6 x M20
Verlängerungsmuttern	4 x M20	4 x M20	4 x M20	4 x M20
Federnde Spanneisenhalter	4 x Gr. 1	4 x Gr. 2	4 x Gr. 2	4 x Gr. 3
Nutenräumer	-	-	1 x Gr. 14 - 20 mm	1 x Gr. 14 - 20 mm
Ringmaulschlüssel [mm]	1 x Gr. 16 x 16	1 x Gr. 18 x 18	1 x Gr. 18 x 18	1 x Gr. 24 x 24
Schraubenpaste	ja	ja	ja	ja
Art.-Nr.	**4000 603 397**	**4000 603 398**	**4000 603 399**	**4000 603 400**
EUR	**465,00**	**519,00**	**529,00**	**679,00**
	▷	▷	▷	▷
KS	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02

Spannwerkzeugsortiment Nr. 6531

mit federndem Spanneisenhalter · enthält alle notwendigen Elemente zum schnellen Aufspannen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Werkstücken auf T-Nutentischen · alle Teile sind aus Vergütungsstahl, sie sind auswechselbar und können jederzeit ersetzt werden · die Lieferung erfolgt im Holzkasten mit abnehmbarem Klappdeckel
Lieferung im Holzkasten

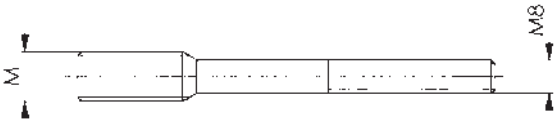
T-Nuten [mm]	M16 x 18	M20 x 20	M20 x 22	M20 x 24
Inhalt	45 teilig	47 teilig	47 teilig	55 teilig
Universalspannunterlagen	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3	4 x Gr. 2, 4 x Gr. 3
Spanneisen mit Treppenzähnen [mm]	4 x Gr. 18 x 125	4 x Gr. 22 x 160	4 x Gr. 22 x 160	4 x Gr. 22 x 160
Schrauben für T-Nuten	4 x 100 mm, 4 x 160 mm	4 x 125 mm, 4 x 200 mm	4 x 125 mm, 4 x 200 mm	-
Muttern für T-Nuten	-	-	-	8 x M20 x 24 mm
Stiftschrauben [mm]	4 x 125	4 x 125	4 x 125	4 x 200 mm, 8 x 125
Sechskantmuttern	4 x M20	6 x M20	6 x M20	6 x M20
Kegelpfannen Form	G 6 x M20	G 6 x M20	G 6 x M20	G 6 x M20
Verlängerungsmuttern	4 x M20	4 x M20	4 x M20	4 x M20
Federnde Spanneisenhalter	4 x Gr. 3	4 x Gr. 4	4 x Gr. 4	4 x Gr. 4
Nutenräumer [mm]	1 x Gr. 14 - 20	1 x Gr. 14 - 20	1 x Gr. 22 - 32	1 x Gr. 22 - 32
Ringmaulschlüssel [mm]	1 x Gr. 24 x 24	1 x Gr. 30 x 30	1 x Gr. 30 x 30	1 x Gr. 30 x 30
Schraubenpaste	ja	ja	ja	ja
Art.-Nr.	**4000 603 401**	**4000 833 109**	**4000 833 110**	**4000 833 111**
EUR	**695,00**	**895,00**	**905,00**	**905,00**
	▷	▷	▷	▷
KS	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02

Spannelementesatz Nr. 6535

bestehend aus 55 Elementen · Spannpratzen, -unterlagen und Muttern **aus hochfestem Kunststoff** PBT, rot · Stiftschrauben: Aluminium eloxiert

Anwendung:
Geeignet für den Einsatz auf 3D-Koordinatenmessmaschinen, Gravier- und Funkenerosionsmaschinen, sowie für alle Aufspannungen die nur geringe Spann- und Haltekräfte erfordern. Die mögliche Spannkraft (ca. 500 N), je nach gewähltem Hebelverhältnis der Spannpratzenabstützung, wird durch Anziehen der Mutter am Rändel erreicht. Haben sich die Spannelemente verklemmt, kann die Mutter mit einem Maulschlüssel gelöst werden.

Vorteil:
· Gewicht nur 1/4 gegenüber Elementen aus Aluminium und 1/10 gegenüber Elementen aus Stahl.
· Korrosionsbeständig gegen Handschweiß.
· Sehr leichte Handhabung.
· Keine Maschinentisch- und Werkstückbeschädigung.
· Vielseitig kombinierbar.

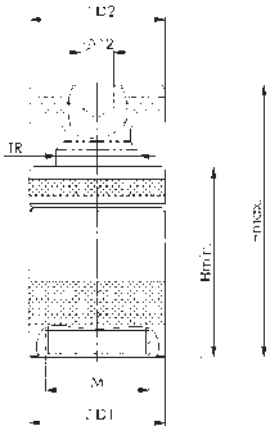


Gewinde	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	440	370	50	**4000 603 405**	**769,00** ▷	ZX02
M8	440	370	50	**4000 603 406**	**769,00** ▷	ZX02
M10	440	370	50	**4000 603 407**	**785,00** ▷	ZX02
M12	440	370	50	**4000 603 408**	**785,00** ▷	ZX02

2

Schraubbock Nr. 6400

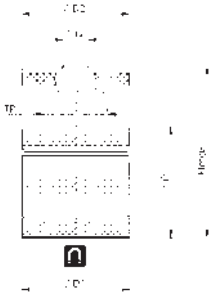
mit flacher Auflage · Spindel: Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung · Vergütungsstahl, lackiert · durch die robuste Bauart funktionieren die Schraubböcke mit stufenloser Verstellbarkeit auch bei größter Beanspruchung sicher und genau



Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	TR [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm									
50	25	20 x 4	38	50	31	31	**4000 833 112**	**31,95**	ZX02
52	100	30 x 4	42	52	50	50	**4000 833 113**	**41,95**	ZX02
70	100	30 x 4	50	70	50	50	**4000 833 114**	**44,95**	ZX02
100	100	30 x 4	70	100	50	50	**4000 833 115**	**51,95**	ZX02
140	120	40 x 7	100	140	68	68	**4000 833 116**	**90,95**	ZX02
200	350	65 x 10	140	200	100	80	**4000 833 119**	**209,00** ▷	ZX02
210	170	50 x 8	140	210	80	70	**4000 833 117**	**165,00**	ZX02
280	600	80 x 10	190	280	140	110	**4000 833 120**	**489,00** ▷	ZX02
300	350	65 x 10	190	300	100	80	**4000 833 118**	**299,00** ▷	ZX02

Schraubbock Nr. 6400M

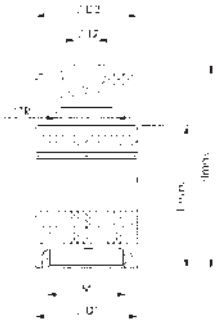
mit flacher Auflage und Magnetfuß · Spindel: Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung · Vergütungsstahl, lackiert · mit dem Permanent-Magnet kann eine exakte Positionierung des Werkstückes in vertikaler Stellung erreicht werden · **Ø-Angabe = ohne Magnetfuß**



Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	TR [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm										
62	100	30 x 4	52	62	50	50	55	**4000 833 475**	**71,95**	ZX02
80	100	30 x 4	60	80	50	50	55	**4000 833 476**	**73,95**	ZX02
110	100	30 x 4	80	110	50	50	55	**4000 833 477**	**74,95**	ZX02

Schraubbock Nr. 6401

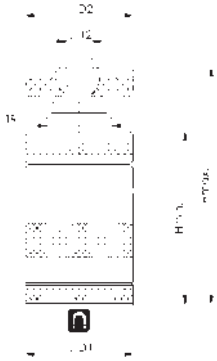
aus Aluminium · Spindel: Vergütungsstahl brüniert · Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung · Unterteil: Aluminium 400 N/mm² Zugfestigkeit · für empfindliche Maschinentische sowie Richt- und Messplatten



Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	TR [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm									
52	30	30 x 4	42	52	50	50	**4000 833 121**	**52,95** ▷	ZX02
70	30	30 x 4	50	70	50	50	**4000 833 122**	**61,95** ▷	ZX02
100	30	30 x 4	70	100	50	50	**4000 833 123**	**73,95** ▷	ZX02

Schraubbock Nr. 6405

mit Magnetfuß · Spindel: Vergütungsstahl brüniert · Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung · Unterteil: Aluminium 400 N/mm² Zugfestigkeit · mit dem Permanent-Magnet kann die exakte Positionierung des Werkstückes in vertikaler Stellung erreicht werden



Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	TR [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm									
62	30	30 x 4	52	62	50	50	**4000 833 124**	**125,00** ▷	ZX02
80	30	30 x 4	60	80	50	50	**4000 833 125**	**135,00** ▷	ZX02
110	30	30 x 4	80	110	50	50	**4000 833 126**	**139,00** ▷	ZX02

Höhenrichtschraubbock Nr. 6415

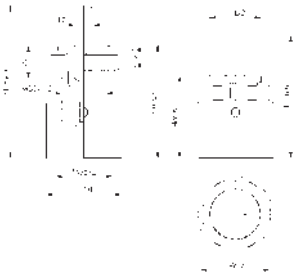
mit je 1 Zylinderstift DIN 6325 (12x50 mm und 12x80 mm) · Spindel: metrisches Feingewinde M30x1,5 mit Endsicherung · Gleiteinsatz läuft auf eingepresster Gleitlagerbuchse · Vergütungsstahl, brüniert

Anwendung:

Der Höhen-Richtschraubbock kann auch ohne Zylinderstift oder mit den Aufsätzen Nr. 6440 und Nr. 6441 verwendet werden. Mit Zentrierplatte Nr. 6442 ist Kombination mit allen AMF-Schraubböcken möglich. Von Vorteil ist das feinfühlige Ausrichten bis zu einer Auflagenhöhe von 1370 mm. Die eingepresste Gleitlagerbuchse verhindert das Mitdrehen und Verschieben des auf dem Gleiteinsatz aufliegenden Werkstückes.

Hinweis:

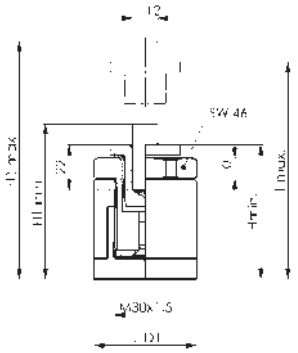
Passende Aufsätze für Höhen-Richtschraubbock Nr. 6415 sind Nr. 6440, 6441 und 6442.
Passender Unterbau ist Nr. 6442.



Größe	mit Zylinderschaft 12x50 [mm]	mit Zylinderschaft 12x80 [mm]	Tragfähigkeit [kg]	H min. [mm]	H max. [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm										
75	83-103	113-133	30	55	75	50	36	**4000 604 082**	**139,00** ▷	ZX02
115	103-143	133-173	30	75	115	50	36	**4000 604 083**	**145,00** ▷	ZX02

Höhenrichtschraubbock Nr. 6416

mit Magnetfuß · mit je 1 Zylinderstift DIN 6325 (12x50 und 12x80) · Spindel: metrisches Feingewinde M30 x 1,5 mit Endsicherung · Gleiteinsatz läuft auf eingepresster Gleitlagerbuchse · Vergütungsstahl, brüniert



Größe	mit Zylinderschaft 12x50 [mm]	mit Zylinderschaft 12x80 [mm]	Tragfähigkeit [kg]	H min. [mm]	H max. [mm]	D1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm									
85	93-113	123-143	30	65	85	50	**4000 603 105**	**219,00** ▷	ZX02
125	113-153	143-183	30	85	125	50	**4000 603 106**	**235,00** ▷	ZX02

Richtschraubbock Nr. 6420

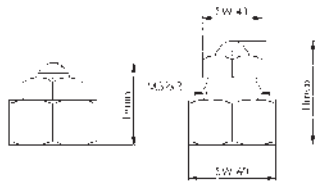
mit drehbarer Kugel · Stahl vergütet, im Brünierton angelassen · Kugel gehärtet

Anwendung:

Dieses Element eignet sich mit seiner punktförmigen Auflage besonders zum Unterstützen und Ausrichten von Freiformflächen, wie Guss- und Schmiedewerkstücken. Die Justiergenauigkeit beträgt ca. 0,1 mm.

Vorteil:

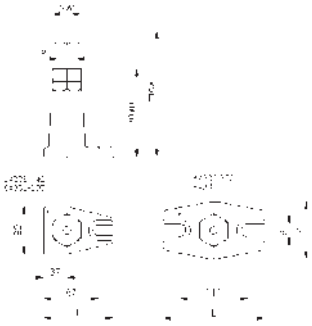
· Die drehbar gelagerte Kugel minimiert die Auflagereibung und reduziert die erforderlichen Betätigungskräfte.
· Durch die punktförmige Auflage werden keine Drehkräfte aufgrund der Spindelbewegung auf das Werkstück übertragen. Die Position des Werkstückes bleibt erhalten.
· Der einfache und robuste Aufbau gewährleistet eine lange Lebensdauer.



Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	Schlüssel-W. [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
70	30	41 / 60	56	70	**4000 604 101**	**57,95** ▷	ZX02

Schraubbock Nr. 6430S Atlas

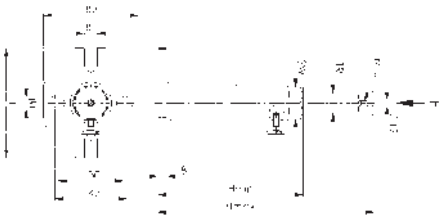
mit Gegenmutter · Spindel komplett: Vergütungsstahl, mit Trapezgewinde · Spindelkopf brüniert · Grundkörper: Grauguss, lackiert · durch die robuste Bauart funktionieren die Schraubböcke mit stufenloser Verstellbarkeit auch bei größter Beanspruchung sicher und genau



Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	TR [mm]	Schlüssel-W. [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm											
140	60	30 x 6	46	100	140	18	75	110	**4000 833 127**	**97,95**	ZX02
200	60	30 x 6	46	140	200	18	75	110	**4000 833 128**	**125,00**	ZX02
320	40	30 x 6	46	200	320	22	90	160	**4000 833 130**	**169,00**	ZX02
550	25	30 x 6	46	320	550	22	90	160	**4000 603 362**	**199,00** ▷	ZX02

Schraubbock Nr. 6435S

schwer · mit Messing-Feststellschraube · Spindel komplett: Vergütungsstahl, mit Trapezgewinde · Spindelkopf brüniert · Grundkörper: Vergütungsstahl, lackiert · durch die robuste Bauart funktionieren die Schraubböcke mit stufenloser Verstellbarkeit auch bei größter Beanspruchung sicher und genau



Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	TR [mm]	Schlüssel-W. [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm											
300	80	40 x 7	65	200	300	26	190	220	**4000 833 129**	**319,00** ▷	ZX02
460	60	40 x 7	65	290	470	26	190	220	**4000 833 131**	**385,00** ▷	ZX02
750	50	40 x 7	65	430	750	26	190	220	**4000 833 132**	**489,00** ▷	ZX02
1250	40	40 x 7	65	710	1250	26	190	220	**4000 603 107**	**645,00** ▷	ZX02

Schraubbock Nr. 6438S

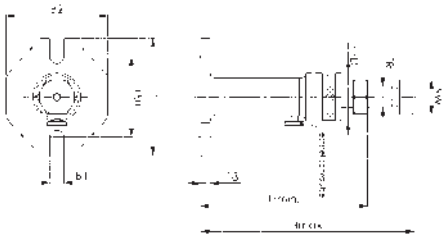
schnellverstellbar und stufenlos einstellbar mit Messing-Feststellschraube · Spindel komplett: Vergütungsstahl, mit Trapezgewinde, Spindelkopf, brüniert · Grundkörper: Vergütungsstahl, lackiert

Anwendung:

Dieser Schraubbock erlaubt sehr schnelles Verstellen und dann stufenloses Justieren im ganzen Höhenbereich. Durch eine 60°-Drehung des Betätigungsringes wird die Spindel festgehalten oder zur Schnellverstellung freigegeben. Außerdem kann die Spindel in der eingestellten Position mit der Feststellschraube sicher geklemmt werden. Passende Aufsätze für Schraubbock Nr. 6438 sind Nr. 6440, 6441, 6442, 6443 und Nr. 6445.

Hinweis:

· Spindel festhalten, max. 6 kg
· Feststellschraube lösen
· Betätigungsring verdrehen
· Wunschhöhe einstellen Schraubbock nicht unter Belastung verstellen

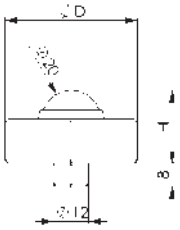


Größe	Tragfähigkeit max. [kN]	TR [mm]	Schlüssel-W. [mm]	H min. [mm]	H max. [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	D [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm												
450	50	40 x 7	65	320	450	26	190	90	220	**4000 604 105**	**809,00** ▷	ZX02
710	40	40 x 7	65	450	710	26	190	90	220	**4000 604 106**	**915,00** ▷	ZX02
1250	30	40 x 7	65	710	1250	26	190	90	220	**4000 604 107**	**999,00** ▷	ZX02

Schraubbockaufsatz Nr. 6445

Kugel, drehbar · passend für Schraubböcke mit 12-mm-Zentrierloch · Stahl vergütet · im Brünierton angelassen · Kugel gehärtet

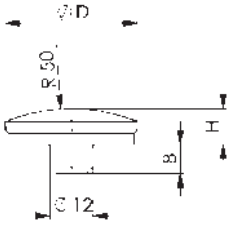
Besondere Produktvorteile:
Die drehbar gelagerte Kugel minimiert die Auflagereibung und reduziert die erforderlichen Betätigungskräfte. Durch die punktförmige Auflage werden keine Drehkräfte aufgrund der Spindelbewegung auf das Werkstück übertragen. Die Position des Werkstückes bleibt erhalten. Der einfache und robuste Aufbau gewährleistet eine lange Lebensdauer.



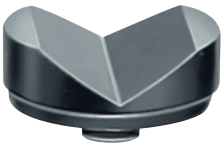
D [mm]	H [mm]	Einsteckzapfen-Ø [mm]	Tragfähigkeit max. [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
45	25	12	30	**4000 833 134**	**38,95** ▷	ZX02

Schraubbockaufsatz Nr. 6440

Kugel · passend für Schraubböcke mit 12-mm-Zentrierloch · Stahl vergütet · im Brünierton angelassen

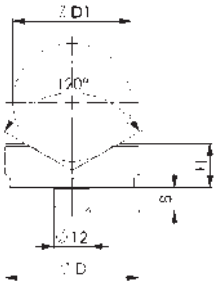


D [mm]	H [mm]	Einsteckzapfen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
37	10	12	**4000 833 135**	**11,25**	ZX02



Schraubbockaufsatz Nr. 6441

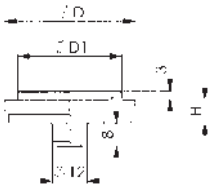
Prisma · passend für Schraubböcke mit 12-mm-Zentrierloch · Stahl vergütet · im Brünierton angelassen



D [mm]	D1 [mm]	H [mm]	Einsteckzapfen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
45	min. 10 mm / max. 50	15	12	**4000 833 136**	**26,95** ▷	ZX02
65	min. 22 mm / max. 100	30	12	**4000 833 137**	**49,95**	ZX02

Schraubbockaufsatz Nr. 6442

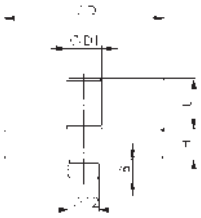
Zentrierplatte · zum Aufsetzen von Schraubböcken Ø 50 mm auf Schraubböcke mit 12-mm-Zentrierloch · Stahl vergütet · im Brünierton angelassen



D [mm]	D1 [mm]	H [mm]	Einsteckzapfen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
45	35,8	8	12	**4000 833 138**	**16,25** ▷	ZX02

Schraubbockaufsatz Nr. 6443

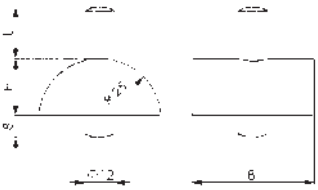
Fixierzapfen · für Gabelspanneisen, passend für Schraubböcke mit 12-mm-Zentrierloch · Stahl vergütet · im Brünierton angelassen



D [mm]	D1 [mm]	H [mm]	L [mm]	Einsteckzapfen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
63	14	12	15	12	**4000 833 139**	**38,95** ▷	ZX02
78	25	15	25	12	**4000 833 140**	**45,95** ▷	ZX02

Schraubbockaufsatz Nr. 6444

Fixierzapfen · mit zylindrischer Auflage · Stahl vergütet · im Brünierton angelassen

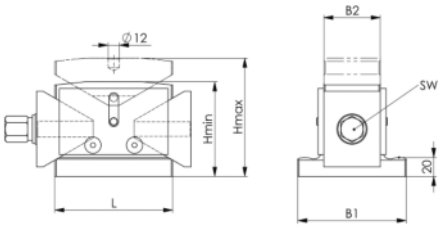


B [mm]	H [mm]	L [mm]	Einsteckzapfen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
50	23	19	12	**4000 604 108**	**43,95** ▷	ZX02

Richt-/Höhenkeil Nr. 6460 Herkules

Sphäroguss und Stahl vergütet im Brünierton angelassen · Keilfläche fein bearbeitet · ein Kugelaufsatz Nr. 6440 wird jedem Richtkeil beigelegt

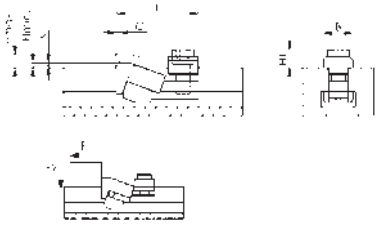
Die fein bearbeiteten Keilflächen erlauben ein ruhiges, feinfühliges Verstellen, genauer als 1/10 mm. Die doppelte Keilwirkung ergibt einen großen Hub und eine präzise vertikale Bewegung ohne seitliches Verschieben. Der Höhenkeil bewährt sich bei schwierigen Guss- oder Schmiedestücken auf großen Werkzeugmaschinen.



Größe	Schlüssel-W. [mm]	Höhenverstellung [mm/U]	Tragfähigkeit [kg]	H min. [mm]	H max. [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Zentrierloch-Ø 12 mm											
63	13	0,86	40	50	63	40	40	63	**4000 603 363**	**329,00** ▷	ZX02
125	24	1,16	100	100	125	115	60	125	**4000 603 108**	**709,00** ▷	ZX02
190	36	2,02	250	170	190	145	80	175	**4000 603 109**	**1855,00** ▷	ZX02

Flachspanner Mini-Bulle, Nr. 6492

vergütet und im Brünierton angelassen · mit dem Flachspanner können besonders niedrige Werkstücke gespannt werden · durch die Keilwirkung wird das Werkstück fest und sicher auf den Maschinentisch gedrückt
h = bei maximaler T-Nutentiefe nach DIN 650. Zur Erreichung niedriger Spannhöhen bei minimaler Nutentiefe kann das Spannstück abgeschliffen werden.
Lieferung mit Befestigungsschrauben ISO 4762 (8.8) und Sechskantschraubendreher ISO 2936
nur paarweise lieferbar

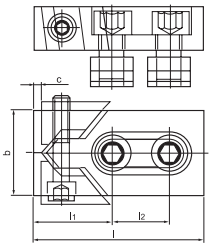


T-Nut [mm]	h [mm]	l [mm]	b [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	max. 13,5 / min. 2,5	52	18	**4000 833 171**	**109,00** [1] ▷	ZX02
14	max. 13,5 / min. 1,5	55	22	**4000 833 172**	**125,00** [1] ▷	ZX02
16	max. 17,0 / min. 2,5	68	25	**4000 833 173**	**139,00** [1] ▷	ZX02
18	max. 16,0 / min. 1,5	71	28	**4000 833 174**	**145,00** [1] ▷	ZX02
22	max. 21,5 / min. 4,5	89	35	**4000 833 175**	**219,00** [1] ▷	ZX02

[1] Preis per Paar

Tiefspannbacke Bulle, Nr. 6490

vergütet und im Brünierton angelassen · diese Tiefspannbacken eignen sich durch ihre flache Bauart für die Bearbeitung der meisten vorkommenden Werkstückabmessungen · vergütete Backen spannen durch Keilwirkung gleichzeitig nach vorn und unten
Lieferung mit Befestigungsschrauben ISO 4762 (10.9), Muttern für T-Nuten DIN 508 und Sechskantschraubendreher ISO 2936
nur paarweise lieferbar

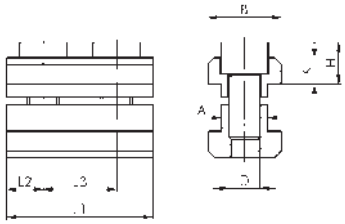


T-Nut [mm]	für Schrauben	b [mm]	c [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	M10	40	3	80	39	26	**4123 340 012**	**119,00** [1] ▷	ZX02
14	M12	40	3	80	39	26	**4123 340 014**	**129,00** [1] ▷	ZX02
16	M12	40	3	80	39	26	**4123 340 016**	**139,00** [1] ▷	ZX02
16	M14	50	4	100	46	34	**4123 340 017**	**165,00** [1] ▷	ZX02
18	M16	50	4	100	46	34	**4123 340 018**	**169,00** [1] ▷	ZX02
20	M16	50	4	100	46	34	**4123 340 020**	**179,00** [1] ▷	ZX02
22	M20	78	5	140	65	50	**4123 340 022**	**299,00** [1] ▷	ZX02
24	M20	78	5	140	65	50	**4123 340 024**	**319,00** [1] ▷	ZX02
28	M24	78	5	140	65	50	**4123 340 028**	**385,00** [1] ▷	ZX02
30	M24	78	5	140	65	50	**4123 340 030**	**429,00** [1] ▷	ZX02

[1] Preis per Paar

Nutenanschlag Nr. 6491

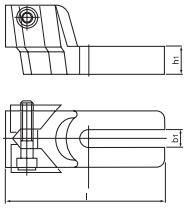
vergütet und im Brünierton angelassen
Anwendung:
Die Nutenanschläge können als Längs- und Queranschläge verwendet werden. Durch die niedere Bauart sind sie besonders für flache Werkstücke geeignet.



Nut [mm]	B [mm]	D	H [mm]	K [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	18	M8	12	7	36	9	18	**4000 604 130**	**48,95** ▷	ZX02
14	22	M8	12	8	44	11	22	**4000 604 131**	**48,95** ▷	ZX02
16	25	M12	15	9	50	12,5	25	**4000 604 132**	**65,95** ▷	ZX02
18	28	M12	16	10	56	14	28	**4000 604 133**	**69,95** ▷	ZX02
20	32	M16	19	12	64	16	32	**4000 604 134**	**82,95** ▷	ZX02
22	35	M16	21	14	70	17,5	35	**4000 604 135**	**82,95** ▷	ZX02
24	40	M20	23	16	80	20	40	**4000 604 136**	**88,95** ▷	ZX02
28	44	M20	24	18	88	22	44	**4000 604 137**	**97,95** ▷	ZX02

Tiefspannbacke Maxi-Bulle, Nr. 6494

Grundkörper aus Sphäroguss · Spannbacken vergütet und im Brünierton angelassen · Tiefspannbacken sind für das Spannen höherer Werkstücke geeignet · die Keilflächen sind bei diesen Spannern so angeordnet, dass schon mit sehr kleiner Betätigungskraft die max. Spannkraft erreicht wird
Lieferung mit Sechkantschraubendreher ISO 2936, ohne Befestigungsschrauben
nur paarweise lieferbar
Bei Bestellung bitte T-Nutengröße angeben.

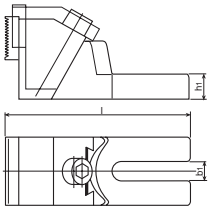


T-Nut [mm]	b1 [mm]	h1 [mm]	l [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10/12/14	13	20	115	**4000 833 181**	**269,00** [1] ▷	ZX02
16/18/20	19	25	150	**4000 833 182**	**329,00** [1] ▷	ZX02
22/24/28/30/32/36	31	30	205	**4000 833 183**	**505,00** [1] ▷	ZX02

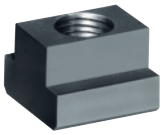
[1] Preis per Paar

Stabilspannbacke Nr. 6497

Spannbacken umdrehbar · hohe Bauart mit exakter Prismenführung · Grundkörper Temperguss · Spannbacken Einsatzstahl, einsatzgehärtet · mit glatter Seite für bearbeitete Werkstücke und geriffelter Seite für rohe Spannflächen
Anwendung:
Durch die große Spannfläche eignen sich diese stabilen Spannbacken zum seitlichen Spannen hoher Werkstücke. Zur Befestigung des Stabilspannbackens auf dem Maschinentisch wird die Verwendung von zwei Spannschrauben empfohlen. Als Befestigungsschrauben sind je nach Nutenbreite Schrauben für T-Nuten DIN 787 - zwei Stück je Spannbacken - separat zu bestellen.
Lieferung ohne Befestigungsschrauben

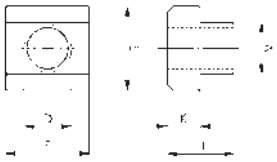


T-Nut [mm]	b1 [mm]	h1 [mm]	H max. [mm]	l [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12/14/16/18	19	38	99	179	**4000 833 184**	**319,00**	ZX02
20/22/24/28/30	26	45	118	230	**4000 833 185**	**435,00** ▷	ZX02
32/36/42	38	56	145	265	**4000 833 186**	**629,00** ▷	ZX02



T-Nutenstein DIN 508

vergütet · Festigkeitsklasse 10 · volle Belastbarkeit der Mutter für T-Nute kann nur erreicht werden, wenn die Verschraubung über die gesamte Gewindelänge vorgenommen wird
(DIN 508) Werksnorm: 4000 603 160, 4000 603 161, 4000 603 162, 4000 603 163, 4000 603 164, 4000 603 165, 4000 603 166, 4000 603 167, 4000 603 168, 4000 603 169, 4000 603 170, 4000 603 171, 4000 603 172, 4000 603 173, 4000 603 174, 4000 603 175, 4000 603 177, 4000 833 205, 4000 833 206, 4000 833 208, 4000 833 209, 4000 833 211, 4000 833 212, 4000 833 214, 4000 833 215

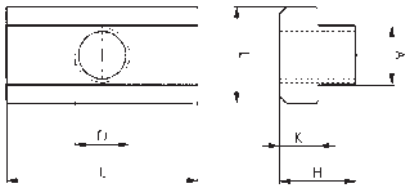


Gewinde	T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M5	6	5,7	10	8	4	**4000 833 200**	**2,75**	ZX02
M6	8	7,7	13	10	6	**4000 833 201**	**2,20**	ZX02
M8	10	9,7	15	12	6	**4000 833 202**	**2,30**	ZX02
M8	12	11,7	18	14	7	**4000 603 160**	**3,45**	ZX02
M10	12	11,7	18	14	7	**4000 833 203**	**2,30**	ZX02
M8	14	13,7	22	16	8	**4000 603 161**	**3,75**	ZX02
M10	14	13,7	22	16	8	**4000 603 162**	**3,75**	ZX02
M12	14	13,7	22	16	8	**4000 833 204**	**2,75**	ZX02
M8	16	15,7	25	18	9	**4000 603 163**	**6,25** ▷	ZX02
M10	16	15,7	25	18	9	**4000 603 164**	**5,50** ▷	ZX02
M12	16	15,7	25	18	9	**4000 603 165**	**4,50**	ZX02
M14	16	15,7	25	18	9	**4000 833 205**	**3,55**	ZX02
M8	18	17,7	28	20	10	**4000 603 166**	**7,50** ▷	ZX02
M10	18	17,7	28	20	10	**4000 603 167**	**6,25**	ZX02
M12	18	17,7	28	20	10	**4000 603 168**	**5,75**	ZX02
M14	18	17,7	28	20	10	**4000 833 206**	**4,95**	ZX02
M16	18	17,7	28	20	10	**4000 833 207**	**4,25**	ZX02
M16	20	19,7	32	24	12	**4000 833 208**	**6,95**	ZX02
M18	20	19,7	32	24	12	**4000 833 209**	**7,00** ●	ZX02

Gewinde	T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M16	22	21,7	35	28	14	**4000 603 169**	**9,95**	ZX02
M18	22	21,7	35	28	14	**4000 603 170**	**9,50** ▷	ZX02
M20	22	21,7	35	28	14	**4000 833 210**	**6,95**	ZX02
M16	24	23,7	40	32	16	**4000 603 171**	**15,60** ●	ZX02
M20	24	23,7	40	32	16	**4000 833 211**	**13,25**	ZX02
M22	24	23,7	40	32	16	**4000 833 212**	**13,65** ●	ZX02
M16	28	27,7	44	36	18	**4000 603 172**	**17,25**	ZX02
M20	28	27,7	44	36	18	**4000 603 173**	**17,95**	ZX02
M22	28	27,7	44	36	18	**4000 603 174**	**21,95** ▷	ZX02
M24	28	27,7	44	36	18	**4000 833 213**	**13,25**	ZX02
M24	30	29,7	48	38	19	**4000 833 214**	**32,95** ▷	ZX02
M27	32	31,6	50	40	20	**4000 603 175**	**35,75** ●	ZX02
M24	36	35,6	54	44	22	**4000 833 215**	**32,20** ●	ZX02
M30	36	35,6	54	44	22	**4000 603 176**	**27,95**	ZX02
M30	42	41,6	65	52	26	**4000 603 177**	**58,95** ▷	ZX02
M36	42	41,6	65	52	26	**4000 603 178**	**57,95** ▷	ZX02
M42	48	47,6	75	60	30	**4000 603 179**	**115,00** ▷	ZX02
M48	54	53,6	85	70	34	**4000 603 180**	**155,00** ▷	ZX02
-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	

T-Nutenstein Nr. 508L

lang · vergütet · Festigkeitsklasse 10 · schont die Tischnuten an Präzisionsmaschinen



Gewinde	T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M5	6	5,7	10	8	4	20	**4000 603 420**	**4,95** ▷	ZX02
M6	8	7,7	13	10	6	26	**4000 603 421**	**4,95** ▷	ZX02
M8	10	9,7	15	12	6	30	**4000 603 422**	**4,95** ▷	ZX02
M10	12	11,7	18	14	7	36	**4000 603 423**	**5,25** ▷	ZX02
M12	14	13,7	22	16	8	44	**4000 603 424**	**5,75** ▷	ZX02
M14	16	15,7	25	18	9	50	**4000 603 425**	**7,50** ▷	ZX02

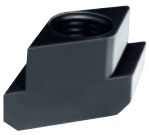
Gewinde	T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M16	18	17,7	28	20	10	56	**4000 603 426**	**9,25** ▷	ZX02
M18	20	19,7	32	24	12	64	**4000 603 427**	**13,25** ▷	ZX02
M20	22	21,7	35	28	14	70	**4000 603 428**	**16,25** ▷	ZX02
M24	28	27,7	44	36	18	88	**4000 603 429**	**29,95** ▷	ZX02
M30	36	35,6	54	44	22	108	**4000 603 430**	**51,95** ▷	ZX02
-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	

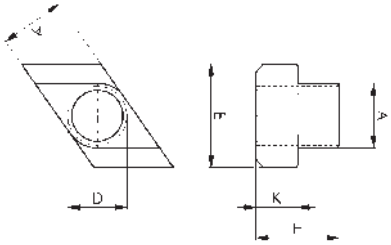
T-Nutenstein Nr. 510

rhombisch · vergütet · durch die verringerte Auflagefläche in der T-Nute ist die Belastbarkeit geringer als bei den vergleichbaren Größen DIN 508

Besondere Produktvorteile:

Rhombus-Nutensteine können von oben in die T-Nut eingesetzt werden. Besonders zweckmäßig bei langen T-Nuten, oder wenn die Belegung des Maschinentisches das seitliche Einführen von Spannschrauben oder Nutensteinen nicht erlaubt



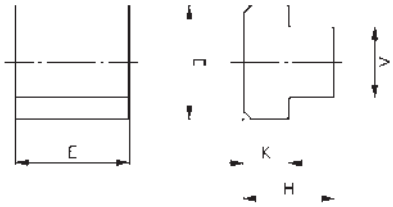


Gewinde	T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M8	10	9,7	15	12	6	**4000 603 182**	**5,95**	ZX02
M10	12	11,7	18	14	7	**4000 833 216**	**6,25** ▷	ZX02
M10	14	13,7	22	16	8	**4000 603 183**	**7,50** ▷	ZX02
M10	18	17,7	28	20	10	**4000 603 184**	**9,50** ▷	ZX02
M12	14	13,7	22	16	8	**4000 833 217**	**7,50**	ZX02
M14	16	15,7	25	18	9	**4000 833 218**	**8,50** ▷	ZX02
M16	18	17,7	28	20	10	**4000 833 219**	**8,75**	ZX02
M16	20	19,7	32	24	12	**4000 833 220**	**10,95** ▷	ZX02
M16	22	21,7	35	28	14	**4000 603 185**	**16,95**	ZX02

Gewinde	T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M16	28	27,7	44	36	18	**4000 603 187**	**22,95** ▷	ZX02
M18	20	19,7	32	24	12	**4000 833 221**	**11,50** ▷	ZX02
M20	22	21,7	35	28	14	**4000 833 222**	**13,50**	ZX02
M20	24	23,7	40	32	16	**4000 603 186**	**14,50** ▷	ZX02
M20	28	27,7	44	36	18	**4000 603 188**	**22,95** ▷	ZX02
M24	28	27,7	44	36	18	**4000 833 223**	**22,95**	ZX02
M30	36	35,6	54	44	22	**4000 833 224**	**43,95** ▷	ZX02
M36	42	41,6	65	52	26	**4000 603 189**	**85,95** ▷	ZX02
-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	

T-Nutenstein Nr. 508R

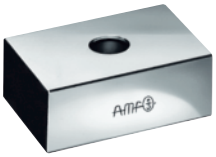
Rohling · Vergütungsstahl 0,35 - 0,45 % C · Wärmebehandlung zur Erzielung der Festigkeitsklasse 10 entsprechend 22-32 HRC · Härten: 880 °C - 45 Minuten, abschrecken in Öl von 75 °C · Anlassen: 550 °C - 2 Stunden · mit diesen Rohlingen können "Muttern für T-Nuten" mit abnormalem Gewinde wirtschaftlich hergestellt werden



T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	5,7	10	8	4	**4000 603 431**	**1,35** ▷	ZX02
8	7,7	13	10	6	**4000 603 432**	**1,35** ▷	ZX02
10	9,7	15	12	6	**4000 603 433**	**1,40** ▷	ZX02
12	11,7	18	14	7	**4000 603 434**	**1,60** ▷	ZX02
14	13,7	22	16	8	**4000 603 435**	**2,20** ▷	ZX02
16	15,7	25	18	9	**4000 603 436**	**2,40** ▷	ZX02
18	17,7	28	20	10	**4000 603 437**	**3,20** ▷	ZX02
20	19,7	32	24	12	**4000 603 438**	**4,50** ▷	ZX02

T-Nut [mm]	A [mm]	E [mm]	H [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
22	21,7	35	28	14	**4000 603 439**	**5,25** ▷	ZX02
24	23,7	40	32	16	**4000 603 440**	**8,25** ▷	ZX02
28	27,7	44	36	18	**4000 603 441**	**10,25** ▷	ZX02
32	31,7	50	40	20	**4000 603 442**	**25,95** ▷	ZX02
36	35,6	54	44	22	**4000 603 443**	**22,95** ▷	ZX02
42	41,6	65	52	26	**4000 603 444**	**39,95** ▷	ZX02
48	47,6	75	60	30	**4000 603 445**	**63,95** ▷	ZX02
54	53,6	85	70	34	**4000 603 446**	**77,95** ▷	ZX02

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

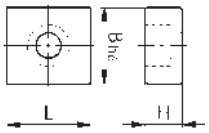


Nutenstein Nr. 6322B

flach, zur Festmontage · C15 einsatzgehärtet und geschliffen

Anwendung:

Flache Nutensteine Nr. 6322B erweisen sich vor allem dann als zweckmäßig und kostengünstig, wenn eine Vorrichtung stets auf derselben Maschine benutzt wird.



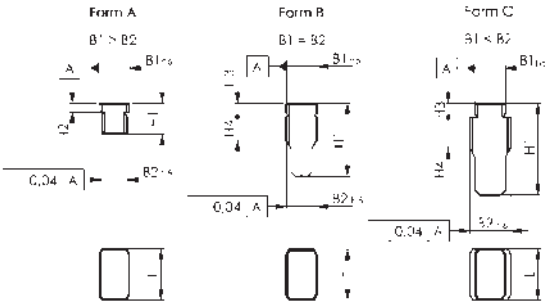
für Schrauben [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M4 x 10	10	8	20	**4000 833 225**	**9,65** ●	ZX02
M5 x 12	12	8	20	**4000 833 226**	**8,95** ▷	ZX02
M6 x 16	14	10	22	**4000 833 227**	**9,50**	ZX02
M6 x 16	16	10	22	**4000 833 228**	**9,50** ▷	ZX02
M6 x 16	18	10	22	**4000 833 229**	**9,95**	ZX02
M6 x 16	20	10	22	**4000 833 230**	**10,25**	ZX02
M6 x 16	22	12	32	**4000 833 231**	**13,95** ▷	ZX02
M6 x 16	24	12	32	**4000 833 232**	**13,95** ▷	ZX02

Nutenstein DIN 6323

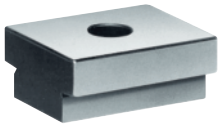
lose sitzend · C15 einsatzgehärtet und geschliffen

Anwendung:

Die Nutensteine werden nach dem groben Ausrichten seitlich eingeschoben. Beim Transport der Vorrichtung stören keine unten vorstehenden Nutensteine und der Maschinentisch kann nicht beschädigt werden.



Form	Nennmaß der Nute bei Maschine [mm]	Nennmaß der Nute bei Vorrichtung [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
A	10	12	12	3,6	-	-	20	**4000 603 605**	**25,95** ▷	ZX02
B	12	12	28,6	-	5,5	9	20	**4000 603 606**	**21,95** ▷	ZX02
A	12	20	14	5,5	-	-	32	**4000 603 607**	**37,95** ▷	ZX02
A	14	20	14	5,5	-	-	32	**4000 603 608**	**37,95** ▷	ZX02
A	16	20	14	5,5	-	-	32	**4000 603 609**	**37,95** ▷	ZX02
A	18	20	14	5,5	-	-	32	**4000 603 610**	**37,95** ▷	ZX02
B	20	20	45,5	-	7	16	32	**4000 603 611**	**34,95** ▷	ZX02
C	22	20	50,5	-	7	18	40	**4000 603 612**	**53,95** ▷	ZX02
C	24	20	55,5	-	7	20	40	**4000 603 613**	**58,95** ▷	ZX02
C	28	20	61,5	-	7	24	40	**4000 603 614**	**64,95** ▷	ZX02
C	36	20	76,5	-	7	30	50	**4000 603 615**	**83,95** ▷	ZX02

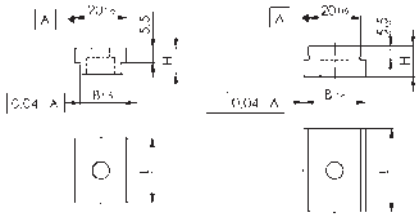


Nutenstein Nr. 6322A

zur Festmontage · C15 einsatzgehärtet

Anwendung:

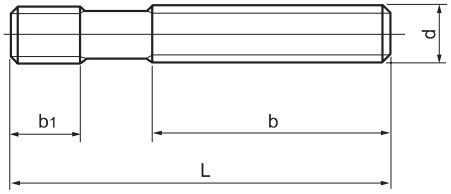
Feste Nutensteine Nr. 6322A werden paarweise in die genormte, 20 mm breite Richtnute von Schraubstöcken oder Vorrichtungen eingeschraubt. Durch Wechseln der Nutensteine kann auf Maschinen mit verschiedenen Nutenbreiten gearbeitet werden.



für Schrauben DIN 84 [mm]	Nennmaß der Nute bei Maschine [mm]	Nennmaß der Nute bei Vorrichtung [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6 x 10	10	20	10	22	**4000 833 233**	**30,95** ▷	ZX02
M6 x 10	12	20	10	22	**4000 833 234**	**30,95**	ZX02
M6 x 16	14	20	10	25	**4000 833 235**	**30,95**	ZX02
M6 x 16	16	20	10	25	**4000 833 236**	**30,95**	ZX02
M6 x 16	18	20	10	25	**4000 833 237**	**30,95**	ZX02
M6 x 16	22	20	12	32	**4000 833 238**	**34,95**	ZX02
M6 x 16	24	20	12	32	**4000 603 090**	**39,95** ▷	ZX02
M6 x 16	28	20	12	32	**4000 603 091**	**44,00** ●	ZX02
M6 x 16	36	20	12	32	**4000 603 092**	**43,95** ▷	ZX02

Stiftschraube DIN 6379

gerolltes Gewinde · M6 bis M12 vergütet auf Festigkeitsklasse 10.9, M14 bis M42 vergütet auf Festigkeitsklasse 8.8 · speziell für Spannzwecke entwickelte Stiftschrauben sind in der Längenabstufung den Normzahlen angepasst

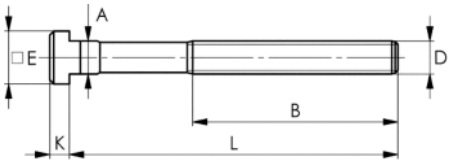


d	L [mm]	b [mm]	b1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	32	16	9	**4000 833 240**	**0,90** ▷	ZX02
M6	40	20	9	**4000 833 241**	**1,00**	ZX02
M6	50	30	9	**4000 833 242**	**1,30** ●	ZX02
M6	63	40	9	**4000 833 243**	**1,25**	ZX02
M6	80	50	9	**4000 833 244**	**1,30**	ZX02
M8	40	20	11	**4000 833 245**	**1,65** ▷	ZX02
M8	63	40	11	**4000 833 246**	**1,75**	ZX02
M8	80	50	11	**4000 833 247**	**1,90**	ZX02
M8	100	63	11	**4000 833 248**	**2,00**	ZX02
M8	125	75	11	**4000 833 249**	**5,25** ▷	ZX02
M8	160	100	11	**4000 833 250**	**5,25**	ZX02
M10	50	25	13	**4000 833 251**	**1,80**	ZX02
M10	80	50	13	**4000 833 252**	**2,25**	ZX02
M10	100	75	13	**4000 833 253**	**2,40**	ZX02
M10	125	75	13	**4000 833 254**	**2,70**	ZX02
M10	160	100	13	**4000 833 255**	**3,25** ▷	ZX02
M10	200	122	13	**4000 833 256**	**3,65** ▷	ZX02
M12	50	25	15	**4000 833 257**	**2,00**	ZX02
M12	63	32	15	**4000 833 258**	**2,25**	ZX02
M12	80	50	15	**4000 833 259**	**2,30**	ZX02
M12	100	63	15	**4000 833 260**	**2,45**	ZX02
M12	125	75	15	**4000 833 261**	**3,10**	ZX02
M12	160	100	15	**4000 833 262**	**3,50**	ZX02
M12	200	122	15	**4000 833 263**	**3,70**	ZX02
M14	63	32	17	**4000 833 264**	**2,70** ▷	ZX02
M14	80	50	17	**4000 833 265**	**3,30**	ZX02
M14	100	63	17	**4000 833 266**	**3,75** ●	ZX02
M14	125	75	17	**4000 833 267**	**3,80**	ZX02
M14	160	100	17	**4000 833 268**	**4,00**	ZX02
M14	200	122	17	**4000 833 269**	**4,95** ▷	ZX02
M14	250	160	17	**4000 833 270**	**6,25** ▷	ZX02
M16	63	32	19	**4000 833 271**	**3,35**	ZX02
M16	80	50	19	**4000 833 272**	**3,50**	ZX02
M16	100	63	19	**4000 833 273**	**3,60**	ZX02
M16	125	75	19	**4000 833 274**	**4,05**	ZX02
M16	160	100	19	**4000 833 275**	**5,25**	ZX02
M16	200	122	19	**4000 833 276**	**6,25**	ZX02
M16	250	160	19	**4000 833 277**	**6,95**	ZX02
M16	315	180	19	**4000 603 361**	**9,25**	ZX02
M16	500	315	19	**4000 603 418**	**16,25**	ZX02
M18	80	50	23	**4000 833 278**	**7,25** ▷	ZX02
M18	125	75	23	**4000 833 279**	**7,50** ▷	ZX02
M18	160	100	23	**4000 603 364**	**7,50** ▷	ZX02
M18	200	122	23	**4000 833 280**	**9,50** ▷	ZX02
M18	315	180	23	**4000 833 281**	**14,75** ▷	ZX02

d	L [mm]	b [mm]	b1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M18	250	150	23	**4000 603 365**	**12,50** ▷	ZX02
M20	80	32	27	**4000 833 282**	**5,50**	ZX02
M20	125	70	27	**4000 833 283**	**6,95**	ZX02
M20	160	100	27	**4000 833 284**	**8,50**	ZX02
M20	200	122	27	**4000 833 285**	**9,50**	ZX02
M20	250	160	27	**4000 833 286**	**11,75**	ZX02
M20	315	200	27	**4000 833 287**	**14,25**	ZX02
M20	400	250	27	**4000 833 288**	**18,50**	ZX02
M20	500	315	27	**4000 833 289**	**21,95**	ZX02
M22	100	45	31	**4000 833 290**	**11,25** ▷	ZX02
M22	160	100	31	**4000 833 291**	**11,25** ▷	ZX02
M22	200	122	31	**4000 833 292**	**13,75** ▷	ZX02
M22	250	160	31	**4000 833 293**	**16,75** ▷	ZX02
M22	315	180	31	**4000 603 366**	**21,95** ▷	ZX02
M22	400	250	31	**4000 603 367**	**21,95** ▷	ZX02
M24	100	45	35	**4000 833 294**	**9,25** ▷	ZX02
M24	125	70	35	**4000 833 295**	**9,75** ▷	ZX02
M24	160	100	35	**4000 833 296**	**10,75**	ZX02
M24	200	122	35	**4000 833 297**	**12,95**	ZX02
M24	250	160	35	**4000 833 298**	**15,50** ▷	ZX02
M24	315	200	35	**4000 833 299**	**18,50**	ZX02
M24	400	250	35	**4000 603 368**	**22,95** ▷	ZX02
M24	500	315	35	**4000 603 369**	**30,95** ▷	ZX02
M24	630	315	35	**4000 603 370**	**39,95** ▷	ZX02
M27	125	56	39	**4000 603 371**	**26,95** ▷	ZX02
M27	200	122	39	**4000 603 372**	**26,95** ▷	ZX02
M27	315	200	39	**4000 603 373**	**29,95** ▷	ZX02
M27	400	250	39	**4000 603 374**	**37,95** ▷	ZX02
M27	500	315	39	**4000 603 375**	**46,95** ▷	ZX02
M30	125	56	43	**4000 603 376**	**26,95** ▷	ZX02
M30	200	122	43	**4000 603 377**	**28,95** ▷	ZX02
M30	315	200	43	**4000 603 378**	**39,95** ▷	ZX02
M30	500	315	43	**4000 603 379**	**55,95** ▷	ZX02
M30	700	400	43	**4000 603 380**	**75,95** ▷	ZX02
M30	1000	400	43	**4000 603 381**	**139,00** ▷	ZX02
M36	160	80	51	**4000 603 382**	**38,95** ▷	ZX02
M36	200	122	51	**4000 603 383**	**47,95** ▷	ZX02
M36	250	160	51	**4000 603 384**	**48,95** ▷	ZX02
M36	315	200	51	**4000 603 385**	**58,95** ▷	ZX02
M36	400	250	51	**4000 603 386**	**69,95** ▷	ZX02
M36	500	315	51	**4000 603 387**	**76,95** ▷	ZX02
M36	700	400	51	**4000 603 388**	**105,00** ▷	ZX02
M42	315	200	59	**4000 603 389**	**62,95** ▷	ZX02
M42	400	250	59	**4000 603 390**	**75,95** ▷	ZX02
M42	500	315	59	**4000 603 391**	**85,95** ▷	ZX02

T-Nutenschraube DIN 787

geschmiedet · T-Nutenführung gefräst · gerolltes Gewinde · M6 bis M12 vergütet auf Festigkeitsklasse 10.9, M14 bis M42 vergütet auf Festigkeitsklasse 8.8

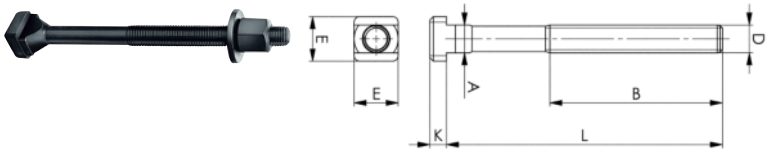


T-Nut [mm]	D	L [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
6	M6	25	5,7	15	10	4	**4000 603 190**	**7,50**	▷	ZX02
6	M6	40	5,7	28	10	4	**4000 603 191**	**7,95**	▷	ZX02
8	M8	32	7,7	22	13	6	**4000 603 193**	**7,50**	▷	ZX02
8	M8	50	7,7	35	13	6	**4000 603 194**	**7,75**	▷	ZX02
8	M8	80	7,7	50	13	6	**4000 603 195**	**8,75**	▷	ZX02
10	M10	40	9,7	30	15	6	**4000 603 196**	**7,50**		ZX02
10	M10	63	9,7	45	15	6	**4000 603 197**	**7,50**	▷	ZX02
10	M10	80	9,7	50	15	6	**4000 603 198**	**7,50**	▷	ZX02
10	M10	100	9,7	60	15	6	**4000 603 199**	**7,75**	▷	ZX02
12	M12	50	11,7	33	18	7	**4000 603 200**	**7,50**	▷	ZX02
12	M12	63	11,7	40	18	7	**4000 603 201**	**7,50**	▷	ZX02
12	M12	80	11,7	55	18	7	**4000 603 202**	**7,75**	▷	ZX02
12	M12	100	11,7	65	18	7	**4000 603 203**	**8,50**	▷	ZX02
12	M12	125	11,7	75	18	7	**4000 603 204**	**8,95**	▷	ZX02
12	M12	160	11,7	100	18	7	**4000 603 205**	**10,50**	▷	ZX02
12	M12	200	11,7	120	18	7	**4000 603 206**	**10,75**	▷	ZX02
14	M12	50	13,7	33	22	8	**4000 603 207**	**7,50**	▷	ZX02
14	M12	63	13,7	45	22	8	**4000 603 208**	**7,75**	▷	ZX02
14	M12	80	13,7	55	22	8	**4000 603 209**	**7,95**	▷	ZX02
14	M12	100	13,7	65	22	8	**4000 603 210**	**8,95**	▷	ZX02
14	M12	125	13,7	75	22	8	**4000 603 211**	**9,50**	▷	ZX02
14	M12	160	13,7	100	22	8	**4000 603 212**	**9,95**		ZX02
14	M12	200	13,7	120	22	8	**4000 603 213**	**10,75**	▷	ZX02
16	M14	63	15,7	45	25	9	**4000 603 214**	**9,25**	▷	ZX02
16	M14	80	15,7	55	25	9	**4000 603 215**	**9,50**	▷	ZX02
16	M14	100	15,7	65	25	9	**4000 603 216**	**10,50**	▷	ZX02
16	M14	125	15,7	75	25	9	**4000 603 217**	**10,95**	▷	ZX02
16	M14	160	15,7	100	25	9	**4000 603 218**	**11,50**	▷	ZX02
16	M14	250	15,7	150	25	9	**4000 603 219**	**14,50**	▷	ZX02
16	M16	63	15,7	45	25	9	**4000 603 220**	**9,50**	▷	ZX02
16	M16	80	15,7	55	25	9	**4000 603 221**	**10,25**	▷	ZX02
16	M16	100	15,7	65	25	9	**4000 603 222**	**10,75**	▷	ZX02
16	M16	125	15,7	85	25	9	**4000 603 223**	**11,50**		ZX02
16	M16	160	15,7	100	25	9	**4000 603 224**	**12,25**	▷	ZX02
16	M16	200	15,7	125	25	9	**4000 603 225**	**13,50**	▷	ZX02
16	M16	250	15,7	150	25	9	**4000 603 226**	**16,25**	▷	ZX02
18	M16	63	17,7	45	28	10	**4000 603 227**	**10,25**	▷	ZX02
18	M16	80	17,7	55	28	10	**4000 603 228**	**10,50**		ZX02
18	M16	100	17,7	65	28	10	**4000 603 229**	**10,75**		ZX02
18	M16	160	17,7	100	28	10	**4000 603 231**	**12,75**		ZX02
18	M16	200	17,7	125	28	10	**4000 603 232**	**13,75**	▷	ZX02
18	M16	250	17,7	150	28	10	**4000 603 233**	**16,75**	▷	ZX02

T-Nut [mm]	D	L [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
20	M20	80	19,7	55	32	12	**4000 603 234**	**13,75**	▷	ZX02
20	M20	100	19,7	65	32	12	**4000 603 235**	**14,50**	▷	ZX02
20	M20	125	19,7	85	32	12	**4000 603 236**	**15,95**		ZX02
20	M20	160	19,7	110	32	12	**4000 603 237**	**16,50**		ZX02
20	M20	200	19,7	125	32	12	**4000 603 238**	**19,50**	▷	ZX02
20	M20	250	19,7	150	32	12	**4000 603 239**	**22,95**	▷	ZX02
20	M20	315	19,7	190	32	12	**4000 603 240**	**25,95**	▷	ZX02
22	M20	80	21,7	55	35	14	**4000 603 241**	**13,75**	▷	ZX02
22	M20	100	21,7	65	35	14	**4000 603 242**	**15,95**	▷	ZX02
22	M20	125	21,7	85	35	14	**4000 603 243**	**16,25**	▷	ZX02
22	M20	160	21,7	110	35	14	**4000 603 244**	**17,25**	▷	ZX02
22	M20	200	21,7	125	35	14	**4000 603 245**	**19,95**		ZX02
22	M20	250	21,7	150	35	14	**4000 603 246**	**22,95**	▷	ZX02
22	M20	315	21,7	190	35	14	**4000 603 247**	**26,95**	▷	ZX02
24	M24	100	23,7	70	40	16	**4000 603 248**	**21,95**	▷	ZX02
24	M24	125	23,7	85	40	16	**4000 603 249**	**22,95**	▷	ZX02
24	M24	160	23,7	110	40	16	**4000 603 250**	**24,95**	▷	ZX02
24	M24	200	23,7	125	40	16	**4000 603 251**	**26,95**	▷	ZX02
24	M24	250	23,7	150	40	16	**4000 603 252**	**29,95**	▷	ZX02
24	M24	315	23,7	190	40	16	**4000 603 253**	**38,95**	▷	ZX02
24	M24	400	23,7	240	40	16	**4000 603 254**	**45,95**	▷	ZX02
28	M24	100	27,7	70	44	18	**4000 603 255**	**21,95**	▷	ZX02
28	M24	125	27,7	85	44	18	**4000 603 256**	**23,95**	▷	ZX02
28	M24	160	27,7	110	44	18	**4000 603 257**	**25,95**		ZX02
28	M24	200	27,7	125	44	18	**4000 603 258**	**27,95**		ZX02
28	M24	250	27,7	150	44	18	**4000 603 259**	**34,90**	●	ZX02
28	M24	315	27,7	190	44	18	**4000 603 260**	**39,95**	▷	ZX02
28	M24	400	27,7	240	44	18	**4000 603 261**	**46,95**	▷	ZX02
32	M27	160	31,6	100	50	20	**4000 603 262**	**55,95**	▷	ZX02
32	M27	200	31,6	135	50	20	**4000 603 263**	**56,95**	▷	ZX02
32	M27	315	31,6	200	50	20	**4000 603 264**	**58,95**	▷	ZX02
36	M30	125	35,6	80	54	22	**4000 603 265**	**51,95**	▷	ZX02
36	M30	160	35,6	110	54	22	**4000 603 266**	**55,95**	▷	ZX02
36	M30	200	35,6	135	54	22	**4000 603 267**	**64,95**	▷	ZX02
36	M30	250	35,6	150	54	22	**4000 603 268**	**70,95**	▷	ZX02
36	M30	315	35,6	200	54	22	**4000 603 269**	**77,95**	▷	ZX02
36	M30	500	35,6	300	54	22	**4000 603 270**	**99,95**	▷	ZX02
42	M36	160	41,6	100	65	26	**4000 603 271**	**135,00**	▷	ZX02
42	M36	250	41,6	175	65	26	**4000 603 272**	**135,00**	▷	ZX02
42	M36	400	41,6	250	65	26	**4000 603 273**	**189,00**	▷	ZX02
48	M42	250	47,6	175	75	30	**4000 603 276**	**309,00**	▷	ZX02
48	M42	400	47,6	250	75	30	**4000 603 277**	**325,00**	▷	ZX02

T-Nutenschraube DIN 787

komplett mit Sechskantmutter DIN 6330B und Scheibe DIN 6340 · geschmiedet · T-Nutenführung gefräst · gerolltes Gewinde · M6 bis M12 vergütet auf Festigkeitsklasse 10.9, M14 bis M42 vergütet auf Festigkeitsklasse 8.8
DIN 787 ähnlich: 4000 603 281, 4000 603 282, 4000 833 329, 4000 833 330, 4000 833 331, 4000 833 332, 4000 833 333, 4000 833 334, 4000 833 335, 4000 833 343, 4000 833 344, 4000 833 345, 4000 833 346, 4000 833 347, 4000 833 348, 4000 833 349, 4000 833 357, 4000 833 358, 4000 833 359, 4000 833 360, 4000 833 361



T-Nut [mm]	D	L [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	M6	25	5,7	15	10	4	**4000 833 300**	**8,95** ▷	ZX02
6	M6	40	5,7	28	10	4	**4000 833 301**	**9,25** ▷	ZX02
8	M8	32	7,7	22	13	6	**4000 833 303**	**9,95** ▷	ZX02
8	M8	50	7,7	35	13	6	**4000 833 304**	**10,25** ▷	ZX02
8	M8	80	7,7	50	13	6	**4000 833 305**	**11,60** ●	ZX02
10	M10	40	9,7	30	15	6	**4000 603 280**	**10,25** ▷	ZX02
10	M10	63	9,7	45	15	6	**4000 833 306**	**9,50**	ZX02
10	M10	80	9,7	50	15	6	**4000 833 307**	**9,95** ▷	ZX02
10	M10	100	9,7	60	15	6	**4000 833 308**	**10,25**	ZX02
12	M12	50	11,7	35	18	7	**4000 833 309**	**10,25**	ZX02
12	M12	63	11,7	40	18	7	**4000 833 310**	**10,50**	ZX02
12	M12	80	11,7	55	18	7	**4000 833 311**	**10,75**	ZX02
12	M12	100	11,7	65	18	7	**4000 833 312**	**11,50** ▷	ZX02
12	M12	125	11,7	75	18	7	**4000 833 313**	**11,75** ▷	ZX02
12	M12	160	11,7	100	18	7	**4000 833 314**	**14,25** ▷	ZX02
12	M12	200	11,7	120	18	7	**4000 833 315**	**13,95** ▷	ZX02
14	M12	50	13,7	35	22	8	**4000 833 316**	**10,25**	ZX02
14	M12	63	13,7	45	22	8	**4000 833 317**	**10,75**	ZX02
14	M12	80	13,7	55	22	8	**4000 833 318**	**10,95**	ZX02
14	M12	100	13,7	65	22	8	**4000 833 319**	**11,75**	ZX02
14	M12	125	13,7	75	22	8	**4000 833 320**	**12,25**	ZX02
14	M12	160	13,7	100	22	8	**4000 833 321**	**13,50** ▷	ZX02
14	M12	200	13,7	120	22	8	**4000 833 322**	**13,75** ▷	ZX02
16	M14	63	15,7	45	25	9	**4000 833 323**	**12,25** ▷	ZX02
16	M14	80	15,7	55	25	9	**4000 833 324**	**13,50** ▷	ZX02
16	M14	100	15,7	65	25	9	**4000 833 325**	**15,05** ●	ZX02
16	M14	125	15,7	75	25	9	**4000 833 326**	**14,25** ▷	ZX02
16	M14	160	15,7	100	25	9	**4000 833 327**	**14,75** ▷	ZX02
16	M14	250	15,7	120	25	9	**4000 833 328**	**19,50** ▷	ZX02
16	M16	63	15,7	45	25	9	**4000 833 329**	**13,75**	ZX02
16	M16	80	15,7	55	25	9	**4000 833 330**	**14,50** ▷	ZX02
16	M16	100	15,7	65	25	9	**4000 833 331**	**14,75** ▷	ZX02
16	M16	125	15,7	85	25	9	**4000 833 332**	**16,50** ▷	ZX02
16	M16	160	15,7	100	25	9	**4000 833 333**	**16,95**	ZX02
16	M16	200	15,7	125	25	9	**4000 833 334**	**18,25** ▷	ZX02
16	M16	250	15,7	150	25	9	**4000 833 335**	**22,55** ●	ZX02
18	M16	63	17,7	45	28	10	**4000 833 336**	**14,25**	ZX02
18	M16	80	17,7	55	28	10	**4000 833 337**	**14,50**	ZX02
18	M16	100	17,7	65	28	10	**4000 833 338**	**15,95** ▷	ZX02
18	M16	125	17,7	85	28	10	**4000 833 339**	**16,50** ▷	ZX02
18	M16	160	17,7	100	28	10	**4000 833 340**	**17,50**	ZX02

T-Nut [mm]	D	L [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
18	M16	200	17,7	125	28	10	**4000 833 341**	**18,50**	ZX02
18	M16	250	17,7	150	28	10	**4000 833 342**	**20,95**	ZX02
20	M20	80	19,7	55	32	12	**4000 833 343**	**20,95** ▷	ZX02
20	M20	100	19,7	65	32	12	**4000 833 344**	**21,95** ▷	ZX02
20	M20	125	19,7	85	32	12	**4000 833 345**	**22,95** ▷	ZX02
20	M20	160	19,7	110	32	12	**4000 833 346**	**26,00** ●	ZX02
20	M20	200	19,7	125	32	12	**4000 833 347**	**26,95**	ZX02
20	M20	250	19,7	150	32	12	**4000 833 348**	**30,95** ▷	ZX02
20	M20	315	19,7	190	32	12	**4000 833 349**	**33,95** ▷	ZX02
22	M20	80	21,7	55	35	14	**4000 833 350**	**21,95** ▷	ZX02
22	M20	100	21,7	65	35	14	**4000 833 351**	**22,95** ▷	ZX02
22	M20	125	21,7	85	35	14	**4000 833 352**	**22,95**	ZX02
22	M20	160	21,7	110	35	14	**4000 833 353**	**24,95** ▷	ZX02
22	M20	200	21,7	125	35	14	**4000 833 354**	**26,95** ▷	ZX02
22	M20	250	21,7	150	35	14	**4000 833 355**	**32,95** ●	ZX02
22	M20	315	21,7	190	35	14	**4000 833 356**	**36,95** ●	ZX02
24	M24	100	23,7	70	40	16	**4000 833 357**	**32,95** ▷	ZX02
24	M24	125	23,7	85	40	16	**4000 833 358**	**33,95** ▷	ZX02
24	M24	160	23,7	110	40	16	**4000 833 359**	**35,95** ▷	ZX02
24	M24	200	23,7	125	40	16	**4000 833 360**	**37,95** ▷	ZX02
24	M24	250	23,7	150	40	16	**4000 833 361**	**41,95** ▷	ZX02
24	M24	315	23,7	190	40	16	**4000 603 281**	**50,95** ▷	ZX02
24	M24	400	23,7	240	40	16	**4000 603 282**	**57,95** ▷	ZX02
28	M24	100	27,7	70	44	18	**4000 833 362**	**32,95** ▷	ZX02
28	M24	125	27,7	85	44	18	**4000 833 363**	**34,95** ▷	ZX02
28	M24	160	27,7	110	44	18	**4000 833 364**	**36,95**	ZX02
28	M24	200	27,7	125	44	18	**4000 833 365**	**38,95** ▷	ZX02
28	M24	250	27,7	150	44	18	**4000 833 366**	**42,95** ▷	ZX02
28	M24	315	27,7	190	44	18	**4000 603 283**	**56,35** ●	ZX02
28	M24	400	27,7	240	44	18	**4000 603 284**	**58,95** ▷	ZX02
36	M30	125	35,6	80	54	22	**4000 603 288**	**76,95** ▷	ZX02
36	M30	160	35,6	110	54	22	**4000 603 289**	**75,95** ▷	ZX02
36	M30	200	35,6	135	54	22	**4000 603 290**	**88,95** ▷	ZX02
36	M30	250	35,6	150	54	22	**4000 603 291**	**94,95** ▷	ZX02
36	M30	315	35,6	200	54	22	**4000 603 292**	**105,00** ▷	ZX02
36	M30	500	35,6	300	54	22	**4000 603 293**	**135,00** ▷	ZX02
42	M36	160	41,6	100	65	26	**4000 603 294**	**165,00** ▷	ZX02
42	M36	250	41,6	175	65	26	**4000 603 295**	**165,00** ▷	ZX02
42	M36	400	41,6	250	65	26	**4000 603 296**	**205,00** ▷	ZX02
48	M42	250	47,6	175	75	30	**4000 603 299**	**395,00** ▷	ZX02
48	M42	400	47,6	250	75	30	**4000 603 300**	**405,00** ▷	ZX02

Spannschraubensatz Nr. 6520

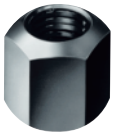
für T Nuten · alle Teile vergütet · Festigkeit 8 bzw. 10 · komplett im Holzkasten mit Klappdeckel
Inhalt:
T-Nutenschrauben DIN 787 **(nicht im Satz: 4000 833 386)**
Stiftschrauben DIN 6379
T-Nutensteine DIN 508 **(nicht im Satz: 4000 833 380, 4000 833 381, 4000 833 384)**
Sechskantmuttern DIN 6330 B
Verlängerungsmuttern Nr. 6334
Kugelscheiben + Kegelpfannen DIN 6319 C + G **(nicht im Satz: 4000 833 386)**
Scheiben DIN 6340

T-Nut [mm]	Gewinde	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
10	M10	38-teilig	**4000 833 380**	**189,00** ▷	ZX02
12	M12	38-teilig	**4000 833 381**	**215,00**	ZX02
14	M12	42-teilig	**4000 833 382**	**215,00**	ZX02
16	M14	42-teilig	**4000 833 383**	**255,00** ▷	ZX02
16	M16	38-teilig	**4000 833 384**	**289,00** ▷	ZX02
18	M16	38-teilig	**4000 833 385**	**289,00**	ZX02
20	M18	44-teilig	**4000 833 386**	**395,00** ▷	ZX02
22	M20	42-teilig	**4000 833 387**	**439,00** ▷	ZX02
28	M24	42-teilig	**4000 833 388**	**719,00** ▷	ZX02

Rhombusschraube Nr. 797

für T-Nuten · geschmiedet · T-Nutenführung gefräst · gerolltes Gewinde · vergütet auf Festigkeitsklasse 8.8 · durch die verringerte Auflagefläche in der T-Nute ist die Belastbarkeit geringer als bei den vergleichbaren Größen DIN 787 · die Spannschraube wird nachträglich, auf einem bereits eingerichteten Maschinentisch, **von oben in die T-Nut eingesetzt**

T-Nut [mm]	D	L [mm]	A [mm]	B [mm]	E [mm]	K [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
14	M12	50	13,7	35	22	8	**4000 603 301**	**23,95** ▷	ZX02
14	M12	80	13,7	55	22	8	**4000 603 302**	**25,95** ▷	ZX02
14	M12	125	13,7	75	22	8	**4000 603 303**	**27,95** ▷	ZX02
18	M16	63	17,7	45	28	10	**4000 603 304**	**29,95** ▷	ZX02
18	M16	100	17,7	65	28	10	**4000 603 305**	**31,95** ▷	ZX02
18	M16	160	17,7	100	28	10	**4000 603 306**	**35,95** ▷	ZX02
22	M20	80	21,7	55	35	14	**4000 833 370**	**77,95** ▷	ZX02
22	M20	125	21,7	85	35	14	**4000 833 371**	**77,95** ▷	ZX02
22	M20	200	21,7	120	35	14	**4000 833 372**	**88,95** ▷	ZX02
28	M24	125	27,7	85	44	18	**4000 833 374**	**115,00** ▷	ZX02
28	M24	250	27,7	150	44	18	**4000 833 375**	**119,00** ▷	ZX02



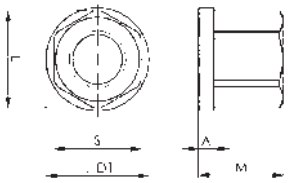
Sechskantmutter DIN 6330B

vergütet · Festigkeitsklasse 10 · mit kugeligem Ende verwendbar direkt zu Kegelpfanne DIN 6319D oder G · mit dem flachen Ende verwendbar zu Scheiben DIN 6340
Bei diesen Artikeln ist die Schlüsselweite nach der alten DIN-Norm:
4000 833 393, 4000 833 395, 4000 833 397, 4000 833 402

Größe	Schlüssel-W. [mm]	Eckenmaß [mm]	Gesamt-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	10	11,05	9	**4000 833 390**	**0,55**	ZX02
M8	13	14,4	12	**4000 833 391**	**0,55**	ZX02
M10	16	17,8	15	**4000 833 392**	**0,85** ●	ZX02
M10	17	18,9	15	**4000 833 393**	**0,75**	ZX02
M12	18	20,03	18	**4000 833 394**	**0,90**	ZX02
M12	19	21,1	18	**4000 833 395**	**0,90**	ZX02
M14	21	23,40	21	**4000 833 396**	**1,90**	ZX02
M14	22	24,5	21	**4000 833 397**	**1,90** ▷	ZX02
M16	24	26,8	24	**4000 833 398**	**1,70**	ZX02
M18	27	30,1	27	**4000 833 399**	**3,15** ▷	ZX02
M20	30	33,5	30	**4000 833 400**	**2,90**	ZX02
M22	34	37,7	33	**4000 833 401**	**6,25** ●	ZX02
M22	32	35,7	33	**4000 833 402**	**5,75** ▷	ZX02
M24	36	40	36	**4000 833 403**	**4,70**	ZX02
M27	41	45,6	40	**4000 603 331**	**7,95** ▷	ZX02
M30	46	51,3	45	**4000 603 332**	**11,75** ▷	ZX02
M36	55	61,3	54	**4000 603 333**	**24,70** ●	ZX02
M42	65	72,6	63	**4000 603 334**	**46,95** ▷	ZX02
M48	75	83,9	72	**4000 603 335**	**76,95** ▷	ZX02

Sechskantmutter DIN 6331

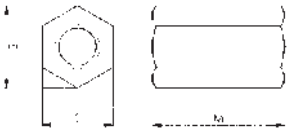
mit Bund · vergütet · Festigkeitsklasse 10 · gedreht und gefräst bzw. geschmiedet
Bei diesen Artikeln ist die Schlüsselweite nach der alten DIN-Norm:
4000 833 408, 4000 833 410, 4000 833 412, 4000 833 417



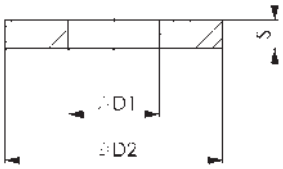
Größe	Schlüssel-W. [mm]	Eckenmaß [mm]	Gesamt-H. [mm]	Art.-Nr. gedreht und gefräst	EUR	KS	Art.-Nr. geschmiedet	EUR	KS
M6	10	11,05	9	**4000 833 405**	**3,05**	ZX02	**4000 603 341**	**0,90** ▷	ZX02
M8	13	14,4	12	**4000 833 406**	**3,10**	ZX02	**4000 603 342**	**0,85** ▷	ZX02
M10	16	17,8	15	**4000 833 407**	**3,20**	ZX02	**4000 603 343**	**1,15** ▷	ZX02
M10	17	18,9	15	**4000 833 408**	**3,20**	ZX02	-	-	-
M12	18	20,03	18	**4000 833 409**	**3,30**	ZX02	**4000 603 344**	**1,30**	ZX02
M12	19	21,1	18	**4000 833 410**	**3,30**	ZX02	-	-	-
M14	21	23,4	21	**4000 833 411**	**3,90**	ZX02	-	-	-
M14	22	24,5	21	**4000 833 412**	**3,90**	ZX02	-	-	-
M16	24	26,8	24	**4000 833 413**	**4,95**	ZX02	**4000 603 345**	**2,40**	ZX02
M18	27	30,1	27	**4000 833 414**	**6,75** ▷	ZX02	**4000 603 346**	**3,90** ▷	ZX02
M20	30	33,5	30	**4000 833 415**	**6,95**	ZX02	**4000 603 347**	**4,15**	ZX02
M22	32	35,7	33	**4000 833 417**	**10,25** ▷	ZX02	-	-	-
M22	34	37,7	33	**4000 833 416**	**10,25** ▷	ZX02	-	-	-
M24	36	40	36	**4000 833 418**	**11,75**	ZX02	**4000 603 348**	**6,25**	ZX02
M27	41	45,6	40	**4000 603 336**	**25,95**	ZX02	**4000 603 349**	**19,95** ▷	ZX02
M30	46	51,3	45	**4000 603 337**	**28,95**	ZX02	**4000 603 350**	**19,30** ●	ZX02
M36	55	61,3	54	**4000 603 338**	**42,95** ▷	ZX02	-	-	-
M42	65	72,6	63	**4000 603 339**	**83,95** ▷	ZX02	-	-	-
M48	75	83,9	72	**4000 603 340**	**109,00** ▷	ZX02	-	-	-

Verlängerungsmutter Nr. 6334

vergütet · Festigkeitsklasse 10
Anwendung:
Die Verlängerungsmutter dient als beliebiges Verbindungselement zwischen DIN 787 (Schraube für T-Nute) sowie DIN 6379 (Stiftschraube) und ist nicht durchschraubbar. Aus Funktions- und Sicherheitsgründen sollen beide Schrauben auf halbe Mutterhöhe eingeschraubt werden. Minimale Einschraublänge = 1xDurchmesser
Bei diesen Artikeln ist die Schlüsselweite nach der alten DIN-Norm:
4000 833 423, 4000 833 425, 4000 833 427, 4000 833 432



Größe	Schlüssel-W. [mm]	Eckenmaß [mm]	Gesamt-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	10	11,05	18	**4000 833 420**	**1,90** ▷	ZX02
M8	13	14,4	24	**4000 833 421**	**1,90** ▷	ZX02
M10	16	17,8	30	**4000 833 422**	**2,25**	ZX02
M10	17	18,9	30	**4000 833 423**	**2,25**	ZX02
M12	18	20,03	36	**4000 833 424**	**2,45**	ZX02
M12	19	21,1	36	**4000 833 425**	**2,45**	ZX02
M14	21	23,4	42	**4000 833 426**	**4,15** ▷	ZX02
M14	22	24,5	42	**4000 833 427**	**4,15** ▷	ZX02
M16	24	26,8	48	**4000 833 428**	**4,20**	ZX02
M18	27	30,1	54	**4000 833 429**	**6,75** ▷	ZX02
M20	30	33,5	60	**4000 833 430**	**7,75**	ZX02
M22	32	35,7	66	**4000 833 432**	**11,75** ▷	ZX02
M22	34	37,7	66	**4000 833 431**	**11,75** ▷	ZX02
M24	36	40	72	**4000 833 433**	**12,50**	ZX02
M27	41	45,6	81	**4000 603 351**	**18,95** ▷	ZX02
M30	46	51,3	90	**4000 603 352**	**24,95** ▷	ZX02
M36	55	61,3	108	**4000 603 353**	**49,95** ▷	ZX02
M42	65	72,6	126	**4000 603 354**	**98,95** ▷	ZX02
M48	75	83,9	144	**4000 603 355**	**115,00** ▷	ZX02

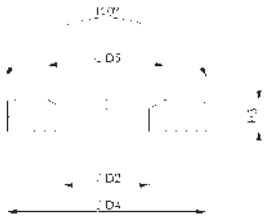


Unterlegscheibe DIN 6340

vergütet (350 + 80 HV30) · Maße nach DIN, jedoch gestanzt und plangepresst
DIN erweitert: 4000 603 356, 4000 603 358, 4000 603 359, 4000 603 360, 4000 833 439, 4000 833 441, 4000 833 443

für Schrauben	D1 [mm]	D2 [mm]	S [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	6,4	17	3	**4000 833 435**	**0,80**	ZX02
M8	8,4	23	4	**4000 833 436**	**0,85**	ZX02
M10	10,5	28	4	**4000 833 437**	**0,85**	ZX02
M12	13	35	5	**4000 833 438**	**1,00**	ZX02
M14	15	40	5	**4000 833 439**	**1,20**	ZX02
M16	17	45	6	**4000 833 440**	**1,45**	ZX02
M18	19	45	6	**4000 833 441**	**1,85** ▷	ZX02
M20	21	50	6	**4000 833 442**	**2,30**	ZX02

für Schrauben	D1 [mm]	D2 [mm]	S [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M22	23	50	8	**4000 833 443**	**2,75** ▷	ZX02
M24	25	60	8	**4000 833 444**	**3,45**	ZX02
M27	28	68	10	**4000 603 356**	**5,75** ▷	ZX02
M30	31	68	10	**4000 603 357**	**5,95** ▷	ZX02
M36	38	80	10	**4000 603 358**	**9,95** ▷	ZX02
M42	44	100	15	**4000 603 359**	**27,95** ▷	ZX02
M48	50	110	17	**4000 603 360**	**44,95** ▷	ZX02
-	-	-	-	**-**	**-**	



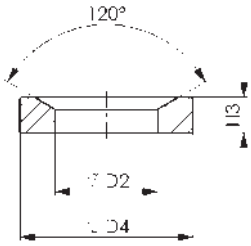
Kegelpfanne DIN 6319G

gestanzt, gepresst und vergütet · durch den großen Durchmesser eignet sich diese Kegelpfanne besonders zum Spannen über den Schlitz bei Spanneisen

Anwendung:
Kugelscheiben und Kegelpfannen dienen zur Übertragung von Spannkräften in den Fällen, in denen Spannelemente sich an unebene Spannflächen anpassen sollen. Die Paarung von Kugelscheiben bzw. Muttern DIN 6330 mit Kegelpfannen ermöglicht ein Ausschwenken des zugehörigen Spannbolzens um 3°

für Schrauben	D2 [mm]	D4 [mm]	H3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	7,1	17	4	**4000 833 445**	**1,60** ▷	ZX02
M8	9,6	24	5	**4000 833 446**	**1,60**	ZX02
M10	12	30	5	**4000 833 447**	**1,60** ▷	ZX02
M12	14,2	36	6	**4000 833 448**	**1,90**	ZX02
M14	16,5	40	6	**4000 833 449**	**2,90** ▷	ZX02
M16	19	44	7	**4000 833 450**	**2,90**	ZX02

für Schrauben	D2 [mm]	D4 [mm]	H3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M20	23,2	50	8	**4000 833 451**	**4,05**	ZX02
M24	28	60	10	**4000 833 452**	**7,50** ●	ZX02
M30	35	68	10	**4000 603 325**	**11,25** ▷	ZX02
M36	42	80	12	**4000 603 326**	**23,95** ▷	ZX02
M42	49	100	15	**4000 603 327**	**44,95** ▷	ZX02
M48	56	110	17	**4000 603 328**	**53,95** ▷	ZX02



Kegelpfanne DIN 6319D

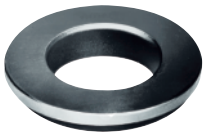
Form D · einsatzgehärtet und phosphatiert · für Schraubenfestigkeit entsprechend 8.8 geeignet · Einsatz nur für ebene geschlossene Ringflächen (für Langlöcher nicht zulässig, hierfür wird DIN 6319G empfohlen)

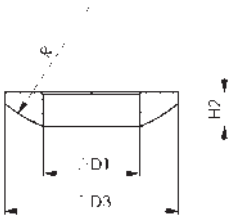
für Schrauben	D2 [mm]	D4 [mm]	H3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	7,1	12	2,8	**4000 833 465**	**0,65** ▷	ZX02
M8	9,6	17	3,5	**4000 833 466**	**0,70** ▷	ZX02
M10	12	21	4,2	**4000 833 467**	**0,90** ▷	ZX02
M12	14,2	24	5	**4000 833 468**	**1,00**	ZX02
M14	16,5	28	5,6	**4000 833 469**	**1,85** ▷	ZX02
M16	19	30	6,2	**4000 833 470**	**1,95**	ZX02

für Schrauben	D2 [mm]	D4 [mm]	H3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M20	23,2	36	7,5	**4000 833 471**	**3,00**	ZX02
M24	28	44	9,5	**4000 833 472**	**4,90** ▷	ZX02
M30	35	56	12	**4000 603 315**	**8,75** ▷	ZX02
M36	42	68	15	**4000 603 316**	**19,50** ▷	ZX02
M42	49	78	18	**4000 603 317**	**35,95** ▷	ZX02
M48	56	92	22	**4000 603 318**	**42,95** ▷	ZX02

Kugelscheibe DIN 6319C

Form C · einsatzgehärtet und phosphatiert





für Schrauben	D1 [mm]	D3 [mm]	H2 [mm]	R [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	für Schrauben	D1 [mm]	D3 [mm]	H2 [mm]	R [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M6	6,4	12	2,3	9	**4000 833 455**	**0,60** ▷	ZX02	**M20**	21	36	6,3	27	**4000 833 461**	**2,45**	ZX02
M8	8,4	17	3,2	12	**4000 833 456**	**0,65** ▷	ZX02	**M24**	25	44	8,2	32	**4000 833 462**	**4,35** ●	ZX02
M10	10,5	21	4	15	**4000 833 457**	**0,90** ▷	ZX02	**M30**	31	56	11,2	41	**4000 603 310**	**7,75** ▷	ZX02
M12	13	24	4,6	17	**4000 833 458**	**1,00**	ZX02	**M36**	37	68	14	50	**4000 603 311**	**18,25** ▷	ZX02
M14	15	28	5	22	**4000 833 459**	**1,60** ▷	ZX02	**M42**	43	78	17	58	**4000 603 312**	**33,95** ▷	ZX02
M16	17	30	5,3	22	**4000 833 460**	**1,75**	ZX02	**M48**	50	92	21	67	**4000 603 313**	**40,95** ▷	ZX02

Abdeckleiste Nr. 6486

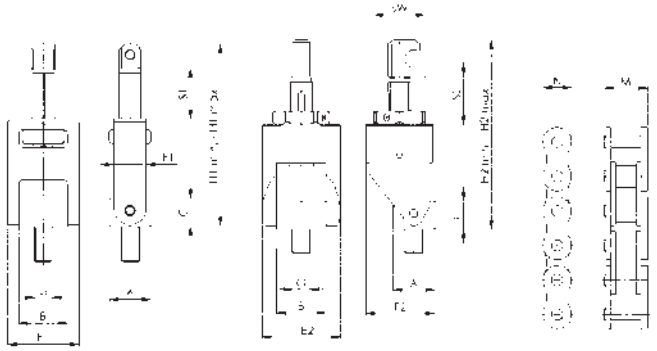
für T-Nut · Länge 1000 mm · aus Aluminiumprofil · das Schneiden auf die gewünschte Länge ist mit einem feinen Sägeblatt problemlos möglich

für T-Nut [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	**4123 530 120**	**28,95**	ZX02
14	**4123 530 140**	**30,95** ▷	ZX02
16	**4123 530 160**	**33,95**	ZX02
18	**4123 530 180**	**34,95**	ZX02
20	**4123 530 200**	**36,95** ▷	ZX02
22	**4123 530 220**	**38,95**	ZX02
24	**4123 530 240**	**41,95** ▷	ZX02
28	**4123 530 280**	**45,95**	ZX02
36	**4123 530 360**	**59,10** ●	ZX02

Nutenräumer Nr. 6485

für T-Nut

für T-Nut [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
14-20	**4123 530 100**	**4,95** ▷	ZX02
22-32	**4123 530 101**	**9,75** ▷	ZX02
36-54	**4123 530 102**	**19,50** ▷	ZX02



Spannkettensatz Nr. 6540

Spannhaken und Gegenhalter vergütet · Kette aus Vergütungsstahl · Befestigung für T-Nuten Nr. 6541 bitte separat bestellen

bestehend aus:

· Spannhaken
· Gegenhalter
· 4 verschieden langen Kettensegmenten
· 4 Verschlussgliedern mit Splinten zum Verbinden
· 6 einrastbare Kunststoffelemente (zur Werkstückschonung) Gesamtlänge inkl. Haken und Gegenhalter: M12 = 1108 mm, M16 = 1145 mm

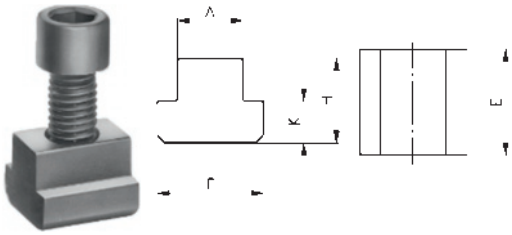
Anwendung:

Zum Aufspannen von vorwiegend zylindrischen Teilen, wie zum Beispiel Ventilkörper, Flanschen, Pumpengehäusen, Kolben usw. Sowohl auf dem Maschinentisch, als auch auf Aufspann-Paletten einsetzbar. Die Voreinstellung der Kettenlänge und der Spannkraft erfolgt am Gegenhalter mittels Rändelmutter. Anschließend wird am Spannhaken das erforderliche Drehmoment für die Spannkraft aufgebracht. Die Anbringung der Kunststoffdruckstücke dient zur Schonung der Oberfläche.

Vorteil:

· Gleichmäßige Druckverteilung verringert die Verformung des Werkstückes
· Werkstückschonung durch in die Kettenglieder einrastbare Kunststoffelemente
· Großer Verstellbereich (Spannhub) am Gegenhalter und Spannhaken

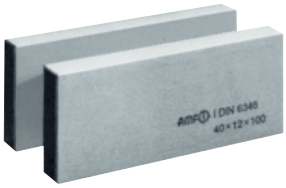
Nut [mm]	**14, 16, 18**	**18, 20, 22, 24**
Schraube	M12	M16
Drehmoment max. [Nm]	50	100
Spannkraft [kN]	15	40
Spannhub S1 [mm]	30	45
Spannhub S2 [mm]	16	30
F1 [mm]	21	29
F2 [mm]	49	62
SW [mm]	36	46
A [mm]	36	37
B [mm]	36	44
C [mm]	18	25
E1 [mm]	49	64
H1 min. - H1 max. [mm]	95 - 125	117 - 162
E2 [mm]	54	70
H2 min. - H2 max. [mm]	111 - 127	140 - 170
M [mm]	20	33
N [mm]	15	21
Art.-Nr.	**4000 604 211**	**4000 604 212**
EUR	**729,00**	**1055,00**
	▷	▷
KS	ZJ00	ZJ00

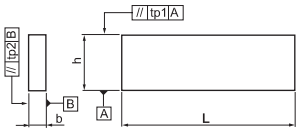


Befestigung für T-Nuten Nr. 6541

zur Befestigung des Spannkettensatzes Nr. 6540 auf dem Maschinentisch · bestehend aus Mutter für T-Nute, ähnl. DIN 508 und Schraube ISO 4762 · Festigkeitsklasse 8.8

T-Nut [mm]	D	A [mm]	E [mm]	K [mm]	H [mm]	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
14	M12	13,7	22	8	16	**4000 603 410**	**4,05** ▷	ZJ00
16	M12	15,7	25	9	18	**4000 603 411**	**4,85** ▷	ZJ00
18	M12	17,7	28	10	20	**4000 603 412**	**5,50** ▷	ZJ00
18	M16	17,7	28	10	20	**4000 603 413**	**5,50** ▷	ZJ00
20	M16	19,7	32	12	24	**4000 603 414**	**7,50** ▷	ZJ00
22	M16	21,7	35	14	28	**4000 603 415**	**8,25** ▷	ZJ00
24	M16	23,7	40	16	32	**4000 603 416**	**14,25** ▷	ZJ00



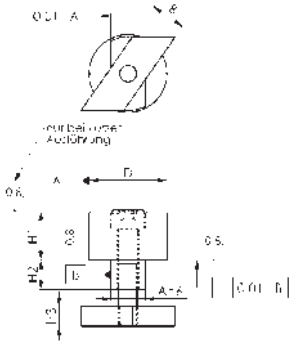


Parallelunterlagenpaar DIN 6346P

Superpräzision · paarweise planparallel feingeschliffen · einsatzgehärtet · Paartoleranz in der Höhe tp2 und Breite tp1 nach IT 5 · Nennmaßtoleranz in der Höhe und Breite nach DIN ISO 2768m · restliche Maße nach DIN ISO 2768m · Größenangaben auf dem Produkt

Anwendung:
Die Parallelstücke werden als Unterlage, Anschläge oder Zwischenlagen auf Werkzeugmaschinen sowie zur parallelen Auflage von Werkstücken auf Maschinenschraubstöcken und Anreißplatten verwendet. Verwendung flach oder hochkant möglich.

Paar Toleranz [mm]	Nennmaßtoleranz [mm]	h [mm]	b [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
tp1: 0,006 mm / tp2: 0,004	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,1	8	2,5	63	**4000 833 141**	**85,95** ▷	ZX02
tp1: 0,006 mm / tp2: 0,005	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,1	10	3,2	63	**4000 833 142**	**85,95** ▷	ZX02
tp1: 0,008 mm / tp2: 0,005	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,1	12	4	63	**4000 833 143**	**86,95** ▷	ZX02
tp1: 0,008 mm / tp2: 0,005	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,1	16	5	63	**4000 833 144**	**88,95** ▷	ZX02
tp1: 0,009 mm / tp2: 0,006	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,2	20	6,3	63	**4000 833 145**	**97,95** ▷	ZX02
tp1: 0,008 mm / tp2: 0,005	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,1	12	4	100	**4000 833 146**	**99,95** ▷	ZX02
tp1: 0,008 mm / tp2: 0,005	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,1	16	5	100	**4000 833 147**	**105,00** ▷	ZX02
tp1: 0,009 mm / tp2: 0,006	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,2	20	6,3	100	**4000 833 148**	**115,00** ▷	ZX02
tp1: 0,009 mm / tp2: 0,006	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,2	25	8	100	**4000 833 149**	**119,00** ▷	ZX02
tp1: 0,011 mm / tp2: 0,006	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	32	10	100	**4000 833 150**	**129,00** ▷	ZX02
tp1: 0,011 mm / tp2: 0,008	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	40	12	100	**4000 833 151**	**145,00** ▷	ZX02
tp1: 0,009 mm / tp2: 0,006	1: ± 0,2 mm / 2: ± 0,2	25	8	160	**4000 833 152**	**145,00** ▷	ZX02
tp1: 0,011 mm / tp2: 0,006	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	32	10	160	**4000 833 153**	**165,00** ▷	ZX02
tp1: 0,011 mm / tp2: 0,008	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	40	12	160	**4000 833 154**	**175,00** ▷	ZX02
tp1: 0,011 mm / tp2: 0,008	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	50	16	160	**4000 833 155**	**205,00** ▷	ZX02
tp1: 0,013 mm / tp2: 0,009	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	63	20	160	**4000 833 156**	**235,00** ▷	ZX02
tp1: 0,013 mm / tp2: 0,009	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	63	20	250	**4000 833 157**	**525,00** ▷	ZX02
tp1: 0,013 mm / tp2: 0,009	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,2	80	25	250	**4000 833 158**	**549,00** ▷	ZX02
tp1: 0,015 mm / tp2: 0,011	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,3	100	32	250	**4000 833 159**	**635,00** ▷	ZX02
tp1: 0,015 mm / tp2: 0,011	1: ± 0,3 mm / 2: ± 0,3	100	40	400	**4000 833 160**	**1145,00** ▷	ZX02



Anschlagstück Nr. 6328

einsatzgehärtet und geschliffen · die kurze, auf ±0,01 mm Höhentoleranz geschliffene Ausführung kann auch als Auflage verwendet werden · weitere Größen auf Anfrage lieferbar

Nut [mm]	H1 ±0,01 kurz [mm]	H1 ±0,2 lang [mm]	Schraube ISO 4762	A h6 [mm]	B -0,6 [mm]	D ±0,1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	15	-	M6 x 25	0 -0,011	12	20	8	6	**4000 603 635**	**75,95** ▷	ZX02
12	-	25	M6 x 35	0 -0,011	12	20	8	6	**4000 603 636**	**81,95** ▷	ZX02
14	25	-	M8 x 35	0 -0,011	14	32	9	8	**4000 603 637**	**94,95** ▷	ZX02
14	-	50	M8 x 60	0 -0,011	14	32	9	8	**4000 603 638**	**105,00** ▷	ZX02
16	25	-	M8 x 45	0 -0,011	16	32	10	8	**4000 603 639**	**105,00** ▷	ZX02
16	-	50	M8 x 70	0 -0,011	16	32	10	8	**4000 603 640**	**105,00** ▷	ZX02
18	25	-	M10 x 50	0 -0,011	18	40	15	10	**4000 603 641**	**135,00** ▷	ZX02
18	-	50	M10 x 75	0 -0,011	18	40	15	10	**4000 603 642**	**145,00** ▷	ZX02
22	25	-	M10 x 55	0 -0,013	20	40	15	14	**4000 603 643**	**135,00** ▷	ZX02
22	-	50	M10 x 80	0 -0,013	20	40	15	14	**4000 603 644**	**145,00** ▷	ZX02
28	25	-	M12 x 60	0 -0,013	22	46	20	16	**4000 603 645**	**175,00** ▷	ZX02
28	-	50	M12 x 90	0 -0,013	22	46	20	16	**4000 603 646**	**189,00** ▷	ZX02

Parallelunterlagensatz DIN 6346S

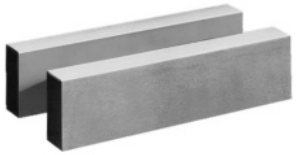
im Holzkasten · mit abnehmbarem Klappdeckel · die Parallelstücke werden als Unterlagen oder Zwischenlagen auf Werkzeugmaschinen verwendet · für Maschinenschraubstöcke oder Anreißplatten sind sie zur parallelen Auflage von Werkstücken unentbehrlich · die Parallelstücke können **flach- oder hochkant verwendet** werden · die große Genauigkeit ermöglicht das Aufeinanderlegen zweier Größen · Paartoleranz in Höhe tp2 und Breite tp1 nach IT5 · Nennmaße nach ISO 2768 m

Größe 2,5 - 25 mm, Inhalt je 1 Paar:
Länge 63 mm: 8 x 2,5 / 10 x 3,2 / 12 x 4,0 / 16 x 5,0 / 20 x 6,3 (H x B)
Länge 100 mm: 12 x 4,0 / 16 x 5,0 / 20 x 6,3 / 25 x 8,0 (H x B)
Größe 4 - 40 mm, Inhalt je 1 Paar:
Länge 100 mm: 12 x 4,0 / 16 x 5,0 / 20 x 6,3 / 25 x 8,0 (H x B)
Länge 160 mm: 25 x 8,0 / 32 x 10,0 / 40 x 12,0 (H x B)
Größe 8 - 63 mm, Inhalt je 1 Paar:
Länge 100 mm: 25 x 8,0 / 32 x 10,0 / 40 x 12,0 (H x B)
Länge 160 mm: 50 x 16,0 / 63 x 20,0 (H x B)
Größe 20 - 100 mm, Inhalt je 1 Paar:
Länge 250 mm: 63 x 20,0 / 80 x 25,0 / 100 x 32,0 (H x B)
Größe 4 - 32 mm, Inhalt je 1 Paar:
Länge 100 mm: 12 x 4,0 / 16 x 5,0 / 20 x 6,3 / 25 x 8,0 / 32 x 10,0 (H x B)
Größe 8 - 50 mm, Inhalt je 1 Paar:
Länge 160 mm: 25 x 8,0 / 32 x 10,0 / 40 x 12,0 / 50 x 16,0 (H x B)

Maßtabelle für Parallelstücksatz, DIN 6346S

Größe	Länge	8x2,5	10x3,2	12x4	16x5	20x6,3	25x8	32x10	40x12	50x16	63x20	80x25	100x32
2,5-25 mm	63 mm	x	x	x	x	x							
	100 mm			x	x	x	x						
4-40 mm	100 mm			x	x	x	x						
	160 mm						x	x	x				
8-63 mm	100 mm						x	x	x				
	160 mm									x	x		
20-100 mm	250 mm										x	x	x
4-32 mm	100 mm			x	x	x	x	x					
8-50 mm	160 mm						x	x	x	x			

Größe [mm]	Länge [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR		KS
2,5- 25	63/100	9 Paar	**4000 833 161**	**865,00**	▷	ZX02
4 - 40	100/160	7 Paar	**4000 833 162**	**885,00**	▷	ZX02
8 - 63	100/160	5 Paar	**4000 833 163**	**849,00**	▷	ZX02
20 -100	250	3 Paar	**4000 833 164**	**1599,00**	▷	ZX02
4 - 32	100	5 Paar	**4000 833 165**	**559,00**	▷	ZX02
8 - 50	160	4 Paar	**4000 833 166**	**659,00**	▷	ZX02



Parallelunterlagenpaar Nr. 6347PSP

Superpräzision · paarweise planparallel feingeschliffen · Größenangaben auf dem Produkt · einsatzgehärtet · Paartoleranz tp in der Höhe 0,004 mm · Nennmaßtoleranz in der Höhe ±0,004 mm · restliche Maße nach DIN ISO 2768m

Anwendung:
Diese Unterlagen werden als Unterlegstücke für Werkstücke bei den verschiedensten Bearbeitungsvorgängen verwendet. Die hohe Präzision der Parallelunterlagen gewährleistet die parallele Aufspannung von Werkstücken.

B [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	14	150	**4000 603 675**	**69,95** ▷	ZX02	**10**	28	150	**4000 603 682**	**90,95** ▷	ZX02
10	16	150	**4000 603 676**	**69,95** ▷	ZX02	**10**	30	150	**4000 603 683**	**90,95** ▷	ZX02
10	18	150	**4000 603 677**	**69,95** ▷	ZX02	**10**	32	150	**4000 603 684**	**90,95** ▷	ZX02
10	20	150	**4000 603 678**	**69,95** ▷	ZX02	**10**	35	150	**4000 603 685**	**115,00** ▷	ZX02
10	22	150	**4000 603 679**	**69,95** ▷	ZX02	**10**	40	150	**4000 603 686**	**115,00** ▷	ZX02
10	24	150	**4000 603 680**	**90,95** ▷	ZX02	**10**	45	150	**4000 603 687**	**115,00** ▷	ZX02
10	26	150	**4000 603 681**	**90,95** ▷	ZX02	**10**	50	150	**4000 603 688**	**115,00** ▷	ZX02

Parallelanschlagpaar Nr. 6350

für Maschinennuten · auch als Parallelunterlage verwendbar · paarweise in der Höhe planparallel feingeschliffen · einsatzgehärtet · Paartoleranz tp in der Höhe IT5 · Nennmaßtoleranz in der Höhe DIN ISO 2768m · Nennmaßtoleranz in der Breite h7 · restliche Maße nach DIN ISO 2768m

Anwendung:
Die Parallelanschläge sind vorzugsweise für kleinere bis mittlere Maschinen bestimmt. Sie sind in der Dicke auf die Maschinennuten mit Toleranz H8 abgestimmt. Ein Paar dieser Anschläge wird in eine Maschinennute eingesteckt, dann können die Werkstücke schnell parallel zum Tisch ausgerichtet werden

B [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8	25	100	**4000 603 095**	**135,00** ▷	ZX02	**18**	63	160	**4000 603 100**	**229,00** ▷	ZX02
10	32	100	**4000 603 096**	**145,00** ▷	ZX02	**20**	63	160	**4000 603 101**	**295,00** ▷	ZX02
12	40	100	**4000 603 097**	**165,00** ▷	ZX02	**22**	80	160	**4000 603 102**	**359,00** ▷	ZX02
14	50	100	**4000 603 098**	**185,00** ▷	ZX02	**24**	80	160	**4000 603 103**	**385,00** ▷	ZX02
16	50	160	**4000 603 099**	**199,00** ▷	ZX02	**28**	100	160	**4000 603 104**	**435,00** ▷	ZX02

Parallelunterlagenpaar Nr. 6349PP

Präzision · paarweise planparallel feingeschliffen · Größenangaben auf dem Produkt · gehärtet · Paartoleranz tp in der Höhe IT 5 · Nennmaßtoleranz in der Höhe ±0,01 mm · restliche Maße nach DIN ISO 2768m

Anwendung:
Diese Unterlagen werden als Unterlegstücke für Werkstücke bei den verschiedensten Bearbeitungsvorgängen verwendet.

B [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	11	125	**4000 603 920**	**60,95** ▷	ZX02	**3**	27	125	**4000 603 936**	**63,95** ▷	ZX02
3	12	125	**4000 603 921**	**60,95** ▷	ZX02	**3**	28	125	**4000 603 937**	**66,95** ▷	ZX02
3	13	125	**4000 603 922**	**60,95** ▷	ZX02	**3**	29	125	**4000 603 938**	**66,95** ▷	ZX02
3	14	125	**4000 603 923**	**60,95** ▷	ZX02	**3**	30	125	**4000 603 939**	**66,95** ▷	ZX02
3	15	125	**4000 603 924**	**60,95** ▷	ZX02	**3**	31	125	**4000 603 940**	**66,95** ▷	ZX02
3	16	125	**4000 603 925**	**60,95** ▷	ZX02	**3**	32	125	**4000 603 941**	**66,95** ▷	ZX02
3	17	125	**4000 603 926**	**62,95** ▷	ZX02	**3**	33	125	**4000 603 942**	**66,95** ▷	ZX02
3	18	125	**4000 603 927**	**62,95** ▷	ZX02	**3**	34	125	**4000 603 943**	**66,95** ▷	ZX02
3	19	125	**4000 603 928**	**62,95** ▷	ZX02	**3**	35	125	**4000 603 944**	**66,95** ▷	ZX02
3	20	125	**4000 603 929**	**62,95** ▷	ZX02	**3**	36	125	**4000 603 945**	**67,95** ▷	ZX02
3	21	125	**4000 603 930**	**62,95** ▷	ZX02	**3**	37	125	**4000 603 946**	**67,95** ▷	ZX02
3	22	125	**4000 603 931**	**62,95** ▷	ZX02	**3**	38	125	**4000 603 947**	**67,95** ▷	ZX02
3	23	125	**4000 603 932**	**63,95** ▷	ZX02	**3**	39	125	**4000 603 948**	**67,95** ▷	ZX02
3	24	125	**4000 603 933**	**63,95** ▷	ZX02	**3**	40	125	**4000 603 949**	**67,95** ▷	ZX02
3	25	125	**4000 603 934**	**63,95** ▷	ZX02	**3**	41	125	**4000 603 950**	**67,95** ▷	ZX02
3	26	125	**4000 603 935**	**63,95** ▷	ZX02	**3**	42	125	**4000 603 951**	**67,95** ▷	ZX02

Parallelunterlagensatz Nr. 6347S
= Standard
im Holzkasten · mit abnehmbarem Klappdeckel · einsatzgehärtet · Paarweise planparallel feingeschliffen · Größenangaben auf dem Produkt
Inhalt:
je 1 Paar
10x14 / 10x16 / 10x18 / 10x20 / 10x22 / 10x24 / 10x26 mm (BxH)
10x28 / 10x30 / 10x32 / 10x35 / 10x40 / 10x45 / 10x50 mm (BxH)
Paartoleranz tp in der Höhe 0,01 mm
Nennmaßtoleranz in der Höhe und Breite nach DIN ISO 2768m
restliche Maße nach DIN ISO 2768m

Länge [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
150	14 Paar	**4123 321 010**	**525,00**	ZX02

Parallelunterlagensatz Nr. 6347P
= Präzision
Paartoleranz tp in der Höhe 0,01 mm
Nennmaßtoleranz in der Höhe ± 0,01 mm
restliche Maße nach DIN ISO 2768m

Länge [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
150	14 Paar	**4123 321 020**	**711,10** ●	ZX41

Parallelunterlagensatz Nr. 6347SP
= Superpräzision
Paartoleranz tp in der Höhe 0,004 mm
Nennmaßtoleranz in der Höhe ± 0,004 mm
restliche Maße nach DIN ISO 2768m

Länge [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
150	14 Paar	**4123 321 030**	**892,15** ●	ZX41

Parallelunterlagensatz Nr. 6348P
= Präzision
im Holzkasten · einsatzgehärtet · paarweise planparallel feingeschliffen · Sätze ergeben einen Bereich mit 1 mm-Stufung
Paartoleranz tp in der Höhe IT 5
Nennmaßtoleranz in der Höhe ± 0,01 mm
restliche Maße nach DIN ISO 2768m
Größe 100, Inhalt je 1 Paar:
2x5 / 2x10 / 2x15 / 2x20 / 3x6 / 3x11 / 3x16 / 3x21 / 4x7 / 4x12 / 4x17 / 4x22 / 5x8 / 5x13 / 5x18 / 5x23 / 6x9 / 6x14 / 6x19 / 6x24 mm (BxH)
Größe 125, Inhalt je 1 Paar:
8x11 / 8x16 / 8x21 / 8x26 / 8x31 / 8x36 / 10x13 / 10x18 / 10x23 / 10x28 / 10x33 / 10x38 / 12x15 / 12x20 / 12x25 / 12x30 / 12x35 / 12x40 / 14x17 / 14x22 / 14x27 / 14x32 / 14x37 / 14x42 mm (BxH)
Größe 150, Inhalt je 1 Paar:
8x11 / 8x16 / 8x21 / 8x26 / 8x31 / 8x36 / 10x13 / 10x18 / 10x23 / 10x28 / 10x33 / 10x38 / 12x15 / 12x20 / 12x25 / 12x30 / 12x35 / 12x40 / 14x17 / 14x22 / 14x27 / 14x32 / 14x37 / 14x42 mm (BxH)

Größe	Länge [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
100	100	20 Paar	**4123 321 018**	**329,00**	ZB04
125	125	24 Paar	**4123 321 021**	**425,00**	ZB04
150	150	24 Paar	**4123 321 022**	**459,00**	ZB04

Parallelunterlagensatz Nr. 6348SP
= Superpräzision
Nennmaßtoleranz in der Höhe und Breite ± 0,01 mm

Größe	Länge [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
100	100	20 Paar	**4123 321 002**	**957,15** ●	ZX41
125	125	24 Paar	**4123 321 004**	**996,20** ●	ZX41
150	150	24 Paar	**4123 321 006**	**1031,95** ●	ZX41

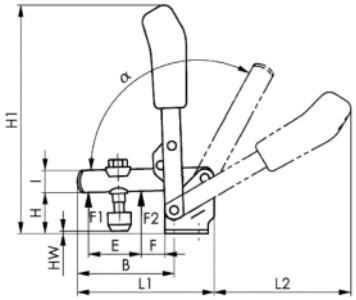
Parallelunterlagensatz Nr. 6344SP
wellenförmig · im Holzkasten · Materialdicke 0,3 mm · präzisionsgeschliffen · Federstahl gehärtet und angelassen · Höhenabstufung 2 mm · Paartoleranz tp in der Höhe IT 5 · Nennmaßtoleranz in der Höhe ±0,004 mm · restliche Maße nach DIN ISO 2768m
Vorteil:
· auf der Auflagefläche bleiben keine Späne liegen
· Parallelität des gespannten Werkstückes wird nicht beeinträchtigt
· mehrere flache oder einzelne dünne Werkstücke können leicht gespannt werden
Größe 9 - 23, Inhalt je 1 Paar:
0,3x9 / 0,3x11 / 0,3x13 / 0,3x15 / 0,3x17 / 0,3x19 / 0,3x21 / 0,3x23 mm (BxH)

Größe 25 - 39, Inhalt je 1 Paar:
0,3x25 / 0,3x27 / 0,3x29 / 0,3x31 / 0,3x33 / 0,3x35 / 0,3x37 / 0,3x39 mm (BxH)

Größe	Länge [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
9-23	110	8 Paar	**4000 603 655**	**77,95**	ZX02
25-39	110	8 Paar	**4000 603 656**	**87,95**	ZX02

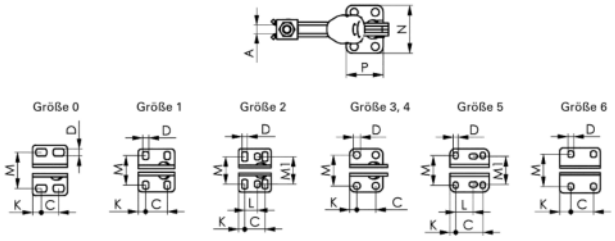
Schnellspanner

- Die Schnellspanner arbeiten nach dem Kniehebelprinzip.
- Hohe Endübersetzung bringt bei geringem Kraftaufwand große Spannkräfte.
- Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners durch die Bearbeitungskräfte.
- Die Lagerzapfen sind aus rostfreiem Stahl und laufen in einsatzgehärteten und gefetteten Buchsen (platzbedingt nicht bei Größe 0 - 1).
- Alle Spannerteile sind verzinkt.
- Die vergütete Andrückschraube ist mit einer ölfesten Schutzkappe versehen.
- Der Spannhebel ist mit einem ergonomischen, ölbeständigen Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente überzogen.
- Sicherheitsspannstück mit Fingerschutz ohne Eingriffmöglichkeit.
- Verliersicherung für die Andrückschraube am Spannarmende.

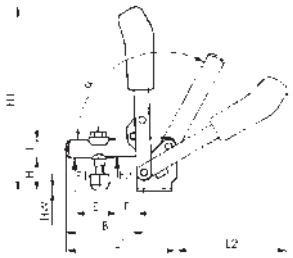


Senkrechtspanner Nr. 6800

mit waagrechtem Fuß

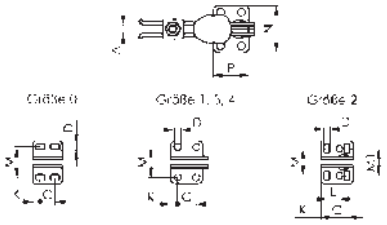


Größe	0	1	2	3	4	5	6
F1 [kN]	0,5	0,6	0,8	1,2	1,7	3	3,4
F2 [kN]	0,7	1,1	1,2	2,5	3	5	5,5
Andrückschraube	M4 x 25	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65	M12 x 80	M12 x 110
A [mm]	4	5	6	8	10	14	14
B [mm]	31	39	52	79	101	140	165,5
C [mm]	8,5-13,5	16	20	20	32	45	50,5
D [mm]	4,5	4,5	5,5	7,5	8,6	8,5	13
E [mm]	14	18	25	37	54	73	89
F [mm]	5,5	6	11	19	16	34	28
H [mm]	18	19	23	33	42,5	55,8	81
H1 [mm]	81	98,5	139,5	186	221	281	333
HW min. [mm]	-1,5	-4	-3	2	-6	-3	-2,5
HW max. [mm]	3,5	2	4,5	11	22,5	27,5	55
I [mm]	8	10	12	18	20	25	30
K [mm]	5,5	5,5	6	7,5	13	9,5	24,5
L [mm]	-	-	12,5	-	-	26,5-31,5	-
L1 [mm]	49	61	78	112	141	195	231
L2 [mm]	50	59	89	112	130	185	206
M [mm]	23	22,5-26	23-31	32,5	43,5-46,5	45-50	67,5-72,5
M1	-	-	27 mm	-	-	45 mm	-
N [mm]	32	34	43	46	64	70	100
P [mm]	22	27	32	35	53	65	90
a [°]	95	95	105	105	105	115	140
Art.-Nr.	**4000 833 500**	**4000 833 501**	**4000 833 502**	**4000 833 503**	**4000 833 504**	**4000 833 505**	**4000 604 350**
EUR	**21,95**	**23,95**	**29,95**	**35,95**	**47,95**	**75,95**	**99,95**
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

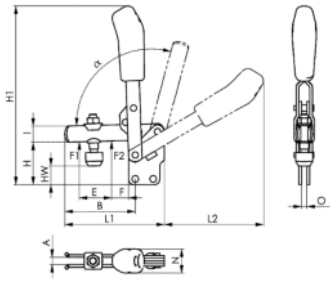


INOX

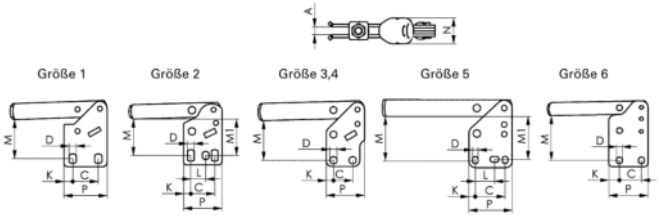
Senkrechtspanner Nr. 6800NI
mit waagrechtem Fuß



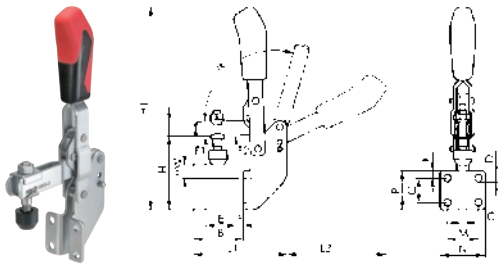
Größe	0	1	2	3	4
F1 [kN]	0,5	0,6	0,8	1,2	1,7
F2 [kN]	0,7	1,1	1,2	2,5	3
Andrückschraube	M4 x 25	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65
A [mm]	4	5	6	8	10
B [mm]	31	39	52	79	100
C [mm]	8,5-13,5	16	20	20	32
D [mm]	4,5	4,5	5,5	7,5	8,5
E [mm]	14	17,5	25	36	54
F [mm]	5,5	6	11	19	16
H [mm]	18	19	23	33	42,5
H1 [mm]	81	98	129	186	220
HW min. [mm]	-1,5	-4,2	-3,3	+2,4	-6
HW max. [mm]	3,5	2	5	11,2	22
I [mm]	8	10	12	18	20
K [mm]	4,3	5,5	6	7,5	13
L [mm]			12,5		
L1 [mm]	49	61	78	112	141
L2 [mm]	50	57	80	112	130
M [mm]	23	24	23-31	32	45
M1	-	-	27	-	-
N [mm]	32	34	43	46	64
P [mm]	22	27	32	35	53
a [°]	95	95	105	105	105
Art.-Nr.	**4000 604 406**	**4000 604 407**	**4000 604 408**	**4000 604 409**	**4000 604 410**
EUR	**38,95**	**44,95**	**54,95**	**75,95**	**94,95**
	▷	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03



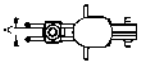
Senkrechtspanner Nr. 6802
mit senkrechtem Fuß



Größe	1	2	3	4	5	6
F1 [kN]	0,6	0,8	1,2	1,7	3	3,4
F2 [kN]	1,1	1,2	2,5	3	5	5,5
Andrückschraube	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8x 65	M12 x 80	M12 x 110
A [mm]	5	6	8	10	14	14
B [mm]	39	52	79	101	140	165
C [mm]	16	20	20	32	45	50,5
D [mm]	4,5	5,5	7,5	8,6	8,5	13
E [mm]	18	25	36	54	72	89
F [mm]	6	11	19	16	35	28
H [mm]	29	38	48	65	77	117
H1 [mm]	109	144,5	200	244	301	369
I [mm]	10	12	18	20	25	30
K [mm]	5,5	6	7,5	13	9,5	24,5
L [mm]	-	12,5	-	-	26,5-31,5	-
L1 [mm]	61	78	112	141	195	231
O [mm]	5	5	6	8	10	10
P [mm]	27	32	40	53	65	90
a [°]	95	105	105	105	115	140
a*	-	60 °	60 °	60 °	60 °	60 °
Art.-Nr.	**4123 571 110**	**4123 571 120**	**4123 571 130**	**4123 571 140**	**4123 571 150**	**4123 571 160**
EUR	**25,45**	**29,95**	**39,35**	**51,70**	**75,95**	**99,95**
	●	▷	●	●	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

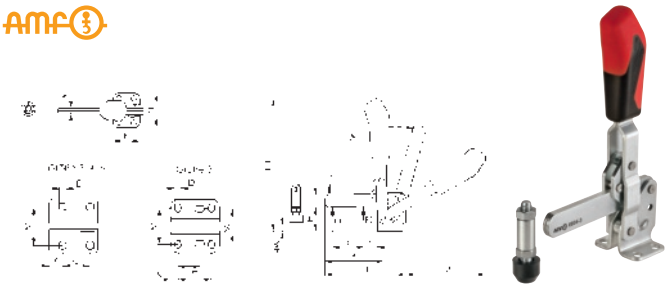


Senkrechtspanner Nr. 6803
mit Winkelfuß



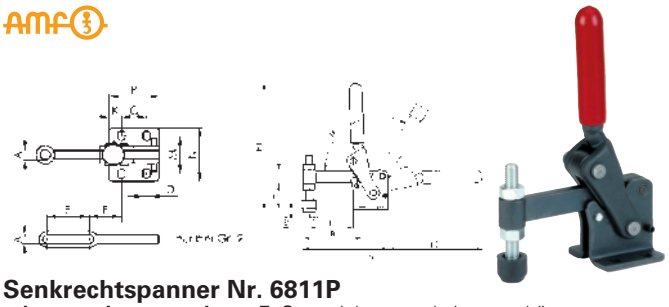
Größe	1	2	3	4
F1 [kN]	0,8	1	1,4	2
F2 [kN]	1,1	1,2	2,5	3
Andrückschraube	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65
A [mm]	5	6	8	10
B [mm]	34,5	41	63	84
C [mm]	14	20	24	32
D [mm]	4,5	6,1	6,5	8,5
E [mm]	18	25	37	54
F [mm]	7	6	11	11
H [mm]	45	60	71	102
H1 [mm]	125	167	223	280
I [mm]	10	12	18	20
K [mm]	10	6	7	54
L1 [mm]	61	77	111	141
M [mm]	20	25,5	28,5	32
N [mm]	30	37	42,5	52
O [mm]	5	5	6	8
P [mm]	30	32	38	96
a [°]	98	105	105	105
a*	-	60 °	60 °	60 °
Art.-Nr.	**4123 590 100**	**4123 590 120**	**4123 590 130**	**4000 604 351**
EUR	**26,95**	**32,95**	**35,95**	**47,95**
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

2



Senkrechtspanner Nr. 6804
mit waagrechtem Fuß (Haltearm massiv)

Größe	3	4	5	6
F1 [kN]	1,4	2	3	3,5
F2 [kN]	2,5	3	5	5,5
Andrückschraube	M8 x 45	M8 x 65	M12 x 80	M12 x 110
A [mm]	6	8	10	10
B [mm]	81	101	141	166,5
C [mm]	20	32	45	50,5
D [mm]	7,5	8,6	8,5	13
E [mm]	43	61	88	90
F [mm]	19,5	17	30,5	20,5
H [mm]	33,5	42,5	55,5	81
H1 [mm]	186	221	281	331
HW min. [mm]	0	-8	-6	-5
HW max. [mm]	12	21	25,5	51
I [mm]	18	20	25	30
K [mm]	7,5	13	9,5	24,5
L [mm]	-	-	26,5-31,5	-
L1 [mm]	108,5	141,5	196,5	232
L2 [mm]	116,5	129,5	184	206
M [mm]	32,5	45	45-50	68-72
M1 [mm]	-	-	45	-
N [mm]	46	64	70	100
P [mm]	35	53	65	90
a [°]	105	105	115	140
Art.-Nr.	**4000 604 426**	**4000 604 427**	**4000 604 428**	**4000 604 429**
EUR	**35,95**	**47,95**	**75,95**	**99,95**
	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

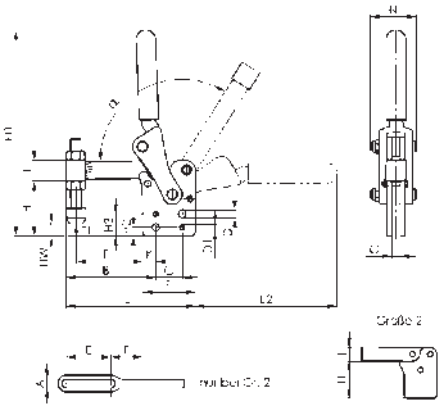


Senkrechtspanner Nr. 6811P
schwer · mit waagrechtem Fuß · geriebene und einsatzgehärtete Lagerbuchsen · gehärtete, geschliffene und dauerhaft gefettete Bolzen · Klemmmutter am Hebelarm für einstellbare Gängigkeit · Werkstoff: Stahl, brüniert · Hebelarm aus Stahlguss, brüniert

Hinweis:
Diese schweren Senkrechtspanner eignen sich besonders für den Betriebsmittel- oder Vorrichtungsbau

Größe	2	4	6	8
F1 [kN]	2,5	5	6	12
Andrückschraube	M6 x 50	M12 x 80	M12 x 110	M12 x 110
A [mm]	6,1	12,2	12,2	12,2
B [mm]	57	100	121	151
C [mm]	20	30	45	55
D [mm]	7,1	8,5	10,5	12,5
E [mm]	30			
F [mm]	21	75	95	120
H [mm]	25	44	65	71
H1 [mm]	127	216	263	303
HW min. [mm]	-13,5	-19	-22	-10
HW max. [mm]	6	14	35	41
I [mm]	15	24	30	36
K [mm]	8,5	15	15	20
L1 [mm]	85	146	181	226
L2 [mm]	94	160	185	203
M [mm]	32	45	52	75
N [mm]	47	65	78	108
P [mm]	37	60	75	95
a* [°]	120	120	120	120
Art.-Nr.	**4000 604 370**	**4000 604 371**	**4000 604 372**	**4000 604 373**
EUR	**125,00**	**189,00**	**229,00**	**265,00**
	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden



Senkrechtspanner Nr. 6812P

schwer · mit senkrechtem Fuß und Anschraublöchern · geriebene und einsatzgehärtete Lagerbuchsen · gehärtete, geschliffene und dauerhaft gefettete Bolzen · Klemmmutter am Hebelarm für einstellbare Gängigkeit · Werkstoff: Stahl, brüniert · Hebelarm aus Stahlguss, brüniert

Hinweis:
Diese schweren Senkrechtspanner eignen sich besonders für den Betriebsmittel- oder Vorrichtungsbau

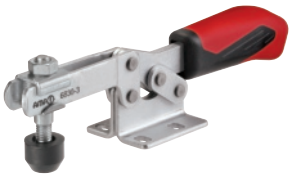
Größe	2	4	6	8
F1 [kN]	2,5	10	12	20
Andrückschraube	M6 x 50	M12 x 80	M12 x 110	M12 x 110
A [mm]	6,2	12,2	12,2	12,2
B [mm]	48	101	121	151
C [mm]		30	45	55
D [mm]		8,5	10,5	12,5
D1 [mm]		5,7	7,7	9,7
E [mm]	30			
F [mm]	12	75	95	120
H [mm]	42	62	87,5	106
H1 [mm]	144	233	289	338
H2 [mm]		10	15	15
H3 [mm]		25	35	40
HW min. [mm]	3,5	-1	0	25
HW max. [mm]	22,8	35	58	76
I [mm]	15	24	30	36
K [mm]		15	15	20
L1 [mm]	85	146	181	226
L2 [mm]	94	161	189	219
N [mm]	31	52	60	76
O [mm]	6	10	12	16
P [mm]	37	60	75	95
Art.-Nr.	**4000 604 375**	**4000 604 376**	**4000 604 377**	**4000 604 378**
EUR	**125,00**	**189,00**	**229,00**	**265,00**
	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

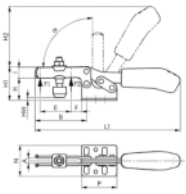
Modulspanner Nr. 6809P

mit Schwenkfuß, schweißbare Ausführung · Getriebe unter Winkelstellung anschweißbar · geriebene und einsatzgehärtete Lagerbuchsen · gehärtete, geschliffene und dauerhaft gefettete Bolzen · Klemmmutter am Hebelarm für einstellbare Gängigkeit · Werkstoff: Stahl, brüniert · Hebelarm aus Stahlguss, brüniert

Hinweis:
Individuell zu ergänzen, ganz nach den Anforderungen des Betriebsmittel- oder Vorrichtungsbaues

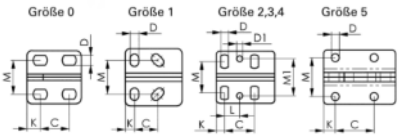
Größe	2	4	6	8	10
F1 [kN]	2,5	7	11	22,5	34
B2 [mm]	6	10	12	16	20
B4 [mm]	31	52	60	76	90
C [mm]	22	30	36	50	70
C1 [mm]	22	26	36	50	70
C2 [mm]	11	15	18	25	35
C3 [mm]	12	16	20	27	22
F [mm]	32	41	55	72	77
G	M6	M8	M10	M12	M16
H [mm]	38	58	78	98	117
H1 [mm]	18	38	50	65	83
H2 [mm]	20	20	28	33	33,5
H3 [mm]	5	12	16	19	25
H4 [mm]	76	112	145	172	210
L [mm]	58	82	105	135	155
R [mm]	5	8	11	14	14
R1 [mm]	10	15	18	22,5	25
a [°]	200	200	200	200	200
b [°]	70	70	70	70	60
g [°]	40	40	40	40	28
Art.-Nr.	**4000 604 442**	**4000 604 443**	**4000 604 444**	**4000 604 445**	**4000 604 446**
EUR	**105,00**	**125,00**	**149,00**	**179,00**	**225,00**
	▷	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03





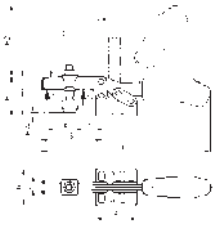
Waagrechtspanner Nr. 6830

mit waagrechtem Fuß



Größe	0	1	2	3	4	5
F1 [kN]	0,25	0,8	1	1,8	2	3
F2 [kN]	0,4	1,1	1,2	2,5	3	5
Andrückschraube	M4 x 25	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65	M8 x 65
A [mm]	4	5	6	8	10	10
B [mm]	28	42	64	73	113	123
C [mm]	11,5-15,5	13-14,5	26	25,7	41	41,5
D [mm]	4,6	5,2	5,6	6,5	8,5	8,5
D1 [mm]			5,5	5,1	8,5	
E [mm]	9	18,7	32	38	63	78
F [mm]	5,5	8	16	14	27	16
H [mm]	14,5	19	24	32	45	46
H1 [mm]	23	30	45	48,5	75	73
H2 [mm]	34	49	68	86	126	128
HW min. [mm]	-5,5	-3	-1,5	-2	-4	+1,7
HW max. [mm]	0	2,5	5	9	24	25
I [mm]	7,5	10	13,2	15	20	25
K [mm]	6,3	5,5	6	7	8	12,5
L [mm]			12,7	13	20,5	
L1 [mm]	79	120	162	206	287	321
M [mm]	16	18-21,5	19,5-29,5	22-31,8	29-43	41,5
M1 [mm]			28,5	31,6	43	
N [mm]	25	34	42	45,5	58	58
P [mm]	25,5	34	38	50	57	77
Art.-Nr.	**4000 833 506**	**4000 833 507**	**4000 833 508**	**4000 833 509**	**4000 833 510**	**4000 833 511**
EUR	**18,50**	**26,95**	**28,95**	**36,95**	**45,95**	**71,95**
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

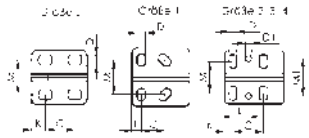
2



INOX

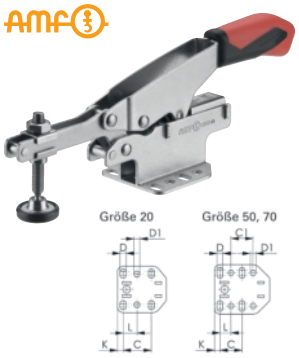
Waagrechtspanner Nr. 6830NI

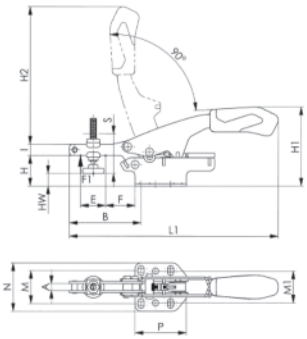
VA · mit waagrechtem Fuß · poliert · Niete bei den Größen 2 bis 5 in Lagerbuchsen laufend · Lagerstellen gefettet · ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente · Verliersicherung für die Andrückschraube am Spannarm-Ende · komplett mit nicht rostender Andrückschraube Nr. 6890NI · auch für die Lebensmittelindustrie geeignet



Größe	0	1	2	3	4
F1 [kN]	0,25	0,8	1	1,8	2
F2 [kN]	0,4	1,1	1,2	2,5	3
Andrückschraube	M4 x 25	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65
A [mm]	4	5	6	8	10
B [mm]	28	42	64	73	113
C [mm]	11,5-15,5	13,3-14,7	26	25,7	41
D [mm]	4,6	5,2	5,6	6,5	8,5
D1 [mm]	-	-	5,6	5,1	8,5
E [mm]	9	18,6	32	36	63
F [mm]	5	8	16	14	27
H [mm]	14,5	19	24	32	45
H1 [mm]	23	30	45	48,5	75
H2 [mm]	34	49	68	86	126
HW min. [mm]	-5	-4	-1,6	-2	-4
HW max. [mm]	0,6	2	5	9	24
I [mm]	7,5	10	13	15	20
K [mm]	6,25	5,5	6	7	8
L [mm]	-	-	12,7	13	20,5
L1 [mm]	79	120	162	206	287
M [mm]	16	18-21,5	19,5-29,5	22-31,8	29-43
M1	-	-	28,5	31,6	43
N [mm]	25	34	42	44,5	58
P [mm]	25,5	34	38	50	57
Art.-Nr.	**4000 604 592**	**4000 604 593**	**4000 604 594**	**4000 604 595**	**4000 604 591**
EUR	**33,95**	**47,95**	**53,95**	**64,95**	**109,00**
	▷	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden





Waagrechtspanner Nr. 6870F

variabel · mit offenem Haltearm und waagrechtem Fuß · mit stufenloser Ausgleichsfunktion für Werkstücke mit unterschiedlichen Spannhöhen · verzinkt und passiviert · ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente · Verliersicherung für die Andrückschraube am Spannarmende

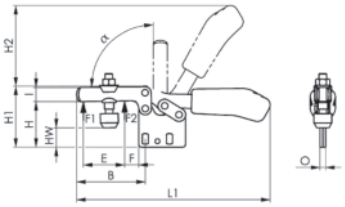
automatischer Höhenausgleich S:
Größe 20 = 20 mm
Größe 50 = 35 mm
Größe 70 = 35 mm

maximaler Höhenausgleich:
Größe 20 = 35 mm
Größe 50 = 40 mm
Größe 70 = 60 mm

Lieferung mit verzinkter Andrückschraube

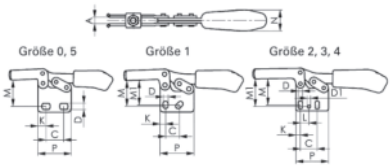
mit variabler Spannhöhe

Größe	**20**	**50**	**70**
F1 [kN]	2	3	3
Andrückschraube	M6 x 49	M8 x 50	M8 x 66
A [mm]	6,1	8	9
B [mm]	63	104	104
C [mm]	26	25	25
C1 [mm]		25	25
D [mm]	6	7	7
D1 [mm]	6	7	7
E [mm]	22	35,2	35
F [mm]	26	22,2	50
H [mm]	27	23	41
H1 [mm]	70	72	92
H2 [mm]	121	174	174
HW min. [mm]	-7	-8,9	-6,6
HW max. [mm]	11	1,5	19,7
I [mm]	10	13	13
K [mm]	5	6	6
L [mm]	13	13	13
L1 [mm]	184	261	261
M [mm]	26-32	32-44	32-44
M1 [mm]	28	38	38
N [mm]	43	57	57
Art.-Nr.	**4123 572 004**	**4123 572 005**	**4123 572 006**
EUR	**31,00**	**32,00**	**32,95**
	●	●	●
KS	ZX03	ZX03	ZX03

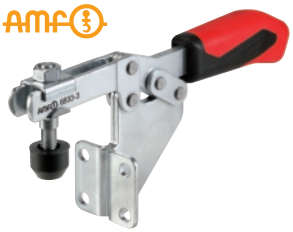


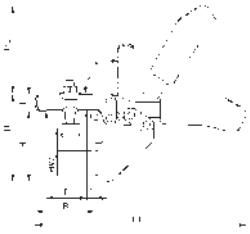
Waagrechtspanner Nr. 6832

mit senkrechtem Fuß

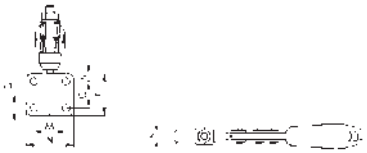


Größe	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
F1 [kN]	0,25	0,8	1	1,8	2	3
F2 [kN]	0,4	1,1	1,2	2,5	3	5
Andrückschraube	M4 x 25	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65	M8 x 65
A [mm]	4	5	6	8	10	10
B [mm]	28	42	64	73	113	123
C [mm]	11,5-15,5	13-14,5	26	25,7	41	41,5
D [mm]	4,6	5,2	5,6	6,5	8,5	8,5
D1 [mm]	-	-	5,6	5,1	8,5	-
E [mm]	9	18,5	32	38,5	63	78
F [mm]	5	8	16	14	27	16
H [mm]	24,5	31,5	40	49	66,5	65
H1 [mm]	33	43	61	65	97	92,5
H2 [mm]	34	49	68	86	115	128
HW min. [mm]	4,7	8	15	14,5	17,5	21,5
HW max. [mm]	10,7	15	22	26	46	45
I [mm]	7,5	10	13,2	15	20	25
K [mm]	6,3	5,5	6	7	8	12,5
L [mm]	-	-	12,7	13	20,5	-
L1 [mm]	79	120	164	206	287	321
M [mm]	20	23,5-25,5	29,5-34	37,5-42,5	52-59	57
M1 [mm]	-	24,5	34	42	59	-
N [mm]	12	18	21	27	34	36
O [mm]	3	5	5	6	8	10
Art.-Nr.	**4123 572 100**	**4123 572 110**	**4123 572 120**	**4123 572 130**	**4123 572 140**	**4123 572 150**
EUR	**18,50**	**26,95**	**28,95**	**36,95**	**45,95**	**71,95**
	▷					▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03



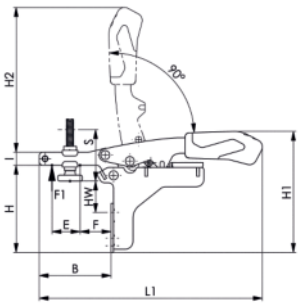


Waagrechtspanner Nr. 6833
mit Winkelfuß



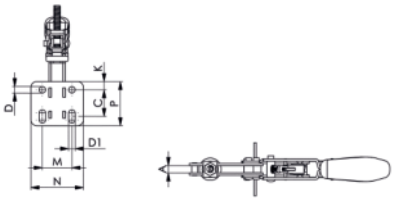
Größe	1	2	3	4
F1 [kN]	0,8	1	1,8	2
F2 [kN]	1,1	1,2	2,5	3
Andrückschraube	M5 x 30	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65
A [mm]	5	6,2	8	10
B [mm]	32	52	59	93
C [mm]	13,5	20	24	32
D [mm]	5,2	5,6	6,8	8,5
E [mm]	18,5	32	37	63
F [mm]	4	10,5	6,5	15
H [mm]	57	73	70	102
H1 [mm]	68	94	86,5	133
H2 [mm]	49	68	86	120
I [mm]	10	13,2	15	20
K [mm]	8	6	7	40
L1 [mm]	120	162	206	282
M [mm]	19	25,5	28,5	32
N [mm]	31	37	42,5	52
P [mm]	28	32	38	82
a [°]	90	90	90	90
Art.-Nr.	**4000 604 353**	**4123 660 120**	**4123 660 130**	**4000 604 354**
EUR	**26,95**	**31,95**	**38,95**	**45,95**
				▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

2



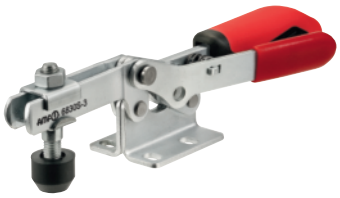
mit variabler Spannhöhe

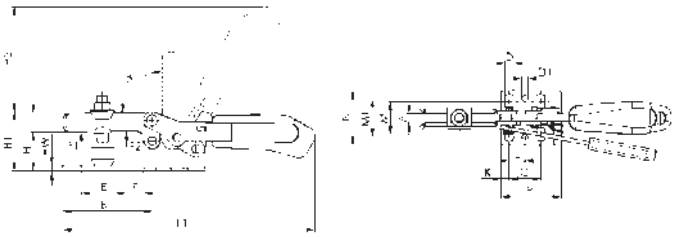
Waagrechtspanner Nr. 6871
variabel · mit offenem Haltearm und Winkelfuß · mit stufenloser Ausgleichsfunktion für Werkstücke mit unterschiedlichen Spannhöhen · verzinkt und passiviert · ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente · Verliersicherung für die Andrückschraube am Spannarm-Ende
automatischer Höhenausgleich S:
Größe 20 = 20 mm
Größe 50 = 35 mm
maximaler Höhenausgleich:
Größe 20 = 35 mm
Größe 50 = 40 mm
Lieferung mit verzinkter Andrückschraube



Größe	20	50
F1 [kN]	2	3
Andrückschraube	M6 x 40	M8 x 55
A [mm]	6	8,4
B [mm]	56	85
C [mm]	20-26	22-32
D [mm]	5,6	6,5
D1 [mm]	5,6	6,5
E [mm]	22	35
F [mm]	24	37
H [mm]	68	88
H1 [mm]	94	124
H2 [mm]	113	158
HW min. [mm]	-3	1
HW max. [mm]	24	31
I [mm]	10	13
K [mm]	7,1	10,6
L1 [mm]	173	244
M [mm]	25,4	38,1
N [mm]	45	57
P [mm]	38	51
Art.-Nr.	**4123 572 011**	**4123 572 012**
EUR	**28,95**	**29,95**
KS	ZX03	ZX03

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

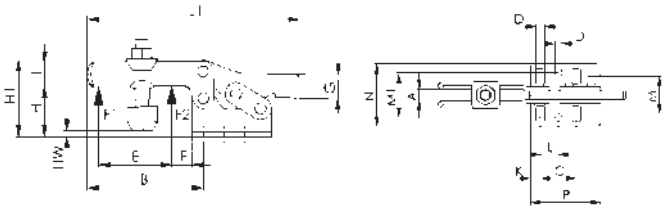




Waagrechtspanner Nr. 6830S

mit waagrechtem Fuß · mit Sicherheitsverriegelung · für Spannstellung und geöffnete Stellung

Größe	3	4
F1 [kN]	1,8	2
F2 [kN]	2,5	3
Andrückschraube	M8 x 45	M8 x 65
A [mm]	8	10
B [mm]	73	113
C [mm]	25,7	41
D [mm]	6,5	8,5
D1 [mm]	5,1	8,5
E [mm]	38	63
F [mm]	14	27
H [mm]	32	45
H1 [mm]	48,5	75
H2 [mm]	86	126,5
HW min. [mm]	-2	-4
HW max. [mm]	9	24
I [mm]	15	20
K [mm]	7	8
L [mm]	13	20,5
L1 [mm]	206	287
M [mm]	22-31,8	29-43
M1 [mm]	31,6	43
N [mm]	45,5	58
P [mm]	50	57
Art.-Nr.	**4000 604 596**	**4000 604 597**
EUR	**63,95**	**90,95**
	▷	▷
KS	ZX03	ZX03



Vermeidet Störkonturen

Waagrechtspanner Nr. 6837M

mit waagrechtem Fuß · für abnehmbaren Handgriff · um Störkonturen in der Anwendung zu vermeiden, kann bei diesem Waagrechtspanner, nach dem Öffnen oder Schließen, der Handgriff entfernt werden

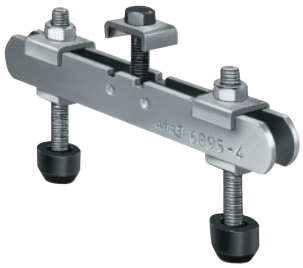
Handgriff Nr. 6837H muss separat bestellt werden

Größe	2	3	4
F1 [kN]	1	1,8	2
F2 [kN]	1,2	2,5	3
Andrückschraube	M6 x 35	M8 x 45	M8 x 65
A [mm]	6	8	10
B [mm]	64	73	113
C [mm]	26	25,7	41,5
D [mm]	5,6	6,5	8,5
D1 [mm]	5,6	5,1	8,5
E [mm]	32	38	63
F [mm]	16	14	27
G [mm]	12	15	15
H [mm]	24	32	45
H1 [mm]	45	48,5	75
HW min. [mm]	-1,5	-2	-4
HW max. [mm]	5	9	24
I [mm]	13,2	15	20
K [mm]	6	7	8
L [mm]	12,7	13	20,5
L1 [mm]	113	134	191
M [mm]	19,5-29,5	22-31,8	29-43
M1 [mm]	28,5	31,6	43
N [mm]	42	45,5	58
P [mm]	38	50	57
Art.-Nr.	**4000 604 183**	**4000 604 185**	**4000 604 187**
EUR	**23,50**	**26,35**	**36,55**
	●	●	●
KS	ZX03	ZX03	ZX03

Handgriff Nr. 6837H

abnehmbar · für Waagrechtspanner 6837M

Größe	H [mm]	L [mm]	N [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
2	26	93	21	**4000 604 184**	**21,90**	●	ZX03
3	35	118,5	27	**4000 604 186**	**27,55**	●	ZX03
4	42	134,5	34,5	**4000 604 188**	**29,25**	●	ZX03

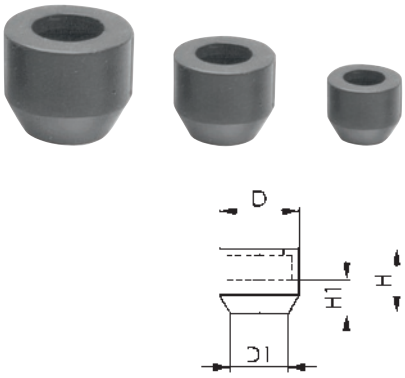


Querarm Nr. 6895

für Schnellspanner · verzinkt und passiviert · komplett mit zwei vergüteten Andrückschrauben Nr. 6890 und einer Befestigungsschraube

Anwendung:
Mit dem Querarm können entweder ein großes Werkstück an zwei Punkten oder zwei kleinere Werkstücke gleichzeitig gespannt werden.

Größe	Schraube DIN 933	Schraubenabstand [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0	M4 x 25	18- 60	70	**4000 604 355**	**23,95** ▷	ZX03
1	M5 x 30	22- 72	85	**4000 604 356**	**23,95** ▷	ZX03
2	M6 x 35	28- 85	100	**4000 604 357**	**27,95** ▷	ZX03
3	M8 x 45	34-100	120	**4123 685 003**	**30,95**	ZX03
4	M8 x 65	40-125	150	**4123 685 004**	**36,95** ▷	ZX03
5	M8 x 65	40-125	150	**4000 604 358**	**38,95** ▷	ZX03
6	M12 x 80	54-200	240	**4123 685 006**	**60,95** ▷	ZX03

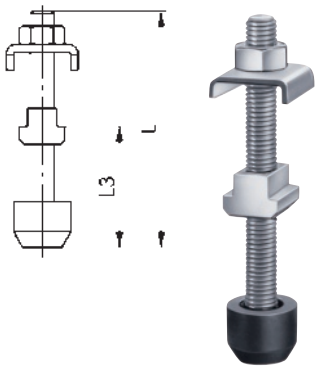


Schutzkappe Nr. 6893

aus ölbeständigem Neopren zum Schutz empfindlicher Werkstücke · Härte 70 Shore A · passend für Andrückschrauben Nr. 6880, 6885, 6890 und 6892 · zum Aufstecken auf Sechskantschraubenkopf ISO 272
4000 604 721: Nach neuer Norm ISO 4017 (gekennzeichnet mit einer "6" auf der Andrückfläche).
4000 604 722: Nach neuer Norm ISO 4017 (gekennzeichnet mit einer "6" auf der Andrückfläche). Nach alter Norm DIN 933.

Größe	SW [mm]	D [mm]	D1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
M4	7	11	7	8,5	4,2	10	**4000 604 724**	**1,30** [1]	ZX03
M5	8	12,5	8	10	5	10	**4000 604 725**	**1,35** [1]	ZX03
M6	10	15	10	12	6	10	**4000 604 726**	**1,40** [1]	ZX03
M8	13	19	13	15	7,5	10	**4000 604 727**	**1,55** [1]	ZX03
M10	16	22	15	17,5	8,5	10	**4000 604 720**	**2,10** [1]	ZX03
M12-SW18	18	25	18	20	9,5	10	**4000 604 721**	**2,20** [1] ▷	ZX03
M12-SW19	19	26	19	20	9,5	10	**4000 604 722**	**2,20** [1] ▷	ZX03
M16	24	33	24	27	14	10	**4000 604 723**	**3,10** [1] ▷	ZX03

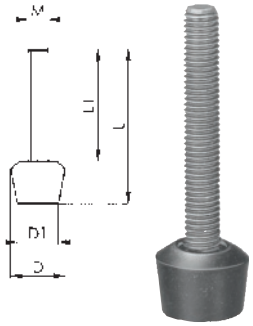
[1] Preis per St.



Andrückschraube Nr. 6890

für offene Haltearme · vergütet, verzinkt und passiviert · Festigkeitsklasse 8.8 · mit abnehmbarer Schutzkappe
Größe 0 - 3 mit Mutter-Scheibenelement
Größe 4 - 7 mit Mutter für T-Nute
Ausführung **nichtrostender** Stahl auf Anfrage lieferbar.

Größe	U-Scheibe Größe	Gewinde	Länge [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0	0	M4	25	32	**4123 660 201**	**6,50** ▷	ZX03
1	1	M5	30	38	**4123 660 202**	**6,50** ▷	ZX03
2	2	M6	35	45	**4123 660 203**	**6,75** ▷	ZX03
2	2	M6	50	60	**4000 604 365**	**6,75** ▷	ZX03
3	3	M8	45	58	**4123 660 204**	**6,95** ▷	ZX03
4	4	M8	65	78	**4123 660 205**	**8,25** ▷	ZX03
5	5	M8	65	78	**4123 660 206**	**9,95** ▷	ZX03
6	6	M12	80	97	**4123 660 207**	**12,75** ▷	ZX03
7	7	M12	110	127	**4123 660 208**	**12,95** ▷	ZX03



Andrückschraube Nr. 6894

mit anvulkanisiertem Druckstück, aus ölbeständigem Neopren zum Schutz empfindlicher Werkstücke · Härte 85 Shore A, LABS-frei (silikonfrei) · Schraube vergütet, verzinkt und passiviert, Festigkeitsklasse 8.8

Gewinde	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M4	11	8	32	24	**4000 604 728**	**3,05** ▷	ZX03
M5	13	10	38	28	**4000 604 729**	**2,75** ▷	ZX03
M6	16	12	35	23	**4000 604 730**	**3,20** ▷	ZX03
M6	16	12	45	33	**4000 604 731**	**3,35** ▷	ZX03
M6	16	12	60	48	**4000 604 732**	**3,50** ▷	ZX03
M8	21	16	48	32	**4000 604 733**	**3,95** ▷	ZX03
M8	21	16	58	42	**4000 604 734**	**4,10** ▷	ZX03
M8	21	16	63	47	**4000 604 735**	**4,45** ▷	ZX03
M8	21	16	78	62	**4000 604 736**	**4,70** ▷	ZX03
M10	26	20	66	46	**4000 604 737**	**5,75** ▷	ZX03
M10	26	20	76	56	**4000 604 738**	**5,75** ▷	ZX03
M10	26	20	116	96	**4000 604 739**	**5,95** ▷	ZX03
M12	31	24	70	46	**4000 604 740**	**6,25** ▷	ZX03
M12	31	24	100	76	**4000 604 741**	**7,75** ▷	ZX03
M12	31	24	130	106	**4000 604 742**	**8,25** ▷	ZX03

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Kombispanner Nr. 6860

mit waagrechtem Fuß · verzinkt und passiviert · Niet aus rostfreiem Stahl · Lagerbuchsen einsatzgehärtet · Lagerstellen gefettet · ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente

Größe	1	2	3
F1 [kN]	1	2	3
F2 [kN]	1	2	3
A [mm]	17	19,5	29
B [mm]	33	56	74
C [mm]	40	50	50
D [mm]	5,5	6,5	8,5
E [mm]	15	32	37
F [mm]	0,5	9	14
G [mm]	22	28	34
H [mm]	36	46	55,5
H1 [mm]	74	94	110
H2 [mm]	62	87	106
HW1 min. [mm]	25	30	40
HW1 max. [mm]	32	40	50
HW2 min. [mm]	5	14	20
HW2 max. [mm]	10	24	30
I [mm]	12	16	20
K [mm]	7,5	12,5	20
L [mm]	150	219	270
M [mm]	34,5-39,5	48,5-61,5	60-80
N [mm]	53	75	96
P [mm]	55	75	90
Art.-Nr.	**4000 833 017**	**4000 833 018**	**4000 833 019**
EUR	**93,95**	**105,00**	**125,00**
	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03

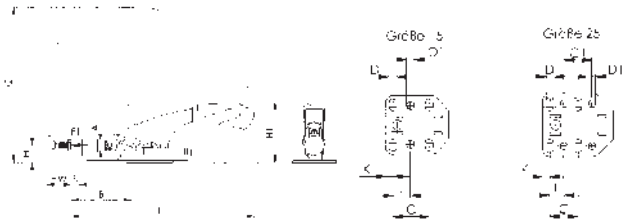
2

Schubstangenspanner Nr. 6874F

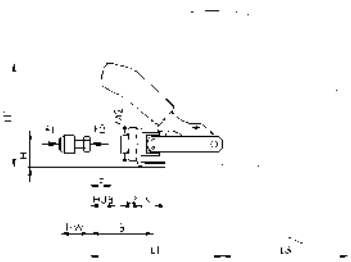
variabel · mit waagrechtem Fuß · mit stufenloser Ausgleichsfunktion für Werkstücke mit unterschiedlichen Spannweiten · verzinkt und passiviert · ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente · Verliersicherung für die Andrückschraube am Spannarm-Ende

automatischer Höhenausgleich S:
Größe 15 = 8 mm
Größe 25 = 13 mm
maximaler Höhenausgleich:
Größe 15 = 25 mm
Größe 25 = 35 mm
Lieferung mit verzinkter Andrückschraube

mit variabler Spannweite



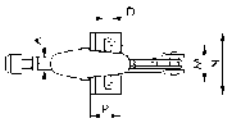
Größe	15	25
F1 [kN]	2	3
Andrückschraube	M6 x 37	M8 x 50
A [mm]	8,5	12
B [mm]	52-69	72-98
C [mm]	26	25
C1 [mm]		25
D [mm]	6	7
D1 [mm]	6	7
H [mm]	17	23
H1 [mm]	58	71
H2 [mm]	145	207
HW min. [mm]	13	16
HW max. [mm]	25	35
I	M6	M8
K [mm]	5	6
L [mm]	13	13
L1 [mm]	177	256
M [mm]	26-32	32-44
M1 [mm]	28	38
N [mm]	42,5	57
P [mm]	45	63,5
Art.-Nr.	**4123 572 043**	**4123 572 044**
EUR	**28,95**	**30,95**
	▷	▷
KS	ZX03	ZX03



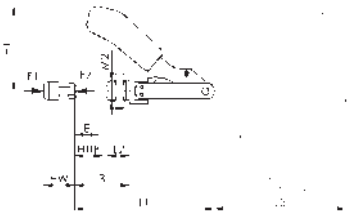
Schubstangenspanner Nr. 6841

mit kleinem Winkelfuß · Druck- und Zugspanner · mit langer Schubstangenführung · der Spanner kann ohne Winkelfuß an Blechwänden befestigt werden oder in Vorrichtungskörpern mit stirnseitigem Gewinde eingeschraubt werden

Lieferung mit vergüteter, verzinkter Anzugschraube Nr. 6880



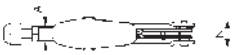
Größe	0	1	2	3	5	5-M27
F1 [kN]	0,8	1	2	2,5	4,5	4,5
F2 [kN]	0,8	1	2	2,5	4,5	4,5
Andrückschraube	M4 x 20	M4 x 20	M6 x 25	M8 x 35	M12 x 50	M12 x 50
Hub [mm]	16	20	26	32	40	40
A [mm]	6,5	8	10	12	16	16
B min. [mm]	17	24,5	32,5	37	41,5	41,5
B max. [mm]	33	44,5	58,5	69	81,5	81,5
D [mm]	4,5	4,5	5,6	6,5	8,5	8,5
E [mm]	13	20	20	30	50	50
H [mm]	12	15	20	25	30	30
H1 [mm]	49,3	60,5	85,5	108	129,5	129.5
K [mm]	6,5	7	12,5	13	15,5	15,5
L1 [mm]	66,5	91	114	140	171,5	171,5
L2 [mm]	10	16	19	22	25	25
M min. [mm]		16	31,8	29,5	29	29
M max. [mm]	16	19,5	36	42,5	46	46
M2 [mm]	M10x1	M12x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M24x1,5	M27x2
N [mm]	25	30	50	60	65	65
P [mm]	16	20	34	30	35	35
Art.-Nr.	**4000 833 515**	**4000 833 516**	**4000 833 517**	**4000 833 518**	**4000 833 519**	**4000 604 360**
EUR	**39,95**	**40,95**	**44,95**	**50,95**	**78,95**	**83,95**
						▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03



Schubstangenspanner Nr. 6840

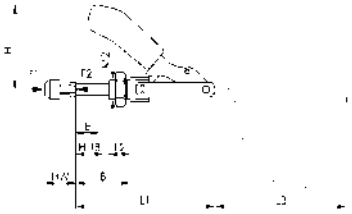
ohne Winkelfuß · Druck- und Zugspanner · (Schubstange und Handhebel gleichlaufend) · lange Schubstangenführung mit Befestigungsgewinde und Mutter

Lieferung mit vergüteter, verzinkter Anzugschraube Nr. 6880



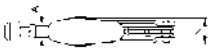
Größe	0	1	2	3	5	5-M27
F1 [kN]	0,8	1	2	2,5	4,5	4,5
F2 [kN]	0,8	1	2	2,5	4,5	4,5
Andrückschraube	M4 x 20	M4 x 20	M6 x 25	M8 x 35	M12 x 50	M12 x 50
Hub [mm]	16	20	26	32	40	40
A [mm]	6,5	8	10	12	16	16
B min. [mm]	10,5	17,5	20	24	26,5	26,5
B max. [mm]	26,5	37,5	46	56	66,5	66,5
E [mm]	13	20	20	30	50	50
H1 [mm]	37	45,5	66	82,5	99	99
HW min. [mm]	12	12	17	22	30	30
HW max. [mm]	20	20	25	35	50	50
L1 [mm]	66,5	91	114	140	171,5	171,5
L2 [mm]	10	16	19	22	25	25
L3 [mm]	54	74	105	127	158	158
M2 [mm]	M10x1	M12x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M24x1,5	M27x2
N [mm]	15	18	22	27	34,5	34,5
Art.-Nr.	**4000 604 391**	**4000 604 392**	**4000 604 393**	**4000 604 394**	**4000 604 395**	**4000 604 396**
EUR	**33,95**	**36,95**	**40,95**	**47,95**	**75,95**	**79,95**
	▷					▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

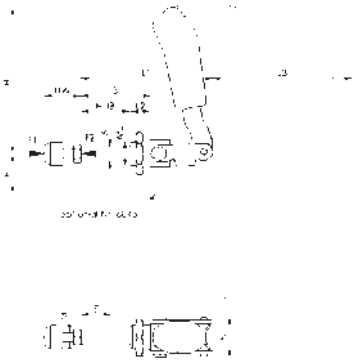


Schubstangenspanner Nr. 6844

kurze Bauform · Druck- und Zugspanner · mit langer Schubstangenführung · der Spanner kann an Blechwänden befestigt oder in Vorrichtungskörper mit stirnseitigem Gewinde eingeschraubt werden
Lieferung mit vergüteter, verzinkter Anzugschraube Nr. 6880
Ausführung **nichtrostender** Stahl auf Anfrage lieferbar.
Detaillierte CAD-Bemaßung auf Datenträgern auf Anfrage erhältlich.



Größe	2	3	5	5-M27
F1 [kN]	1	2,5	4	4
F2 [kN]	1	2,5	4	4
Andrückschraube	M6 x 25	M8 x 35	M12 x 50	M12 x 50
Hub [mm]	21,5	40	67	67
A [mm]	10	12	16	16
B [mm]	36	57	92	92
E [mm]	15	25	45	45
H1 [mm]	73	123	149	149
HW min. [mm]	17	22	30	30
HW max. [mm]	25	35	50	50
L1 [mm]	68,5	108	175	175
L2 [mm]	13	16	24	24
L3 [mm]	68	115	139	139
M [mm]	M6	M8	M12	M12
M2 [mm]	M16x1,5	M20x1,5	M24x1,5	M27x2
N [mm]	30,5	33	49	49
Art.-Nr.	**4123 665 200**	**4123 665 300**	**4123 665 500**	**4000 604 361**
EUR	**40,95**	**47,95**	**75,95**	**76,95**
				▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

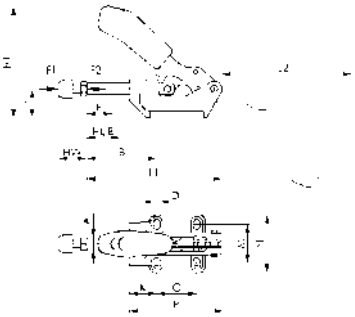


INOX

Schubstangenspanner Nr. 6844NI

VA · kurze Bauform · Druck- und Zugspanner · lange Schubstangenführung mit Befestigungsgewinde und Mutter
Anwendung:
Der Spanner kann an Blechwänden befestigt, oder in Vorrichtungskörper mit stirnseitigem Gewinde eingeschraubt werden. Außerdem ist Flanschbefestigung mittels Winkelfuß Nr. 6843NI möglich.

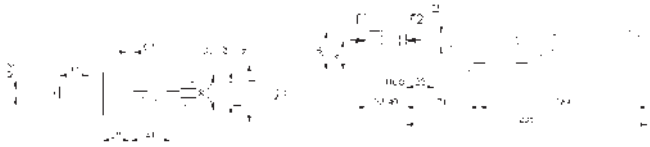
Größe	2	3	5
F1 [kN]	1	2,5	4
F2 [kN]	1	2,5	4
Andrückschraube	M6 x 25	M8 x 35	M12 x 50
Hub [mm]	21,5	40	67
A [mm]	10	12	16
B [mm]	36	57	92
E [mm]	15	25	45
H [mm]	24	33	37
H1 [mm]	73	120,5	149
HW min. [mm]	17	22	30
HW max. [mm]	27	37,5	50
L1 [mm]	68,5	108	175
L2 [mm]	13	16	24
L3 [mm]	69	115	139
M [mm]	M6	M8	M12
M2 [mm]	M16x1,5	M20x1,5	M24x1,5
N [mm]	30,5	33	49
Art.-Nr.	**4000 604 630**	**4000 604 631**	**4000 604 632**
EUR	**78,95**	**87,95**	**169,00**
	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03



Schubstangenspanner Nr. 6842

schwer · Druck- und Zugspanner · mit langer Schubstangenführung · Grundkörper aus Temperguss, lackiert · Hebelteile und Schubstange aus Vergütungsstahl, verzinkt und passiviert · Niete aus nicht rostendem Stahl, die bei Größe 3 in einsatzgehärteten Lagerbuchsen laufen · Lagerstellen gefettet · Handgriff aus rotem, ölbeständigem Kunststoff · bei Größe 3 und 5: ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente · **komplett mit vergüteter, verzinkter Andrückschraube**

Größe	3	5	7
F1 [kN]	4	10	25
F2 [kN]	4	10	25
Andrückschraube	M8 x 35	M12 x 50	M12 x 50
Hub [mm]	32	40	50
A [mm]	12	16	22
B min. [mm]	40	58	59
B max. [mm]	72	98	105
C [mm]	41	41	70
D [mm]	6,5	8,5	11
E [mm]	30	50	50
H [mm]	30	38	55
H1 [mm]	116	137,5	179
K [mm]	28	45	45
L1 [mm]	139	174	218
M min. [mm]	36	41	57
M max. [mm]	44	50	65
N [mm]	60	71	93
P [mm]	95	121	158
Art.-Nr.	**4123 680 130**	**4123 680 150**	**4123 680 170**
EUR	**63,95**	**93,95**	**195,00**
KS	ZX03	ZX03	ZX03



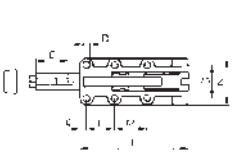
Schubstangenspanner Nr. 6845

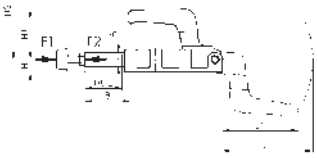
Druckspanner · (Schubstange und Handhebel gegenläufig) · mit langer Schubstangenführung · Grundkörper aus Temperguss, lackiert · Hebelteile und Schubstange aus Vergütungsstahl, verzinkt und passiviert · Niete aus nicht rostendem Stahl, die in einsatzgehärteten Lagerbuchsen laufen · Lagerstellen gefettet · ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente

Vorteil:

· Niedrige Bauhöhe in Spannstellung

Größe	3
F1 [kN]	4
Andrückschraube	M8 x 35
Art.-Nr.	**4000 604 385**
EUR	**63,95**
KS	ZX03

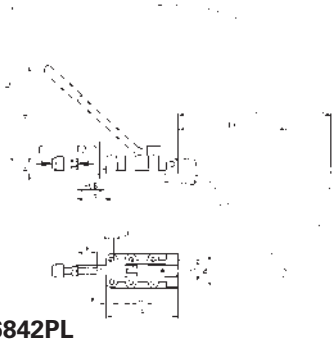




Schubstangenspanner Nr. 6842PK

schwer · mit massivem Handhebel · Druck- und Zugspanner · (Schubstange und Handhebel gleichlaufend) · mit langer Schubstangenführung · Grundkörper aus Temperguss, brüniert · gehärtete Bolzen · Hebelteile und Schubstange aus Vergütungsstahl, brüniert · Handgriff aus rotem, ölbeständigem Kunststoff · **komplett mit vergüteter, verzinkter Andrückschraube**

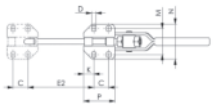
Größe	4	5	7	8
F1 [kN]	7	12	25	45
F2 [kN]	7	12	25	45
Andrückschraube	M8 x 35	M10 x 50	M12 x 50	M16 x 80
Hub [mm]	32	50	75	106
A [mm]	14	20	25	30
B [mm]	63	63	114	149
D [mm]	5,5	8,5	10,5	10,5
E [mm]	30	50	50	60
F [mm]	90	137	198	254
G [mm]	33,3	41	54	57
H [mm]	12	18	22	28
H1 [mm]	42,5	70	93,5	111,5
H2 [mm]	96	136	196	247
K [mm]	25	8	12	14,5
L [mm]	36,5	35	45	70
L1 [mm]	69	105	151,5	196
L2 [mm]	88	126	183,5	232
M [mm]		41	45	70
N [mm]	47	58	84	86
Art.-Nr.	**4000 604 380**	**4000 604 381**	**4000 604 382**	**4000 604 383**
EUR	**64,95**	**109,00**	**219,00**	**259,00**
	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03

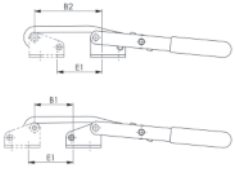


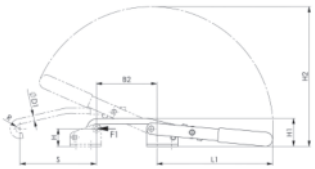
Schubstangenspanner Nr. 6842PL

schwer · mit umsteckbarem Handhebel · Druck- und Zugspanner · (Schubstange und Handhebel gleichlaufend) · mit langer Schubstangenführung · Grundkörper aus Temperguss

Größe	4	5	7	8
F1 [kN]	7	12	25	45
F2 [kN]	7	12	25	45
Andrückschraube	M8 x 35	M10 x 50	M12 x 50	M16 x 80
Hub [mm]	32	50	75	106
A [mm]	14	20	25	30
B [mm]	63	63	114	149
D [mm]	5,5	8,5	10,5	10,5
E [mm]	30	50	50	60
F [mm]	90	137	198	254
G [mm]	33,3	41	54	57
H [mm]	12	18	22	28
H1 [mm]	115	178,5	246	323
H2 [mm]	190	290,5	392	523
K [mm]	25	8	12	14,5
L [mm]	36,5	35	45	70
L1 [mm]	128	197	267	365
L2 [mm]	182	279	374	501
M [mm]		41	45	70
N [mm]	47	58	84	86
Art.-Nr.	**4000 604 615**	**4000 604 616**	**4000 604 617**	**4000 604 618**
EUR	**64,95**	**109,00**	**219,00**	**259,00**
	▷	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03	ZX03



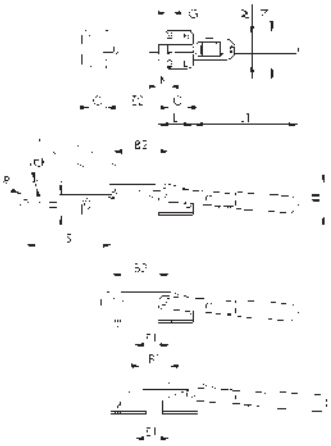




Verschlussspanner Nr. 6847

verzinkt · passiviert

Größe	1	3	5
Zugkraft [kN]	2	3	5
Verstellweg [mm]	8	12	14
B1 [mm]	16-23	32-44	26-40
B2 [mm]	35-42	65-77	57-71
C [mm]	19	19	29
D [mm]	5,3	7,1	10,75
E1 [mm]	17-24	39-51	27-42
E2 [mm]	35-42	72-84	58-73
G [mm]	4,5	5,5	11,2
H [mm]	22,7	22,7	49
H1 [mm]	34,5	36	69
H2 [mm]	111	181	282
K [mm]	6	13	13
L [mm]	31	40	55
L1 [mm]	62,6	123,5	189,5
M [mm]	26-30	31,5-35,5	55,5-63
N [mm]	40	45	85
R [mm]	4,5	5,5	8
S [mm]	45	98	147
Art.-Nr.	**4000 833 520**	**4000 833 521**	**4000 833 522**
EUR	**38,95**	**42,95**	**64,95**
KS	ZX03	ZX03	ZX03

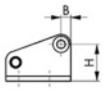


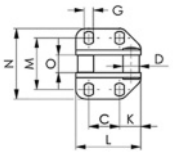
INOX

Verschlussspanner Nr. 6847NI

VA · nicht rostender Stahl, poliert · Niete in gefetteten Lagerbuchsen laufend · Handgriff aus rotem, ölbeständigem Kunststoff · auch für die Lebensmittelindustrie geeignet

Größe	1	3	5
Zugkraft [kN]	1	1,5	2,5
Verstellweg [mm]	8	12	14
B1 [mm]	15-23	32-44	26-40
B2 [mm]	34-42	65-77	57-71
C [mm]	19	19	29
D [mm]	6	8	12
E1 [mm]	15-24	39-51	27-42
E2 [mm]	34-42	72-84	58-73
G [mm]	4,5	5,6	11,2
H [mm]	22,7	22,7	49
H1 [mm]	35	36	70,5
H2 [mm]	111	181	281
K [mm]	6	13	13
L [mm]	31	40	55
L1 [mm]	63	121	188
M [mm]	26-30	31,5-35,5	56,5-64
N [mm]	40	45	86
R [mm]	4,5	5,5	8
S [mm]	45	97	146
Art.-Nr.	**4000 604 641**	**4000 604 642**	**4000 604 643**
EUR	**67,95**	**73,95**	**125,00**
	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03

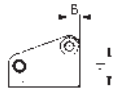


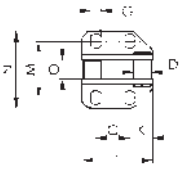


Gegenhalter Nr. 6847G

für Verschlussspanner Nr. 6847 · verzinkt und passiviert · einsatzgehärtete Buchsen · Niete aus nicht rostendem Stahl

Größe	1	3	5
Höhe [mm]	29	29	61
Länge [mm]	31	40	55
B [mm]	6	6	12
C [mm]	19	19	29
D [mm]	8	10	15
G [mm]	4,5	5,5	11,2
H [mm]	22,7	22,7	49,1
K [mm]	6	13	13
L [mm]	31	40	55
M [mm]	26-30	31,3-35,8	56,5-64
N [mm]	40	45	86
O [mm]	6,9	10,9	13,8
Art.-Nr.	**4000 833 523**	**4000 833 524**	**4000 833 525**
EUR	**14,25**	**16,95**	**20,95**
KS	ZX03	ZX03	ZX03





INOX

Gegenhalter Nr. 6847GNI

aus VA · für Verschlussspanner Nr. 6847NI

Größe	1	3	5
Höhe [mm]	29	29	61
Länge [mm]	31	40	55
B [mm]	6	6	12
C [mm]	19	19	29
D [mm]	8	10	15
G [mm]	4,5	5,6	11,2
H [mm]	22,7	22,7	49,1
K [mm]	6	13	13
L [mm]	31	40	55
M [mm]	26-30	31,3-35,8	56,5-64
N [mm]	40	45	86
O [mm]	6,9	10,9	13,8
Art.-Nr.	**4000 604 636**	**4000 604 637**	**4000 604 638**
EUR	**35,95**	**40,95**	**55,95**
	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03

Verschlussspanner Nr. 6848H

horizontal
Lieferung inkl. Gegenhalter

Größe	2	3	4
Zugkraft [kN]	1,6	3,2	7
B min. [mm]	42	53,5	66
B max. [mm]	76	101	130
C [mm]	13	19	32
D [mm]	5,2	6,5	8,5
D1 [mm]	4	6	8
E min. [mm]	38	48,6	59
E max. [mm]	72	96	123
F [mm]	11	14	19
H [mm]	12	19	26
H1 [mm]	47	70	94,5
H2 [mm]	99	135,5	171,5
K [mm]	6,4	8,0	9,5
L1 [mm]	125-159	169-216	209-273
L5 [mm]	69	93	111
M [mm]	19,5-23,5	24,5-32,0	35,0-46,0
N [mm]	38	48	64,3
P [mm]	26	35	53,5
Art.-Nr.	**4123 682 200**	**4123 682 300**	**4123 682 400**
EUR	**30,95**	**46,95**	**82,95**
KS	ZX03	ZX03	ZX03

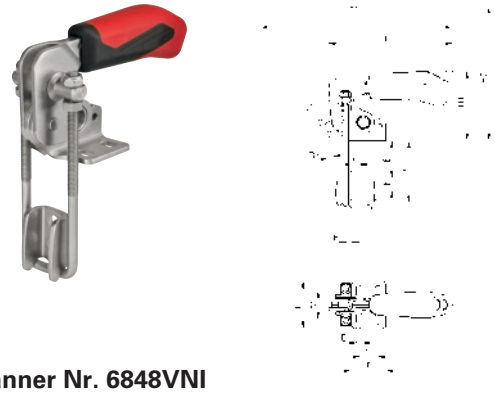
Verschlussspanner Nr. 6848V
vertikal
Lieferung inkl. Gegenhalter

Größe	2	3	4
Zugkraft [kN]	1,6	3,2	7
B min. [mm]	24	34,5	43
B max. [mm]	49	64	81
C [mm]	13	19	32
D [mm]	5,2	6,5	8,5
D1 [mm]	4	6	8
E min. [mm]	5	7	9
E max. [mm]	30	36	47
F [mm]	11	14	19
G [mm]	19	25	36
H [mm]	4,5	6	8
H1 [mm]	47	70	94,5
H2 [mm]	99	136	168
K [mm]	6,4	8	9,5
L1 [mm]	91	125	151
M [mm]	19,5-23,5	24,5-32,0	35,0-46,0
N [mm]	38	48	64,5
P [mm]	26	35	53,5
Art.-Nr.	**4123 683 200**	**4123 683 300**	**4123 683 400**
EUR	**30,95**	**46,95**	**82,95**
KS	ZX03	ZX03	ZX03

INOX

Verschlussspanner Nr. 6848HNI
horizontal · Niete in gefetteten Lagerbuchsen laufend · ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente · **auch für die Lebensmittelindustrie geeignet**
Lieferung inkl. Gegenhalter

Größe	2	3	4
Zugkraft [kN]	1,6	3,2	7
B min. [mm]	42	53,5	72
B max. [mm]	76	101	127
C [mm]	13	19	32
D [mm]	5,2	6,5	8,5
D1 [mm]	4	6	8
E min. [mm]	38	48,6	65
E max. [mm]	72	96	120
F [mm]	11	14	19
H [mm]	12	19	26
H1 [mm]	47	70	94,5
H2 [mm]	99	137	168
K [mm]	6,4	8	9,5
L1 min. [mm]	125	169	214
L1 max. [mm]	159	217	270
L5 [mm]	69	94	111
M [mm]	19,5-23,5	24,5-32,5	35-46
N [mm]	38	48	64,5
P [mm]	26	35	53,5
Art.-Nr.	**4000 604 660**	**4000 604 661**	**4000 604 662**
EUR	**56,95**	**75,95**	**165,00**
	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03



INOX

Verschlussspanner Nr. 6848VNI
vertikal · Niete in gefetteten Lagerbuchsen laufend ·ergonomischer, ölbeständiger Handgriff mit großer Handauflage und weicher Komponente · **auch für die Lebensmittelindustrie geeignet**
Lieferung inkl. Gegenhalter

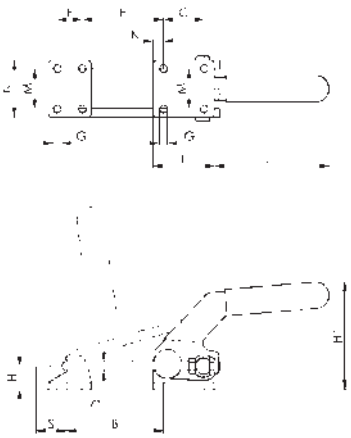
Größe	2	3	4
Zugkraft [kN]	1,6	3,2	7
B min. [mm]	24	33	43
B max. [mm]	47	63	81
C [mm]	13	19	32
D [mm]	5,2	6,5	8,5
D1 [mm]	4	6	8
E min. [mm]	5	6,5	9
E max. [mm]	28	37	47
F [mm]	11	14	19
H [mm]	4,5	6	8
H1 [mm]	47	70	94,5
H2 [mm]	99	137	171
K [mm]	6,8	8	9,6
L1 min. [mm]	91	125	155
L1 max. [mm]	158	195	244
M [mm]	19,5-23,5	24,5-32,5	35,0-46,0
N [mm]	38	48	64,5
P [mm]	26	35	53,5
Art.-Nr.	**4000 604 665**	**4000 604 666**	**4000 604 667**
EUR	**56,95**	**75,95**	**165,00**
	▷	▷	▷
KS	ZX03	ZX03	ZX03

Verschlussspanner Nr. 6847S
mit Sicherheitsverriegelung · Arretierung im geschlossenen Zustand · die Eingangshöhe 23 mm muss zur sicheren Verriegelung eingehalten werden

Größe	Zugkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	3	**4000 604 644**	**68,95** ▷	ZX03

Verschlussspanner Nr. 6847SU
mit Sicherheitsverriegelung · U-Bügel Arretierung im geschlossenen Zustand · verzinkt und passiviert · einsatzgehärtete und gefettete Lagerbuchsen · Niete aus nicht rostendem Stahl · Bügel und Spannhülse vergütet · Handgriff aus rotem, ölbeständigem Kunststoff
Lieferung inkl. Gegenhalter

Größe	3
Zugkraft [kN]	3
Art.-Nr.	**4000 604 386**
EUR	**71,95**
KS	ZX03

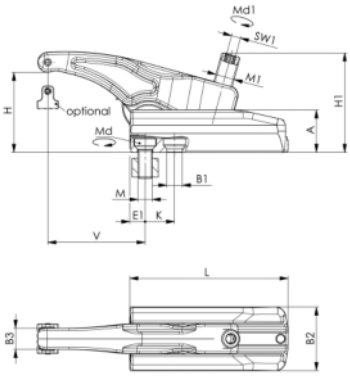


Verschlussspanner Nr. 6849PH

schwer · für hohe Haltekräfte · Bolzen gehärtet und geschliffen, dauerhaft gefettet, mit Sicherungsringen in Lagerbuchsen montiert · der Spannbolzen ist mit Sicherungsringen mittig positioniert · Fuß, Hebelarm und Gegenhalter sind aus Stahlguss, brüniert · Spannbügel, Spannbolzen und Muttern sind vergütet und verzinkt

Lieferung inkl. Gegenhalter

Größe	**4**	**5**
Zugkraft [kN]	15	27
Verstellweg [mm]	66	65
B [mm]	42-107	49-114
C [mm]	45	57
D [mm]	10	12
E [mm]	24-90	28-93
F [mm]	28	35
G [mm]	8,5	10,5
H [mm]	26	32
H1 [mm]	122	146
K [mm]	12	12,5
L [mm]	68	86
L1 [mm]	130	164
M [mm]	45	57
N [mm]	64	82
S [mm]	44	47
Art.-Nr.	**4000 604 389**	**4000 604 390**
EUR	**139,00**	**159,00**
KS	ZX03	ZX03



Kraftspanner Nr. 7600

verschiebbar · komplett mit Befestigungssatz · robustes Spannelement aus legiertem Vergütungsstahl, in geschmiedeter, schwarz verzinkter Ausführung · für variable Spannhöhen und mit verschiebbarem Grundelement

Lieferung inkl. Befestigungssatz 7600BF. Druckstück in glatter und geriffelter Variante, optional erhältlich

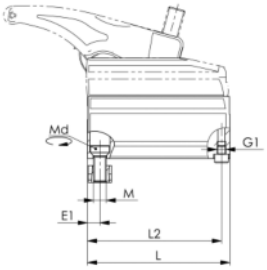
Anwendung:

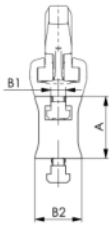
1. Trägerelement auf dem Werkzeugtisch positionieren und befestigen
2. Das Grundelement kann auf dem Trägerelement in die gewünschte Position geschoben werden und ist somit einsatzbereit
3. Durch das Betätigen der Verstellschraube kann der Spannarm in der Höhe stufenlos verstellt und das Werkstück gespannt werden
4. Aufgrund der sehr robusten Bauweise ist ein schnelles und unkompliziertes Spannen möglich

Vorteile:

niedrige Bauhöhe · hohe Spannkräfte von 30 bis 49 kN · in Höhe und Länge stufenlos verstellbar

Spannkraft [kN]	**30**	**30**	**32**	**40**	**43**	**49**
Gewinde	M12	M16	M12	M16	M16	M20
Nut [mm]	14	18	14	18	18	22
SW [mm]	8	8	8	10	10	12
H [mm]	6-68	6-68	6-50	6-50	5-80	7-88
V [mm]	13-110	16-114	12-82	15-95	16-134	19-165
A [mm]	36	36	36	42	42	52
B1 [mm]	13	17	13	17	17	21
B2 [mm]	54	54	54	60	60	75
B3 [mm]	18	18	18	20	20	25
E1 [mm]	13	16	12	15	16	19
H1 [mm]	85	85	78	92	105	125
K [mm]	25	28	20	26	32	36
L [mm]	135	135	95	110	155	175
M1	M16	M16	M16	M20	M20	M24
Art.-Nr.	**4000 603 402**	**4000 603 403**	**4000 603 278**	**4000 603 279**	**4000 603 119**	**4000 603 409**
EUR	**275,00**	**275,00**	**239,00**	**279,00**	**295,00**	**389,00**
	▷	▷	▷	▷	▷	▷
KS	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02	ZX02





Zwischenelement Nr. 7600Z

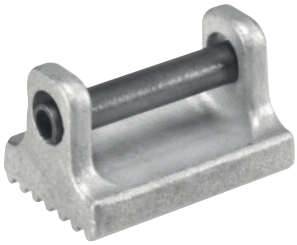
aus legiertem Vergütungsstahl, in geschmiedeter, schwarz verzinkter Ausführung

Lieferung inkl. Befestigungssatz 7600BF und Zylinderschraube

Anwendung:

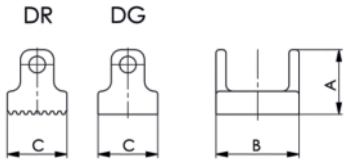
1. Positionierung des Zwischenelements mittels Befestigungssatz auf dem Werkzeugtisch
2. Trägerelement des Kraftspanners auf dem Zwischenelement, ebenfalls mittels Befestigungssatz, montieren
3. Durch das Betätigen der Verstellschraube kann der Spannarm in der Höhe stufenlos verstellt und das Werkstück gespannt werden. Weitere Spannhöhen durch den Aufbau mehrerer Zwischenelemente möglich.

Spannkraft [kN]	Nut [mm]	M	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	E1 [mm]	G1	L [mm]	L2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	14	M12	60	14	45	12	M8	135	127	**4000 603 392**	**135,00** ▷	ZX02
32	14	M12	60	14	44,5	12	M8	95	88	**4000 603 323**	**135,00** ▷	ZX02
40	18	M16	70	18	47,5	16	M12	110	100	**4000 603 324**	**155,00** ▷	ZX02
43	18	M16	70	18	48	16	M12	155	145	**4000 603 393**	**159,00** ▷	ZX02
49	22	M20	80	22	58	19	M12	175	165	**4000 603 394**	**219,00** ▷	ZX02

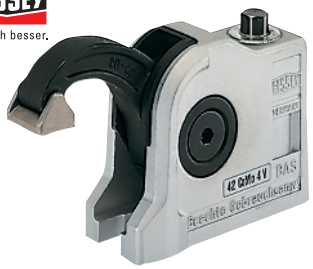


Druckstück Nr. 7600D

komplett mit Spannstift · Edelstahl rostfrei
· 7600DG glatte Druckfläche
· 7600DR geriffelte Druckfläche



Größe	Spannkraft [kN]	Form	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30/32	30/32	DG	19,5	25	18	**4000 603 995**	**6,25** ▷	ZX02
30/32	30/32	DR	19,5	25	18	**4000 603 996**	**6,50** ▷	ZX02
40/43	40/43	DG	24	30	20	**4000 603 997**	**6,50** ▷	ZX02
40/43	40/43	DR	24	30	20	**4000 603 998**	**6,50** ▷	ZX02
49	49	DG	28	36	25	**4000 603 919**	**6,95** ▷	ZX02
49	49	DR	28	36	25	**4000 603 999**	**7,50** ▷	ZX02



Bohrung offen

Bohrung geschlossen

Compact-Spanner BAS

Spannkraft stufenlos erreichbar bis 16 kN · die äußerst kompakte Bauweise ca. 30% weniger Grundfläche ca. 50% kleineres Volumen ermöglicht optimale Ausnutzung des Arbeitsbereiches · Gehäuse und Druckarme aus Edelstahl 42 CrMo 4, vergütet, dadurch extrem belastbar und langlebig · für größere Spannhöhen sind Aufspann-Sockel lieferbar

Art.-Nr. 4123 716 010, 4123 716 020, 4123 716 030
Befestigungsbohrung offen
Art.-Nr. 4123 716 040, 4123 716 050, 4123 716 060
Befestigungsbohrung geschlossen

Spannhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
97	60	**4123 716 020**	**329,00**	WK24
97	60	**4123 716 030**	**329,00**	WK24
88	40	**4123 716 040**	**319,00**	WK24
97	60	**4123 716 050**	**329,00**	WK24
97	60	**4123 716 060**	**329,00**	WK24

Aufspannsockel

als Unterbau für Compact-Spanner BAS · Spannhöhenerweiterung 80 mm · mit offener Befestigungsbohrung

Gewinde	für Zyl.-Schraube DIN 912	Art.-Nr.	EUR	KS
M10	M10 / M12	**4123 716 070**	**99,95**	WK24

Maschinentischspanner

Gleitbügel und Schiene aus glanzverzinktem Vergütungsstahl · Spannhebel kunststoffbeschichtet · der Spanner wird mit Hilfe eines T-Nutensteines und einer Innensechskantschraube auf dem Maschinentisch befestigt (nicht im Lieferumfang enthalten)

Spannhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Schienenquerschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	100	19,5 x 9,5	**4123 740 020**	**155,00**	WK24
200	120	22 x 10,5	**4123 740 030**	**175,00**	WK24
200	120	28 x 11	**4123 740 040**	**189,00**	WK24
240	140	30 x 15	**4123 740 050**	**219,00**	WK24

Greifarmspanner

für schnelles und sicheres Spannen auf Maschinentischen und Vorrichtungen · die außenliegende Spindel ermöglicht freien Zugang zum Arbeitsbereich und Spannen in engen Räumen · die Greifarmspanner sind schwenkbar und in der Höhe stufenlos verstellbar und können mit Hilfe eines T-Nutensteins und einer Innensechskantschraube auf dem Maschinentisch befestigt werden (nicht im Lieferumfang enthalten)

Spannhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Schienenquerschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	123 -140	28 x 11	**4123 745 010**	**195,00**	WK24

ZERO-POINT-SYSTEMS
NULLPUNKTSPANNTECHNIK IN PERFEKTION

Erleben Sie das Spannmodul K10.2, ein Nullpunktspannsystem, welches durch seine innovativen und richtungsweisenden Merkmale seine Stärken im Einsatzfall präsentiert. Reduzieren Sie Ihre Rüstzeit um bis zu 90% und sparen Sie bares Geld. Zahlreiche Vorteile sprechen für sich und machen das AMF-Zero-Point-System zu einer Technologie, die den Markt der Nullpunktspanntechnik revolutioniert.

- **Überragendes Preis-Leistungsverhältnis**
- **Drastische Rüstzeitreduzierung**
- **Schneller Rationalisierungseffekt**
- **Wiederholgenauigkeit < 5µm**
- **Edelstahl rostfrei**
- **Formschluss**

ANDREAS MAIER GmbH & Co. KG

www.amf.de

MITEE-BITE PRODUCTS LLC
Spannsysteme

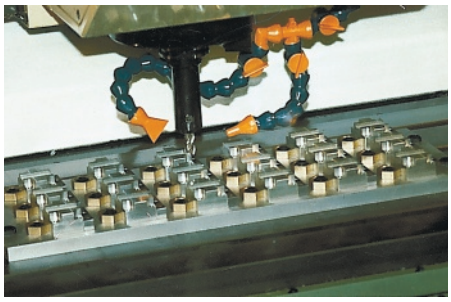
Exzenterspannklemme

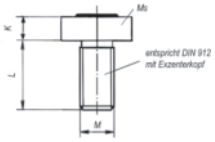
für die Vorrichtungsplatte · das universelle Spannsystem für beliebig geformte Werkstücke · die Spannklemme passt sich der Werkstückform an

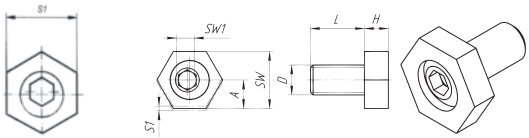
Besondere Produktvorteile:
- universelle Anwendung
- einfache Bauweise
- sichere Spannung
- Spannklemme kann auch als Anschlag verwendet werden
- Mehrseitenbearbeitung
- niedrige Bauhöhe
- Spannkraft bis zu 27 kN

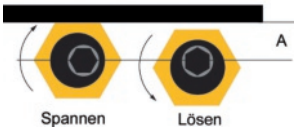
Verpackungseinheiten:
4123 690 003, 4123 690 006, 4123 690 012, VE = 10 Stück / 4123 690 009, VE = 12 Stück / 4123 690 015, VE = 8 Stück / 4123 690 018, VE = 4 Stück

Preis jeweils per VE









A = Abstand vom Werkstück zur Bohrungsmitte

Gewinde	Steigung [mm]	SW-Höhe K [mm]	Innensechskant	Exzenterweg [mm]	Gewindelänge L [mm]	Spannkraft [kN]	SW [mm]	A [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
M4	0,7	2,8	3	0,8	10	0,9	8	3,8	**4123 690 003**	**60,55** [1] ●	ZC13
M6	1	4,8	4	1,3	12	3,4	16	7,8	**4123 690 006**	**60,55** [1] ●	ZC13
M8	1,25	4,8	5	1	16	3,6	20	10,2	**4123 690 009**	**84,30** [1] ●	ZC13
M10	1,5	6,4	7	1,6	20	9	20	10,2	**4123 690 012**	**76,65** [1] ●	ZC13
M12	1,75	9,5	8	2	25	18	25	12,7	**4123 690 015**	**83,00** [1] ●	ZC13
M16	2	12,7	12	2,5	30	27	30,1	15	**4123 690 018**	**67,25** [1] ●	ZC13

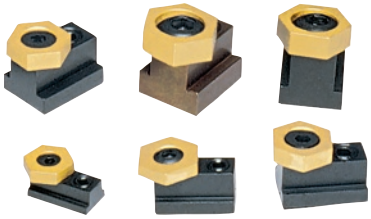
[1] Preis per VE

MITEE-BITE PRODUCTS LLC
Spannsysteme

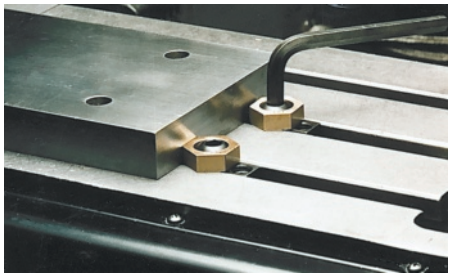
Exzenterspannklemme

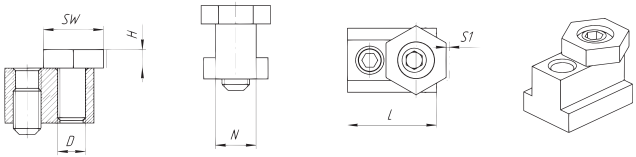
mit T-Nutenstein · für den Maschinentisch · das universelle Spannsystem für beliebig geformte Werkstücke · die Spannklemme passt sich der Werkstückform an

Verpackungseinheiten:
jeweils 2 Stück, Preis per VE



VE und Preisangaben = 2 Stück





T-Nutenbreite N [mm]	Gewinde	Steigung [mm]	Innensechskant	Exzenterweg [mm]	Gewinde-L. [mm]	Spannkraft [kN]	SW [mm]	L [mm]	H [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8	M6	1	3	1	12	3,4	16	23,2	4,8	**4123 690 080**	**61,45** [1] ●	ZC13
10	M6	1	3	1	12	3,4	16	23,2	4,8	**4123 690 082**	**62,90** [1] ●	ZC13
12	M8	1,25	5	1	16	3,6	21	27,9	4,8	**4123 690 084**	**65,05** [1] ●	ZC13
14	M10	1,5	7	1,6	20	9	21	30,5	6,4	**4123 690 086**	**65,90** [1] ●	ZC13
16	M12	1,75	8	2	25	18	25	30,9	9,5	**4123 690 088**	**67,30** [1] ●	ZC13
18	M12	1,75	8	2	25	18	25	34,7	9,5	**4123 690 090**	**70,50** [1] ●	ZC13
20	M16	2	12	2,5	30	27	30,1	39,2	12,7	**4123 690 092**	**87,00** [1] ●	ZC13
22	M16	2	12	2,5	30	27	30,1	44,3	12,7	**4123 690 094**	**123,75** [1] ●	ZC13

[1] Preis per VE

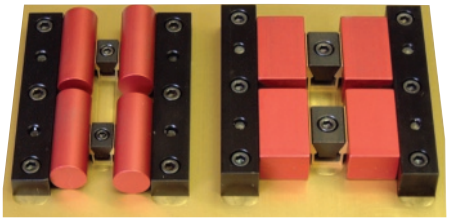
Doppelkeilspanner

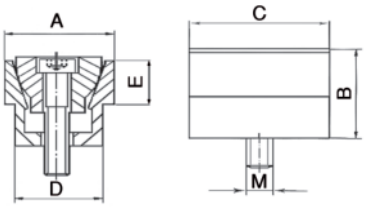
aus beschichtetem Aluprofil · Stahlkeil vergütet · erleichtert die Herstellung von Spannvorrichtungen

Besondere Produktvorteile:
- platzsparende Baumaße
- mehr Teile pro Aufspannung
- zwei Teile gleichzeitig
- für kubische und runde Teile

Verpackungseinheiten:
4123 690 191, 4123 690 193, 4123 690 196, VE = 6 Stück /
4123 690 194, VE = 8 Stück /
4123 690 198, VE = 4 Stück /
4123 690 200, 4123 690 202, VE = 2 Stück

Preis jeweils per VE





A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Schraube	Anzugsmoment [Nm]	Spannkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
6,1	6,9	8,1	5,3	3,6	6,4	M2	0,7	0,9	**4123 690 191**	**118,65** [1] ●	ZC13
9,1	9,7	11,9	7,9	4,7	9,5	M2,5	1,5	1,3	**4123 690 193**	**118,65** [1] ●	ZC13
12,3	14,5	15,9	10,4	5,6	12,7	M4	3,4	2,2	**4123 690 194**	**116,20** [1] ●	ZC13
18,6	19	23,8	16,1	9,5	19	M6	14,3	6,7	**4123 690 196**	**120,85** [1] ●	ZC13
24,8	25,9	31,7	20,8	12,7	25,4	M8	14,5	8,9	**4123 690 198**	**96,15** [1] ●	ZC13
37,3	38,6	47,6	30,8	19	38,1	M12	38,4	15,6	**4123 690 200**	**210,65** [1] ●	ZC13
49,7	51,5	63,5	41,2	25,4	50,8	M16	74,6	26,7	**4123 690 202**	**319,95** [1] ●	ZC13

[1] Preis per VE

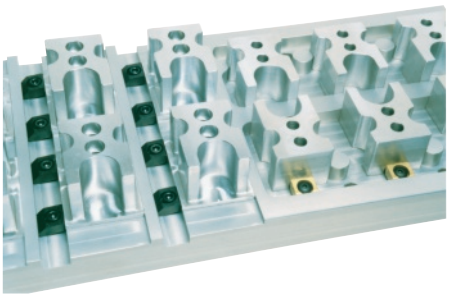
Spannklemme PITBULL®

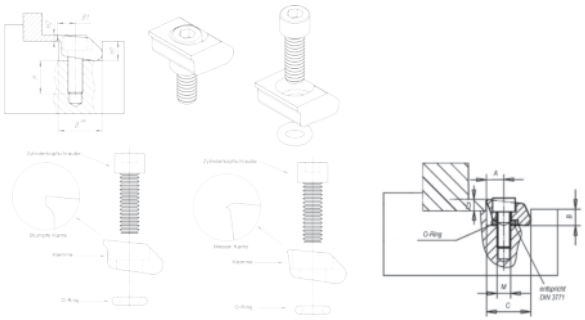
Besondere Produktvorteile:
- platzsparende Baumaße - mehr Teile pro Aufspannung
- niedrige Bauhöhe - 5-Seiten Bearbeitung
- starke Niederzugwirkung - genaue Bearbeitung
- einfache Bauweise
- Klemmkraft bis 37,5 kN

Art.-Nr. 4123 690 210 = Messerkante für Rohteile
Art.-Nr. 4123 690 212 = stumpfe Kante für bearbeitete Teile

Verpackungseinheiten:
4123 690 210, 4123 690 212, 4123 690 214, 4123 690 216, 4123 690 218, 4123 690 220, VE = 8 Stück /
4123 690 222, 4123 690 224, 4123 690 226, VE = 6 Stück / 4123 690 228, 4123 690 230, VE = 4 Stück /
4123 690 232, 4123 690 234, VE = 2 Stück

Preis jeweils per VE





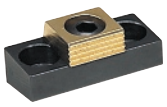
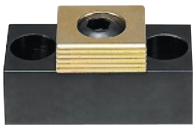
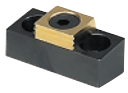
Klemmscheibe	Material	Gewinde	Spannkraft [kN]	Klemmweg [mm]	Anzugsmoment [Nm]	A [mm]	B [mm]	B1 [mm]	C H9 [mm]	D [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
mit Messerkante	geh. Stahl	M2	2,8	0,15	1,8	3,8	3,6	9,5	9,5	1,9	**4123 690 210**	**158,35** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	geh. Stahl	M2	2,8	0,15	1,8	3,8	3,6	9,5	9,5	1,9	**4123 690 212**	**157,10** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	Messing	M2	0,9	0,15	0,6	3,8	3,6	9,5	9,5	1,9	**4123 690 214**	**158,95** [1] ●	ZC13
mit Messerkante	geh. Stahl	M4	6,6	0,4	5,6	5,1	4,8	12,7	12,7	2,6	**4123 690 216**	**163,75** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	geh. Stahl	M4	6,6	0,4	5,6	5,1	4,8	12,7	12,7	2,6	**4123 690 218**	**161,95** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	Messing	M4	1,8	0,4	2,8	5,1	4,8	12,7	12,7	2,6	**4123 690 220**	**165,00** [1] ●	ZC13
mit Messerkante	geh. Stahl	M6	16	0,6	22,5	7,6	7,2	19,1	19,05	3,8	**4123 690 222**	**158,35** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	geh. Stahl	M6	16	0,6	22,5	7,6	7,2	19,1	19,05	3,8	**4123 690 224**	**157,10** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	Messing	M6	4,2	0,6	5,6	7,6	7,2	19,1	19,05	3,8	**4123 690 226**	**158,95** [1] ●	ZC13
mit Messerkante	geh. Stahl	M10	26	1,7	40,0	10,2	11,4	25,4	25,4	6,3	**4123 690 228**	**168,05** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	geh. Stahl	M10	26	1,7	40,0	10,2	11,4	25,4	25,4	6,3	**4123 690 230**	**168,05** [1] ●	ZC13
mit Messerkante	geh. Stahl	M12	50	1,9	145	15,2	16,3	38,1	38,1	9,5	**4123 690 232**	**144,95** [1] ●	ZC13
mit stumpfer Kante	geh. Stahl	M12	50	1,9	145	15,2	16,3	38,1	38,1	9,5	**4123 690 234**	**144,40** [1] ●	ZC13

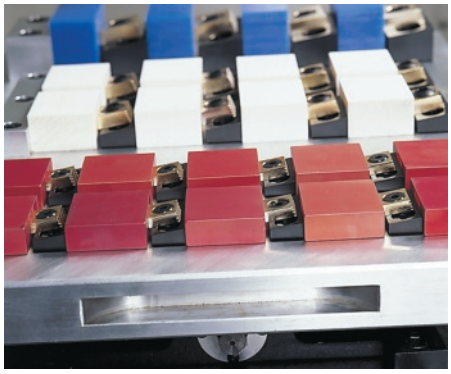
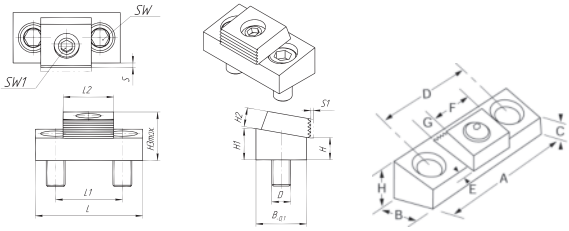
[1] Preis per VE

MITEE-BITE PRODUCTS LLC
Spannsysteme

Kombiniederzugspannklemme

für Vorrichtungsplatte · durch den Niederzug-Effekt wird das Werkstück auf die Unterlage gedrückt · die Vorderseite dient zum Spannen, die Rückseite kann als Anschlag genommen werden · Klemmscheibe mit gezahnter Fläche für Rohteile und glatter Fläche für bearbeitete Teile
Klemmkraft 9 kN - 4123 690 180
Klemmkraft 18 kN - 4123 690 182
Klemmkraft 27 kN - 4123 690 184

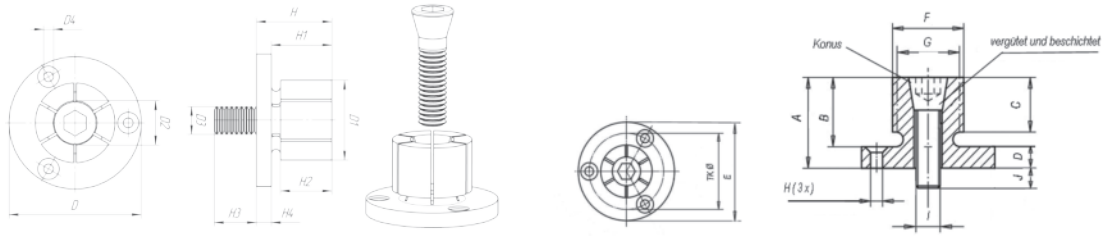
Exzenterschraube M [mm]	Exzenterweg [mm]	Befestigungsschraube [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
M10 x 1,5	1,6	M8 x 16	43,2	19	12,7	25,4	2,3	19	6,4	**4123 690 180**	**70,55**	●	ZC13
M12 x 1,75	2,0	M10 x 20	54	25,4	11,4	33,5	2,8	25,4	9,7	**4123 690 182**	**83,10**	●	ZC13
M16 x 2	2,5	M12 x 30	75	38,1	25,2	50,8	3,3	38,1	12,7	**4123 690 184**	**174,70**	●	ZC13

MITEE-BITE PRODUCTS LLC
Spannsysteme

Spanndorn XPA

fast jedes Werkstück hat mindestens eine Bohrung · diese eignet sich vorzüglich zum Spannen des Werkstückes von innen · Maß G ist der kleinste Ø, auf den F abgearbeitet werden kann

Produktvorteile:
- 5-Seiten Bearbeitung
- platzsparende Bauweise
- für Mehrfachspannung
- leicht bearbeitbar durch Drehen und Fräsen auf gewünschten Durchmesser
- leichte Bedienung
- automatisierbar mit Hydraulik oder Pneumatik



A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I	J [mm]	Spannkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR		KS
10,7	7,6	6,1	3	20h9	7,4	4,1	M2 auf TKØ 13,7	M2	4,1	1,1	**4123 690 240**	**80,40**	●	ZC13
21,8	16	15	5,9	29,72h9	12,4	7,2	M3 auf TKØ 21,0	M4	8	4,2	**4123 690 242**	**64,10**	●	ZC13
24,9	19	15	5,9	31,5h9	14,2	12,2	M3 auf TKØ 23,1	M6	12	8,5	**4123 690 244**	**75,70**	●	ZC13
24,9	19	15	5,9	37,5h9	20	13,5	M3 auf TKØ 29,0	M8	14	11,1	**4123 690 246**	**79,90**	●	ZC13
28,6	22,2	17,5	6,4	50h9	27	18	M4 auf TKØ 39,4	M10	17	20,0	**4123 690 248**	**102,75**	●	ZC13
31,8	25,4	20,6	6,4	56h9	35,3	23	M4 auf TKØ 45,5	M12	21	26,3	**4123 690 250**	**127,60**	●	ZC13
39,6	31,8	27	7,9	69,5h9	42	29,3	M5 auf TKØ 55,9	M16	22	44,5	**4123 690 252**	**163,75**	●	ZC13
39,6	31,8	27	7,9	75,5h9	51,5	29,3	M5 auf TKØ 63,9	M16	22	44,5	**4123 690 254**	**175,60**	●	ZC13
45,5	37,6	32,3	7,9	107,5h9	77,7	29,3	M6 auf TKØ 92,5	M16	20	44,5	**4123 690 256**	**289,60**	●	ZC13
45,5	37,6	32,2	7,9	132,9h9	103	29,3	M6 auf TKØ 118	M16	20	44,5	**4123 690 258**	**372,05**	●	ZC13

PROMAT

NC-Kompaktspanner

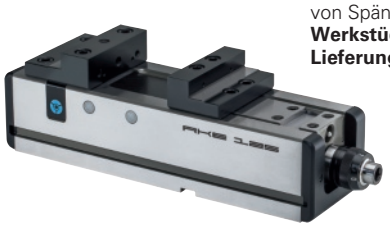
Spannsystem mechanisch/mechanisch mit Kraftübersetzung, manuell betätigt · **Grundkörper aus GGG** · **grundseitig aufspannbar** · langer Spannschieber mit Quernuten · Antriebsspindel mit Spannkraftvoreinstellung · **stabiler Späneschutz** verhindert das Eindringen von Spänen in den Innenraum des Körpers · paarweise einsetzbar
Lieferung mit Stufenbacken umkehrbar, gehärtet und geschliffen.

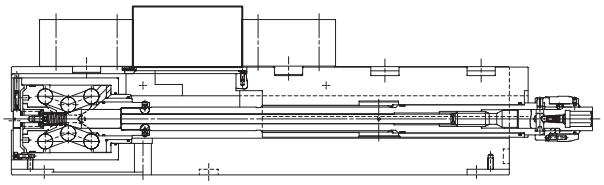
Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spannkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	0 - 216 / 97 - 312	40	463	ca. 40	**4124 400 000**	**1959,05** ●	ZX22
160	0 - 320 / 131 - 451	50	618	ca. 60	**4124 400 002**	**3117,10** ●	ZX22

RÖHM

NC-Kompaktspanner RKE

Spannsystem mechanisch/mechanisch mit Kraftübersetzung, manuell betätigt (Art.-Nr. 4124 040 093: Spannsystem mechanisch/hydraulisch) · verformungsstabile Bauart für sehr hohe Spanngenauigkeit · für den Einsatz auf Bearbeitungszentren mit hoher Qualitäts- und Produktionsleistung · Antriebsspindel mit Spannkraftvoreinstellung · beidseitig angebrachte Schmiernippel zum Schmieren aller, dem Verschleiß unterliegenden Führungen und des Spindelgewindes · Befestigungsgewinde M12 für Werkstückanschlag · stabiler Späneschutz verhindert das Eindringen von Spänen in den Innenraum des Körpers · **alle Führungen gehärtet und geschliffen · Höhenmaß Grundkörper/ Werkstückauflage -0,02 · wichtig für paarigen Einsatz**
Lieferung mit Stufenbacken umkehrbar, gehärtet und geschliffen.





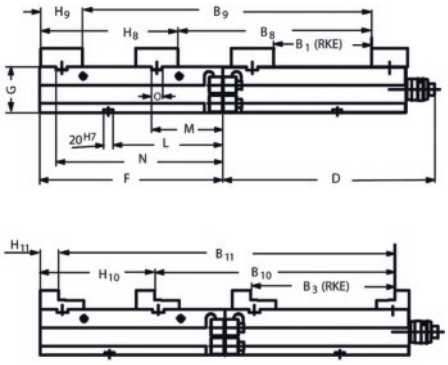
Zum Produktvideo

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spannkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
Modell RKE - 3-seitige Aufspannmöglichkeit · horizontal, vertikal oder seitlich aufspannbar - Grundkörper aus Stahl - gehärtet und geschliffen - mit Kraftübersetzung							
92	0 - 138 / 71 - 208	32	346	ca. 25	**4124 040 093**	**2664,90** ●	ZX34
125	0 - 216 / 97 - 312	40	463	ca. 40	**4124 040 125**	**3045,00**	ZJ08
160	0 - 320 / 131 - 451	50	618	ca. 60	**4124 040 160**	**4731,40** ●	ZX34
200	0 - 315 / 131 - 451	60	634	ca. 60	**4124 040 201**	**5201,95** ●	ZX34

RÖHM

Grundkörperverlängerung GKV

zur Verlängerung der Spannweite bei überlangen Werkstücken bei RKE und RKG · Befestigung mit Doppelspannpratzen bzw. mit Schrauben (im Lieferumfang enthalten)



Länge [mm]	Höhe [mm]	Breite [mm]	Befestigung	Art.-Nr.	EUR	KS
105	100	125	Schraube	**4124 040 100**	**879,80** ●	ZX35
200	100	125	Schraube	**4124 040 101**	**1427,10** ●	ZX35
400	100	125	Doppelspannpratze	**4124 040 102**	**1964,15** ●	ZX35
190	115	160	Doppelspannpratze	**4124 040 103**	**1427,10** ●	ZX35
295	115	160	Doppelspannpratze	**4124 040 104**	**1964,15** ●	ZX35
530	115	160	Doppelspannpratze	**4124 040 105**	**2639,35** ●	ZX35

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Doppelspannpratze DSP

komplett · zur gegenseitigen Abstützung bei stirnseitiger paarweiser Aufspannung
Lieferumfang: Stück

Art.-Nr.	EUR		KS
4124 040 106	**101,40**	●	ZX35

NC-Kompaktspanner RKE-125LV

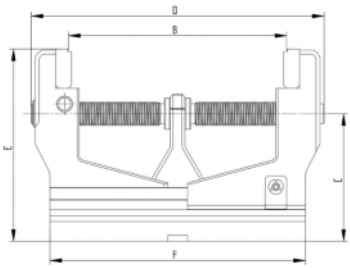
Spannsystem mechanisch mit Kraftübersetzung · verformungsstabile Bauart für sehr hohe Spanngenauigkeit · **kollisionsfreie 5-Seiten-Bearbeitung in einer Aufspannung** · für den Einsatz auf Bearbeitungszentren mit hoher Qualitäts- und Produktionsleistung · Antriebsspindel mit Spannkraftvoreinstellung · beidseitig angebrachte Schmiernippel zum Schmieren aller, dem Verschleiß unterliegenden Führungen und des Spindelgewindes · Befestigungsgewinde M12 für Werkstückanschlag, Spannflächen und Spannpratzen · stabiler Späneschutz verhindert das Eindringen von Spänen in den Innenraum des Körpers · **alle Führungen gehärtet und geschliffen**
Kollisionsfreie 5-Seiten-Bearbeitung in einer Aufspannung
Grundkörper aus Stahl - gehärtet und geschliffen mit Kraftübersetzung

4124 041 025

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spannkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR		KS
Lieferung mit Stufenbacken umkehrbar, gehärtet und geschliffen								
125	0 - 192	40	372	ca. 40	**4124 041 025**	**3043,40**	●	ZX34
Lieferung mit Trägerbacken und schwenkbaren Kralleneinsätzen								
125	35 - 225	30	372	ca. 40	**4124 041 050**	**3043,40**	●	ZX34

Zentrischspanner RZM

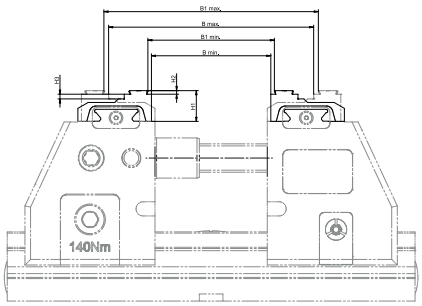
zum Einsatz auf 5-Achs-Bearbeitungszentren · sichere Werkstückspannung ohne zusätzliche Unterbauten oder Sonderbacken bei minimaler Störkontur · lange Backenführung und kompakte Bauweise
Vorteile:
· effektiver Kraftfluss und steife „Spannung“ durch die sehr nahe am Werkstück liegende Spannspindel
· optimierter Späneabfluss durch die offene Bauform
· hervorragend geeignet für den Einsatz von **SKB-Krallenbacken,** damit lassen sich Teile mit einer max. Festigkeit bis 900 N/mm² auf einer Spanntiefe von 2,5 mm sicher spannen
· Flachbackenprogramm kompatibel zu NC-Kompaktspanner RKE
Lieferung mit SKB-Krallenbacken



zum Produktvideo

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gesamt-H. [mm]	Spannkraft [kN]	C [mm]	F [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
kurze Ausführung										
92	18-100	170	174	20	120	200	**4124 040 161**	**1882,30**	●	ZX34
125	23-142	217	196	25	128	180	**4124 040 261**	**2153,40**	●	ZX34
lange Ausführung										
92	18-160	230	174	20	120	200	**4124 040 162**	**1984,60**	●	ZX34
125	23-222	297	196	25	128	260	**4124 040 262**	**2271,05**	●	ZX34

Stufenbacken nicht im Lieferumfang



Fünf-Achs-Spanner RVM

konzipiert für die moderne 5-Achsbearbeitung · azentrisch spannend, mit einer festen und einer beweglichen Spannbacke · mit einem Backenschnellwechselsystem, um Rüstzeiten deutlich zu verkürzen · die offene Bauweise lässt sich einfach reinigen und verhindert Späneansammlungen

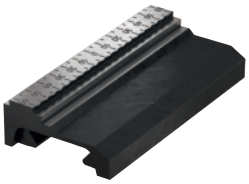
Vorteile:
- Backenschnellwechselsystem (Backenwechsel innerhalb von Sekunden)
- Spannzentrum auf der Grundschiene frei positionierbar
- gute Zugänglichkeit für die Bearbeitungswerkzeuge
- vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

Technische Merkmale:
max. Spannkraft 40 kN · dabei max. Drehmoment 100 Nm · Grundspannhub 95 mm · Gewicht 33 kg

Lieferumfang:
Spanner, Innensechskantaufnahme für 1/2", Betriebsanleitung (nicht im Lieferumfang: Stufenbacken und Befestigungsschlüssel)

Befestigungsmöglichkeiten:
mit Schrauben durch die Grundschiene (Ausrichtung über Passnutensteine möglich) · über Nullpunktspannsystem (für EasyLock Ø25/M12) · mittels Spannpratzen an der Schienenaußenkontur (Ausrichtung über Passnutensteine möglich) · Schienenlängen passend für Nullpunktspannsysteme mit Trägerplatte 350 x 350 mm

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Gesamt-H. [mm]	Spannkraft [kN]	B min. [mm]	B max. [mm]	B1 min. [mm]	B1 max. [mm]	E [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	13-176	345	178/180	40	7	170	13	176	175	**4124 040 300**	**3053,65** ●	ZB34



3 mm Grip-Stufe

Stufenbacke

umkehrbar, gehärtet · mit Schnellwechselgeometrie · **mit Grip-Stufe 3 mm** und glatter Spannstufe: 4 mm · Abmessungen: 125 x 62 x 26 mm (B x T x H) · **für 5-Achs-Spanner Modell RVM**
Lieferung paarweise

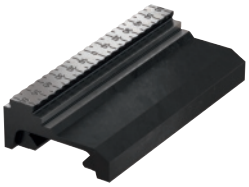
für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	26	**4124 040 301**	**634,25** [1] ●	ZB34

[1] Preis per Paar

Positionsspannbolzen

aus rostfreiem Stahl · mit Befestigungsschraube M14 · Haltekraft 50 kN · zum Einsatz mit 5-Achs-Spanner Modell RVM auf Nullpunktspannsystem

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
Modell RVM	**4124 040 304**	**a. Anfr.** ●	KV00



5 mm Grip-Stufe

Stufenbacke

umkehrbar, gehärtet · mit Schnellwechselgeometrie · **mit Grip-Stufe 5 mm** und glatter Spannstufe: 4 mm · Abmessungen: 125 x 62 x 28 mm (B x T x H) · **für 5-Achs-Spanner Modell RVM**
Lieferung paarweise

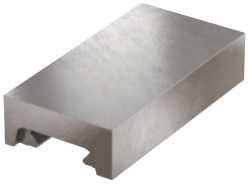
für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	28	**4124 040 302**	**634,25** [1] ●	ZB34

[1] Preis per Paar

Schwertspannbolzen

aus rostfreiem Stahl · mit Befestigungsschraube M14 · Haltekraft 50 kN · zum Einsatz mit 5-Achs-Spanner Modell RVM auf Nullpunktspannsystem

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
Modell RVM	**4124 040 305**	**a. Anfr.** ●	KV00



Blockbacke

aus Stahl · mit Schnellwechselgeometrie · Abmessungen: 125 x 62 x 32 mm (B x T x H) · **für 5-Achs-Spanner Modell RVM**
Lieferung paarweise

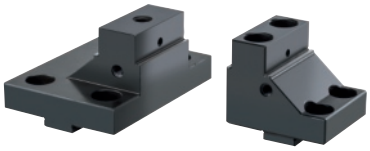
für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	32	**4124 040 303**	**419,45** [1] ●	ZB34

[1] Preis per Paar

Spannbolzen

aus rostfreiem Stahl · mit Befestigungsschraube M14 · Haltekraft 50 kN · zum Einsatz mit 5-Achs-Spanner Modell RVM auf Nullpunktspannsystem

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
Modell RVM	**4124 040 306**	**a. Anfr.** ●	KV00



Stufenbacke DSB

doppelstufig, glatt · in schmaler, erhöhter Ausführung · aufgrund der sehr guten Zugänglichkeit eignen sich diese Backen **optimal für die 5-Seitenbearbeitung bei Kleinteilen**

Technische Merkmale:
· Backen umkehrbar
· beidseitige Feinstufe
· erhöhte Spannstufe
· stabile Werkstückspannung
· Spannweite ähnlich Standard-Stufenbacke
für NC-Kompaktspanner Modell RKE, PROMAT und RKE-LV
Lieferung paarweise

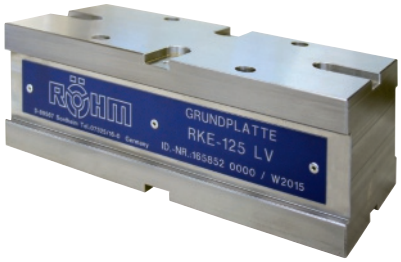
für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKE / PROMAT / RKE-LV				
92	48	**4124 042 011**	**508,45** [1] ●	ZX35
125	60	**4124 042 012**	**845,00** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar

Winkeltrieb

90 ° · vorteilhaft bei stirnseitiger Aufspannung oder großen Maschinentischen · für NC-Kompaktspanner Modell RKE und PROMAT

für Backen-B. [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	133	106	98	**4124 053 125**	**804,10** ●	ZX35
160	166	111	98	**4124 053 161**	**872,60** ●	ZX35



Grundplatte

zur Erhöhung für Modell RKE 125 LV

Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
280	126	90	24	**4124 041 055**	**1145,75** ●	ZX35

Stufenbacke SB

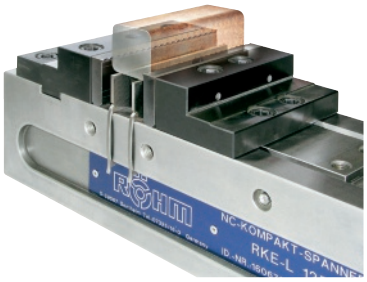
umkehrbar · für NC-Kompaktspanner Modell RKE und PROMAT
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKE / PROMAT				
92	32	**4124 046 092**	**406,15** [1] ●	ZX35
125	40	**4124 046 225**	**679,00** [1]	ZX35
160	50	**4124 046 261**	**1084,40** [1] ●	ZX35
200	60	**4124 046 200**	**1626,55** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar

mit Feinstufe

ohne Feinstufe



Krallenbacke SKB

für NC-Kompaktspanner Modell RKE und PROMAT sowie Zentrischspanner RZM · einfache, sichere und formschlüssige Spannung von parallelen Roh- und Sägeteilen durch Eindringen der gehärteten Krallenspitzen · dadurch höhere Haltekräfte gegenüber Standardbacken · Möglichkeit der 5-Seiten-Bearbeitung in einer Aufspannung · für geringe Materialverluste und verkürzte Durchlaufzeiten und reduzierte Produktions- und Stückkosten
mit Feinstufe für Spanntiefe bis 2,5 mm
ohne Feinstufe für Spanntiefe > 2,5 mm
Lieferung paarweise inkl. Befestigungsschrauben

Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Dicke [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
mit Feinstufe					
92	32	14	**4124 042 000**	**458,30** [1] ●	ZX35
125	40	16	**4124 042 001**	**569,00** [1]	ZX35
160	50	18	**4124 042 002**	**796,90** [1] ●	ZX35
ohne Feinstufe					
92	32	14	**4124 042 022**	**379,55** [1] ●	ZX35
125	40	16	**4124 042 023**	**475,70** [1] ●	ZX35
160	50	18	**4124 042 024**	**662,90** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar

Trägerbacke

mit beweglicher Backe pendelnd zur Aufnahme von Spannrollen oder Kralleneinsätzen · die Trägerbacken eignen sich speziell zum Spannen ungleichmäßiger Werkstücke oder auch zum Ausgleich nicht paralleler Spannflächen

Technische Merkmale:
· flexible Positionierung der Einsätze
· pendelnder Ausgleich der beweglichen Backe ermöglicht das sichere Spannen aller Werkstückformen
Lieferumfang: Backensatz inkl. Befestigungsschrauben (Spanneinsätze nicht im Lieferumfang)

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	20	**4124 040 110**	**1013,80** [1] ●	ZX35
160	25	**4124 040 111**	**1626,55** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Satz

Schwenkbare Kralleneinsätze

Kralleneinsatz
schwenkbar · für Trägerbacken

für Backen-B. [mm]	Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	28	10	**4124 040 112**	**45,85** ●	ZX35
160	30	10	**4124 040 113**	**52,80** ●	ZX35

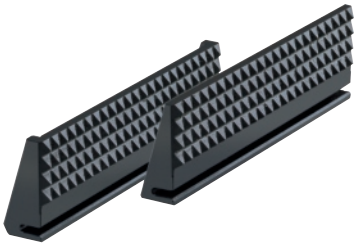
Spannrolle
für Trägerbacken

für Backen-B. [mm]	Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	28	10	**4124 040 115**	**45,85** ●	ZX35
160	30	10	**4124 040 116**	**52,80** ●	ZX35

Niederzuggrundbacke RNG
für Kompakt-Spanner Modell RKE, PROMAT, RKE-LV, RKD-M und Maschinenschraubstock RB-K · die Niederzug-Grundbacken werden an die feste und bewegliche Backe angeschraubt · die Niederzug-Spanneinsätze, gehalten von zwei Dauermagneten, können mit einem Handgriff eingesetzt und gewechselt werden
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKE / PROMAT / RKE-LV / RKD-M / RB-K			
125	**4124 047 125**	**456,25** [1] ●	ZX35
160	**4124 047 161**	**511,50** [1] ●	ZX35
200	**4124 047 200**	**554,45** [1] ●	ZX35

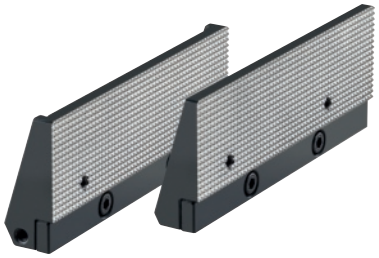
[1] Preis per Paar



Kralleneinsatz RNK
für Kompakt-Spanner Modell RKE, PROMAT, RKE-LV, RKD-M und Maschinenschraubstock RB-K · in Verbindung mit Grundbacke RNG · gehalten von zwei Dauermagneten
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKE / PROMAT / RKE-LV / RKD-M / RB-K			
125	**4124 048 225**	**412,25** [1] ●	ZX35
160	**4124 048 261**	**511,50** [1] ●	ZX35
200	**4124 048 200**	**554,45** [1] ●	ZX35

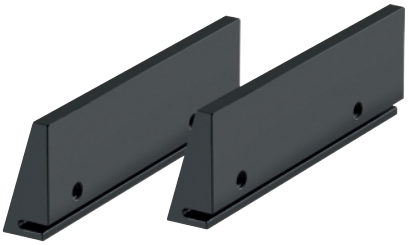
[1] Preis per Paar



Normalbacke RNSF
feingeriffelt · für Kompakt-Spanner Modell RKE, PROMAT, RKE-LV, RKD-M und Maschinenschraubstock RB-K · in Verbindung mit Grundbacke RNG · gehalten von zwei Dauermagneten
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKE/PROMAT/RKE-LV/RKD-M/RB-K			
125	**4124 040 107**	**731,45** [1] ●	ZX35
160	**4124 040 108**	**466,50** [1] ●	ZX35
200	**4124 040 109**	**554,45** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar



Standardeinsatz RNS
für Kompakt-Spanner Modell RKE, PROMAT, RKE-LV, RKD-M und Maschinenschraubstock RB-K · in Verbindung mit Grundbacke RNG · gehalten von zwei Dauermagneten
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKE / PROMAT / RKE-LV / RKD-M / RB-K			
125	**4124 048 125**	**622,00** [1] ●	ZX35
160	**4124 048 161**	**466,50** [1] ●	ZX35
200	**4124 048 300**	**554,45** [1] ●	ZX35

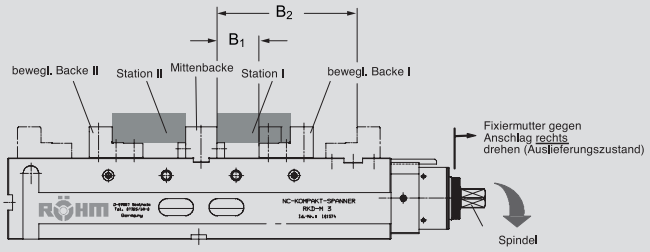
[1] Preis per Paar

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

NC-Kompakt_Doppel-Spanner

Spannbereich RKD-M

Spannbereiche: Doppelspannung

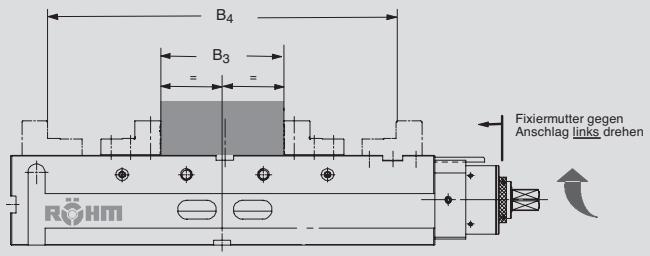


Funktionsbeschreibung:
Die bewegliche Spannbacke 1 wird durch Rechtsdrehen der Spindel mit der Handkurbel an das Werkstück in Station 1 angestellt und mit ca. 1 kN gehalten (Dritte-Hand-Funktion).
Beim Weiterdrehen an der Kurbel wird die bewegliche Spannbacke 2 an das Werkstück in die Station 2 angestellt, fixiert und es erfolgt der Kraftaufbau über die mechanische Spindel.
Durch Ausgleichsfedern werden Maßdifferenzen bis ±3 mm von Werkstück 1 zu Werkstück 2 kompensiert.

Beim Spannen müssen immer beide Spannstationen mit gleichen Werkstücken belegt sein!

Fixiermutter - Anschlag rechts (Spindel ausgleichend)
Backenhub: "Z" Station I: 50 mm
Station II: 56 mm

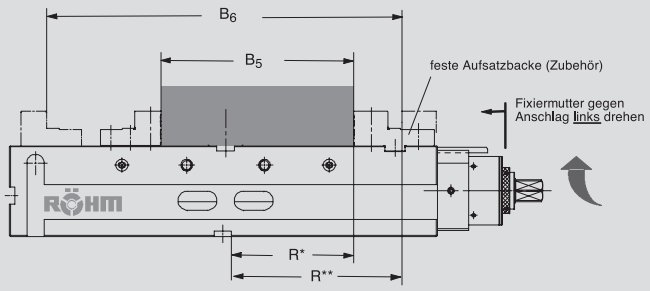
Größe		92 mm	125 mm
B1	Nut 1	0 - 48 mm	0 - 48 mm
	Nut 2	48 - 96 mm	46 - 94 mm
	Nut 3	-	92 - 140 mm
B2	Nut 1	42 - 79 mm	51 - 88 mm
	Nut 2	79 - 127 mm	86 - 134 mm
	Nut 3	-	132 - 180 mm



Spannbereiche: Zentrischspannung

Mittenbacken entfernen
Fixiermutter - Anschlag links (Spindel starr)
Hub pro Backe: "Z" 53 mm

Größe		92 mm	125 mm
B3	Nut 1	30 - 132 mm	40 - 142 mm
	Nut 2	126 - 228 mm	132 - 235 mm
	Nut 3	-	224 - 327 mm
B4	Nut 1	92 - 195 mm	120 - 222 mm
	Nut 2	188 - 290 mm	212 - 315 mm
	Nut 3	-	304 - 407 mm



Spannbereiche: Einzelspannung

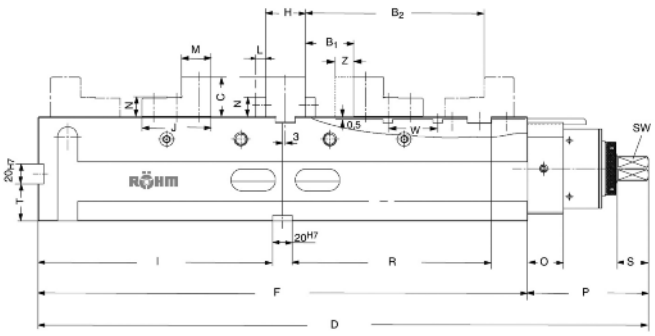
Mittenbacke und bewegliche Aufsatzbacke 1 entfernen.
Feste Aufsatzbacke (Zubehör - nicht im Lieferumfang enthalten) montieren.
Fixiermutter - Anschlag links (Spindel starr)
Hub bewegliche Backe: "Z" 53 mm

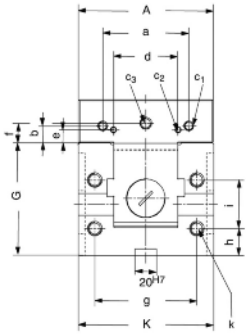
Größe		92 mm	125 mm
B5	Nut 1	126 - 177 mm	171 - 222 mm
	Nut 2	174 - 225 mm	217 - 268 mm
	Nut 3	-	263 - 314 mm
B6	Nut 1	196 - 247 mm	267 - 317 mm
	Nut 2	244 - 295 mm	313 - 364 mm
	Nut 3	-	360 - 410 mm
	R*	101 mm	141 mm
	R**	140 mm	197 mm

NC-Kompaktspanner RKD-M

Spannsystem mechanisch · **Spannfunktionen: Doppelspannung, Zentrischspannung und Einzelspannung** · Schraubstock mit zwei beweglichen Spannbacken und einer festen Mittenbacke · das Spanngewinde der Spindel ist in jeder Stellung der Grundbacken vor Schmutz und Spänen geschützt · **alle Führungen sind gehärtet und geschliffen** · mit beidseitig angebrachten Schmiernippeln können alle dem Verschleiß unterliegenden Führungen und das Spindelgewinde geschmiert werden

Lieferung mit Stufen-Aufsatzbacken, Mittenbacke mit Werkstückauflagen und Handkurbel





Größe	Spann-W. mm					
	B1 mm			B2 mm		
	Nut 1	Nut 2	Nut 3	Nut 1	Nut 2	Nut 3
92	0- 48	48- 96		42- 79	79- 127	
125	0- 48	46- 94	92- 140	51- 88	86- 134	132- 180

Größe	F	G-0,02	H-0,02	J	K	L	M	N-0,01	O	P	R	S	T-0,02	
92	366	85	30	56	94	10	25	16	36	114	143	31	30	
125	495	105	40	70	126	10	30	20	36	122	201	32	37,5	

Größe	W	SW	a	b	c1	c2	c3	d	e	f	g	h	i	I-0,02
92	1x48	17	63	13,6	M6x14	M5x9	M10x16	48	8	14	70	20	50	177
125	2x46	19	80	15,6	M8x14	M5x10	M10x18	60	12	18	95	25	45	237

Größe	Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spannkraft [kN]	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
3-seitige Aufspannmöglichkeit - Grundkörper aus Stahl - gehärtet und geschliffen - ohne Kraftübersetzung								
92	92	0 - 127	32	480	ca. 25	**4124 042 092**	**4045,95** ●	ZX34
125	125	0 - 180	40	617	ca. 40	**4124 042 125**	**5212,20** ●	ZX34

Stufenbacke

für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M, RKZ-M

Lieferung paarweise

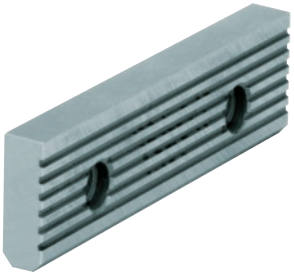
für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
passend zu RKD-M / RKZ-M				
92	32	**4124 042 010**	**406,15** [1] ●	ZX35
125	40	**4124 042 015**	**676,20** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar

Mittenbacke MBA

für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M

Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Dicke [mm]	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
passend zu RKD-M					
92	32	30	**4124 042 030**	**324,30** ●	ZX35
125	40	40	**4124 042 035**	**416,35** ●	ZX35



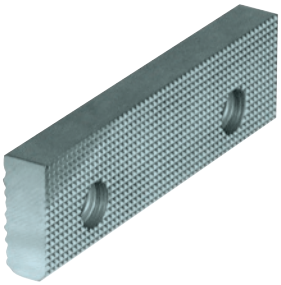
Normalbacke SGN

Ausführung: eine Seite glatt - eine Seite gerillt · für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M, RKZ-M

Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKD-M/RKZ-M				
92	32,0	**4124 042 050**	**101,40** [1] ●	ZX35
125	39,7	**4124 042 055**	**139,00** [1]	ZX35

[1] Preis per Paar



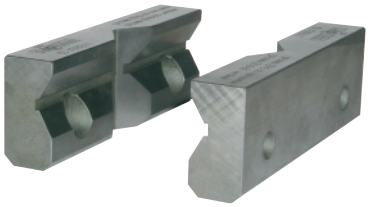
Normalbacke SGN-F

Ausführung: eine Seite feingeriffelt - eine Seite gerillt · für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M, RKZ-M

Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKD-M/RKZ-M				
92	32,0	**4124 042 060**	**126,85** [1] ●	ZX35
125	39,7	**4124 042 065**	**175,00** [1]	ZX35

[1] Preis per Paar



Prismenbacke

horizontal und vertikal · für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M, RKZ-M

Lieferung paarweise

Backen-B. [mm]	Spannbereich H [mm]	Spannbereich V [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKD-M / RKZ-M					
92	12-36	12-36	**4124 042 070**	**458,30** [1] ●	ZX35
125	15-40	18-60	**4124 042 075**	**566,75** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar

Stufenbacke

für Einzelspannung · fest, umkehrbar · für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKD-M				
92	32	**4124 042 110**	**304,85** ●	ZX35
125	40	**4124 042 115**	**509,45** ●	ZX35

Handkurbel

mit Innenachtkant · für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M

für Backen-B. [mm]	Innenachtkant [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
92	17	160	**4124 042 120**	**47,55** ●	ZJ05
125	19	200	**4124 042 130**	**56,90** ●	ZJ05

Antriebsadapter

für Drehmomentschlüssel · für NC-Kompaktspanner Modell RKD-M

für Backen-B. [mm]	Schlüssel-W. [“]	Art.-Nr.	EUR	KS
92	17 x 1/2	**4124 042 135**	**101,40** ●	ZX35
125	19 x 1/2	**4124 042 140**	**114,60** ●	ZX35

NC-Zentrischspanner RKZ-M

Spannsystem mechanisch · **kurze, kompakte Bauweise** · zentrisch spannend mit zwei beweglichen Spannbacken · mit diesem Zentrischspanner wird das Werkstück immer mittig positioniert und er **eignet sich besonders zur 5-Seiten-Bearbeitung** auf CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren · dies ermöglicht den Einsatz kurzer Werkzeugkombinationen und somit eine stabile Bearbeitung bei hoher Oberflächengüte und guter Standzeit
Lieferung mit Stufenbacken

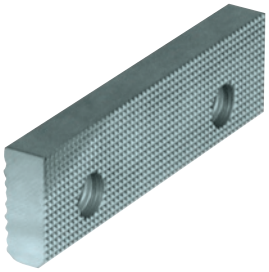
Größe	Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Gesamt-L. [mm]	Spannkraft [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
grundseitige Aufspannmöglichkeit - Grundkörper aus Stahl, gehärtet und geschliffen - ohne Kraftübersetzung								
50	50	0 - 111	20	157	ca. 10	**4124 043 050**	**1437,30** ●	ZX34
70	70	0 - 153	25	209	ca. 15	**4124 043 070**	**1698,20** ●	ZX34
92	92	0 - 208	32	283	ca. 20	**4124 043 092**	**2475,65** ●	ZX34
125	125	0 - 269	40	353	ca. 25	**4124 043 125**	**3130,40** ●	ZX34

Stufenbacke

für NC-Kompakt-Zentrischspanner Modell RKZ-M ·
Art.-Nr. 4124 042 033 = Doppel-Stufenbacke
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKZ-M				
50	20	**4124 042 003**	**406,15** [1] ●	ZX35
70	25	**4124 042 005**	**406,15** [1] ●	ZX35
passend zu RKD-M / RKZ-M				
92	32	**4124 042 010**	**406,15** [1] ●	ZX35
125	40	**4124 042 015**	**676,20** [1] ●	ZX35
passend zu RKZ-M				
125	60	**4124 042 031**	**1013,80** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar

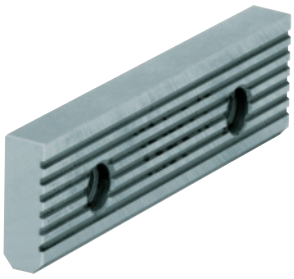


Normalbacke SGN-F

Ausführung: eine Seite feingeriffelt - eine Seite gerillt · für NC-Kompakt-Zentrischspanner Modell RKZ-M bzw. RKD-M
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKZ-M				
50	19,6	**4124 042 057**	**136,05** [1] ●	ZX35
70	24,6	**4124 042 059**	**136,05** [1] ●	ZX35
passend zu RKD-M/RKZ-M				
92	32,0	**4124 042 060**	**126,85** [1] ●	ZX35
125	39,7	**4124 042 065**	**175,00** [1]	ZX35

[1] Preis per Paar

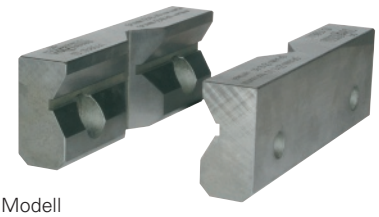


Normalbacke SGN

Ausführung: eine Seite glatt - eine Seite gerillt · für NC-Kompakt-Zentrischspanner Modell RKZ-M bzw. RKD-M
Lieferung paarweise

für Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKZ-M				
50	19,6	**4124 042 047**	**108,45** [1] ●	ZX35
70	24,6	**4124 042 049**	**108,45** [1] ●	ZX35
passend zu RKD-M/RKZ-M				
92	32,0	**4124 042 050**	**101,40** [1] ●	ZX35
125	39,7	**4124 042 055**	**139,00** [1]	ZX35

[1] Preis per Paar

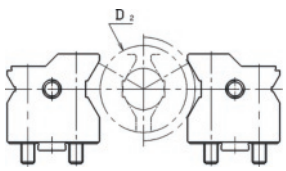


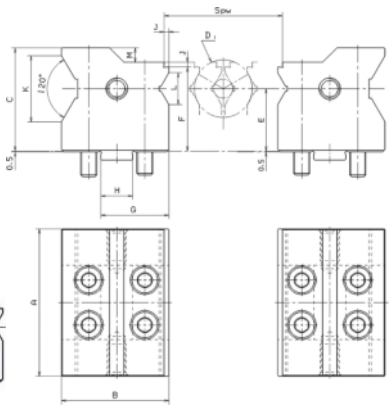
Prismenbacke

horizontal und vertikal · für NC-Kompakt-Zentrischspanner Modell RKZ-M bzw. RKD-M
Lieferung paarweise

Backen-B. [mm]	Spannbereich H [mm]	Spannbereich V [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKZ-M					
50	6-16	6-16	**4124 042 067**	**458,30** [1] ●	ZX35
70	8-24	8-24	**4124 042 069**	**458,30** [1] ●	ZX35
passend zu RKD-M / RKZ-M					
92	12-36	12-36	**4124 042 070**	**458,30** [1] ●	ZX35
125	15-40	18-60	**4124 042 075**	**566,75** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Paar





Doppelprismenbacke

für NC-Kompakt-Zentrischspanner Modell RKZ-M · umkehrbare Doppel-Prismenbacke mit Feinstufe · die Prismenbacke ist besonders geeignet zum horizontalen Spannen von zylindrischen oder kubischen Werkstücken bei Zentrisch-Spannern · Erhalt der Werkstückmitte durch zentrische Spannung, unabhängig vom Werkstückdurchmesser

Technische Merkmale:
· Backen umkehrbar
· Prismen auf beiden Backenseiten vorhanden
· hohe Spannfläche
· Feinstufe
· vielseitige Spannmöglichkeiten

Lieferung Backensatz inkl. Befestigungsschrauben

Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannbereich Stufe eckig [mm]	Spannbereich rund D1 = Nut 1 [mm]	Spannbereich rund D2 = Nut 1 [mm]	Spannbereich rund D2 = Nut 2 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
passend zu RKZ-M								
92	64,5	7-143	12-36	30-75	-	**4124 040 123**	**1145,75** [1] ●	ZX35
125	84,5	7-186	15-40	30-92	89-105	**4124 040 124**	**1283,85** [1] ●	ZX35

[1] Preis per Satz

Nutenstein NTS

zur Festmontage · gehärtet und geschliffen
Lieferumfang Satz inkl. Befestigungsschrauben

Nennmaß der Nut [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12 / 20	22	**4124 040 117**	**36,95** [1]	ZX35
14 / 20	25	**4124 040 118**	**39,95** [1]	ZX35
16 / 20	25	**4124 040 119**	**41,95** [1]	ZX35
18 / 20	25	**4124 040 120**	**44,95** [1]	ZX35
20 / 20	22	**4124 040 121**	**47,95** [1]	ZX35
22 / 20	32	**4124 040 122**	**49,95** [1]	ZX35

[1] Preis per Satz

Spannpratze SPE

komplett für stirn- und grundseitige Befestigung · für Kompaktspanner alle Größen
(Es werden 4 Stück pro Schraubstock benötigt)

für T-Nut [mm]	Spannschraube [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	M10 x 50	**4124 040 088**	**40,95**	ZX35
14	M12 x 55	**4124 040 090**	**43,95**	ZX35
16	M12 x 60	**4124 040 092**	**43,95**	ZX35
18	M16 x 60	**4124 040 094**	**48,95**	ZX35
22	M16 x 65	**4124 040 096**	**48,95**	ZX35

4124 296 010

4124 296 020

Werkstückanschlag

universell verstellbar

Befestigung	Art.-Nr.	EUR	KS
am Schraubstock über Gewinde M12	**4124 296 010**	**74,60** ●	ZX35
auf dem Maschinentisch über 14er T-Nut oder am Schraubstock über Gewinde M12	**4124 296 020**	**195,40** ●	ZX35

Werkstückanschlag

mit magnetischer Befestigung und universell verstellbaren Anschlag

	Art.-Nr.	EUR	KS
	4124 296 030	**158,55** ●	ZB34

Werkstückanschlag

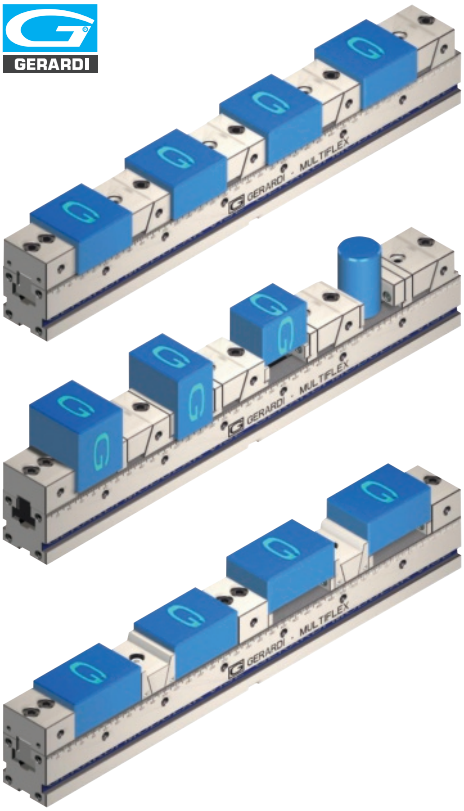
komplett mit Nutenstein M8 x 14 mm · aus Aluminium
360° · stufenlos in 5 Achsen verstellbar · der Werkstückanschlag eignet sich als vielseitiges Instrument zur Positionierung auf Bearbeitungsmaschinen oder bei Montagearbeiten
Weitere Nutensteine mit Gewinde M8 ab Seite 2/179

Höhe [mm]	Anschlag-L. [mm]	Fuß-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	190	39	**4000 833 541**	**125,00**	PX46

Werkstückanschlag Nr. 6357

verstellbar · mit Sechskantschraubendreher · Vergütungsstahl
Anwendung:
Mit diesem schnell einstellbaren Anschlag können Werkstücke auf den verschiedensten Werkzeugmaschinen und Schraubstöcken positioniert werden. Der Anschlag hat eine große Höhen- und Längenverstellung. Die Klemmung erfolgt mit dem mitgelieferten Sechskant-Quergriff-Schraubendreher.

Größe	Nutenbreite [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2	10, 12, 14, 16, 18	**4000 833 534**	**205,00** ▷	ZX02
3	16, 18, 20, 22, 24, 28	**4000 833 535**	**289,00** ▷	ZX02



4124 410 050
Typ 600 / 605

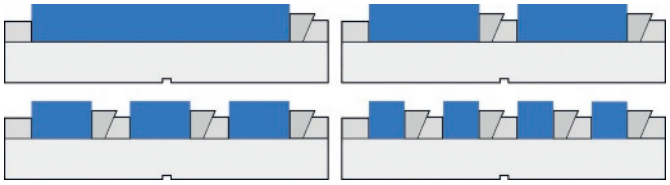
4124 410 064
Typ 606 / 609

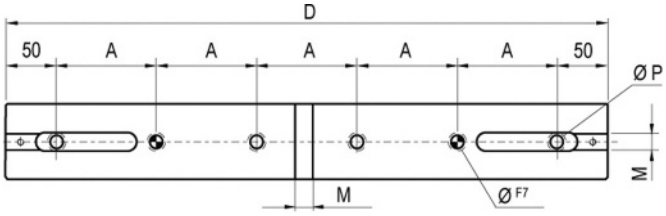
4124 410 078
Typ 611 / 613

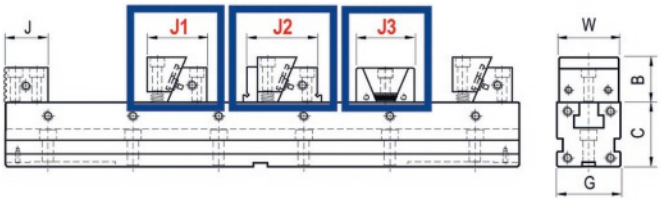
Modularschraubstock MultiFLEX

Mehrfachspannsystem · je nach Größe können 1-12 Werkstücke gespannt werden · minimaler Spannweg über Kammsystem · Steigung der Verzahnung 2 mm x 90° · optimale Ausnutzung des Arbeitsbereiches der Maschine

Lieferung inkl. 4 feste Anschläge (bei Spannleiste 300 mm 3 feste Anschläge), 2 Positionier-Nutensteine, 1 Spannschlüssel





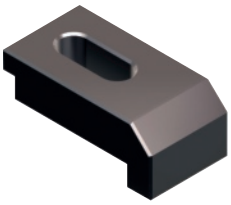


Typ	D [mm]	G [mm]	C [mm]	A [mm]	B [mm]	J [mm]	M H7 [mm]	W [mm]	Ø F7 [mm]	J1 [mm]	J2 [mm]	J3 [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Mehrfachspannsystem 600 mit fester und beweglicher Spannbacke 605, glatte Ausführung															
1	300	50	50	100	32/25	38	16	49	10	55/58	-	-	4124 410 050	1168,00 ●	ZR08
1	400	50	50	100	32/25	38	16	49	10	55/58	-	-	4124 410 051	1269,00 ●	ZR08
1	500	50	50	100	32/25	38	16	49	10	55/58	-	-	4124 410 052	1383,00 ●	ZR08
1	600	50	50	100	32/25	38	16	49	10	55/58	-	-	4124 410 053	1507,00 ●	ZR08
1	700	50	50	100	32/25	38	16	49	10	55/58	-	-	4124 410 054	1685,00 ●	ZR08
2	400	75	75	100	53/40	50	16	74	16	70/75	-	-	4124 410 055	1520,00 ●	ZR08
2	500	75	75	100	53/40	50	16	74	16	70/75	-	-	4124 410 056	1632,00 ●	ZR08
2	600	75	75	100	53/40	50	16	74	16	70/75	-	-	4124 410 057	1758,00 ●	ZR08
2	700	75	75	100	53/40	50	16	74	16	70/75	-	-	4124 410 058	1883,00 ●	ZR08
2	800	75	75	100	53/40	50	16	74	16	70/75	-	-	4124 410 059	2052,00 ●	ZR08
3	700	100	100	100	60	70	16	99	16	94,5/85,5	-	-	4124 410 060	2178,00 ●	ZR08
3	800	100	100	100	60	70	16	99	16	94,5/85,5	-	-	4124 410 061	2357,00 ●	ZR08
3	900	100	100	100	60	70	16	99	16	94,5/85,5	-	-	4124 410 062	2542,00 ●	ZR08
3	1000	100	100	100	60	70	16	99	16	94,5/85,5	-	-	4124 410 063	2785,00 ●	ZR08
Mehrfachspannsystem 606 mit fester und beweglicher Spannbacke 609 mit Stufe glatt															
1	300	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	65/68	-	4124 410 064	1768,00 ●	ZR08
1	400	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	65/68	-	4124 410 065	1842,00 ●	ZR08
1	500	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	65/68	-	4124 410 066	1954,00 ●	ZR08
1	600	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	65/68	-	4124 410 067	2078,00 ●	ZR08
1	700	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	65/68	-	4124 410 068	2259,00 ●	ZR08
2	400	75	75	100	40	50	16	74	16	-	83/88	-	4124 410 069	2200,00 ●	ZR08
2	500	75	75	100	40	50	16	74	16	-	83/88	-	4124 410 070	2316,00 ●	ZR08
2	600	75	75	100	40	50	16	74	16	-	83/88	-	4124 410 071	2443,00 ●	ZR08
2	700	75	75	100	40	50	16	74	16	-	83/88	-	4124 410 072	2569,00 ●	ZR08
2	800	75	75	100	40	50	16	74	16	-	83/88	-	4124 410 073	2749,00 ●	ZR08
3	700	100	100	100	60	70	16	99	16	-	109/113	-	4124 410 074	2967,00 ●	ZR08
3	800	100	100	100	60	70	16	99	16	-	109/113	-	4124 410 075	3150,00 ●	ZR08
3	900	100	100	100	60	70	16	99	16	-	109/113	-	4124 410 076	3331,00 ●	ZR08
3	1000	100	100	100	60	70	16	99	16	-	109/113	-	4124 410 077	3574,00 ●	ZR08
Mehrfachspannsystem 611 mit fester und beweglicher Doppelspannbacke 613 glatt															
1	300	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	-	44/50	4124 410 078	1768,00 ●	ZR08
1	400	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	-	44/50	4124 410 079	1842,00 ●	ZR08
1	500	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	-	44/50	4124 410 080	1954,00 ●	ZR08
1	600	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	-	44/50	4124 410 081	2067,00 ●	ZR08
1	700	50	50	100	32/25	38	16	49	10	-	-	44/50	4124 410 082	2259,00 ●	ZR08
2	400	75	75	100	40	50	16	74	16	-	-	52/58	4124 410 083	2200,00 ●	ZR08
2	500	75	75	100	40	50	16	74	16	-	-	52/58	4124 410 084	2316,00 ●	ZR08
2	600	75	75	100	40	50	16	74	16	-	-	52/58	4124 410 085	2443,00 ●	ZR08
2	700	75	75	100	40	50	16	74	16	-	-	52/58	4124 410 086	2569,00 ●	ZR08
2	800	75	75	100	40	50	16	74	16	-	-	52/58	4124 410 087	2749,00 ●	ZR08
3	700	100	100	100	60	70	16	99	16	-	-	84/90	4124 410 088	2967,00 ●	ZR08
3	800	100	100	100	60	70	16	99	16	-	-	84/90	4124 410 089	3150,00 ●	ZR08
3	900	100	100	100	60	70	16	99	16	-	-	84/90	4124 410 090	3331,00 ●	ZR08
3	1000	100	100	100	60	70	16	99	16	-	-	84/90	4124 410 091	3574,00 ●	ZR08

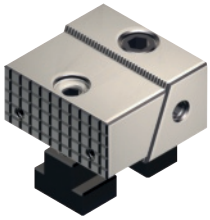
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

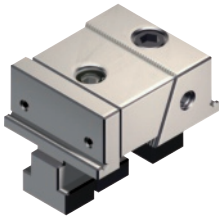
Zubehör für Mehrfachspannsystem MultiFLEX

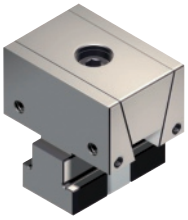
Lieferzeit für Backenbreite 96/100 und 296/300 mm ca. 2 Wochen

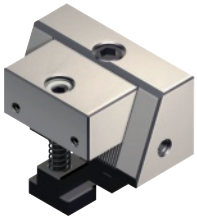

298

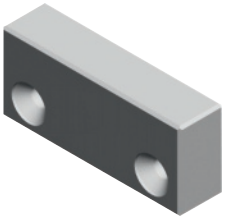
605

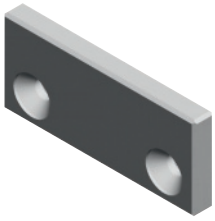

605S

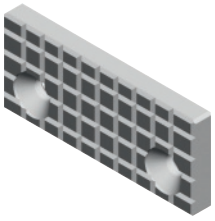

609

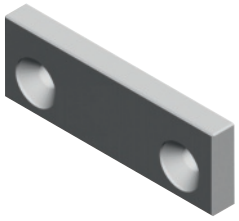

613

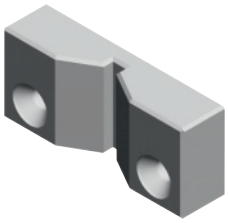

615

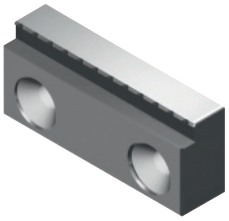

610B

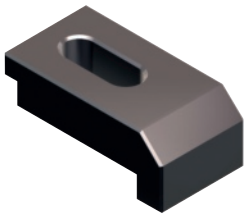

610C


610D


610E


610F


610T


298

Typ	Größe	Tiefe [mm]	Höhe [mm]	Breite [mm]	Bezeichnung	Art.-Nr.	EUR		KS
298	1 u. 2	-	-	-	Spannpratze (für Schraube M10)	**4124 410 092**	**16,00**	●	ZR08
298	3 u. 4	-	-	-	Spannpratze (für Schraube M12)	**4124 410 093**	**21,00**	●	ZR08
605	1	54/58	32/25	49	feste und bewegliche Spannbacke glatt	**4124 410 094**	**157,00**	●	ZR08
605	2	70/75	40	74	feste und bewegliche Spannbacke glatt	**4124 410 095**	**182,00**	●	ZR08
605	3	94,5/98,5	60	69	feste und bewegliche Spannbacke glatt	**4124 410 096**	**208,00**	●	ZR08
605S	1	54/58	32/25	49	feste und bewegliche Spannbacke geriffelt	**4124 410 097**	**157,00**	●	ZR08
605S	2	70/75	40	74	feste und bewegliche Spannbacke geriffelt	**4124 410 098**	**182,00**	●	ZR08
605S	3	94,5/98,5	60	69	feste und bewegliche Spannbacke geriffelt	**4124 410 099**	**208,00**	●	ZR08
609	1	65/68	32/25	49	feste und bewegliche Spannbacke mit Stufe	**4124 410 100**	**289,00**	●	ZR08
609	2	83/88	40	74	feste und bewegliche Spannbacke mit Stufe	**4124 410 101**	**341,00**	●	ZR08
609	3	109/113	60	99	feste und bewegliche Spannbacke mit Stufe	**4124 410 102**	**389,00**	●	ZR08
613	1	44/50	25	49	bewegliche Doppelspannbacke	**4124 410 103**	**488,00**	●	ZR08
613	2	52/58	40	74	bewegliche Doppelspannbacke	**4124 410 104**	**583,00**	●	ZR08
613	3	84/90	60	99	bewegliche Doppelspannbacke	**4124 410 105**	**678,00**	●	ZR08
615	1	54/58	45	49	bewegliche Backe mit großer fester Backe	**4124 410 106**	**174,00**	●	ZR08
615	2	73/79	60	74	bewegliche Backe mit großer fester Backe	**4124 410 107**	**200,00**	●	ZR08
615	3	94,5/98,5	75	99	bewegliche Backe mit großer fester Backe	**4124 410 108**	**243,00**	●	ZR08
610B	1	48	20	12	weiche Backe	**4124 410 109**	**33,00**	●	ZR08
610B	2	73	32	15	weiche Backe	**4124 410 110**	**38,00**	●	ZR08
610B	3	98	50	30	weiche Backe	**4124 410 111**	**44,00**	●	ZR08
610C	1	48	20	6	glatte Backe	**4124 410 112**	**27,00**	●	ZR08
610C	2	73	32	10	glatte Backe	**4124 410 113**	**33,00**	●	ZR08
610C	3	98	50	10	glatte Backe	**4124 410 114**	**38,00**	●	ZR08
610D	1	48	20	6	geriffelte Backe	**4124 410 115**	**33,00**	●	ZR08
610D	2	73	32	10	geriffelte Backe	**4124 410 116**	**38,00**	●	ZR08
610D	2	98	50	10	geriffelte Backe	**4124 410 117**	**44,00**	●	ZR08
610E	1	48	15	6	parallele Zulage	**4124 410 118**	**27,00**	●	ZR08
610E	2	73	27	10	parallele Zulage	**4124 410 119**	**33,00**	●	ZR08
610E	3	98	45	10	parallele Zulage	**4124 410 120**	**38,00**	●	ZR08
610F	1	Ø 5-50	48	20	Prismenbacke	**4124 410 121**	**33,00**	●	ZR08
610F	2	Ø 9-50	73	32	Prismenbacke	**4124 410 122**	**38,00**	●	ZR08
610F	2	Ø 20-80	98	50	Prismenbacke	**4124 410 123**	**44,00**	●	ZR08
610T	1	48	20	12	Gripbacke	**4124 410 124**	**38,00**	●	ZR08
610T	2	73	32	18	Gripbacke	**4124 410 125**	**44,00**	●	ZR08
610T	3	98	50	30	Gripbacke	**4124 410 126**	**50,00**	●	ZR08

Max. Spannstückgröße Mehrfachspannsystem Multiflex Typ 600

Typ	1					2					3			
D	300	400	500	600	700	400	500	600	700	800	700	800	900	1000
G -0/-0,2	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100
1 Stück	208	308	408	508	608	275	375	475	575	675	532	632	732	832
2 Stück	75	125	175	225	275	100	150	200	250	300	217	267	317	367
3 Stück	30	64	96	129	161	41	75	108	141	175	112	145	178	211
4 Stück	8	33	58	83	108	12	37	62	87	112	59	84	109	134
5 Stück	-	15	35	55	75	-	15	35	55	75	28	48	68	88
6 Stück	-	3	19	36	52	-	-	16	33	50	7	23	39	55
7 Stück	-	-	8	22	36	-	-	3	17	32	-	6	20	34
8 Stück	-	-	-	12	24	-	-	-	6	18	-	-	5	18
9 Stück	-	-	-	5	16	-	-	-	-	8	-	-	-	5
10 Stück	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 Stück	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Stück	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Art.-Nr.	**4124410050**	**4124410051**	**4124410052**	**4124410053**	**4124410054**	**4124410055**	**4124410056**	**4124410057**	**4124410058**	**4124410059**	**4124410060**	**4124410061**	**4124410062**	**4124410063**

Max. Spannstückgröße Mehrfachspannsystem Multiflex Typ 606

Typ	1					2					3			
D	300	400	500	600	700	400	500	600	700	800	700	800	900	1000
G -0/-0,2	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100
1 Stück	193	293	393	493	593	262	362	462	562	662	517	617	717	817
2 Stück	63	113	163	213	263	87	137	187	237	287	202	252	302	352
3 Stück	19	53	86	119	152	28	62	95	128	162	97	130	163	196
4 Stück	-	23	48	73	97	-	24	49	74	99	44	69	94	119
5 Stück	-	-	25	45	64	-	2	22	42	62	13	33	53	73
6 Stück	-	-	-	26	42	-	-	3	20	37	-	8	25	42
7 Stück	-	-	-	13	26	-	-	-	4	19	-	-	5	19
8 Stück	-	-	-	-	14	-	-	-	-	5	-	-	-	3
9 Stück	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Stück	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 Stück	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Stück	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Art.-Nr.	**4124410064**	**4124410065**	**4124410066**	**4124410067**	**4124410068**	**4124410069**	**4124410070**	**4124410071**	**4124410072**	**4124410073**	**4124410074**	**4124410075**	**412441076**	**4124410077**

Max. Spannstückgröße Mehrfachspannsystem Multiflex Typ 611

Typ	1					2					3			
D	300	400	500	600	700	400	500	600	700	800	700	800	900	1000
G -0/-0,2	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100
1 Stück	174	274	374	474	574	242	342	442	542	642	470	570	670	770
2 Stück	87	137	185	237	287	121	171	221	271	321	235	285	335	385
3 Stück	28	62	95	128	162	45	78	112	145	178	103	136	169	202
4 Stück	21	46	71	96	121	34	59	84	109	134	77	102	127	152
5 Stück	-	19	39	59	79	5	25	45	65	85	30	50	70	90
6 Stück	-	16	33	49	66	-	21	38	54	71	25	41	57	73
7 Stück	-	-	15	30	44	-	3	17	31	46	-	12	26	40
8 Stück	-	-	13	26	38	-	-	15	27	40	-	11	23	35
9 Stück	-	-	2	13	24	-	-	1	12	23	-	-	3	14
10 Stück	-	-	-	12	22	-	-	-	11	21	-	-	-	-
11 Stück	-	-	-	3	12	-	-	-	-	10	-	-	-	-
12 Stück	-	-	-	2	11	-	-	-	-	9	-	-	-	-
Art.-Nr.	**4124410078**	**4124410079**	**412441080**	**4124410081**	**4124410082**	**4124410083**	**4124410084**	**4124410085**	**4124410086**	**4124410087**	**4124410088**	**4124410089**	**4124410090**	**4124410091**

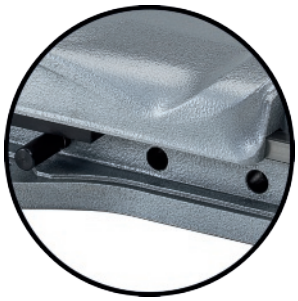
Maschinenschraubstock RB-K

kraftverstärktes Spannsystem · für den Einsatz auf NC-Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren · alle Verschleißteile sind gehärtet und geschliffen · auf Drehplatte einsetzbar mit Gradeinteilung · **Grundfläche mit Längsnuten (20H7) für genaue Fixierung auf Maschinentischen**

Vorteile:

- hohe Genauigkeit durch präzise Backenführung
- lange Flachbahnführung der beweglichen Backe mit großem Spannbereich
- schnelle Spannbereichsverstellung über Bolzensystem

Lieferung mit Normalbacken SGN und Handkurbel



Spannbereich-Schnellverstellung

mit Spannbereich-Schnellverstellung

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	L x B x H mm	Art.-Nr.	EUR	KS
92	100	31,6	25	490 x 160 x 91	**4121 000 005**	**1626,55** ●	ZB02
113	170	31,6	30	583 x 160 x 97	**4121 000 006**	**1755,00**	ZB02
135	220	39,6	40	681 x 200 x 112	**4121 000 007**	**2169,00**	ZB02
160	310	49,6	50	817 x 240 x 133	**4121 000 008**	**2705,00**	ZB02
200	350	66,6	100	1022 x 280 x 171	**4121 000 009**	**3665,00**	ZB02

Maschinenschraubstock UZ

Zentrischspanner · niedrige, kräftige Bauart aus Spezialguss · zentrische Spannung durch Links- und Rechtsgewinde der Spindel · Spindel im Arbeitsbereich abgedeckt · gehärtete Spannbacken SGN, umkehrbar, eine Seite glatt, die andere gerillt

Das Merkmal "Länge" gibt die Gesamtlänge **im geöffneten Zustand wieder.**

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	L x B x H mm	Art.-Nr.	EUR	KS
113	110	31,6	15	358 x 132 x 93,5	**4124 130 113**	**804,10** ●	ZX32
135	140	39,6	22	408 x 152 x 106	**4124 130 135**	**1074,15** ●	ZX32
160	180	49,6	24	495 x 180 x 124,5	**4124 130 160**	**1340,15** ●	ZX32
200	300	62,6	25	655 x 200 x 142,5	**4124 130 200**	**2025,55** ●	ZX32

Standarddrehplatte

mit geschliffenem Auflagerand und Gradeinteilung · mit Nutensteinen und Befestigungsschrauben

für Backen-B. [mm]	für Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
92	RS 1+2	**4124 148 092**	**309,95** ●	ZX35
113	RB 2	**4124 148 113**	**309,00**	ZX35
135	RB / RS 3	**4124 148 135**	**365,00**	ZX35
160	RB / RS 4	**4124 148 160**	**498,20** ●	ZX35

Standarddrehplatte

mit geschliffenem Auflagerand, Gradeinteilung und zusätzlichen Befestigungsschlitzen · mit Nutensteinen und Befestigungsschrauben

für Backen-B. [mm]	für Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
200 und 250	RB / RS5	**4124 150 200**	**608,70** ●	ZX35

Standarddrehplatte

mit geschliffenem Auflagerand und Gradeinteilung · mit Befestigungsschrauben

für Backen-B. [mm]	für Größe	Art.-Nr.	EUR	KS
113	UZ 2	**4124 152 113**	**423,50** ●	ZX35
135	UZ 3	**4124 152 135**	**498,20** ●	ZX35
160	UZ 4	**4124 152 160**	**642,45** ●	ZX35
200	UZ 5	**4124 152 200**	**794,85** ●	ZX35

Niederzugbacke SNF

mit Federblatt · zum Anschrauben · zum Spannen von rohen und unbearbeiteten Werkstücken

Lieferung paarweise

Backen-B. [mm]	passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
113	RB/RS/UZ	**4124 165 113**	**213,80** [1] ●	ZX35
135	RB/RS/UZ	**4124 165 135**	**260,85** [1] ●	ZX35
160	RB/RS/UZ	**4124 165 161**	**379,55** [1] ●	ZX35
200	RB	**4124 165 200**	**379,55** [1] ●	ZX35
200	RS/UZ	**4124 165 215**	**596,40** [1] ●	ZX35

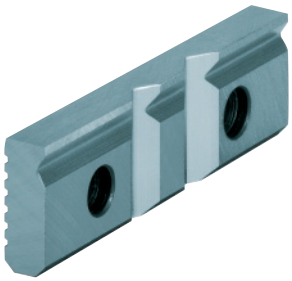
[1] Preis per Paar

Normalbacke SGN

zum Anschrauben · eine Seite glatt · eine Seite gerillt · beide Seiten gehärtet und geschliffen · Art.-Nr. 4124 166 525 = beide Seiten glatt geschliffen

Lieferung stückweise

Backen-B. [mm]	passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
113	RB/RS/UZ	**4124 166 113**	**60,95**	ZX35
135	RB/RS/UZ	**4124 166 135**	**74,95**	ZX35
160	RB/RS/UZ	**4124 166 161**	**94,95**	ZX35
200	RB	**4124 166 200**	**121,75** ●	ZX35
300	UZ	**4124 166 600**	**309,95** ●	ZX35



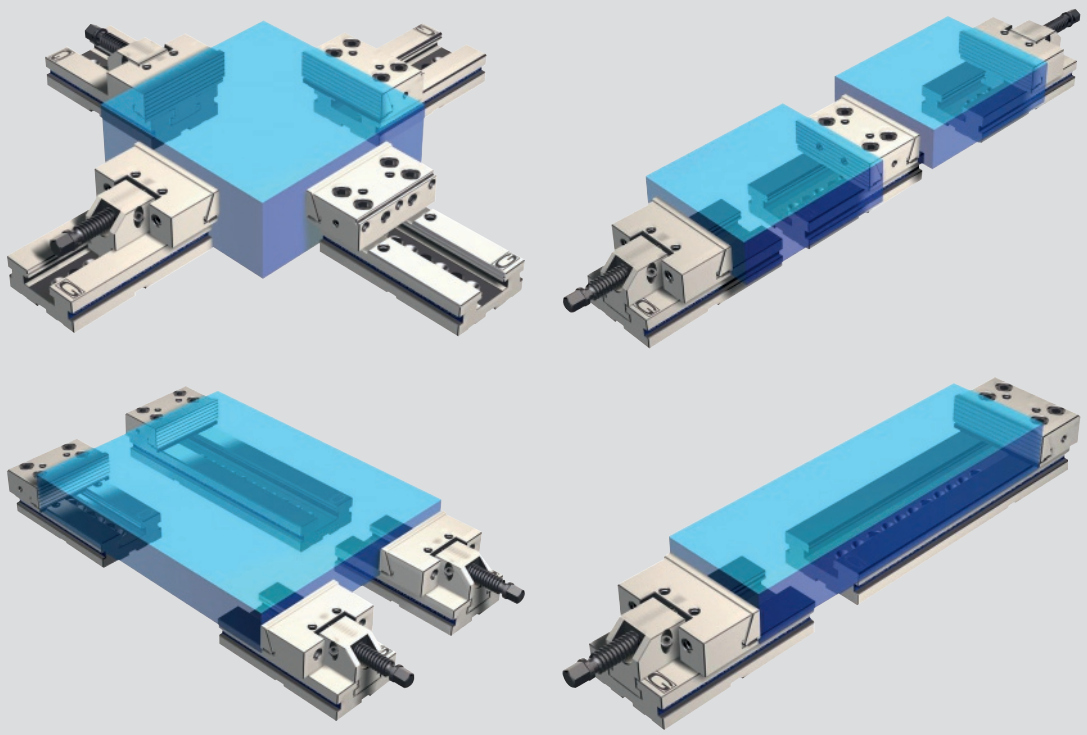
Prismenbacke SPR

zum Anschrauben horizontal und vertikal · für runde Werkstücke

Lieferung stückweise

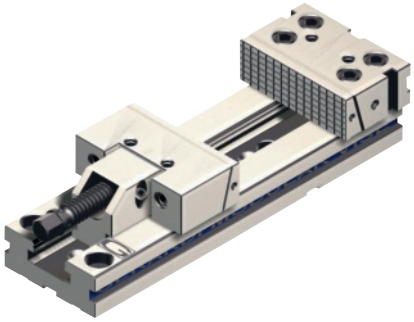
Backen-B. [mm]	Spannbereich H [mm]	Spannbereich V [mm]	passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
92	3-13	5-32	RS	**4124 167 392**	**94,65** ●	ZX35
113	3-13	5-32	RB/RS/UZ	**4124 167 113**	**107,40** ●	ZX35
135	4-20	6-40	RB/RS/UZ	**4124 167 135**	**130,95** ●	ZX35
160	5-29	7-48	RB/RS/UZ	**4124 167 160**	**166,75** ●	ZX35
200	6-37	8-56	RB	**4124 167 201**	**213,80** ●	ZX35
250	7-45	9-65	UZ	**4124 167 525**	**278,25** ●	ZX35

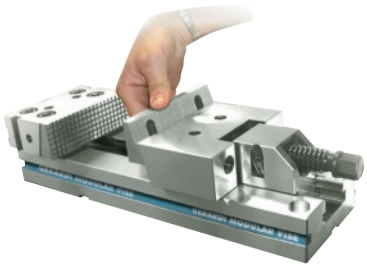
Anwendungsbeispiele für Modularspannelemente Typ Standard und Typ StandardFLEX



Modularschraubstock StandardFLEX Art. 1A

mit Schnellwechselbacken · Maschinenschraubstock mit Schnellwechselbacken · einfache mechanische Betätigung · leichtes Einstellen der Spannweite · einsatzgehärtet HRC 60 · Parallelität 0,02 mm
schnelles Auswechseln und Einsetzen der Aufsatzbacken durch Kammsystem · kein Werkzeug erforderlich
Lieferung inkl. 1 fester Anschlag, 2 Nutensteine, 1 Spannschlüssel
Lieferzeit für Backenbreite 96 und 296 mm ca. 2 Wochen

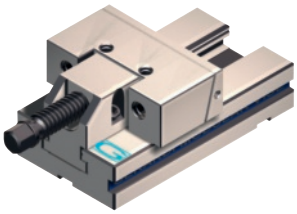




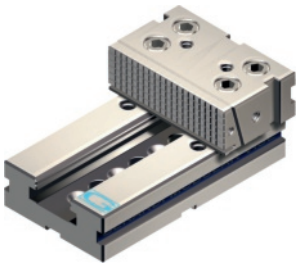
Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	Gesamt-L. [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
96	100	28	20	270	6,8	**4124 410 221**	**720,00** ●	ZR08
121	150	38	25	345	12,9	**4124 410 010**	**898,00** ●	ZR08
146	200	48	30	420	25,5	**4124 410 011**	**1079,00** ●	ZR08
146	300	48	30	520	29	**4124 410 012**	**1245,00** ●	ZR08
171	200	58	30	455	37	**4124 410 013**	**1372,00** ●	ZR08
171	300	58	30	555	42	**4124 410 014**	**1509,00** ●	ZR08
171	400	58	30	655	47	**4124 410 015**	**1646,00** ●	ZR08
196	200	63	40	495	64	**4124 410 016**	**1792,00** ●	ZR08
196	300	63	40	595	69	**4124 410 017**	**2145,00** ●	ZR08
196	400	63	40	695	74	**4124 410 018**	**2506,00** ●	ZR08
296	300	78	50	635	105	**4124 410 222**	**3130,00** ●	ZR08
296	400	78	50	735	115	**4124 410 223**	**3576,00** ●	ZR08
296	500	78	50	835	125	**4124 410 224**	**4023,00** ●	ZR08
296	600	78	50	935	135	**4124 410 225**	**4468,00** ●	ZR08
296	700	78	50	1035	145	**4124 410 226**	**4925,00** ●	ZR08
296	800	78	50	1135	155	**4124 410 227**	**5363,00** ●	ZR08

Modularspannelement StandardFLEX

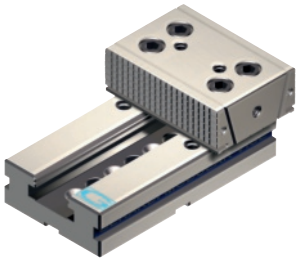
Maschinenschraubstock · einfache mechanische Betätigung · leichtes Einstellen der Spannweite · einsatzgehärtet HRC 60 · Parallelität 0,02 mm · schneller Wechsel der Aufsatzbacken durch Kammsystem · kein Werkzeug erforderlich
Lieferzeit für Backenbreite 96 und 296 mm ca. 2 Wochen



4124 410 270



4124 410 274

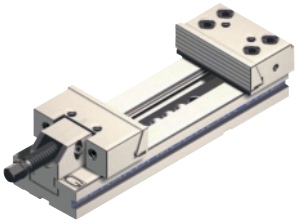


4124 410 278

Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	Gesamt-L. [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
Modular Element beweglich mit Verstellspindel und Schnellwechselbacke - StandardFLEX 102i							
96	28	20	140	3,4	**4124 410 270**	**409,00** ●	ZR08
121	38	25	160	6,3	**4124 410 148**	**506,00** ●	ZR08
146	48	30	230	14,2	**4124 410 149**	**639,00** ●	ZR08
171	58	30	240	20,8	**4124 410 150**	**748,00** ●	ZR08
196	63	40	300	35	**4124 410 151**	**1113,00** ●	ZR08
296	78	50	350	60	**4124 410 271**	**1720,00** ●	ZR08
Modular Element fest mit Schnellwechselbacke - StandardFLEX 103i							
96	28	20	140	3,3	**4124 410 274**	**356,00** ●	ZR08
121	38	25	160	5,8	**4124 410 152**	**441,00** ●	ZR08
146	48	30	230	12,6	**4124 410 153**	**576,00** ●	ZR08
171	58	30	240	17,8	**4124 410 154**	**639,00** ●	ZR08
196	63	40	300	29,8	**4124 410 155**	**1049,00** ●	ZR08
296	78	50	350	50,5	**4124 410 275**	**1633,00** ●	ZR08
Modular Element fest und mit beidseitigen Schnellwechselbacken - StandardFLEX 104i							
96	28	20	140	3,4	**4124 410 278**	**401,00** ●	ZR08
121	38	25	160	6	**4124 410 156**	**528,00** ●	ZR08
146	48	30	230	13,3	**4124 410 157**	**678,00** ●	ZR08
171	58	30	240	18,8	**4124 410 158**	**759,00** ●	ZR08
196	63	40	300	30	**4124 410 159**	**1227,00** ●	ZR08
296	78	50	350	52,5	**4124 410 279**	**1875,00** ●	ZR08

Modularschraubstock Standard Art. 1

mit Niederzugbacken · Maschinenschraubstock · einfache mechanische Betätigung · leichtes Einstellen der Spannweite · einsatzgehärtet HRC 60 · Parallelität 0,02 mm · Backen werden mit 2 Schrauben befestigt
Lieferung inkl. 1 fester Anschlag, 2 Nutensteine, 1 Spannschlüssel
Lieferzeit für Backenbreite 100 und 300 mm ca. 2 Wochen

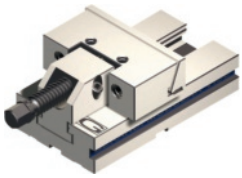


Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	Gesamt-L. [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
100	100	30	20	270	6,8	**4124 410 250**	**665,00** ●	ZR08
125	150	40	25	345	12,9	**4124 410 127**	**732,00** ●	ZR08
150	200	50	30	420	25,5	**4124 410 128**	**799,00** ●	ZR08
150	300	50	30	520	29	**4124 410 129**	**929,00** ●	ZR08
175	200	60	30	455	37	**4124 410 130**	**1131,00** ●	ZR08
175	300	60	30	555	42	**4124 410 131**	**1196,00** ●	ZR08
175	400	60	30	655	47	**4124 410 132**	**1329,00** ●	ZR08
200	200	65	40	495	64	**4124 410 133**	**1461,00** ●	ZR08
200	300	65	40	595	69	**4124 410 134**	**1727,00** ●	ZR08
200	400	65	40	695	74	**4124 410 135**	**1993,00** ●	ZR08
300	300	80	50	635	105	**4124 410 251**	**2789,00** ●	ZR08
300	400	80	50	735	115	**4124 410 252**	**3321,00** ●	ZR08
300	500	80	50	835	125	**4124 410 253**	**3720,00** ●	ZR08
300	600	80	50	935	135	**4124 410 254**	**4117,00** ●	ZR08
300	700	80	50	1035	145	**4124 410 255**	**4515,00** ●	ZR08
300	800	80	50	1135	155	**4124 410 256**	**4913,00** ●	ZR08

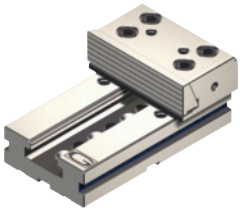
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Modularspannelement Standard

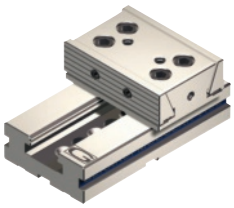
Maschinenschraubstock · einfache mechanische Betätigung · leichtes Einstellen der Spannweite · einsatzgehärtet HRC 60 · Parallelität 0,02 mm · Backen werden mit 2 Schrauben befestigt
Lieferzeit für Backenbreite 100 und 300 mm ca. 2 Wochen



4124 410 260



4124 410 264

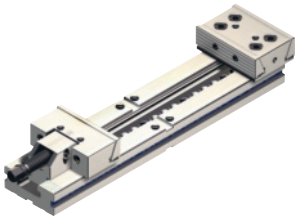


4124 410 268

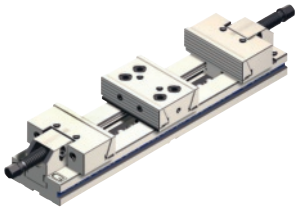
Backen-B. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	Gesamt-L. [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
Modular Element beweglich mit Verstellspindel und Niederzugbacke - Standard 102							
100	30	20	140	3,4	**4124 410 260**	**368,00** ●	ZR08
125	40	25	160	6,3	**4124 410 136**	**457,00** ●	ZR08
150	50	30	230	14,2	**4124 410 137**	**575,00** ●	ZR08
175	60	30	240	20,8	**4124 410 138**	**673,00** ●	ZR08
200	65	40	300	35	**4124 410 139**	**1003,00** ●	ZR08
300	80	50	350	60	**4124 410 261**	**1550,00** ●	ZR08
Modular Element fest mit Niederzugbacke - Standard 103							
100	30	20	140	3,3	**4124 410 264**	**319,00** ●	ZR08
125	40	25	160	5,8	**4124 410 140**	**400,00** ●	ZR08
150	50	30	230	12,6	**4124 410 141**	**520,00** ●	ZR08
175	60	30	240	17,8	**4124 410 142**	**575,00** ●	ZR08
200	65	40	300	29,8	**4124 410 143**	**944,00** ●	ZR08
300	80	50	350	50,5	**4124 410 265**	**1469,00** ●	ZR08
Modular Element doppelt fest und mit Niederzugbacken - Standard 104							
100	30	20	140	3,3	**4124 410 268**	**360,00** ●	ZR08
125	40	25	160	6	**4124 410 144**	**464,00** ●	ZR08
150	50	30	230	13,3	**4124 410 145**	**610,00** ●	ZR08
175	60	30	240	18,8	**4124 410 146**	**684,00** ●	ZR08
200	65	40	300	30	**4124 410 147**	**1105,00** ●	ZR08
300	80	50	350	52,5	**4124 410 269**	**1689,00** ●	ZR08

Modularschraubstock 20 XL

mit Niederzugbacken · mit extra großer Spannweite · Maschinenschraubstock mit wesentlich längerer Basis als die Standardausführung · einfache mechanische Betätigung · leichtes Einstellen der Spannweite · einsatzgehärtet HRC 60 · Parallelität 0,02 mm
Lieferung inkl. 1 fester Anschlag, 2 Nutensteine, 1 Spannschlüssel
Lieferzeit für Backenbreite 100 und 300 mm ca. 2 Wochen



4124 410 230



4124 410 240

Typ	Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	Gesamt-L. [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
Einfachspannung - 20 XL									
20 XL	100	290	30	20	460	10	**4124 410 230**	**827,00** ●	ZR08
20 XL	125	320	40	25	520	17	**4124 410 027**	**1113,00** ●	ZR08
20 XL	150	360	50	30	580	31	**4124 410 028**	**1383,00** ●	ZR08
20 XL	150	460	50	30	680	34	**4124 410 029**	**1532,00** ●	ZR08
20 XL	175	400	60	30	666	46	**4124 410 030**	**1614,00** ●	ZR08
20 XL	175	500	60	30	766	51	**4124 410 031**	**1774,00** ●	ZR08
20 XL	175	600	60	30	866	56	**4124 410 032**	**1932,00** ●	ZR08
20 XL	175	700	60	30	966	61	**4124 410 033**	**2096,00** ●	ZR08
20 XL	200	500	65	40	805	85	**4124 410 034**	**2738,00** ●	ZR08
20 XL	200	600	65	40	905	92	**4124 410 035**	**3055,00** ●	ZR08
20 XL	200	700	65	40	1005	99	**4124 410 036**	**3374,00** ●	ZR08
20 XL	200	800	65	40	1105	106	**4124 410 037**	**3691,00** ●	ZR08
20 XL	300	600	78	50	1000	137	**4124 410 231**	**4201,00** ●	ZR08
20 XL	300	700	78	50	1100	147	**4124 410 232**	**4583,00** ●	ZR08
20 XL	300	800	78	50	1200	157	**4124 410 233**	**4963,00** ●	ZR08
20 XL	300	900	78	50	1300	167	**4124 410 234**	**5348,00** ●	ZR08
20 XL	300	1000	78	50	1400	177	**4124 410 235**	**5726,00** ●	ZR08
20 XL	300	1100	78	50	1500	187	**4124 410 236**	**6106,00** ●	ZR08
Doppelspannung - 30 XL									
30 XL	100	2 x 90	30	20	460	14	**4124 410 240**	**1023,00** ●	ZR08
30 XL	125	2 x 100	40	25	520	20,5	**4124 410 038**	**1362,00** ●	ZR08
30 XL	150	2 x 110	50	30	580	38	**4124 410 039**	**1678,00** ●	ZR08
30 XL	150	2 x 160	50	30	680	42	**4124 410 040**	**1831,00** ●	ZR08
30 XL	175	2 x 120	60	30	666	58	**4124 410 041**	**1956,00** ●	ZR08
30 XL	175	2 x 170	60	30	766	63	**4124 410 042**	**2119,00** ●	ZR08
30 XL	175	2 x 220	60	30	866	68	**4124 410 043**	**2278,00** ●	ZR08
30 XL	175	2 x 270	60	30	966	73	**4124 410 044**	**2440,00** ●	ZR08
30 XL	200	2 x 150	65	40	805	95	**4124 410 045**	**3184,00** ●	ZR08
30 XL	200	2 x 200	65	40	905	101	**4124 410 046**	**3501,00** ●	ZR08
30 XL	200	2 x 250	65	40	1005	107	**4124 410 047**	**3817,00** ●	ZR08
30 XL	200	2 x 300	65	40	1105	113	**4124 410 048**	**4137,00** ●	ZR08
30 XL	300	2 x 210	78	50	1000	162	**4124 410 241**	**4932,00** ●	ZR08
30 XL	300	2 x 260	78	50	1100	170	**4124 410 242**	**5312,00** ●	ZR08
30 XL	300	2 x 310	78	50	1200	178	**4124 410 243**	**5693,00** ●	ZR08
30 XL	300	2 x 360	78	50	1300	186	**4124 410 244**	**6075,00** ●	ZR08
30 XL	300	2 x 410	78	50	1400	194	**4124 410 245**	**6458,00** ●	ZR08
30 XL	300	2 x 460	78	50	1500	212	**4124 410 246**	**6839,00** ●	ZR08

Zubehör für Modularschraubstöcke

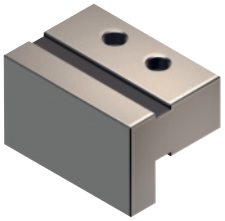
Lieferzeit für Backenbreite 96/100 und 296/300 mm ca. 2 Wochen

212

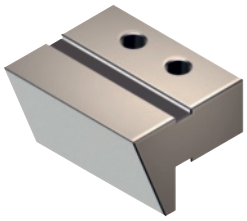
212

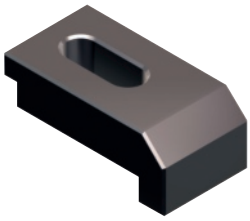
310

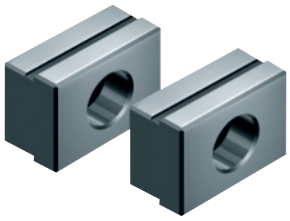
271


138

150


131


298


297

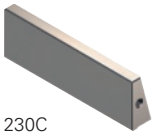
2

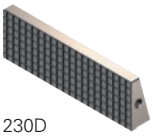
Typ	für Backen-B. [mm]	Bezeichnung	Art.-Nr.	EUR		KS
passend für Standard (Art.1), StandardFLEX (Art.1A), XL (Art.20 u.30) und alle Modularspannelemente						
212	96/100	bewegliche Zwischenbacke mit doppelter Stufe	**4124 410 280**	**101,00**	●	ZR08
212	121/125	bewegliche Zwischenbacke mit doppelter Stufe	**4124 410 160**	**124,00**	●	ZR08
212	146/150	bewegliche Zwischenbacke mit doppelter Stufe	**4124 410 161**	**160,00**	●	ZR08
212	171/175	bewegliche Zwischenbacke mit doppelter Stufe	**4124 410 162**	**201,00**	●	ZR08
212	196/200	bewegliche Zwischenbacke mit doppelter Stufe	**4124 410 163**	**242,00**	●	ZR08
212	296/300	bewegliche Zwischenbacke mit doppelter Stufe	**4124 410 281**	**335,00**	●	ZR08
310	96/100	magnetische Parallelzulagen · bestehend aus 6 Paar	**4124 410 282**	**274,00**	●	ZR08
310	121/125	magnetische Parallelzulagen · bestehend aus 6 Paar	**4124 410 164**	**344,00**	●	ZR08
310	146/150	magnetische Parallelzulagen · bestehend aus 6 Paar	**4124 410 165**	**417,00**	●	ZR08
310	171/175	magnetische Parallelzulagen · bestehend aus 6 Paar	**4124 410 166**	**493,00**	●	ZR08
310	196/200	magnetische Parallelzulagen · bestehend aus 6 Paar	**4124 410 167**	**547,00**	●	ZR08
310	296/300	magnetische Parallelzulagen · bestehend aus 6 Paar	**4124 410 283**	**634,00**	●	ZR08
271	96/100	Hydraulikzylinder mit Spannsupport	**4124 410 284**	**389,00**	●	ZR08
271	121/125	Hydraulikzylinder mit Spannsupport	**4124 410 168**	**425,00**	●	ZR08
271	146/150	Hydraulikzylinder mit Spannsupport	**4124 410 169**	**485,00**	●	ZR08
271	171/175	Hydraulikzylinder mit Spannsupport	**4124 410 170**	**546,00**	●	ZR08
271	196/200	Hydraulikzylinder mit Spannsupport	**4124 410 171**	**668,00**	●	ZR08
271	296/300	Hydraulikzylinder mit Spannsupport	**4124 410 285**	**728,00**	●	ZR08
138	96/100	Winkelaufsatzbacke · glatt	**4124 410 286**	**172,00**	●	ZR08
138	121/125	Winkelaufsatzbacke · glatt	**4124 410 172**	**219,00**	●	ZR08
138	146/150	Winkelaufsatzbacke · glatt	**4124 410 173**	**253,00**	●	ZR08
138	171/175	Winkelaufsatzbacke · glatt	**4124 410 174**	**330,00**	●	ZR08
138	196/200	Winkelaufsatzbacke · glatt	**4124 410 175**	**462,00**	●	ZR08
138	296/300	Winkelaufsatzbacke · glatt	**4124 410 287**	**691,00**	●	ZR08
150	96/100	Winkelaufsatzbacke · Prisma	**4124 410 288**	**253,00**	●	ZR08
150	121/125	Winkelaufsatzbacke · Prisma	**4124 410 176**	**341,00**	●	ZR08
150	146/150	Winkelaufsatzbacke · Prisma	**4124 410 177**	**423,00**	●	ZR08
150	171/175	Winkelaufsatzbacke · Prisma	**4124 410 178**	**529,00**	●	ZR08
150	196/200	Winkelaufsatzbacke · Prisma	**4124 410 179**	**739,00**	●	ZR08
150	296/300	Winkelaufsatzbacke · Prisma	**4124 410 289**	**1106,00**	●	ZR08
131	96/100	schräge Winkelaufsatzbacke · für runde Teile	**4124 410 290**	**169,00**	●	ZR08
131	121/125	schräge Winkelaufsatzbacke · für runde Teile	**4124 410 180**	**209,00**	●	ZR08
131	146/150	schräge Winkelaufsatzbacke · für runde Teile	**4124 410 181**	**261,00**	●	ZR08
131	171/175	schräge Winkelaufsatzbacke · für runde Teile	**4124 410 182**	**324,00**	●	ZR08
131	196/200	schräge Winkelaufsatzbacke · für runde Teile	**4124 410 183**	**456,00**	●	ZR08
131	296/300	schräge Winkelaufsatzbacke · für runde Teile	**4124 410 291**	**682,00**	●	ZR08
298	98/100/121/125	Spannpratze (für Schraube M10)	**4124 410 092**	**16,00**	●	ZR08
298	146/150/171/175	Spannpratze (für Schraube M12)	**4124 410 093**	**21,00**	●	ZR08
298	196/200/296/300	Spannpratze (für Schraube M16)	**4124 410 186**	**33,00**	●	ZR08
297	16x12	Positioniernutenstein · Inhalt 1 Paar · (inkl. Klemmschraube)	**4124 410 187**	**33,00**	●	ZR08
297	16x14	Positioniernutenstein · Inhalt 1 Paar · (inkl. Klemmschraube)	**4124 410 188**	**33,00**	●	ZR08
297	16x16	Positioniernutenstein · Inhalt 1 Paar · (inkl. Klemmschraube)	**4124 410 189**	**33,00**	●	ZR08
297	16x18	Positioniernutenstein · Inhalt 1 Paar · (inkl. Klemmschraube)	**4124 410 190**	**33,00**	●	ZR08
297	16x22	Positioniernutenstein · Inhalt 1 Paar · (inkl. Klemmschraube)	**4124 410 191**	**33,00**	●	ZR08
297	16x28	Positioniernutenstein · Inhalt 1 Paar · (inkl. Klemmschraube)	**4124 410 192**	**33,00**	●	ZR08

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

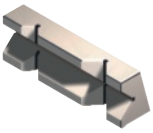
Lieferzeit für Backenbreite 95, 100, 295 und 300 mm ca. 2 Wochen

230B


230C

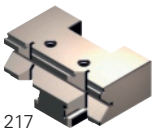

230D

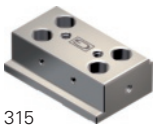
230E


230F

230G

230M


217


315

321

246T

230B

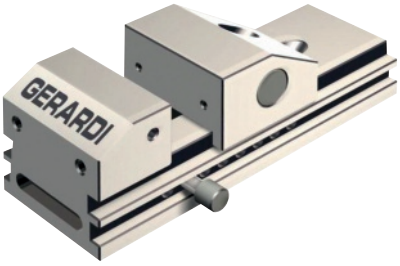
Typ	für Backen-B. [mm]	Bezeichnung	Art.-Nr.	EUR		KS
passend für StandardFLEX mit Schnellwechselbacken (Art.1A) und Modularspannelemente (102i, 103i und 104i)						
230B	95	Spannbacke · glatt · weich	**4124 410 300**	**76,00**	●	ZR08
230B	121	Spannbacke · glatt · weich	**4124 410 023**	**83,00**	●	ZR08
230B	146	Spannbacke · glatt · weich	**4124 410 024**	**98,00**	●	ZR08
230B	171	Spannbacke · glatt · weich	**4124 410 025**	**125,00**	●	ZR08
230B	196	Spannbacke · glatt · weich	**4124 410 026**	**174,00**	●	ZR08
230B	295	Spannbacke · glatt · weich	**4124 410 301**	**229,00**	●	ZR08
230C	95	Spannbacke · glatt · hart	**4124 410 302**	**92,00**	●	ZR08
230C	121	Spannbacke · glatt · hart	**4124 410 193**	**101,00**	●	ZR08
230C	146	Spannbacke · glatt · hart	**4124 410 194**	**124,00**	●	ZR08
230C	171	Spannbacke · glatt · hart	**4124 410 195**	**153,00**	●	ZR08
230C	196	Spannbacke · glatt · hart	**4124 410 196**	**216,00**	●	ZR08
230C	295	Spannbacke · glatt · hart	**4124 410 303**	**287,00**	●	ZR08
230D	95	Spannbacke · geriffelt	**4124 410 304**	**92,00**	●	ZR08
230D	121	Spannbacke · geriffelt	**4124 410 197**	**101,00**	●	ZR08
230D	146	Spannbacke · geriffelt	**4124 410 198**	**124,00**	●	ZR08
230D	171	Spannbacke · geriffelt	**4124 410 199**	**153,00**	●	ZR08
230D	196	Spannbacke · geriffelt	**4124 410 200**	**216,00**	●	ZR08
230D	295	Spannbacke · geriffelt	**4124 410 305**	**287,00**	●	ZR08
230E	95	Spannbacke · mit Stufe	**4124 410 306**	**92,00**	●	ZR08
230E	121	Spannbacke · mit Stufe	**4124 410 019**	**101,00**	●	ZR08
230E	146	Spannbacke · mit Stufe	**4124 410 020**	**124,00**	●	ZR08
230E	171	Spannbacke · mit Stufe	**4124 410 021**	**153,00**	●	ZR08
230E	196	Spannbacke · mit Stufe	**4124 410 022**	**216,00**	●	ZR08
230E	295	Spannbacke · mit Stufe	**4124 410 307**	**287,00**	●	ZR08
230F	95	Spannbacke · Prisma	**4124 410 308**	**123,00**	●	ZR08
230F	121	Spannbacke · Prisma	**4124 410 201**	**132,00**	●	ZR08
230F	146	Spannbacke · Prisma	**4124 410 202**	**157,00**	●	ZR08
230F	171	Spannbacke · Prisma	**4124 410 203**	**199,00**	●	ZR08
230F	196	Spannbacke · Prisma	**4124 410 204**	**280,00**	●	ZR08
230F	295	Spannbacke · Prisma	**4124 410 309**	**370,00**	●	ZR08
230G	95	Spannbacke · mit Anschlag	**4124 410 310**	**92,00**	●	ZR08
230G	121	Spannbacke · mit Anschlag	**4124 410 205**	**101,00**	●	ZR08
230G	146	Spannbacke · mit Anschlag	**4124 410 206**	**124,00**	●	ZR08
230G	171	Spannbacke · mit Anschlag	**4124 410 207**	**153,00**	●	ZR08
230G	196	Spannbacke · mit Anschlag	**4124 410 208**	**216,00**	●	ZR08
230G	295	Spannbacke · mit Anschlag	**4124 410 311**	**287,00**	●	ZR08
230M	95	Spannbacke · mit 45°-Schräge	**4124 410 312**	**123,00**	●	ZR08
230M	121	Spannbacke · mit 45°-Schräge	**4124 410 209**	**132,00**	●	ZR08
230M	146	Spannbacke · mit 45°-Schräge	**4124 410 210**	**157,00**	●	ZR08
230M	171	Spannbacke · mit 45°-Schräge	**4124 410 211**	**199,00**	●	ZR08
230M	196	Spannbacke · mit 45°-Schräge	**4124 410 212**	**280,00**	●	ZR08
230M	295	Spannbacke · mit 45°-Schräge	**4124 410 313**	**370,00**	●	ZR08
passend für Standard (Art.1), XL (Art.20 u.30) und Modularspannelemente Standard (Art. 102, 103 und 104)						
315	100	Spannbacke · fest · gerade	**4124 410 314**	**100,00**	●	ZR08
315	125	Spannbacke · fest · gerade	**4124 410 315**	**137,00**	●	ZR08
315	150	Spannbacke · fest · gerade	**4124 410 316**	**162,00**	●	ZR08
315	175	Spannbacke · fest · gerade	**4124 410 317**	**186,00**	●	ZR08
315	200	Spannbacke · fest · gerade	**4124 410 318**	**264,00**	●	ZR08
315	300	Spannbacke · fest · gerade	**4124 410 319**	**437,00**	●	ZR08
321	100	Spannbacke · beweglich · gerade	**4124 410 320**	**100,00**	●	ZR08
321	125	Spannbacke · beweglich · gerade	**4124 410 321**	**137,00**	●	ZR08
321	150	Spannbacke · beweglich · gerade	**4124 410 322**	**162,00**	●	ZR08
321	175	Spannbacke · beweglich · gerade	**4124 410 323**	**186,00**	●	ZR08
321	200	Spannbacke · beweglich · gerade	**4124 410 324**	**264,00**	●	ZR08
321	300	Spannbacke · beweglich · gerade	**4124 410 325**	**437,00**	●	ZR08
246T	100	Aufsatzbacke · Grip · gerade · hart	**4124 410 326**	**64,00**	●	ZR08
246T	125	Aufsatzbacke · Grip · gerade · hart	**4124 410 217**	**70,00**	●	ZR08
246T	150	Aufsatzbacke · Grip · gerade · hart	**4124 410 218**	**83,00**	●	ZR08
246T	175	Aufsatzbacke · Grip · gerade · hart	**4124 410 219**	**101,00**	●	ZR08
246T	200	Aufsatzbacke · Grip · gerade · hart	**4124 410 220**	**141,00**	●	ZR08
246T	300	Aufsatzbacke · Grip · gerade · hart	**4124 410 327**	**188,00**	●	ZR08

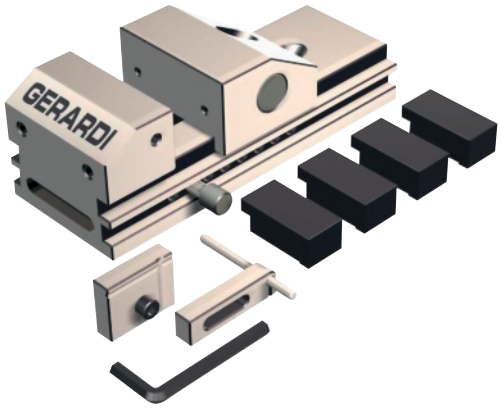
Die Aufsatzbacke Grip (Typ 246T) ist nur einsetzbar mit fester Grundbacke (Typ 315) und beweglicher Grundbacke (Typ 321).

Bitte sprechen Sie uns an.

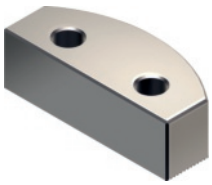
Schleifschraubstock

Präzisionsausführung · gehärtet HRC60 und allseitig haarwinkelgenau feinstgeschliffen · Schnellverstellung durch Steckwelle, Feineinstellung mit Anzugschraube · mit Durchgangsbohrungen bzw. Befestigungsgewinde an den Backen zum Anschrauben von **kundenindividuellen** Prismenbacken, Sonderbacken, etc. · Arbeitseinsatz auf allen Seiten · Grundkörper aus einem Stück · weitere Ausführungen sowie Präzisions-Sinus-Spanner, kurzfristig ab Werkslager lieferbar · **GERARDI liefert für diesen Schraubstocktypen keine Backen**
Winkelgenauigkeit und Parallelität: 0,003 mm/100 mm
Lieferumfang: 1 fester Anschlag, 4 Aufspannpratzen, 1 Spannschlüssel





Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	Spannkraft [kN]	Gesamt-L. [mm]	Gewicht [kg]	L x H mm	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung gehärtet-HRC60									
60	80	28	max. 5	175	2,8	175 x 56	**4124 410 000**	**377,00** ●	ZR08
75	100	40	max. 10	220	5,8	220 x 75	**4124 410 001**	**449,00** ●	ZR08
100	120	45	max. 15	260	10,9	260 x 87	**4124 410 002**	**637,00** ●	ZR08
125	160	50	max. 20	330	19,8	330 x 100	**4124 410 003**	**908,00** ●	ZR08
160	200	63	max. 25	410	39,0	410 x 126	**4124 410 004**	**1818,00** ●	ZR08
Ausführung VA									
60	80	28	max. 5	175	2,8	175 x 56	**4124 410 005**	**634,00** ●	ZR08
75	100	40	max. 10	220	5,8	220 x 75	**4124 410 006**	**754,00** ●	ZR08
100	120	45	max. 15	260	10,9	260 x 87	**4124 410 007**	**1072,00** ●	ZR08
125	160	50	max. 20	330	19,8	330 x 100	**4124 410 008**	**1531,00** ●	ZR08
160	200	63	max. 25	410	39,0	410 x 126	**4124 410 009**	**3071,00** ●	ZR08



Zentrischspanner Multitasking

zum Einsatz auf 5-Achs-Bearbeitungszentren · in kleiner Bauart · einfache mechanische Betätigung · einsatzgehärtet HRC 60 · Parallelität 0,02 mm
Lieferung inkl. 1 fester Anschlag, 2 Positionier-Nutensteine, 1 Positionierstift, 1 Spannschlüssel

Typ	Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Gesamt-H. [mm]	Spann-kraft [kN]	Art.-Nr.	EUR	KS
640/1	74	74	85	16	**4124 410 330**	**1803,00** ●	ZR08
640/2	99	104	115	20	**4124 410 331**	**2218,00** ●	ZR08

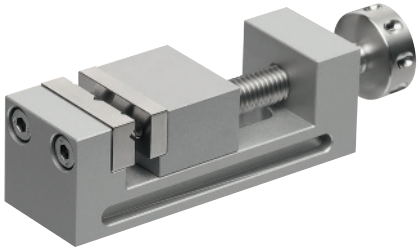
Aufsatzbacke

Zubehör für Multitasking 5-Achs-Schraubstock (Typ 640/1 und 640/2)

Typ	Backen-B. [mm]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
645B/1	74	weich	**4124 410 334**	**99,00** ●	ZR08
645B/2	99	weich	**4124 410 335**	**118,00** ●	ZR08
645T/1	74	mit Stufe	**4124 410 336**	**125,00** ●	ZR08
645T/2	99	mit Stufe	**4124 410 337**	**141,00** ●	ZR08

Kleinschraubstock

Präzisionsausführung · zum Spannen von Kleinteilen auf Bspw. Messmikroskopen und Profilprojektoren · mit Gewindespindel · Prisma waagerecht und senkrecht eingeschliffen · Parallelität und Winkelgenauigkeit = 0,01 mm



für Kleinteile

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	L x B x H mm	Art.-Nr. ALU eloxiert	EUR	KS	Art.-Nr. INOX gehärtet	EUR	KS
15	16	50 x 15 x 15	**4139 140 001**	**151,20** ●	ZE20	**4139 140 004**	**340,55** ●	ZE20
25	24	75 x 25 x 25	**4139 140 002**	**194,55** ●	ZE20	**4139 140 005**	**405,50** ●	ZE20
35	32	100 x 35 x 35	**4139 140 003**	**237,75** ●	ZE20	**4139 140 006**	**434,25** ●	ZE20

MAXION®

Bohrmaschinenschraubstock MSP

äußerst robuster, schwerer Maschinenschraubstock für Produktion und Handwerk · Grundkörper aus hochfestem Temperguss · gehärtete und geschliffene Backen · kräftige Trapezgewindespindeln mit langem Knebel für maximale Spannkraft

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Schlitzabstand (Mitte/Mitte) [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
80	80	100	**4000 830 089**	**159,00**	WB31
100	90	125	**4000 830 091**	**209,00**	WB31
120	120	165	**4000 830 093**	**255,00**	WB31
140	155	165	**4000 830 095**	**305,00**	WB31

RÖHM

Bohrmaschinenschraubstock BSS

Einhandbedienung · Backen-Schnellverstellung und Spannen mit nur einem Hebelgriff · formschlüssige Verriegelung · Körper aus Spezialguss · großer Spannbereich · Befestigung seitlich und stirnseitig · **beide Backen mit Auflagefläche zum Spannen flacher Werkstücke** · Spannbacken umkehrbar · eine Seite glatt bzw. Längs- und Querprismen · eine Seite gerillt

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	Backen-H. [mm]	L x B x H mm	Art.-Nr.	EUR	KS
135	160	40	587 x 205 x 80,5	**4000 830 955**	**795,00**	ZB02

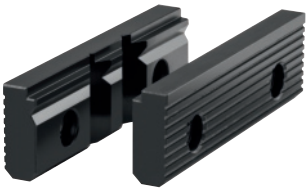
RÖHM

Prismen-/Normalbacke 580

für Maschinenschraubstock **BSS** Art.-Nr. 4000 830 955
Lieferung paarweise

Backen-B. [mm]	passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
135	BSS	**4124 281 235**	**99,95** [1]	ZX35

[1] Preis per Paar



PLANOLITH® Sondermaschinenbau Messtechnik

Aufspannwinkel

aus **Gusseisen** · als Aufspannmittel für Drehbänke, Hobelmaschinen und Fräsmaschinen, sowie für Kontroll- und Anreißzwecke · Ebenheit nach DIN 876/1, Winkelgenauigkeit nach DIN 875, **Güte 1**
Bitte beachten: Lieferung ab Werk, ausschließlich Verpackung

mit Spannschlitzen

mit T-Nuten

L x B x H ca. [mm]	Genauigkeit [mm]	Schlitzbreite [mm]	T-Nut [mm]	T-Nutenanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
mit Spannschlitzen							
150 x 75 x 100	0,015	14	-	-	**4125 012 010**	**a. Anfr.** ●	KV00
200 x 100 x 150	0,015	14	-	-	**4125 012 020**	**a. Anfr.** ●	KV00
275 x 150 x 200	0,020	16	-	-	**4125 012 030**	**a. Anfr.** ●	KV00
400 x 225 x 300	0,025	20	-	-	**4125 012 040**	**a. Anfr.** ●	KV00
500 x 300 x 400	0,030	20	-	-	**4125 012 050**	**a. Anfr.** ●	KV00
mit T-Nuten							
150 x 75 x 100	0,015	-	12	2	**4125 012 011**	**a. Anfr.** ●	KV00
200 x 100 x 150	0,015	-	14	2	**4125 012 021**	**a. Anfr.** ●	KV00
275 x 150 x 200	0,020	-	14	2	**4125 012 031**	**a. Anfr.** ●	KV00
400 x 225 x 300	0,025	-	14	3	**4125 012 041**	**a. Anfr.** ●	KV00
500 x 300 x 400	0,030	-	14	4	**4125 012 051**	**a. Anfr.** ●	KV00

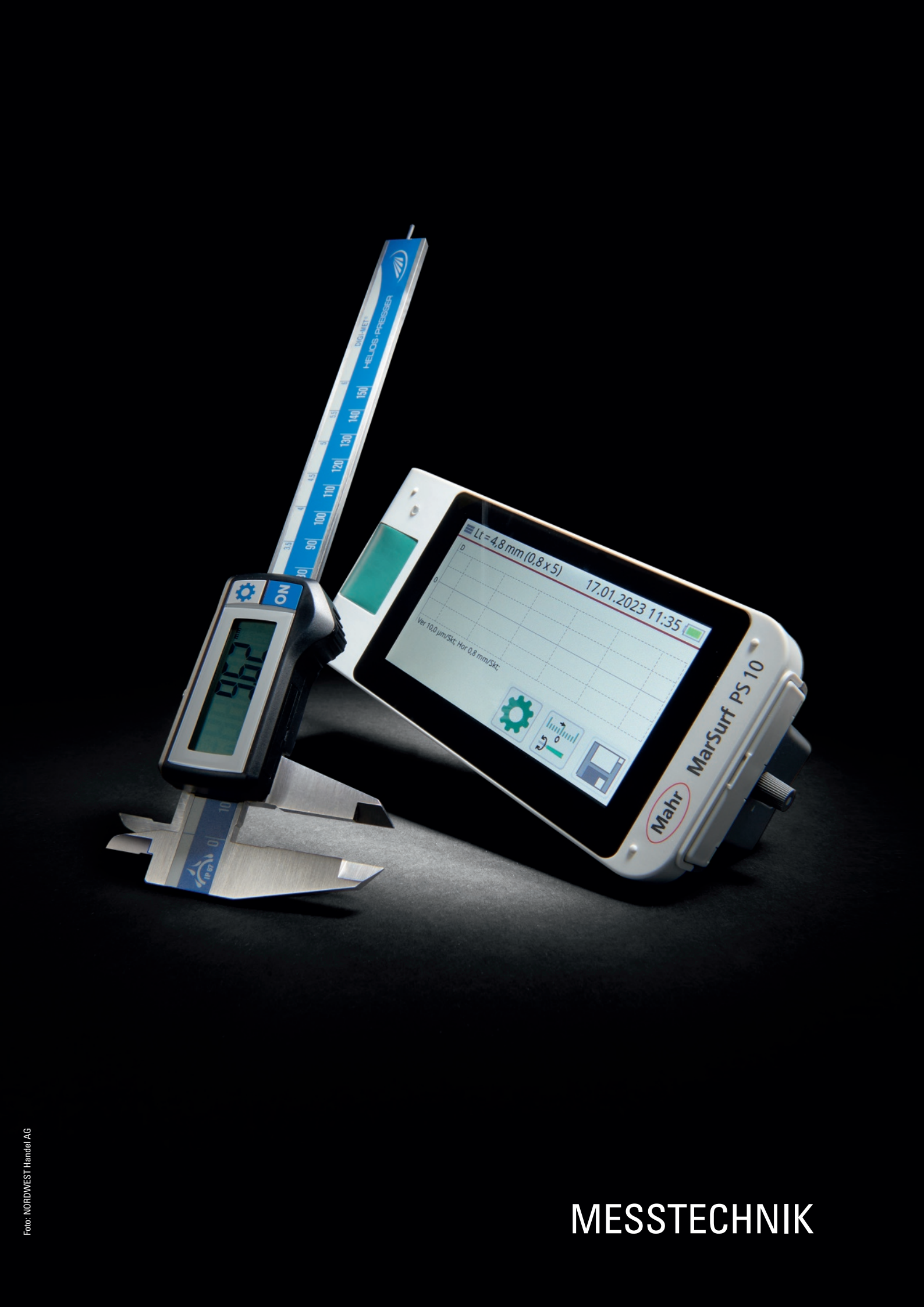


Foto: NORDWEST Handel AG

MESSTECHNIK

NEU im Programm (Auszug)

Seite 3/21

Seite 3/22

Seite 3/22

Seite 3/22

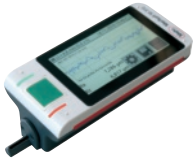
Seite 3/73

Seite 3/74

Seite 3/80

Seite 3/79

Seite 3/93


Seite 3/97

Seite 3/97

Seite 3/111

Seite 3/113

Seite 3/114

Seite 3/136

Seite 3/137

Seite 3/137

Seite 3/137

Übersicht Schutzklasse IP (International Protection)

IP40 | IP42 | IP51 | IP52 | IP53 | IP54 | IP65 | IP67

IP 1. Kennziffer: Berührungsschutz
0 Kein Berührungsschutz, kein Fremdkörperschutz
1 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >50 mm
2 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >12 mm
3 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >2,5 mm
4 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >1 mm
5 Vollständiger Berührungsschutz,
Schutz gegen Staubablagerungen im Innern
6 Vollständiger Berührungsschutz, Schutz gegen Eindringen von Staub

IP 2. Kennziffer: Wasserschutz
0 Kein Wasserschutz
1 Geschützt gegen senkrecht fallende Wassertropfen
2 Geschützt gegen schräg fallende Wassertropfen
(15° gegenüber der Senkrechten)
3 Geschützt gegen Sprühwasser (bis 60° gegenüber der Senkrechten)
4 Geschützt gegen Sprühwasser
5 Geschützt gegen Strahlwasser (aus allen Richtungen)
6 Geschützt vor eindringendem Wasser (bei vorübergehender Überflutung)
7 Geschützt vor eindringendem Wasser beim Eintauchen

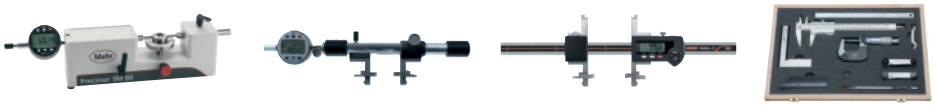
Piktogramme

ABS	Messsystem mit Absolutmaßstab	IP67	Schutzart International Protection mit dem Schutzgrad 67	Quick-Lock	Einmaliges Elektronik-Nullsetzen (Sicherung durch Tastensperre)		Einmaliges Elektronik-Nullsetzen (Sicherung durch Tastensperre)
Digimatic	Schnittstelle Digimatic	iw	Funkschnittstelle (integrated wireless)	Quick-Start	Schnell-Start-Elektronik (kein Nullsetzen notwendig)	MarConnect integrated wireless	Mahr: Funkschnittstelle (integrated wireless)
I	Genauigkeit gemäß EG-Richtlinie	mm ▼ inch	Ablesung bzw. Teilung in mm / inch	((•))	Funkschnittstelle/ -Übertragung	REFERENCE	Mahr: Einmaliges Elektronik-Nullsetzen und Schnell-Start-Elektronik
INOX	Rostfreier Stahl	Parallax-frei	Parallaxfreie Ablesung	# ID	Mahr: Auslesung von Serien-/ Artikelnummern vom Messgerät via Datenkabel oder Funk	0 TOL	Mit Toleranzfunktion bzw. -Anzeige

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Messschieber, Tiefenmessschieber, Werkstattmessschieber

Seite 3/4 – 3/30



Messtische, Vergleichsmessgeräte, Messzeugsätze

Seite 3/31 – 3/35

Bügelmessschrauben, Feinzeigermessschrauben, Innenmikrometer

Seite 3/35 – 3/52

Innenfeinmessgeräte, Dickenmessgeräte

Seite 3/53 – 3/56

Messuhren, Feinzeiger, Fühlhebelmessgeräte

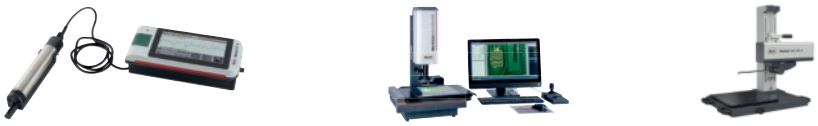
Seite 3/57 – 3/78

Induktivmesstaster, Koordinatenmessdorne, Kantentaster, 3D-Taster, Nullpunktsuch-/Einstellgeräte

Seite 3/79 – 3/83

Magnetmessstative, Messtische, Höhenmess-/Anreißgeräte

Seite 3/84 – 3/95



Rauheitsmessgeräte, Messmikroskope, Konturenmessplätze

Seite 3/96 – 3/101

Einzelendmaße, Parallelendmaßsätze, Winkelendmaßsätze, Präzisionsprüfstifte

Seite 3/102 – 3/106

Winkel, Winkelmesser, Zirkel, Streichmaße, Reißnadeln, Anreißfarbe

Seite 3/107 – 3/114

Maßstäbe, Lehrdorne und -Ringe, Maschinenwasserwaagen, Rachenlehren

Seite 3/115 – 3/129

Fühlerlehren, Schweißnahtlehren, Gewindeschablonen, Gewinde-/Toleranzanzeiger

Seite 3/130 – 3/133

Handlupen, Kopfbandlupen, Lupenleuchten, Bildschirmprüfgeräte , Präzisionswaagen

Seite 3/134 – 3/138

Prismen, Mess-/Kontrollplatten, Präzisionsrundlaufgeräte, Wellenprüfgeräte

Seite 3/139 – 3/143

Gliedermaßstäbe, Taschenrollbandmaße, Wasserwaagen

Seite 3/144 – 3/145

Warum Kalibrierung?

Die Kalibrierung dient der Sicherstellung und Verbesserung der Produktqualität durch eine regelmäßige Überwachung aller im Prozess eingesetzten Messmittel.

Zusätzlich werden die gesetzlichen Anforderungen im Rahmen von Qualitätsmanagementsystemen, z. B. DIN EN ISO erfüllt.

Im Rahmen des Produkthaftungsgesetzes müssen die für die Messaufgabe geeigneten Prüfmittel ausgesucht, deren sachgerechter Einsatz lückenlos nachgewiesen und eine systematische Prüfmittelüberwachung durchgeführt und dokumentiert werden.

Falls zu einem Artikel ein Kalibrierzeugnis gewünscht wird, machen Sie dieses auf Ihrer Bestellung mit dem Vermerk: "mit Kalibrierzeugnis" kenntlich.

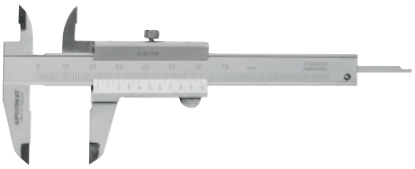
Das Zeugnis sowie die entsprechenden Versandkosten werden Ihnen zusätzlich in Rechnung gestellt.

PROMAT

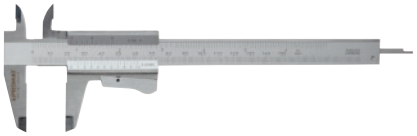
DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | links | Parallax-frei

Taschenmessschieber

Skala und Nonius mattverchromt · für Innen-, Außen- und Tiefenmessung



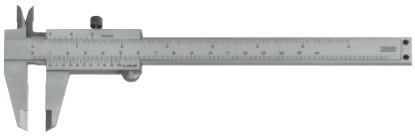
4000 851 005



4000 851 010

4000 851 011

4000 851 015- für Linkshänder



4000 851 016- parallaxfreie Ablesung

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr. mit Feststell-schraube	EUR	KS	Art.-Nr. mit Moment-feststellung	EUR	KS
70	30	0,05 mm / - inch	eckig	**4000 851 005**	**29,95**	PU12	**-**	**-**	
150	40	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**4000 851 011** **4000 851 015** **4000 851 016**	**29,95** **47,95** **56,95**	PU12 PU12 PU12	**4000 851 010**	**30,95**	PU12

3

HELIOS · PREISSER

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch

Taschenmessschieber

Skala und Nonius mattverchromt · Hauptteilung tiefergelegt · für Innen-, Außen-, Tiefen- und Stufenmessung

4000 851 034

4130 031 305

4000 851 037

4130 031 306

4130 031 260

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr. mit Feststell-schraube	EUR	KS	Art.-Nr. mit Moment-feststellung	EUR	KS
150	40	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**4000 851 034**	**29,95**	ZR00	**4000 851 037**	**29,95**	ZR00
150	40	0,05 mm / 1/128 inch	rund (1,6 mm)	**4130 031 305**	**30,50** ●	ZX25	**4130 031 306**	**30,50** ●	ZX25
200	40	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**-**	**-**		**4130 031 260**	**38,90** ●	ZX25

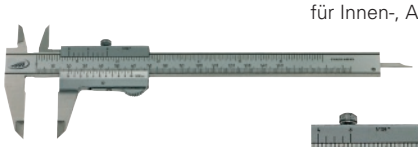
Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

HELIOS · PREISSER

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch

Taschenmessschieber DUO-FIX

mit Feststellschraube und Momentfeststellung · Hauptteilung tiefergelegt · Skala und Nonius mattverchromt · für Innen-, Außen-,Tiefen- und Stufenmessung



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr. Feststellschraube / Momentfeststellung	EUR	KS
150	40	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**4000 851 038**	**30,95**	ZR00

HELIOS · PREISSER

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch

Taschenmessschieber SOFT-SLIDE

besonders leichtgängig · mit Feststellschraube · Hauptteilung tiefergelegt · Skala und Nonius mattverchromt · für Innen-, Außen-, Tiefen- und Stufenmessung

Besonders leichtgängig

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr. Feststellschraube	EUR	KS
150	40	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**4130 031 381**	**37,95**	ZR00
200	50	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**4130 031 382**	**85,00** ●	ZX25

Mahr

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch

Taschenmessschieber MarCal 16 FN

mit Feststellschraube · Skala und Nonius mattverchromt · für Innen-, Außen-, Tiefen- und Stufenmessung

Mess-bereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefen-maß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	40	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**4130 040 100**	**36,25** ●	ZX26	**4130 070 100**	**45,15** ●	ZX26
200	50	0,05 mm / 1/128 inch	eckig	**4130 040 101**	**96,50** ●	ZX26	**4130 070 101**	**105,40** ●	ZX26

PROMAT

INOX

Messbrücke

geeignet für alle Taschenmessschieber · aus **gehärtetem Stahl**

Brücken-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
75	**4000 851 027**	**21,95**	PU12

PROMAT

DIN 862 | INOX

Uhrmessschieber

Rundskala mit 1-Zeiger-System · mit Rollenfeinzustellung · für Innen-, Außen- und Tiefenmessung · mit Feststellschraube

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,01	1	**4000 851 031**	**50,95**	PU12

HELIOS·PREISSER

DIN 862 | INOX | mit Zertifikat

Uhrmessschieber

Rundskala mit 1-Zeiger-System · Skala mattverchromt · Messbereich 300 mm mit Rollenfeinzustellung · für Innen-, Außen- und Stufenmessung · mit Feststellschraube und Kreutzspitzen
Lieferung inkl. Werkskalibrierung

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,02	2	**4130 007 165**	**76,00** ●	ZX25
150	40	0,01	1	**4130 007 166**	**102,00** ●	ZX25

PROMAT

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032

Messschieber

digital · gut ablesbar · Ziffernhöhe 8 mm · das kapazitive Messsystem liegt geschützt gegen Schmutz und Beschädigungen in der Messschiene · Schiene, Schnäbel und Spitzen gehärtet · Batterie-Kontrollanzeige · für Innen-, Außen- und Tiefenmessung · mit Feststellschraube · **Nullpunktsetzung an jeder Stelle · Elektronik schaltet nach ca. 5 Minuten nach Nichtgebrauch eigenständig ab**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
100	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 056**	**44,95**	PU12
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 055**	**57,95**	PU12
200	50	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 058**	**89,95**	PU12
300	60	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 059**	**169,00**	PU12

HELIOS·PREISSER

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · induktives Messsystem, resistent gegen Feuchtigkeit und Handschweiß · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD-Anzeige 11 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 031 307**	**129,00**	ZR00
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 031 308**	**129,00**	ZR00

Mahr

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | REFERENCE

Messschieber MarCal 16 ER

digital · LCD-Anzeige 11 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Mess-bereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefen-maß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund	**4130 040 110**	**131,50** ●	ZX26	**4130 070 110**	**140,40** ●	ZX26
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 111**	**131,50** ●	ZX26	**4130 070 111**	**140,40** ●	ZX26
200	50	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 105**	**210,50** ●	ZX26	**4130 070 105**	**219,40** ●	ZX26
300	64	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4130 040 106**	**263,00** ●	ZX26	**4130 070 106**	**271,90** ●	ZX26

HELIOS · PREISSER

DIE FACHHANDELSMARKE

DAS VOLLSORTIMENT FÜR HANDMESSTECHNIK

www.helios-preisser.de

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · induktives Messsystem, resistent gegen Feuchtigkeit und Handschweiß · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

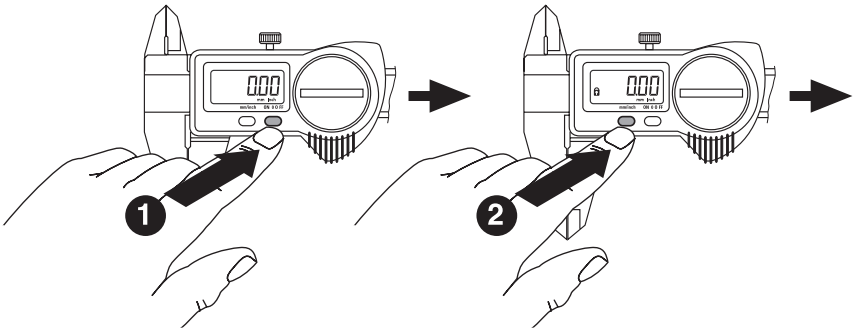
Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 007 160**	**164,00** ●	ZX25
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 007 161**	**164,00** ●	ZX25
200	50	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 007 162**	**209,00** ●	ZX25
300	65	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4130 007 163**	**265,00** ●	ZX25

QuickLock-Funktion

1. Einmaliges Nullsetzen

2. **Q**uick**L**ock-Funktion aktivieren

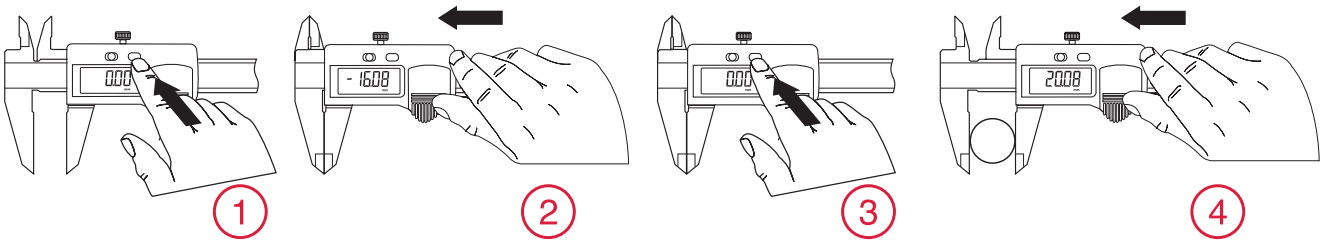


Vorteile der **Q**uick**L**ock-Funktion
- Messschieber ist jederzeit messbereit
- eingestellte Nullposition ist gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung gesichert (Tastensperre) und am Schloss-Symbol auf dem Display erkennbar

QuickStart-Elektronik mit QuickLock-Funktion für einmaliges Nullsetzen
Alle Messschieber mit **Q**uick**S**tart-Elektronik sind zusätzlich mit der innovativen **Q**uick**L**ock-Funktion ausgestattet. Nach einmaligem Setzen der Nullposition bleibt diese für alle weiteren Messungen gespeichert. Die aktivierte **Q**uick**L**ock-Funktion ist am Schloss-Symbol auf dem Display erkennbar und sichert die eingestellte Nullposition gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung (Tastensperre). Der Messschieber bleibt ständig messbereit. Die LCD-Anzeige wird durch Betätigen der ON-Taste oder durch bewegen des Schiebers automatisch aktiviert. Das bei konventionellen Messschiebern notwendige erneute Nullsetzen nach dem Einschalten entfällt.

Konventionell

① Einschalten ② Zusammenschieben ③ Nullsetzen ④ Messergebnis



QuickStart-Elektronik

ON-Taste betätigen oder Schieber bewegen

Mahr

USB RS 232 Digimatic | DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | REFERENCE

Messschieber MarCal 16 ER

digital · LCD-Anzeige 8,5 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 040 112**	**165,00** ●	ZX26	**4130 070 112**	**173,90** ●	ZX26
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 113**	**165,00** ●	ZX26	**4130 070 113**	**173,90** ●	ZX26
200	50	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 114**	**234,00** ●	ZX26	**4130 070 114**	**242,90** ●	ZX26
300	64	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4130 040 115**	**302,00** ●	ZX26	**4130 070 115**	**320,70** ●	ZX26

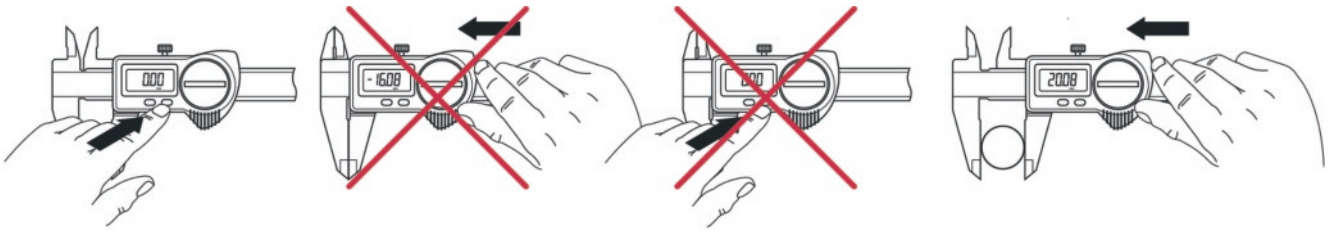
REFERENCE

MarCal Reference-System

Einmaliges Nullsetzen
Alle Mahr-Messschieber mit dem Logo sind mit dem innovativen Reference-System ausgestattet. Nach einmaligem Setzen der Nullposition, bleibt diese für alle weiteren Messungen gespeichert. Dadurch ist das Gerät nach dem Betätigen der ON-Taste oder ganz einfach durch Bewegen des Schiebers sofort messbereit. Das bei konventionellen Messschiebern notwendige erneute Nullsetzen nach dem Einschalten entfällt.

Konventionell

① Einschalten ② Zusammenschieben ③ Nullsetzen ④ Messergebnis



REFERENCE-System

① Einschalten ② Messergebnis

ON-Taste drücken oder Schieber bewegen

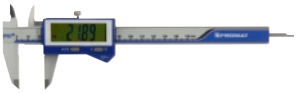
3

IP40 · IP42 · IP51 · IP52 · IP53 · IP54 · IP65 · IP67

IP 1. Kennziffer: Berührungsschutz
0 kein Berührungsschutz, kein Fremdkörperschutz
1 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >50 mm
2 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >12 mm
3 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >2,5 mm
4 Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser >1 mm
5 Vollständiger Berührungsschutz, Schutz gegen Staubablagerungen im Innern
6 Vollständiger Berührungsschutz, Schutz gegen Eindringen von Staub

IP 2. Kennziffer: Wasserschutz
0 kein Wasserschutz
1 Geschützt gegen senkrecht fallende Wassertropfen
2 Geschützt gegen schräg fallende Wassertropfen (15° gegenüber der Senkrechten)
3 Geschützt gegen Sprühwasser (bis 60° gegenüber der Senkrechten)
4 Geschützt gegen Sprühwasser
5 Geschützt gegen Strahlwasser (aus allen Richtungen)
6 Geschützt vor eindringendem Wasser bei vorübergehender Überflutung)
7 Geschützt vor eindringendem Wasser beim Eintauchen

PROMAT



DIN 862 · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032

Messschieber

digital · IP67 · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD-Anzeige 14 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **Schnell-Start-Funktion**, automatische Einschaltung der Elektronik durch Schieb-Bewegung, Schieber sofort messbereit durch einmaliges Nullsetzen · mm/inch · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · Einfrierung der Anzeige (Tastensperre) · Elektronik schaltet nach ca. 5 Minuten eigenständig ab
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Schutzart IP67

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 007**	**115,00**	PU12

HELIOS·PREISSER

DIN 862 · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · mit Zertifikat · Quick-Start · Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 11 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4000 851 075**	**179,00**	ZR00
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 087**	**179,00**	ZR00
200	50	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 076**	**255,00**	ZR00
300	65	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4000 851 077**	**325,00**	ZR00

Mahr

DIN 862 · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE

Messschieber MarCal 16 EWR

digital · IP67 · LCD-Anzeige 11 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 040 120**	**195,50** ●	ZX26	**4130 070 120**	**204,40** ●	ZX26
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 121**	**195,50** ●	ZX26	**4130 070 121**	**204,40** ●	ZX26
200	50	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 107**	**277,00** ●	ZX26	**4130 070 107**	**285,90** ●	ZX26
300	64	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4130 040 108**	**374,00** ●	ZX26	**4130 070 108**	**398,50** ●	ZX26

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik** · **QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 031 391**	**180,00** ●	ZX25
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 031 392**	**180,00** ●	ZX25
200	50	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 031 393**	**265,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic | DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | REFERENCE

Messschieber MarCal 16 EWR

digital · IP67 · LCD-Anzeige 8,5 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber · **Art.-Nr. 4130 040 125 + 4130 070 125 hat Werksnorm**

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werkkalibrierung	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 040 122**	**257,00** ●	ZX26	**4130 070 122**	**265,90** ●	ZX26
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 123**	**257,00** ●	ZX26	**4130 070 123**	**265,90** ●	ZX26
200	50	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 124**	**300,00** ●	ZX26	**4130 070 124**	**308,90** ●	ZX26
300	64	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4130 040 125**	**397,00** ●	ZX26	**4130 070 125**	**415,70** ●	ZX26

HELIOS·PREISSER

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock | iw

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit integrierter Schnittstelle für Funkübertragung · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 11 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4000 851 747 siehe Seite 3/91

integrated wireless (iw)

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4000 851 115**	**249,00**	ZR00
150	40	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 118**	**249,00** ▷	ZR00
200	50	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4000 851 116**	**315,00**	ZR00
300	65	0,03	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4000 851 117**	**379,00**	ZR00

Mahr

DIN 862 · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · MarConnect integrated wireless

Messschieber MarCal 16 EWRi

digital · IP67 · LCD-Anzeige 11 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber · **Art.-Nr. 4130 040 129 + 4130 070 129 hat Werksnorm**

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · **HOLD** (Messwertspeicherung) · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · Zählrichtungsumkehr · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

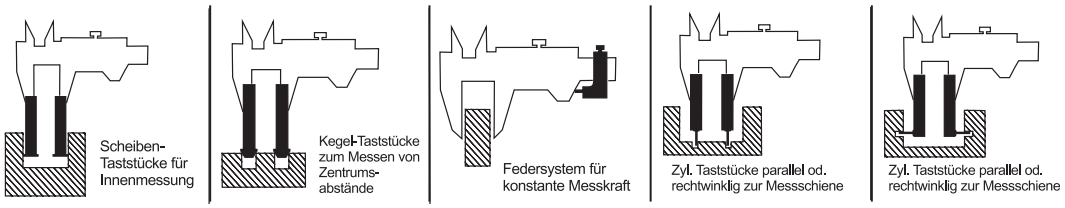
Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 040 126**	**268,00** ●	ZX26	**4130 070 126**	**276,90** ●	ZX26
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 127**	**268,00** ●	ZX26	**4130 070 127**	**276,90** ●	ZX26
200	50	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 040 128**	**298,00** ●	ZX26	**4130 070 128**	**306,90** ●	ZX26
300	64	0,01 mm / 0,0005 inch	-	**4130 040 129**	**396,00** ●	ZX26	**4130 070 129**	**414,70** ●	ZX26

PROMAT

Messzeugsatz

passend für digital Messschieber mit Schnabellänge 40 mm bzw. einer Schnabelstärke von 3,50 bis ca. 3,85 mm ·
zum Messen von Bohrungsabständen, Abständen, Nuten · Tasteinsätze sind auf einer Metallplatte verschraubt (Sicherung vor Verlust) · Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5
Satzinhalt:
1 Paar Taststückhalter kurz
1 Paar Taststückhalter lang
je 1 Paar Tasteinsatz mit Scheibe, Ø 6/ 10/ 12,5 mm
je 1 Paar Tasteinsatz mit 60° Konus, Ø 9/ 12 mm
1 Paar Tasteinsatz zylindrisch, Ø 1,5x9 mm
1 Stück Federsystem für konstante Messkraft
1 Stück Sechskantschlüssel
Lieferung in Kunststoffkassette
Weitere Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 **siehe Seite 3/70**



Inhalt	passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
18 teilig	digital Messschieber	**4000 851 028**	**175,00**	PX51

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · Quick-Start · Quick-Lock

Universalmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · für Innen- und Außenmessungen · geeignet für alle Messeinsätze mit Gewinde 2,5 mm · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube · LCD-Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik mit QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Einstelllehre, Messeinsatzpaare Ø 4,8 mm plan und Ø 5,0 mm kugelförmig und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

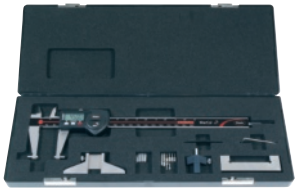
Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Weitere Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 siehe Seite 3/70

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,1 mm / 0,0005 inch	**4130 031 179**	**405,00** ●	ZX25

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Mahr



USB RS 232 Digimatic · DIN 862 · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE

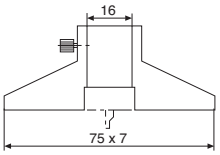
Universalmessschieber MarCal 16 EWV

digital · IP67 · für Innen- und Außenmessungen · mit Messerspitzen · LCD-Anzeige 8,5 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · **HOLD** (Messwertspeicherung) · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032), Tiefenmessbrücke, Einstelllehre, Messkrafteinrichtung, Messeinsätze für Innen- und Außenmessungen (von Einstichen und Nuten)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
200	48	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	inkl. Zubehör	**4130 040 116**	**654,00** ●	ZX26	**4130 070 116**	**662,90** ●	ZX26



Messbrücke MarCal 16 Em

geeignet für alle Taschenmessschieber

Brücken-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
75	**4130 040 188**	**37,50** ●	ZX26	**4130 070 188**	**47,90** ●	ZX26

Mahr

USB RS 232 Digimatic · DIN 862 · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE

Messschieber MarCal 16 EWR-C

digital · IP67 · Außenmessflächen aus Keramik, zum Messen harter Werkstoffe · LCD-Anzeige 8,5 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92

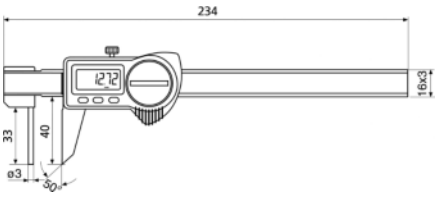
Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 040 130**	**369,00** ●	ZX26	**4130 070 130**	**387,70** ●	ZX26

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · Quick-Start · Quick-Lock

Wandstärkenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube · LCD Anzeige 7,5 mm



Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 007 100**	**567,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

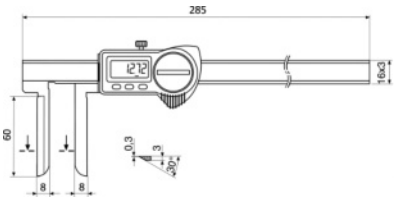
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit langen schmalen Messschenkeln · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
10-200	60	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 007 101**	**736,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

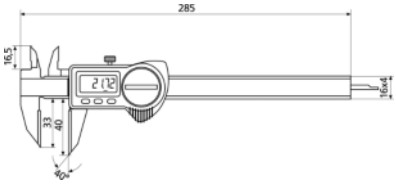
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Anreißmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
200	33/40	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 007 102**	**361,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

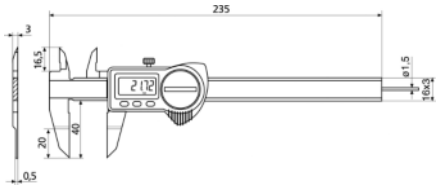
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Wellennutenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 007 103**	**615,00** ●	ZX25

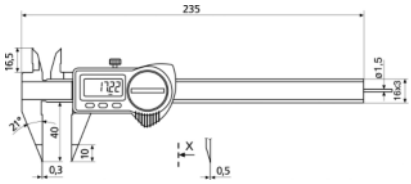
HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · spitze Messschenkel · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91



Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 007 104**	**447,00** ●	ZX25

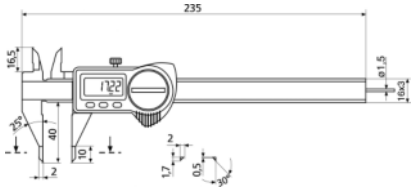
HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · feine Messspitzen · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91



Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 007 105**	**504,00** ●	ZX25

Mahr

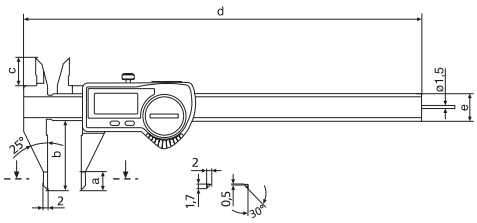
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | REFERENCE

Messschieber MarCal 16 EWR-SM

digital · IP67 · feine Messspitzen · LCD-Anzeige 8,5 mm · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · Stufenmesseinrichtung · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	rund (1,5 mm)	**4130 040 133**	**573,00** ●	ZX26	**4130 070 133**	**581,90** ●	ZX26

HELIOS·PREISSER

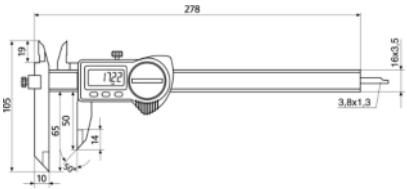
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit verschiebbarem Messschenkel · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
200	65/50	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 007 106**	**537,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

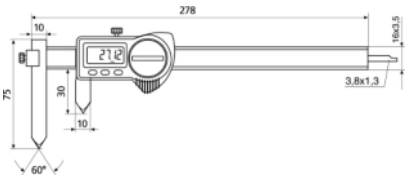
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit verschiebbarem Messschenkel zur Bohrungsabstandsmessung · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube und Kreuzspitzen · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Tiefenmaß	Art.-Nr.	EUR	KS
10-210	75/30	0,01 mm / 0,0005 inch	eckig	**4130 007 107**	**500,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

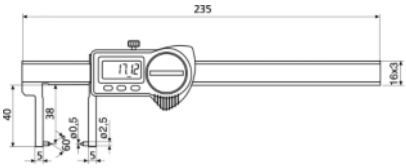
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit nach innen gewinkelten Messspitzen · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 007 108**	**646,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

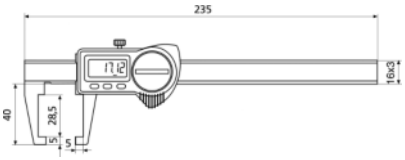
USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit nach innen gewinkelten Messschnäbeln · Messsystem unempfindlich gegen Staub und zeitweiliges Eintauchen in Wasser · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube · LCD Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



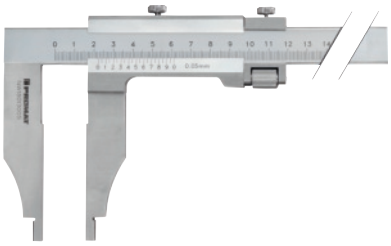
Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
150	40	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 007 109**	**552,00** ●	ZX25

PROMAT

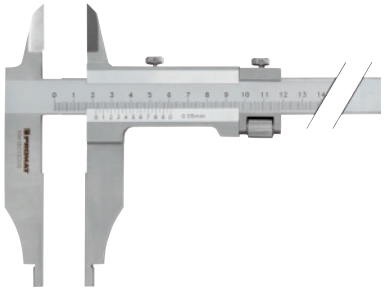
DIN 862 | INOX

Werkstattmessschieber

Skala und Nonius mattverchromt · mit Feststellschraube und **Feineinstellung** · Innen- und Außenmessung
Lochmaßansatz für Innenmessungen:
bis 300 mm Messbereich = 10 mm
500 - 1000 mm Messbereich = 20 mm



4000 851 131



4000 851 135

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Messerspitzen	EUR	KS
250	75	0,05	**4000 851 131**	**91,95**	PU12	**4000 851 135**	**109,00**	PU12
300	90	0,05	**4000 851 132**	**169,00**	PU12	**4000 851 136**	**169,00**	PU12
500	150	0,05	**4000 851 133**	**299,00**	PU12	**4000 851 137**	**399,00**	PU12
800	150	0,05	**4000 851 134**	**565,00**	PU12	**4000 851 138**	**615,00**	PU12
1000	150	0,05	**-**	**-**		**4000 851 139**	**915,00**	PU12

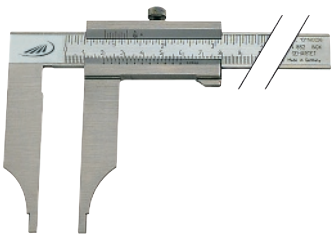
HELIOS · PREISSER

DIN 862 | INOX | mit Zertifikat

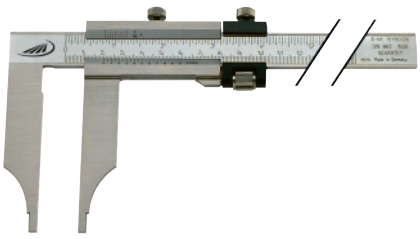
Werkstattmessschieber

Skala und Nonius mattverchromt · **Teilung und Skalierung hochgenau durch Laserbeschriftung** · Hauptteilung tiefergelegt · mit Feststellschraube

Lochmaßansatz für Innenmessungen:
bis 300 mm Messbereich = 10 mm
500 - 1000 mm Messbereich = 20 mm
1500 - 2000 mm Messbereich = 30 mm
Lieferung inkl. Werkskalibrierung (bis 1000 mm)
Hinweis: ab Messbereich 1500 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge



4130 031 030



4130 031 035

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR		KS	Art.-Nr. mit Feineinstellung	EUR		KS
300	90	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 030**	**165,00**	●	ZX25	**4130 031 035**	**197,00**	●	ZX25
500	150	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 050**	**459,00**	●	ZX25	**4130 031 055**	**516,00**	●	ZX25
800	150	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 080**	**569,00**	●	ZX25	**4130 031 085**	**640,00**	●	ZX25
1000	150	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 100**	**709,00**	●	ZX25	**4130 031 105**	**782,00**	●	ZX25
1500	200	0,05 mm / 1/128 inch	**-**	**-**			**4130 031 155**	**1673,00**	●	ZX25
2000	200	0,05 mm / 1/128 inch	**-**	**-**			**4130 031 205**	**2535,00**	●	ZX25

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

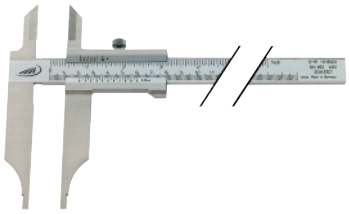
HELIOS·PREISSER

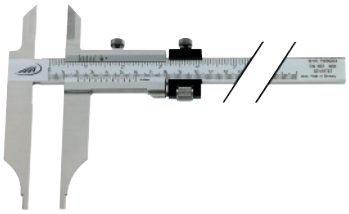
DIN 862 | INOX | Parallax-frei | mit Zertifikat

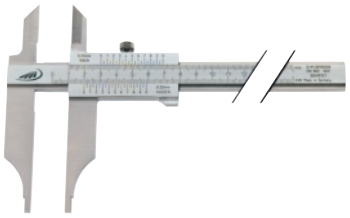
Werkstattmessschieber

mit Messerspitzen · Skala und Nonius mattverchromt · **Teilung und Skalierung hochgenau durch Laserbeschriftung** · Hauptteilung tiefergelegt · Innen- und Außenmessung

Lochmaßansatz für Innenmessungen:
bis 300 mm Messbereich = 10 mm
500 - 1000 mm Messbereich = 20 mm
Lieferung inkl. Werkskalibrierung (bis 1000 mm)
Hinweis: ab Messbereich 1500 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge


4000 851 120


4000 851 124


4000 851 032

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr. mit Messerspitzen	EUR		KS	Art.-Nr. mit Messer-spitzen und Feineinstellung	EUR		KS
300	90	0,05 mm / 1/128 inch	**4000 851 120**	**185,00**		ZR00	**4000 851 124**	**215,00**		ZR00
500	150	0,05 mm / 1/128 inch	**4000 851 121**	**555,00**		ZR00	**4000 851 125**	**599,00**	▷	ZR00
800	150	0,05 mm / 1/128 inch	**4000 851 122**	**709,00**		ZR00	**4000 851 126**	**779,00**	▷	ZR00
1000	150	0,05 mm / 1/128 inch	**4000 851 123**	**849,00**	▷	ZR00	**4000 851 127**	**925,00**	▷	ZR00
1500	200	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 010**	**1787,00**	●	ZX25	**4130 031 015**	**1895,00**	●	ZX25
2000	200	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 020**	**2616,00**	●	ZX25	**-**	**-**		

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung [mm]	Ausführung	Art.-Nr. parallaxfreie Ablesung	EUR	KS
300	90	0,05	mit Messerspitzen	**4000 851 033**	**205,00**	ZR00

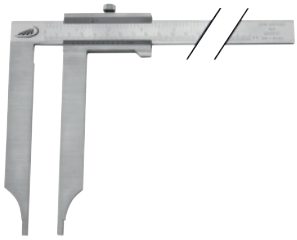
HELIOS·PREISSER

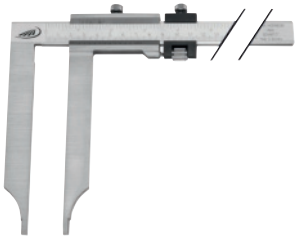
Werks-norm | INOX

Werkstattmessschieber

mit langen Messschnäbeln · Skala und Nonius mattverchromt · **Teilung und Skalierung hochgenau durch Laserbeschriftung** · Hauptteilung tiefergelegt · mit Feststellschraube

Lochmaßansatz für Innenmessungen:
300 mm Messbereich = 10 mm
bis 1000 mm Messbereich = 20 mm
bis 2000 mm Messbereich = 30 mm
Hinweis: ab Messbereich 1500 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge


4130 031 040


4130 031 045

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR		KS	Art.-Nr. mit Feineinstellung	EUR		KS
300	150	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 040**	**291,00**	●	ZX25	**4130 031 045**	**319,00**	●	ZX25
500	200	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 060**	**605,00**	●	ZX25	**-**	**-**		
500	250	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 070**	**722,00**	●	ZX25	**4130 031 075**	**779,00**	●	ZX25
800	300	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 090**	**1121,00**	●	ZX25	**4130 031 095**	**1189,00**	●	ZX25
1000	300	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 120**	**1360,00**	●	ZX25	**4130 031 125**	**1431,00**	●	ZX25
1000	500	0,05 mm / 1/128 inch	**-**	**-**			**4130 031 145**	**1931,00**	●	ZX25
1500	300	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 160**	**1907,00**	●	ZX25	**4130 031 165**	**2020,00**	●	ZX25
2000	300	0,05 mm / 1/128 inch	**4130 031 170**	**2825,00**	●	ZX25	**-**	**-**		

PROMAT

Werks-norm | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032

Werkstattmessschieber

digital · Elektronikgehäuse aus Metall · mit Messerspitzen · mit Feststellschraube und **Feineinstellung**

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle
Lochmaßansatz für Innenmessungen = 20 mm
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
300	100	0,01 mm / 0,0005 inch	**4000 851 141**	**239,00**	PU12
500	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4000 851 142**	**349,00**	PU12
800	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4000 851 143**	**659,00**	PU12

HELIOS · PREISSER

USB RS 232 Digimatic | DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock

4130 031 349

4130 031 353

Werkstattmessschieber DIGI MET®

digital · induktives Messsystem, resistent gegen Feuchtigkeit und Handschweiß · mit Feststellschraube

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)

LCD-Anzeige
300 mm = 8,5 mm
ab 500 mm =12,5 mm

Lochmaßansatz für Innenmessungen:
300 mm Messbereich = 10 mm
ab 500 mm Messbereich = 20 mm
Lieferung inkl. Werkskalibrierung, Batterie (CR2032), im Holzetui
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Feineinstellung	EUR	KS
300	90	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 349**	**416,00** ●	ZX25	**4130 031 353**	**476,00** ●	ZX25
500	125	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 350**	**584,00** ●	ZX25	**4130 031 354**	**672,00** ●	ZX25
800	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 351**	**1020,00** ●	ZX25	**4130 031 355**	**1097,00** ●	ZX25
1000	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 352**	**1208,00** ●	ZX25	**4130 031 356**	**1260,00** ●	ZX25

3

HELIOS · PREISSER

USB RS 232 Digimatic | DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock

4130 007 174

4130 031 295

Werkstattmessschieber DIGI MET®

digital · induktives Messsystem, resistent gegen Feuchtigkeit und Handschweiß · mit Feststellschraube und Messerspitzen

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)

LCD-Anzeige
300 mm = 8,5 mm
ab 500 mm = 12,5 mm

Lochmaßansatz für Innenmessungen:
300 mm Messbereich = 10 mm
ab 500 mm Messbereich = 20 mm
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr. mit Messerspitzen	EUR	KS	Art.-Nr. mit Messer-spitzen und Feineinstellung	EUR	KS
300	90	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 007 174**	**449,00**	ZR00	**4130 031 295**	**525,00**	ZR00
500	125	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 293**	**685,00**	ZR00	**4130 031 296**	**769,00**	ZR00
800	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 343**	**1118,00** ●	ZX25	**4130 031 347**	**1183,00** ●	ZX25
1000	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 344**	**1353,00** ●	ZX25	**4130 031 348**	**1360,00** ●	ZX25

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Mahr

4130 040 140

4130 040 144

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · INOX · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE

Werkstattmessschieber MarCal 18 EWR

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm (300 mm), 12,5 mm · mit Feststellschraube · gerundete Messflächen für Innenmaße · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**

Lochmaßansatz für Innenmessungen:
300 mm Messbereich = 10 mm
ab 500 mm Messbereich = 20 mm
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
300	90	0,01 mm / 0,0005 inch	mit Messerspitzen	**4130 040 140**	**537,00** ●	ZX26	**4130 070 140**	**555,70** ●	ZX26
500	150	0,01 mm / 0,0005 inch	mit Messerspitzen	**4130 040 141**	**1025,00** ●	ZX26	**4130 070 141**	**1043,70** ●	ZX26
750	150	0,01 mm / 0,0005 inch	mit Messerspitzen	**4130 040 142**	**1405,00** ●	ZX26	**4130 070 142**	**1446,25** ●	ZX26
1000	150	0,01 mm / 0,0005 inch	mit Messerspitzen	**4130 040 143**	**1695,00** ●	ZX26	**4130 070 143**	**1736,25** ●	ZX26
300	90	0,01 mm / 0,0005 inch	ohne Messerspitzen	**4130 040 144**	**496,00** ●	ZX26	**4130 070 144**	**514,70** ●	ZX26
500	150	0,01 mm / 0,0005 inch	ohne Messerspitzen	**4130 040 145**	**915,00** ●	ZX26	**4130 070 145**	**933,70** ●	ZX26
750	150	0,01 mm / 0,0005 inch	ohne Messerspitzen	**4130 040 146**	**1285,00** ●	ZX26	**4130 070 146**	**1326,25** ●	ZX26
1000	150	0,01 mm / 0,0005 inch	ohne Messerspitzen	**4130 040 147**	**1570,00** ●	ZX26	**4130 070 147**	**1611,25** ●	ZX26

Werks-norm · mm ▼ inch · LCD Display · CR2032

Werkstattmessschieber Light-Line

digital · LCD-Anzeige 12,5 mm Ziffernhöhe · **gewichtsparende Leichtmetall-Konstuktion ·** Gehäuse und Messchiene aus Oxyd beschichtetem Aluminium · **beide Messschnäbel verschieb- und festklemmbar, sowie auswechselbar ·** Messschnäbel aus rostfreiem, gehärteten Stahl · mit Messerspitzen (Länge ca. 35 mm) · optimale Führungs- und Gleiteigenschaften durch innenliegende doppelte Prismenführung · problemloser Wechsel der Messschnäbel durch den Anwender möglich

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle möglich · mm/inch · ABS-System (ABSOLUT-Messung) · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung) · **Kurzanleitung auf der Gehäuserückseite**

Lochmaßansatz für Innenmessungen = 10 mm
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Sonderzubehör: Messschnäbel Art.-Nr. 4000 851 788, mit Gewindeaufnahme M2,5 für Messeinsätze
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	90	0,04	0,01 mm / 0,0005 inch	0,55	**4000 851 784**	**225,00** ▷	ZC04
500	90	0,05	0,01 mm / 0,0005 inch	0,65	**4000 851 785**	**329,00** ▷	ZC04
800	90	0,06	0,01 mm / 0,0005 inch	0,78	**4000 851 786**	**445,00** ▷	ZC04
1000	90	0,06	0,01 mm / 0,0005 inch	0,9	**4000 851 787**	**585,00** ▷	ZC04

Messeinsätze nicht im Lieferumfang enthalten

INOX

Messschnabel

auswechselbar · aus nichtrostendem Stahl, gehärtet · feinstgeschliffen · mit Gewindebohrung M2,5 zur Aufnahme von Messeinsätzen gleicher Gewindegröße · **für Innen- und Außenmessungen** · zum Messen von schwer zugänglichen Stellen wie z.B. Nuten und Einstichen
Lieferung paarweise, Messeinsätze nicht im Lieferumfang
Sonderzubehör:
Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 siehe Seite 3/70
Einstelllehre Art.-Nr. 4000 851 794 siehe Seite 3/22

Schnabel-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
90	**4000 851 788**	**129,00** [1] ▷	ZC04

[1] Preis per Paar

Werks-norm | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032

Werkstattmessschieber Light-Line

digital · LCD-Anzeige 18 mm Ziffernhöhe · **gewichtsparende Leichtmetall-Konstuktion** · Gehäuse und Messchiene aus Oxyd beschichtetem Aluminium · **beide Messschnäbel verschieb- und festklemmbar, sowie auswechselbar** · **mit Messkraftbegrenzung für konstante Messkraft** · Messschnäbel aus rostfreiem, gehärteten Stahl · mit Messerspitzen (Länge ca. 55 mm) · optimale Führungs- und Gleiteigenschaften durch innenliegende doppelte Prismenführung · problemloser Wechsel der Messschnäbel durch den Anwender möglich

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle möglich · mm/inch · ABS-System (ABSOLUT-Messung) · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung) · **Kurzanleitung auf der Gehäuserückseite**

Lochmaßansatz für Innenmessungen = 20 mm
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Hinweis: der Versand erfolgt per Spedition, hierfür fallen gesonderte Frachtkosten an
Sonderzubehör: Messschnäbel Art.-Nr. 4000 851 793, mit Gewindeaufnahme M2,5 für Messeinsätze
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

mit Mess-kraftbegrenzung

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
1500	150	0,1	0,01 mm / 0,0005 inch	2,1	**4000 851 789**	**1165,00** ▷	ZC04
2000	150	0,13	0,01 mm / 0,0005 inch	2,5	**4000 851 790**	**1355,00** ▷	ZC04
2500	150	0,2	0,01 mm / 0,0005 inch	3	**4000 851 791**	**1745,00** ▷	ZC04
3000	150	0,25	0,01 mm / 0,0005 inch	3,5	**4000 851 792**	**2325,00** ▷	ZC04

Messeinsätze nicht im Lieferumfang enthalten

INOX

Messschnabel

auswechselbar · aus nichtrostendem Stahl, gehärtet · feinstgeschliffen · mit Gewindebohrung M2,5 zur Aufnahme von Messeinsätzen gleicher Gewindegröße · **für Innen- und Außenmessungen** · zum Messen von schwer zugänglichen Stellen wie u.a. Nuten und Einstichen
Lieferung paarweise, Messeinsätze nicht im Lieferumfang
Sonderzubehör:
Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 siehe Seite 3/70
Einstelllehre Art.-Nr. 4000 851 794 siehe Seite 3/22

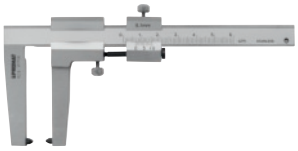
Schnabel-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	**4000 851 793**	**129,00** [1] ▷	ZC04

[1] Preis per Paar

Einstelllehre

passend zu Sondermessschnabel Art.-Nr. 4000 851 788 und 4000 851 793

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
Innen- und Außenlehre	**4000 851 794**	**109,00** ▷	ZC04



Werks-norm | INOX

Bremsscheibenmessschieber
mit Feststellschraube · Ableseteile mattverchromt

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-50	50	0,1	**4000 851 045**	**45,95**	ZC04

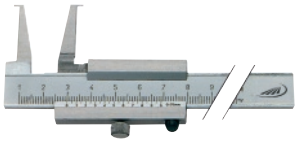
HELIOS·PREISSER

Werks-norm | INOX

Messschieber
für Dreipunkt- bzw. Fünfpunktmessung · zum Messen von Schneidwerkzeugen · für drei- bzw. fünfschneidige Werkzeuge · Ableseteile mattverchromt · mit Feststellschraube

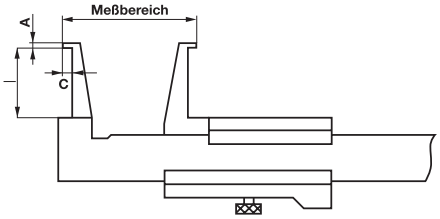
Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
4-40	0,05	für Dreipunktmessung	**4130 064 006**	**84,00** ●	ZX25
2-40	0,05	für Fünfpunktmessung	**4130 064 007**	**84,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER



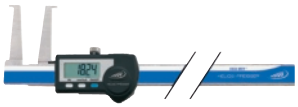
Werks-norm | INOX

Messschieber
für Innensicherungsnuten · mit Feststellschraube · Ableseteile mattverchromt · Hauptteilung tiefergelegt · Nonius und Skala hochgenau · mit Laser skaliert



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung [mm]	Abkröpfung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10-160	25	0,05	A = 0,9 / C = 3,0	**4130 031 190**	**163,00** ●	ZX25
20-160	40	0,05	A = 2,0 / C = 5,0	**4130 031 191**	**217,00** ●	ZX25
26-200	60	0,05	A = 3,0 / C = 7,0	**4130 031 192**	**333,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

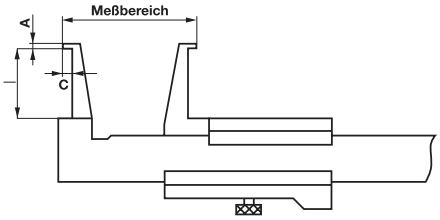


USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messschieber DIGI-MET®
digital · für Innensicherungsnuten · mit Feststellschraube

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91



Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Abkröpfung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10-160	25	0,01 mm / 0,0005 inch	A = 0,9 mm / C = 3,0	**4130 031 135**	**438,00** ●	ZX25
20-160	40	0,01 mm / 0,0005 inch	A = 2,0 mm / C = 5,0	**4130 031 136**	**493,00** ●	ZX25
26-200	60	0,01 mm / 0,0005 inch	A = 3,0 mm / C = 7,0	**4130 031 137**	**902,00** ●	ZX25
35-300	100	0,01 mm / 0,0005 inch	A = 5,0 mm / C = 10,0	**4130 031 139**	**1059,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP65 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Universalmessschieber DIGI-MET®

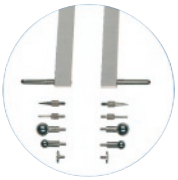
digital · IP65 · für Innen- und Außenmessungen · geeignet für alle Messeinsätze mit Gewinde M2,5 · mit Feststellschraube · LCD-Anzeige 8,5 mm bzw. 12,5 mm

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 siehe Seite 3/70

1. Beispiel für Innenmessung nicht im Lieferumfang



2. Beispiel für Außenmessung nicht im Lieferumfang

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Schnabel-B. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
300	90	12	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 181**	**685,00** ●	ZX25
500	100	16	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 031 186**	**877,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP65 | LCD Display | CR2032 | REFERENCE

Universalmessschieber MarCal 18 EWR-V

digital · IP65 · für Innen- und Außenmessungen · LCD-Anzeige 10 mm (300 mm), 12,5 mm (500 mm) · mit Feststellschraube · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

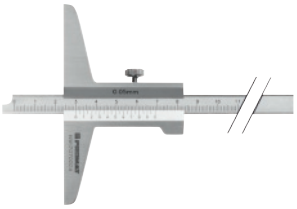
Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92
Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 siehe Seite 3/70

Messbereich [mm]	Schnabel-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
300	90	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 148**	**924,00** ●	ZX26	**4130 070 148**	**963,00** ●	ZX26
500	100	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 149**	**1250,00** ●	ZX26	**4130 070 149**	**1289,00** ●	ZX26

PROMAT

DIN 862 | INOX



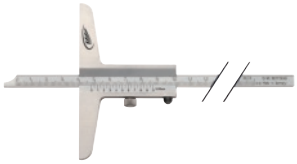
Tiefenmessschieber

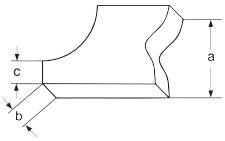
gerade Messschiene · mit Feststellschraube · Nonius und Skala mattverchromt

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Messschienenquerschnitt [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	100	10 x 4,5	0,05	**4000 851 218**	**46,95**	PU12
300	150	10 x 4,5	0,05	**4000 851 219**	**84,95**	PU12

HELIOS·PREISSER

DIN 862 | INOX | mit Zertifikat





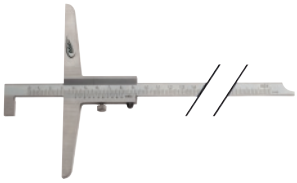
Tiefenmessschieber

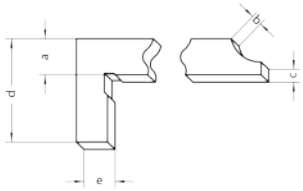
gerade Messschiene · mit Feststellschraube · Nonius und Skala mattverchromt · **Teilung und Skalierung hochgenau durch Laserbeschriftung**
Lieferung inkl. Werkskalibrierung

Messbereich [mm]	**200**	**300**	**500**
Brücken-L. [mm]	100	150	150
Messschienenquerschnitt [mm]	8 x 3	12 x 4	12 x 4
Ablesung [mm]	0,05	0,05	0,05
A [mm]	8	12	12
B [mm]	3	4	4
C [mm]	3,5	4	4
Art.-Nr.	**4000 851 185**	**4000 851 186**	**4000 851 187**
EUR	**92,95**	**115,00**	**175,00**
KS	ZR00	ZR00	ZR00

HELIOS·PREISSER

DIN 862 | INOX | mit Zertifikat





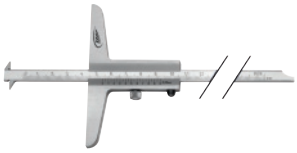
Tiefenmessschieber

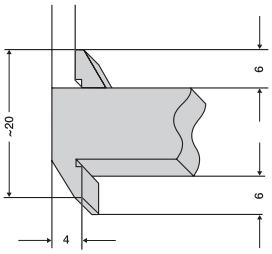
mit abgesetzter Messschiene, umsteckbar · mit Feststellschraube · Nonius und Skala mattverchromt · Teilung und Skalierung hochgenau durch Laserbeschriftung · Messschiene hat **doppelte Teilung**
Lieferung inkl. Werkskalibrierung

Messbereich [mm]	**150**	**200**	**300**	**500**
Brücken-L. [mm]	100	100	150	150
Messschienenquerschnitt [mm]	8 x 3	8 x 3	12 x 4	12 x 4
Ablesung [mm]	0,05	0,05	0,05	0,05
a [mm]	8	8	12	12
b [mm]	3	3	4	4
c [mm]	3,5	3,5	4	4
d [mm]	20	20	28	28
e [mm]	5	5	10	10
Art.-Nr.	**4130 094 215**	**4130 094 220**	**4130 094 230**	**4130 094 250**
EUR	**a. Anfr.**	**a. Anfr.**	**a. Anfr.**	**a. Anfr.**
	●	●	●	●
KS	KV00	KV00	KV00	KV00

HELIOS·PREISSER

Werks-norm | INOX





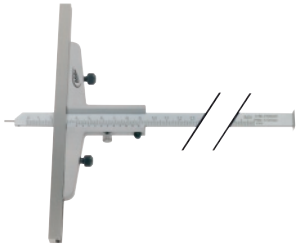
Tiefenmessschieber

im Winkel 2-fach abgesetzte Messschiene · Breiten-, Abstands- und Tiefenmessung · mit Feststellschraube · Nonius und Skala mattverchromt · Teilung und Skalierung hochgenau durch Laserbeschriftung · Messschiene hat **doppelte Teilung** und ist **umsteckbar**

Messbereich [mm]	**200**	**300**
Brücken-L. [mm]	100	100
Messschienenquerschnitt [mm]	8 x 3	8 x 3
Ablesung [mm]	0,05	0,05
Art.-Nr.	**4000 851 191**	**4000 851 192**
EUR	**99,95**	**115,00**
KS	ZR00	ZR00

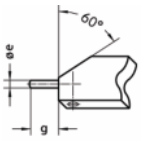
HELIOS·PREISSER

Werks-norm | INOX

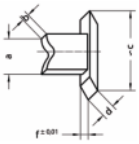


Tiefenmessschieber

mit verschiebbarer Messbrücke · mit Messplatte und Messstift · Messbrücke umsteckbar, dadurch kann der Messstift und die Messplatte genutzt werden · beidseitige Skalierung · Nonius und Skale mattverchromt und hochgenau Laser skaliert · mit Feststellschraube



Messstift



Messplatte

Messbereich [mm]	500	1000
Brücken-L. [mm]	400 x 16	600 x 20
Ablesung [mm]	0,02	0,02
Stift-Ø [mm]	2	3
A [mm]	12	20
B [mm]	4	5
C [mm]	18	30
d [mm]	6	8
e [mm]	2	3
f [mm]	2	3
g [mm]	8	8
Art.-Nr.	**4130 031 269**	**4130 031 271**
EUR	**846,00**	**1782,00**
	●	●
KS	ZX25	ZX25

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Kleintiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Messstift-Ø 2 mm · LCD-Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
25	48	0,01 mm / 0,0005 inch	**4000 851 180**	**285,00**	ZR00

PROMAT

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032

Tiefenmessschieber

digital · gut ablesbar · Ziffernhöhe 8 mm · das kapazitive Messsystem liegt geschützt gegen Schmutz und Beschädigungen in der Messschiene · Schiene und Messbrücke gehärtet · Batterie-Kontrollanzeige · für Tiefenmessung · **mit gerader Messschiene** · mit Feststellschraube · **Genauigkeit 0,03 mm** · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **Elektronik schaltet nach ca. 5 Minuten eigenständig ab**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
200	100	0,01 / 0,0005 inch	**4000 851 221**	**109,00**	PU12
300	100	0,01 / 0,0005 inch	**4000 851 222**	**169,00**	PU12

HELIOS·PREISSER

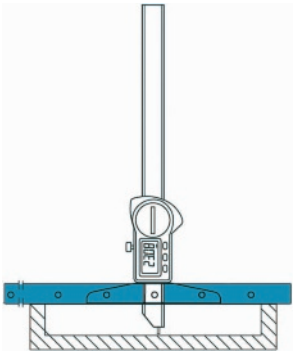
DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock

Tiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Messstift-Ø 1,5 mm, - länge 5 mm · mit Feststellschraube · LCD-Anzeige 11 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · Quick-Lock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
150	100	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 187**	**438,00** ●	ZX25
300	150	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 188**	**536,00** ●	ZX25
500	150	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 189**	**617,00** ●	ZX25



Messbrücke

verlängert · passend zu Digitaltiefenmessschieber Art.-Nr. 4130 031 187, 4130 031 188, 4130 031 189

Brücken-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4130 031 266**	**101,00** ●	ZX25
300	**4130 031 267**	**117,00** ●	ZX25

Messeinsatz

für Abstandsmessungen zur Befestigung am Messstift

Art.-Nr.	EUR	KS
4130 031 206	**67,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock | iw

Tiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · **Messstift-Ø 1,5 mm** · mit Feststellschraube · LCD-Anzeige 11 mm

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik** · **Quick-Lock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mm/inch · **PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4000 851 747 siehe Seite 3/91

integrated wireless (iw)

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
150	100	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 401**	**487,00** ●	ZX25
300	150	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 402**	**582,00** ●	ZX25
500	150	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 403**	**660,00** ●	ZX25

Mahr

Werks-norm · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · MarConnect integrated wireless

Tiefenmessschieber MarCal 30 EWRi

digital · IP67 · Messstift-Ø 1,5 mm · LCD-Anzeige 11 mm · mit Feststellschraube · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · **HOLD** (Messwertspeicherung) / **DATA** · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · Zählrichtungsumkehr · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92
Messbrücke und Messeinsatz Art.-Nr. 4130 040 184, 4130 040 186 siehe Seite 3/28

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	100	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 157**	**489,00** ●	ZX26	**4130 070 157**	**503,50** ●	ZX26
200	100	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 160**	**552,00** ●	ZX26	**4130 070 160**	**566,50** ●	ZX26
300	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 158**	**636,00** ●	ZX26	**4130 070 158**	**660,50** ●	ZX26
500	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 159**	**750,00** ●	ZX26	**4130 070 159**	**774,50** ●	ZX26

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · INOX · mm ▼ inch · IP67 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE

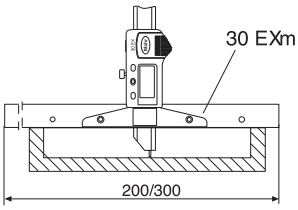
Tiefenmessschieber MarCal 30 EWR

digital · IP67 · Messstift-Ø 1,5 mm · LCD-Anzeige 8,5 mm · mit Feststellschraube · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

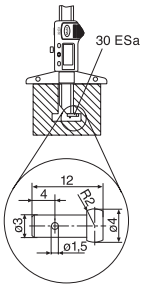
Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
150	100	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 154**	**428,00** ●	ZX26	**4130 070 154**	**442,50** ●	ZX26
200	100	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 153**	**498,00** ●	ZX26	**4130 070 153**	**512,50** ●	ZX26
300	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 155**	**564,00** ●	ZX26	**4130 070 155**	**588,50** ●	ZX26
500	150	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 156**	**681,00** ●	ZX26	**4130 070 156**	**705,50** ●	ZX26



Messbrücke MarCal 30 EXm

verlängert · für Tiefenmessschieber

Brücken-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
200	**4130 040 184**	**127,00** ●	ZX26	**4130 070 184**	**137,40** ●	ZX26
300	**4130 040 185**	**143,50** ●	ZX26	**4130 070 185**	**153,90** ●	ZX26



Messeinsatz MarCal 30 ESa

für Abstandsmessung · für Tiefenmessschieber

Ø [mm]	Form	Art.-Nr.	EUR	KS
4	plan	**4130 040 186**	**78,50** ●	ZX26

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | DIN 862 | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock

Tiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit gerader Messschiene · mit Feststellschraube

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

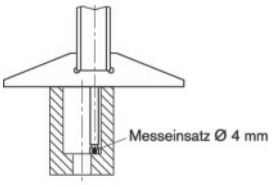
Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Messschienenquerschnitt [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
200	100	12 x 4	0,01 / 0,0005 inch	**4000 851 176**	**425,00**	ZR00
300	150	12 x 4	0,01 / 0,0005 inch	**4000 851 177**	**475,00**	ZR00
500	150	12 x 4	0,01 / 0,0005 inch	**4000 851 178**	**545,00**	ZR00

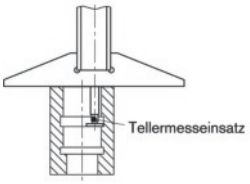
HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Tiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · Problemlöser für Tiefenmessungen · auswechselbarer Messeinsatz Ø 7,5 x 1 mm · geeignet für alle Messeinsätze mit Gewinde M2,5 · mit Feststellschraube





Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung) · Zählrichtungsumkehr
Lieferung inkl. Messeinsätze Ø 4 mm plan und sphärisch und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Weitere Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 siehe Seite 3/70

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
100	85	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 359**	**583,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | REFERENCE

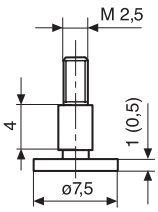
Tiefenmessschieber MarCal 30 EWR-N

digital · IP67 · zur Messung von Nutbreiten und Nutabständen · LCD-Anzeige 8,5 mm · mit Feststellschraube · geläppte Führungsbahnen · Schieber und Schiene gehärtet, rostfrei · erhöhte Führungsbahnen zum Schutz des Maßstabs · Schmutzabstreifer im Schieber

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Messeinsätze Ø 7,5 mm plan, 2x Ø 4 mm plan und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92
Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2,5 siehe Seite 3/70

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
100	85	0,01 / 0,0005 inch	**4130 040 150**	**678,00** ●	ZX26



Messeinsatz MarCal 30 ENt

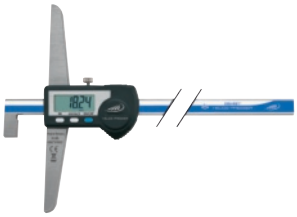
mit Messteller · für Tiefenmessschieber · Anschlussgewinde M2,5

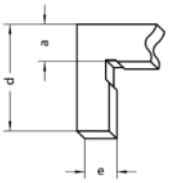
Ø [mm]	Stärke [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
7,5	0,5	**4130 040 180**	**81,00** ●	ZX26
7,5	1	**4130 040 181**	**63,50** ●	ZX26

3

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock





Tiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · im Winkel abgesetzte Messstange · mit Feststellschraube, LCD-Anzeige 7,5 mm

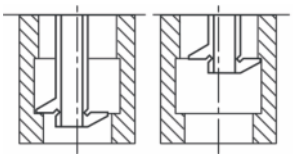
Funktionen: Ein/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · PRESET-Funktion** (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	**300**	**500**
Brücken-L. [mm]	150	150
Messschienenquerschnitt [mm]	12 x 4	12 x 4
Ablesung	0,01 / 0,0005 inch	0,01 / 0,0005 inch
a [mm]	11,6	11,6
d [mm]	28	28
e [mm]	10	10
Art.-Nr.	**4130 099 035**	**4130 099 036**
EUR	**484,00**	**563,00**
	●	●
KS	ZX25	ZX25

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | mit Zertifikat | Quick-Start | Quick-Lock



Tiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · für Breiten-, Abstands- und Tiefenmessung · Gehäuse mit hoher chemischer Beständigkeit · mit Feststellschraube, LCD-Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · Quick-Lock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Werkskalibrierung und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Messschienenquerschnitt [mm]	Ablesung	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
200	100	12 x 4	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 331**	**476,00** ●	ZX25
300	150	12 x 4	0,01 / 0,0005 inch	**4130 031 332**	**575,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic | INOX | mm ▼ inch | IP67 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Tiefenmessschieber DIGI-MET®

digital · IP67 · mit gerader Messschiene für verschiebbare Messbrücke · mit Feststellschraube · LCD-Anzeige 7,5 mm

Funktionen: Ein/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** für einmaliges Nullsetzen und Tastensperre gegen unbeabsichtigte Tastenbetätigung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032), ohne Messbrücke
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Brücken-L. [mm]	Messschienenquerschnitt [mm]	Ablesung	**Art.-Nr.**	**EUR**	KS
300	150	12 x 4	0,01 / 0,0005 inch	**4130 099 041**	**484,00** ●	ZX25
500	150	12 x 4	0,01 / 0,0005 inch	**4130 099 042**	**552,00** ●	ZX25

Messbrücke

verschiebbar, gehärtet

Brücken-L. [mm]	Höhe [mm]	**Art.-Nr. Messbrücke verschiebbar, gehärtet**	**EUR**	KS
300	16	**4130 099 043**	**307,00** ●	ZX25
400	16	**4130 099 044**	**321,00** ●	ZX25

Mahr

Lieferung ohne Messuhr, Abb. zeigt auch Werkstück

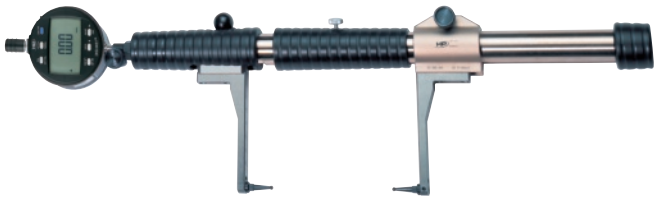
Messbank für Kleinteile bis 25 mm Länge bzw. Ø

Kleinlängenmessbank Precimar SM 60

einfach zu bedienende Messbank für schnelle, präzise Außenmessungen mit einem Anwendungsbereich von 60 mm · schnelle Anpassung an neue Werkstücke · robuste Bauweise · großer Auflagetisch: Ø 60 mm, stufenlos höhenverstellbar · Schutz des eingesetzten Messmittels durch eingebaute Kupplung · **Messflächen-Ø 6 mm, Hartmetall** · Parallelität der Messflächen <0,001 mm · Verwendung unterschiedlichster Messaufsätze möglich · Bedienung für Links- und Rechtshänder · Aufnahmeschaftdurchmesser 8 mm · **einsetzbare Messmittel, Anzeigegeräte: digitale Messuhren, Messtaster (z.B. Millimar P2004 M) oder Anzeigegerät Millimar C1200**
Lieferung ohne Messuhr/Anzeigegerät
Sonderzubehör:
Messuhren Art.-Nr. 4130 040 538, 4130 040 542, 4130 040 555, 4130 040 557 siehe ab Seite 3/65
Längenmessanzeigegerät Art.-Nr. 8001 747 613 siehe Seite 3/79
Induktiv-Messtaster Art.-Nr. 4130 040 642 siehe Seite 3/79

Messbereich [mm]	Tisch-Ø [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-25	60	44	**4130 040 619**	**2005,00** ●	ZR19

HELIOS·PREISSER



Lieferung ohne Messuhr, Messarme und-Einsätze
Beispieldarstellung Art.-Nr. 4130 031 207 + 4130 031 212 +
Messuhr Art.-Nr. 4000 851 537

Vergleichsmessgerät Uhrtast

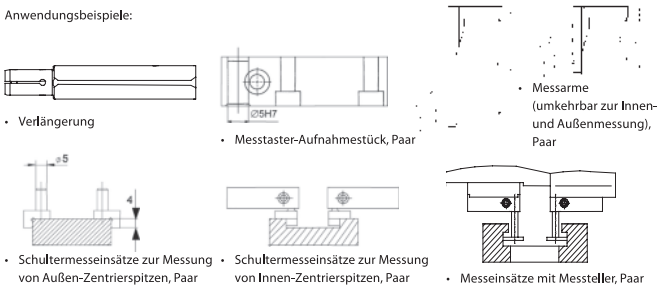
für Außen- und Innenmessungen · zum Prüfen von Werkstücken und Einstellen von Maschinen · Messrichtung umkehrbar

Vorteil:
vielseitig einsetzbar durch große Auswahl an Messtastern und Messeinsätzen · **Umschaltung der Messkraft** für Außen- und Innenmessungen · Messbereich bis **2000 mm** durch optionale Verlängerung · **sehr hohe Messgenauigkeit** durch solide Konstruktion und präzise Fertigung · Messschlitten doppelt in vorgespannten Kugelführungen gelagert · **gleichbleibender Messdruck** durch Federn mit langem Weg · der Weg des Messschlittens wird spiel- und kippfrei auf das Anzeigegerät übertragen
Die Einstellung erfolgt mit einem Einstellgerät, Meisterstück, Endmaßkombination, Lehrring, Bügelmessschraube oder einem vermessenen Werkstück.
Lieferung im Holzetui ohne Messuhr
Weiteres umfangreiches Zubehör kurzfristig ab Werkslager lieferbar

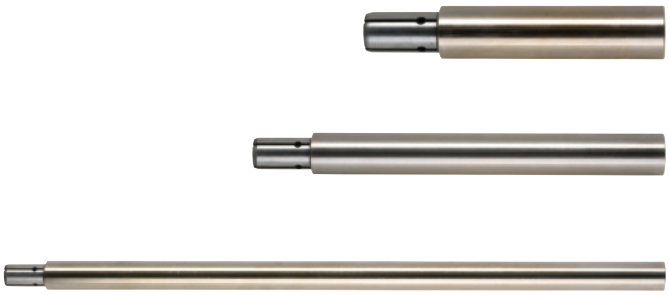
4130 031 207

Zum Produkt-video

Anwendungsbeispiele:



Messbereich [mm]	Art.-Nr. Grundgerät	EUR	KS
Innen: 15-230 mm / Außen: 5-220	**4130 031 207**	**2099,00** ●	ZX25



Verlängerung

passend zu Grundgerät Art.-Nr. 4130 031 207

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
100	**4130 031 208**	**292,00** ●	ZX25
200	**4130 031 209**	**310,00** ●	ZX25
500	**4130 031 210**	**474,00** ●	ZX25

4130 031 211

4130 031 212

Messarm Uhrtast

Paar · umkehrbar zur Außen- und Innemessung · Aufnahmebohrungen 3,5/5 mm

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
40	**4130 031 211**	**305,00** [1] ●	ZX25
80	**4130 031 212**	**366,00** [1] ●	ZX25

[1] Preis per Paar

Tiefenanschlag
Paar · für Messarme

	Art.-Nr.	EUR	KS
	4130 031 204	**283,00** [1] ●	ZX25

[1] Preis per Paar

Adapter
für Messeinsätze M2,5 ·
Messeinsätze von Messuhren mit M2,5 können verwendet werden

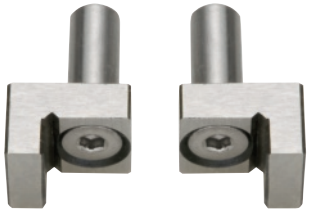
Größe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
für Aufnahmebohrung 5	**4130 031 213**	**100,00** [1] ●	ZX25

[1] Preis per Paar

Aufnahmestück
Paar · für Messtaster · mit Aufnahmebohrung 5 mm

	Art.-Nr.	EUR	KS
	4130 031 333	**193,00** [1] ●	ZX25

[1] Preis per Paar



4130 031 334

4130 031 335

Schultermesseinsatz
Paar · für Aufnahmestück mit Aufnahmebohrung 5 mm

Einsatz	Art.-Nr.	EUR	KS
für Außenmessung	**4130 031 334**	**230,00** [1] ●	ZX25
für Innenmessung	**4130 031 335**	**189,00** [1] ●	ZX25

[1] Preis per Paar

Messeinsatz
Paar · für Aufnahmebohrung 5 mm

Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10,5	**4130 031 336**	**130,00** [1] ●	ZX25

[1] Preis per Paar

4130 031 337

4130 031 338

4130 031 339

4130 031 340

Messeinsatz
Paar · für Aufnahmebohrung 5 mm

Ø [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	23	**4130 031 337**	**130,00** [1] ●	ZX25
6	53	**4130 031 338**	**130,00** [1] ●	ZX25
5	52	**4130 031 339**	**130,00** [1] ●	ZX25
6	41	**4130 031 340**	**216,00** [1] ●	ZX25

[1] Preis per Paar

Mahr

Lieferung ohne Messarme und-Einsätze

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | mm ▼ inch | IP65 | LCD Display | CR2032

REFERENCE

Universalmessschieber Multimar 25 EWR

digital · IP65 · für Innen- und Außenmessungen u.v.m. · auswechselbare Messarme · durch patentierte Aufnahmemöglichkeit der Messelemente an oberer und unterer Längsseite der Messarmträger ist die Ziffernanzeige immer von der Seite des Bedieners ablesbar · der Anwendungsbereich kann durch Drehen der Messarme erweitert werden · beide Messarmträger können auf der Schiene bewegt werden, dadurch geleichmäßige Gewichtsverteilung bei kleinen Maßen · Schieber und Schiene rostfrei und gehärtet

Funktionen: AUTO-ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic**
Lieferung ohne Messarme und -Einsätze, inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020
siehe Seite 3/92
Messarme und -Einsätze siehe Seite 3/34

Messbereich [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR		KS
300	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 620**	**1140,00**	●	ZB21
600	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 621**	**1560,00**	●	ZB21
1000	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 622**	**1825,00**	●	ZB21
1250	0,01 mm / 0,0005 inch	**4130 040 623**	**2100,00**	●	ZB21

Mahr

Lieferung ohne Messuhr, Messarme und-Einsätze
Beispieldarstellung
Art.-Nr. 4130 040 630 + 4130 040 691 + Messuhr Art.-Nr. 4130 040 558

Vergleichsmessgerät Multimar 844 T

Grundgerät für Außen- und Innenmessungen · zum Prüfen von Werkstücken und Einstellen von Messschienen · Messrichtung umkehrbar · hohe Messempfindlichkeit und Genauigkeit durch optimale Leichtgängigkeit und Kippsicherheit des beweglichen Messarmträgers · konstante Messkraft durch eingebaute Messkraftfeder · der bewegliche Messarmträger ist in hochgenauer Kugelführung spiel- und reibungsarm gelagert · kräftige, geschliffene und hartverchromte Säule · der feste Messarmträger wird zur Grobeinstellung auf der Säule verschoben
Lieferung im Holzetui ohne Messuhr, Messarme und -Einsätze

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR		KS
Innen: 30-115 mm / Außen: 0-85	**4130 040 630**	**1975,00**	●	ZB21	**4130 070 630**	**2009,00**	●	ZB21
Innen: 110-265 mm / Außen: 80-235	**4130 040 631**	**2240,00**	●	ZB21	**4130 070 631**	**2274,00**	●	ZB21
Innen: 260-615 mm / Außen: 230-585	**4130 040 632**	**2750,00**	●	ZB21	**4130 070 632**	**2784,00**	●	ZB21
Innen: 610-1015 mm / Außen: 580-985	**4130 040 633**	**3185,00**	●	ZB21	**4130 070 633**	**3256,00**	●	ZB21

Messarm Multimar 844 Tma / Tmi

Paar · für Außen- bzw. Innenmessung · mm-Skalierung zum Positionieren und Einstellen der Messanschläge · Aufnahmebohrung 5 mm · für Messeinsätze 844 Ta / Ti / Tb / Tc / Td / Tw

Ausführung	Art.-Nr.	EUR		KS
für Außenmaße	**4130 040 691**	**289,00** [1]	●	ZB21
für Innenmaße	**4130 040 692**	**289,00** [1]	●	ZB21

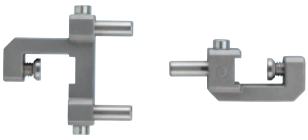
[1] Preis per Paar

Messarm Multimar 844 Te

Paar · umkehrbar zur Außen- und Innenmessung · mm-Skalierung zum Positionieren und Einstellen der Messanschläge · Aufnahmebohrung 3,5 mm

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
25	**4130 040 685**	**308,00** [1]	●	ZB21
35	**4130 040 686**	**326,00** [1]	●	ZB21
70	**4130 040 687**	**348,00** [1]	●	ZB21
100	**4130 040 688**	**525,00** [1]	●	ZB21

[1] Preis per Paar



Tiefenanschlag Multimar 844 Tw

Paar · für Messarme 844 Tma / Tmi / Te · mit kippsicherer 3-Punkt-Auflage

Lieferumfang:

1 Paar Anschlagstücke mit 3 Anschlagstiften Ø 5x20 mm, je 1 Anschlagstift Ø 5x16 mm und Ø 5x10 mm für Anschlagstück 1-Punkt

	Art.-Nr.	EUR		KS
	4130 040 689	**297,00** [1]	●	ZB21

[1] Preis per Paar

4130 040 682

4130 040 683

Schultermesseinsatz Multimar 844 Ta / 844 Ti

Paar · Schaft-Ø 5 mm

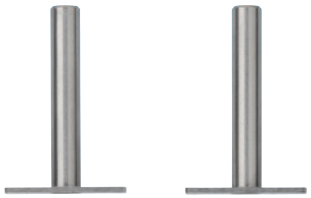
Einsatz	Art.-Nr.	EUR		KS
plan · gehärteter Stahl				
für Außenmessung	**4130 040 682**	**351,00** [1]	●	ZB21
sphärisch · gehärteter Stahl				
für Innenmessung	**4130 040 683**	**351,00** [1]	●	ZB21

[1] Preis per Paar

Messeinsatz Multimar 844 Tb

mit Messplättchen · Schaft-Ø 5 mm

Ø [mm]	Verstellbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
11	0-20	**4130 040 694**	**111,50**	●	ZB21
11	20-40	**4130 040 695**	**111,50**	●	ZB21



Messeinsatz Multimar 844 Tc

mit Messplättchen · Schaft-Ø 5 mm

Länge [mm]	Verstellbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
20	0-20	**4130 040 698**	**127,00**	●	ZB21
20	20-40	**4130 040 699**	**127,00**	●	ZB21

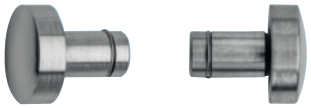
Messeinsatz Multimar 844 Td

mit rundem Messeinsatz

Ø [mm]	Verstellbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
11	0-20	**4130 040 696**	**127,00**	●	ZB21
11	20-40	**4130 040 697**	**127,00**	●	ZB21

Mahr

4130 040 681



4130 040 680

Messeinsatz Multimar 844 Tp / Ts

gehärteter Stahl · Schaft-Ø 3,5 mm · für Messarme 844 Te

Ø [mm]	Form	Art.-Nr.	EUR		KS
7,5	plan	**4130 040 681**	**70,00**	●	ZB21
7,5	gewölbt	**4130 040 680**	**70,00**	●	ZB21

Messeinsatz Multimar 25 Eba

für Bohrungsabstandsmessung · für Universalmessschieber

für Bohrungs-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
2-20	**4130 040 677**	**74,00**	●	ZB21
10-40	**4130 040 678**	**88,00**	●	ZB21

HELIOS·PREISSER

INOX

Messzeugsatz

Inhalt:
1 Taschenmessschieber 150 mm · Skala und Nonius mattverchromt
1 Bügelmessschraube 0-25 mm Messbereich · Ablesung 0,01 mm · Hartmetallmessflächen
1 biegsamer Maßstab **rostfrei** 200 mm · Teilung mm/mm
1 Haarlineal DIN 874/00 · 100 mm
1 Reißnadel 180 mm · Hartmetall bestückt
1 Haarwinkel DIN 875/00 · 100 x 70 mm
1 Radienschablone 1-7 mm
1 Gewindeschablone Steigungen 0,4-7,0 / 4-62

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
8 teilig	**4000 851 163**	**149,00**	ZR00

PROMAT

DIN 863/1

Bügelmessschraube

Spindel gehärtet · Gewinde geschliffen · Ableseteile mattverchromt · **Messflächen Hartmetall** · mit Isolierschale und Gefühlsratsche · **Spindel-Ø 6,5 mm · 0,5 mm Steigung**

Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaße

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 25	0,01	**4000 851 151**	**30,95**	PU12
25- 50	0,01	**4000 851 152**	**33,95**	PU12
50- 75	0,01	**4000 851 153**	**37,95**	PU12
75-100	0,01	**4000 851 154**	**41,95**	PU12

PROMAT

DIN 863/1

Bügelmessschraubensatz

Spindel gehärtet · Gewinde geschliffen · Ableseteile mattverchromt · **Messflächen Hartmetall** · mit Isolierschale und Gefühlsratsche · **Spindel-Ø 6,5 mm · 0,5 mm Steigung**
Satz bestehend aus:
je 1 Bügelmessschraube 0-25, 25-50, 50-75 und 75-100 mm, 3 Einstellmaße

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Satz inkl. 3 Einstellmaße				
0-100	0,01	**4000 851 150**	**159,00**	PU12

HELIOS·PREISSER

DIN 863/1

Bügelmessschraube

Ableseteile mattverchromt · **Messflächen Hartmetall** · mit Isolierschale · **Spindel-Ø 6,5 mm · 0,5 mm Steigung · Messkraftregelung durch vorgezogene Gefühlsratsche 6-10 N**
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaße

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 25	0,01	**4000 851 259**	**51,95**	ZR00
25- 50	0,01	**4000 851 260**	**83,95**	ZR00
50- 75	0,01	**4000 851 261**	**105,00**	ZR00
75-100	0,01	**4000 851 262**	**119,00**	ZR00

Mahr

DIN 863/1

Bügelmessschraube Micromar 40 A

Bedien- und Anzeigeteile mattverchromt · hartlackierter Stahlbügel · Messspindel und Amboss aus gehärtetem Stahl, hartmetallbewehrt · Wärmedämmplatten · Schnelltrieb mit integrierter Kupplung · Feststelleinrichtung · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm**
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,01	**4130 040 320**	**66,00** ●	ZX27	**4130 070 320**	**82,60** ●	ZX27
25- 50	0,01	**4130 040 321**	**101,50** ●	ZX27	**4130 070 321**	**129,00** ●	ZX27
50- 75	0,01	**4130 040 322**	**127,00** ●	ZX27	**4130 070 322**	**154,50** ●	ZX27
75-100	0,01	**4130 040 323**	**143,50** ●	ZX27	**4130 070 323**	**171,00** ●	ZX27
100-125	0,01	**4130 040 324**	**196,00** ●	ZX27	**4130 070 324**	**228,50** ●	ZX27
125-150	0,01	**4130 040 325**	**217,00** ●	ZX27	**4130 070 325**	**249,50** ●	ZX27
150-175	0,01	**4130 040 326**	**241,50** ●	ZX27	**4130 070 326**	**274,00** ●	ZX27
175-200	0,01	**4130 040 327**	**267,00** ●	ZX27	**4130 070 327**	**299,50** ●	ZX27

HELIOS·PREISSER

DIN 863/1

Bügelmessschraube

Messspindel und Amboss aus **nichtrostendem** Stahl · Ableseteile mattverchromt · mit Gefühlsratsche · **Messflächen Hartmetall · Spindel-Ø 8 mm · Steigung 1,0 mm · Messtrommel-Ø 25,0 mm**
Lieferung ohne Einstellmaße
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 25	0,01	4130 111 230	312,00 ●	ZX25
25- 50	0,01	4130 111 231	330,00 ●	ZX25
50- 75	0,01	4130 111 232	346,00 ●	ZX25
75-100	0,01	4130 111 233	367,00 ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

DIN 863/3

Feinzeigermessschraube

Spindel aus **nichtrostendem gehärtetem Stahl** · einstellbare Toleranzmarken · Ableseteile mattverchromt, Messflächen Hartmetall · mit Isolierschale · **Ablesung Feinzeiger: 1 µm · Spindel-Ø 7,5 mm · Steigung 0,5 mm**
Lieferung ohne Einstellmaße
Einstellmaße siehe Seite 3/36

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-25	0,01	4130 031 236	831,00 ●	ZX25
25-50	0,01	4130 031 237	988,00 ●	ZX25

Mahr

DIN 863/3

Feinzeigermessschraube Micromar 40 F

Bedien- und Anzeigeteile mattverchromt · Feinzeiger in Bügel integriert · einstellbare Toleranzmarken · verchromter Stahlbügel, wärmeisoliert · Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Feineinstelleinrichtung · konstante Messkraft · **Ablesung Feinzeiger: 1 µm · Spindel-Ø 7,5 mm · Steigung 0,5 mm**
Lieferung ohne Einstellmaß
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,01	4130 040 313	1005,00 ●	ZX27	4130 070 313	1037,50 ●	ZX27
25-50	0,01	4130 040 314	1225,00 ●	ZX27	4130 070 314	1257,50 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3

Feinzeigermessschraube Micromar 40 T

Bedien- und Anzeigeteile mattverchromt · Abhebung des beweglichen Messtasters gewährt lange Lebensdauer · höhenverstellbarer Anschlag · konstante Messkraft · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Feststelleinrichtung · **Spindel-Ø 7,5 mm · Steigung 0,5 mm**
Lieferung inkl. Anzeigegerät Millimess 1003
Lieferung ohne Einstellmaß
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,01	4130 040 315	864,00 ●	ZX27	4130 070 315	912,25 ●	ZX27
25- 50	0,01	4130 040 316	948,00 ●	ZX27	4130 070 316	996,25 ●	ZX27
50-100	0,01	4130 040 317	999,00 ●	ZX27	4130 070 317	1047,25 ●	ZX27
100-150	0,01	4130 040 318	1080,00 ●	ZX27	4130 070 318	1136,00 ●	ZX27
150-200	0,01	4130 040 319	1125,00 ●	ZX27	4130 070 319	1181,00 ●	ZX27

Einstellmaß

für Bügelmessschrauben · zum Einstellen von Bügelmessschrauben · mit Handwärmeschutz

Messbereich [mm]	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	7	4130 260 000	5,10 ●	ZU19
50	7	4130 260 001	5,10 ●	ZU19
75	7	4130 260 002	6,75 ●	ZU19
100	8	4130 260 003	7,95 ●	ZU19
125	8	4130 260 004	7,95 ●	ZU19
150	8	4130 260 005	10,05 ●	ZU19
175	8	4130 260 006	12,30 ●	ZU19
200	8	4130 260 007	14,55 ●	ZU19

PROMAT

DIN 863/1 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display

Bügelmessschraube

digital · IP65 · LCD-Anzeige 8 mm · mit Isolierschale und Gefühlsratsche · **Messflächen Hartmetall**

Funktionen: Ein-/ Ausschaltung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mm/inch
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (SR44)
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 745 siehe Seite 3/91

Schutzart IP65

Messbereich [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
0-25	0,001 mm / 0,00005 inch	4000 851 223	135,00	PU12
25-50	0,001 mm / 0,00005 inch	4000 851 224	165,00	PU12

HELIOS·PREISSER

Werks-norm · mm ▼ inch · IP40 · LCD Display · CR2032 · Quick-Start · Quick-Lock · ABS

Bügelmessschraube

digital · IP40 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, gehärtet und geschliffen · **Hartmetall-Messflächen** · Stahlbügel lackiert, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm** · vorgezogene Friktionskupplung

Funktionen: ON/OFF · **QuickStart-Elektronik** · **QuickLock-Funktion** · Nullsetzen an beliebiger Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **HOLD** (Tastatursperre)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
0-25	0,002	0,001 mm / 0,0005 inch	4000 851 241	199,00	ZR00

Mahr

Werks-norm · mm ▼ inch · IP40 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE

Bügelmessschraube Micromar 40 ER

digital · IP40 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N**

Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **HOLD-**Funktion (ersetzt Spindelklemmung) · LOCK-Funktion (Tastatursperre)
Lieferung ohne Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 376	192,00 ●	ZX27	4130 070 376	208,60 ●	ZX27

HELIOS·PREISSER

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · Quick-Start · Quick-Lock · ABS

Bügelmessschraube

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, gehärtet und geschliffen · **Hartmetall-Messflächen** · Stahlbügel lackiert, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm** · vorgezogene Friktionskupplung

Funktionen: ON/OFF · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion** · Nullsetzen an beliebiger Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **HOLD** (Tastatursperre)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
0-25	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4000 851 252	235,00	ZR00

Mahr

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N**

Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **HOLD**-Funktion (ersetzt Spindelklemmung) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum Origin zu verlieren)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 371	239,00 ●	ZX27	4130 070 371	255,60 ●	ZX27
25- 50	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 372	331,00 ●	ZX27	4130 070 372	358,50 ●	ZX27
50- 75	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 373	399,00 ●	ZX27	4130 070 373	426,50 ●	ZX27
75-100	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 374	452,00 ●	ZX27	4130 070 374	479,50 ●	ZX27

Mahr

Lieferung ohne Datenkabel

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · Digimatic · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-L

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · **Schnellverstellung (QUICK DRIVE) · nicht drehende Spindel** · vorgezogene Ratsche · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 5 mm · Messkraftregelung 5-10 N**

Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **HOLD**-Funktion (Messwertspeicherung) · **TOLERANZ-Funktion mit Warngrenzen-Eingabe** · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum Origin zu verlieren) · **mit variablem Datenausgang USB, Digimatic**

IP65, mit Schnellverstellung (QUICK DRIVE) nicht drehende Spindel

Vorteile, Anwendung:
Antastende Berührung, durch die nicht drehende Spindel, dadurch Schonung von Werkstückoberflächen vor Kratzspuren etc. · geeignet zum Messen dünner Metallfolien, ohne dass diese verdreht und damit verbogen werden · Gewindeflankenmessung mittels Gewindemessdrähten, beide Messdrahthalter bleiben durch die nicht drehende Spindel stets in der Eingriffsposition zueinander stehen
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018 + 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 481	409,00 ●	ZX27	4130 070 481	425,60 ●	ZX27
25- 50	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 482	467,00 ●	ZX27	4130 070 482	494,50 ●	ZX27
50- 75	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 483	585,00 ●	ZX27	4130 070 483	612,50 ●	ZX27
75-100	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 484	636,00 ●	ZX27	4130 070 484	663,50 ●	ZX27

HELIOS·PREISSER

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · Quick-Start · Quick-Lock · 0 TOL · Digimatic · ABS

Bügelmessschraube

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **Hartmetall-Messflächen · mit Schnellverstellung, nicht drehende Spindel** · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm · **-Steigung 5 mm**
Funktionen: ON/OFF · **QuickStart**-Elektronik · **QuickLock**-Funktion · Nullsetzen an beliebiger Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **HOLD** (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranzwerteingabe) · **mit variablem Datenausgang Bi-Direktional: USB, Digimatic**
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

mit Schnellverstellung

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 207 321, 4130 207 322 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 25	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 404	383,00 ●	ZX25
25- 50	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 405	439,00 ●	ZX25
50- 75	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 406	552,00 ●	ZX25
75-100	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 407	597,00 ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

Werks-norm | mm ▼ inch | IP65 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock | iw | ABS

Bügelmessschraube

digital · IP65 · mit integrierter Schnittstelle für Funkübertragung · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, gehärtet und geschliffen · **Hartmetall-Messflächen** · Stahlbügel lackiert, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm** · **Steigung 0,5 mm** · vorgezogene Friktionskupplung

Funktionen: ON/OFF · **QuickStart-Elektronik** · **QuickLock-Funktion** · Nullsetzen an beliebiger Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **HOLD** (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranzwerteingabe)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

integrated wireless (iw)

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4000 851 747 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 25	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4000 851 253	295,00	ZR00
25- 50	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 415	360,00 ●	ZX25
50- 75	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 416	439,00 ●	ZX25
75-100	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 417	491,00 ●	ZX25

Mahr

Werks-norm | mm ▼ inch | IP65 | LCD Display | CR2032 | REFERENCE | MarConnect integrated wireless | ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm** · **Messkraftregelung 5-10 N**

Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **HOLD-**Funktion (ersetzt Spindelklemmung) · **TOLERANZ-Funktion** mit zusätzlicher **Warngrenzefunktion** (für fertigungsbegleitende Messungen) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum Origin zu verlieren) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**

Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

für Funkübertragung

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 366	338,00 ●	ZX27	4130 070 366	354,60 ●	ZX27
25- 50	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 367	399,00 ●	ZX27	4130 070 367	426,50 ●	ZX27
50- 75	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 368	500,00 ●	ZX27	4130 070 368	527,50 ●	ZX27
75-100	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 369	552,00 ●	ZX27	4130 070 369	579,50 ●	ZX27

Mahr

Werks-norm | mm ▼ inch | IP65 | LCD Display | CR2032 | REFERENCE | MarConnect integrated wireless | ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi-L

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · **Schnellverstellung (QUICK DRIVE) · nicht drehende Spindel ·** vorgezogene Ratsche · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 5 mm · Messkraftregelung 5-10 N**

Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **HOLD**-Funktion (Messwertspeicherung) · **TOLERANZ-Funktion mit Warngrenzen-Eingabe ·** LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum Origin zu verlieren) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**

Vorteile, Anwendung:
Antastende Berührung, durch die nicht drehende Spindel, dadurch Schonung von Werkstückoberflächen vor Kratzspuren etc. · geeignet zum Messen dünner Metallfolien, ohne dass diese verdreht und damit verbogen werden · Gewindeflankenmessung mittels Gewindemessdrähten, beide Messdrahthalter bleiben durch die nicht drehende Spindel stets in der Eingriffsposition zueinander stehen
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Einstellmaß siehe ab Seite 3/36
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

mit Schnellverstellung (QUICK DRIVE) und integrated wireless (iw)

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 485	421,00 ●	ZX27	4130 070 485	437,60 ●	ZX27
25- 50	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 486	480,00 ●	ZX27	4130 070 486	507,50 ●	ZX27
50- 75	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 487	600,00 ●	ZX27	4130 070 487	627,50 ●	ZX27
75-100	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 488	648,00 ●	ZX27	4130 070 488	675,50 ●	ZX27

HELIOS·PREISSER

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · Quick-Start · Quick-Lock · 0/TOL · iw · ABS

Bügelmessschraube

digital · IP65 · mit integrierter Schnittstelle für Funkübertragung · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **Hartmetall-Messflächen · mit Schnellverstellung, nicht drehende Spindel** · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm · **-Steigung 5 mm**

Funktionen: ON/OFF · **QuickStart**-Elektronik · **QuickLock**-Funktion · Nullsetzen an beliebiger Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **HOLD** (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranzwerteingabe)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4000 851 747 siehe Seite 3/91

mit Schnellverstellung und integrated wireless (iw)

Messbereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 25	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 408	394,00 ●	ZX25
25- 50	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 409	450,00 ●	ZX25
50- 75	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 410	563,00 ●	ZX25
75-100	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 031 411	608,00 ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · Quick-Start · Quick-Lock · iw · ABS

Bügelmessschraubensatz

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, gehärtet und geschliffen · **Hartmetall-Messflächen** · Stahlbügel lackiert, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm** · **Steigung 0,5 mm** · vorgezogene Friktionskupplung

Funktionen: ON/OFF · **QuickStart-Elektronik** · **QuickLock-Funktion** · Nullsetzen an beliebiger Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **HOLD** (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranzwerteingabe) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Einstellmaße (= 3 Stück)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4000 851 747 siehe Seite 3/91

integrated wireless (iw)

Messbereich [mm]	Ablesung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
0-100	0,001 mm / 0,0005 inch	4-teilig	4130 031 418	1567,00 ●	ZX25

Mahr

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraubensatz Micromar 40 EWR

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß (= 3 Stück)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Ablesung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werkskalibrierung	EUR	KS
0-100	0,001 mm / 0,00005 inch	4-teilig	4130 040 299	1645,00 ●	ZX27	4130 070 299	1743,00 ●	ZX27

Mahr

Lieferung ohne Datenkabel

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0 TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 739	306,00 ●	ZX27	4130 070 739	322,60 ●	ZX27
25- 50	0,002	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 740	363,00 ●	ZX27	4130 070 740	390,50 ●	ZX27
50- 75	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 741	478,00 ●	ZX27	4130 070 741	505,50 ●	ZX27
75-100	0,003	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 742	528,00 ●	ZX27	4130 070 742	555,50 ●	ZX27

Mahr

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · MarConnect integrated wireless · ABS

Bügelmessschraubensatz Micromar 40 EWRi

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N**

Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **HOLD-**Funktion (ersetzt Spindelklemmung) · **TOLERANZ-Funktion** mit zusätzlicher **Warngrenzefunktion** (für fertigungsbegleitende Messungen) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum Origin zu verlieren) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**

Lieferung inkl. Einstellmaße (= 3 Stück)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Ablesung	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-100	0,001 mm / 0,00005 inch	4-teilig	4130 040 370	1785,00 ●	ZX27	4130 070 370	1883,00 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0 TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-V

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **mit QUICK DRIVE Schnellverstellung, nicht drehende Spindel** · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 mm** · Spindel-Ø 6,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032) und je 1x Messeinsatzpaar: 40 Ef Plan Ø 6,5 mm, 40 Ea Abgesetzt Ø 2 x 4 mm, 40 Et Teller Ø 11,3 mm, 40 Eb Sphärisch R=5 mm, 40 Ep Kegel 60° Ø 0,3-5,5 mm, 40 Es Schneide 0,75 x 4 mm
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

inkl. Messeinsatzpaare

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 705	1190,00 ●	ZX27	4130 070 705	1224,00 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-V

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **mit QUICK DRIVE Schnellverstellung, nicht drehende Spindel ·** lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 mm ·** Spindel-Ø 6,5 mm · Steigung 5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 727	756,00 ●	ZX27	4130 070 727	790,00 ●	ZX27
25- 50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 728	939,00 ●	ZX27	4130 070 728	973,00 ●	ZX27
50- 75	0,006	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 729	966,00 ●	ZX27	4130 070 729	1000,00 ●	ZX27
75-100	0,006	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 730	1015,00 ●	ZX27	4130 070 730	a. Anfr. ●	KV00

Mahr

inkl. Messeinsatzpaare

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · MarConnect integrated wireless · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi-V

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **mit QUICK DRIVE Schnellverstellung, nicht drehende Spindel ·** lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 mm ·** Spindel-Ø 6,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032) und je 1x Messeinsatzpaar: 40 Ef Plan Ø 6,5 mm, 40 Ea Abgesetzt Ø 2 x 4 mm, 40 Et Teller Ø 11,3 mm, 40 Eb Sphärisch R=5 mm, 40 Ep Kegel 60° Ø 0,3-5,5 mm, 40 Es Schneide 0,75 x 4 mm
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 706	1225,00 ●	ZX27	4130 070 706	1259,00 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · MarConnect integrated wireless · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi-V

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **mit QUICK DRIVE Schnellverstellung, nicht drehende Spindel ·** lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · **mit Aufnahmebohrungen für Messeinsätze mit Schaft-Ø 3,5 mm ·** Spindel-Ø 6,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 707	780,00 ●	ZX27	4130 070 707	814,00 ●	ZX27
25- 50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 708	966,00 ●	ZX27	4130 070 708	1021,50 ●	ZX27
50- 75	0,006	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 709	990,00 ●	ZX27	4130 070 709	1045,50 ●	ZX27
75-100	0,006	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 710	1035,00 ●	ZX27	4130 070 710	a. Anfr. ●	KV00

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-B

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **mit reduzierter Messfläche Ø 3 mm** · Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

mit reduzierter Messfläche, Ø 3 mm

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 735	705,00 ●	ZX27	4130 070 735	721,60 ●	ZX27
25-50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 736	771,00 ●	ZX27	4130 070 736	798,50 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · MarConnect integrated wireless · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi-B

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **mit reduzierter Messfläche Ø 3 mm** · Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

mit reduzierter Messfläche, Ø 3 mm und integrated wireless

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 711	738,00 ●	ZX27	4130 070 711	754,60 ●	ZX27
25-50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 712	789,00 ●	ZX27	4130 070 712	816,50 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-S

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **mit QUICK DRIVE Schnellverstellung, nicht drehende Spindel** · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **mit schneidenförmigen Messflächen** · Steigung 5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

mit schneidenförmigen Messflächen

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 731	756,00 ●	ZX27	4130 070 731	772,60 ●	ZX27
25- 50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 732	939,00 ●	ZX27	4130 070 732	966,50 ●	ZX27
50- 75	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 733	966,00 ●	ZX27	4130 070 733	993,50 ●	ZX27
75-100	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 734	1015,00 ●	ZX27	4130 070 734	1042,50 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0 TOL · MarConnect integrated wireless · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi-S

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · **mit QUICK DRIVE Schnellverstellung, nicht drehende Spindel ·** lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **mit schneidenförmigen Messflächen ·** Steigung 5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

mit schneidenförmigen Messflächen und integrated wireless

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 713	777,00 ●	ZX27	4130 070 713	793,60 ●	ZX27
25- 50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 714	966,00 ●	ZX27	4130 070 714	993,50 ●	ZX27
50- 75	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 715	990,00 ●	ZX27	4130 070 715	1017,50 ●	ZX27
75-100	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 716	1035,00 ●	ZX27	4130 070 716	1062,50 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0 TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-R

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **Messflächen: Amboss ballig, Spindel plan ·** Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messflächen: Amboss ballig, Spindel plan

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 737	573,00 ●	ZX27	4130 070 737	589,60 ●	ZX27
25-50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 738	633,00 ●	ZX27	4130 070 738	649,60 ●	ZX27

Mahr

DIN 863/3 · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0 TOL · MarConnect integrated wireless · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi-R

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **Messflächen: Amboss ballig, Spindel plan ·** Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messflächen: Amboss ballig, Spindel plan / mit integrated wireless

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-25	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 717	603,00 ●	ZX27	4130 070 717	619,60 ●	ZX27
25-50	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	4130 040 718	654,00 ●	ZX27	4130 070 718	681,50 ●	ZX27

Mahr

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · Digimatic · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWR-K

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **Messflächen: Amboss mit schmalem Steg, Spindel spitz ·** Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **DATA** (MarConnect/ **Bidirektional,** USB, Digimatic)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

zur Messung von Crimphöhen an Aderendhülsen

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-20	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	**4130 040 743**	**705,00** ●	ZX27	**4130 070 743**	**739,00** ●	ZX27

Mahr

Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE · 0/TOL · MarConnect integrated wireless · # ID · ABS

Bügelmessschraube Micromar 40 EWRi-K

digital · IP65 · LCD-Anzeige 10 mm · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt · Schnelltrieb · lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert · Spindel-Ø 6,5 mm, **Messflächen: Amboss ballig, Spindel plan ·** Steigung 0,5 mm · Messkraftregelung 5-10 N
Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe) · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **Origin** (Maßvoreinstellung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **# ID** (Auslesung von Serien-/Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen) · **integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

zur Messung von Crimphöhen an Aderendhülsen / mit integrated wireless

Mess-bereich [mm]	Genauigkeit [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-20	0,004	0,001 mm / 0,00005 inch	**4130 040 744**	**738,00** ●	ZX27	**4130 070 744**	**772,00** ●	ZX27

HELIOS · PREISSER

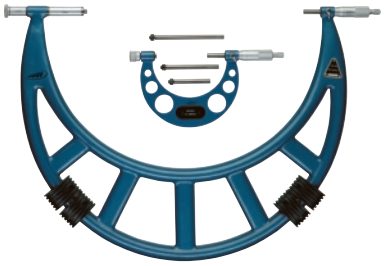
DIN 863/1

Bügelmessschraube

mit großem Spindelweg (50 mm) · Ableseteile mattverchromt · Messkraftregelung durch Gefühlsratsche · mit Handwärmeschutz · **Messflächen Hartmetall · Steigung 1 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
0- 50	0,01	4130 120 098	393,00	●	ZX25
50-100	0,01	4130 120 099	443,00	●	ZX25
100-150	0,01	4130 120 100	511,00	●	ZX25
150-200	0,01	4130 120 101	583,00	●	ZX25
200-250	0,01	4130 120 102	664,00	●	ZX25
250-300	0,01	4130 120 103	749,00	●	ZX25
300-350	0,01	4130 120 104	1058,00	●	ZX25
350-400	0,01	4130 120 105	1117,00	●	ZX25
400-450	0,01	4130 120 106	1187,00	●	ZX25
450-500	0,01	4130 120 107	1274,00	●	ZX25
500-550	0,01	4130 120 108	1374,00	●	ZX25
550-600	0,01	4130 120 109	1470,00	●	ZX25

HELIOS · PREISSER



Werks-norm

Bügelmessschraube

mit auswechselbaren Einsätzen · Ableseteile mattverchromt · Messkraftregelung durch Gefühlsratsche · mit Handwärmeschutz · **Messflächen Hartmetall · Steigung 0,5 mm**
größere Messbereiche bis 2000 mm auf Anfrage lieferbar
Lieferung inkl. Einstellmaße
Hinweis: ab Messbereich 700 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
0- 100	0,01	4130 120 110	208,00	●	ZX25
100- 200	0,01	4130 120 111	256,00	●	ZX25
200- 300	0,01	4130 120 112	281,00	●	ZX25
300- 400	0,01	4130 120 113	354,00	●	ZX25
400- 500	0,01	4130 120 114	403,00	●	ZX25
500- 600	0,01	4130 120 115	465,00	●	ZX25
600- 700	0,01	4130 120 116	573,00	●	ZX25
700- 800	0,01	4130 120 117	660,00	▷ ●	ZX25
800- 900	0,01	4130 120 118	757,00	▷ ●	ZX25
900-1000	0,01	4130 120 119	855,00	▷ ●	ZX25

HELIOS · PREISSER

DIN 863/1

Bügelmessschraube

mit Tellermessflächen · mit großflächigen, gehärteten Messflächen · Ableseteile mattverchromt · mit Gefühlsratsche und Handwärmeschutz · **Steigung 0,5 mm, Messtrommel-Ø 20 mm** · Messkraftregelung durch Friktionskupplung · zum Messen der Zahnweiten von Stirn- und Zahnrädern für Module 0,8-6 mm · durch die großen Messflächen auch zur Prüfung von Weichstoffen geeignet

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Teller-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
0- 25	0,01	25	4130 007 011	372,00	●	ZX25
25- 50	0,01	25	4130 007 012	447,00	●	ZX25
50- 75	0,01	25	4130 007 013	484,00	●	ZX25
75-100	0,01	25	4130 007 014	526,00	●	ZX25
100-125	0,01	25	4130 007 015	567,00	●	ZX25
125-150	0,01	25	4130 007 016	608,00	●	ZX25
150-175	0,01	25	4130 007 017	653,00	●	ZX25
175-200	0,01	25	4130 007 018	698,00	●	ZX25

HELIOS · PREISSER

DIN 863/3

Bügelmessschraube

zum Messen von schmalen Nuten und Einstichen · **Messflächen-Ø 0,8 x 7 mm** · Spindel und Amboss aus gehärtetem Stahl · Ableseteile mattverchromt · Messkraftregelung durch Gefühlsratsche · mit Handwärmeschutz · **Spindel-Ø 8 mm** · **Steigung 0,5 mm** · **Messtrommel-Ø 17,5 mm**
Lieferung ab 25 mm inkl. Einstellmaß

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
0- 25	0,01	4130 007 019	290,00	●	ZX25
25- 50	0,01	4130 007 020	352,00	●	ZX25
50- 75	0,01	4130 007 021	377,00	●	ZX25
75-100	0,01	4130 007 022	410,00	●	ZX25

PROMAT

Schnabelinnenmessschraube

mit Gefühlsratsche · mattverchromt · Spindel gehärtet · **Messflächen gehärtet** · mit Einstellring bis Messbereich 50 mm · **Steigung 0,5 mm** · Art.-Nr. 4000 851 295 hat zylindrische Messflächen

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
5-30	0,01	4000 851 295	115,00	PE08
25-50	0,01	4000 851 296	119,00	PE08
50-75	0,01	4000 851 297	155,00	PE08

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

HELIOS · PREISSER

Werks-norm

Schnabelinnenmessschraube

mit Gefühlsratsche · Ableseteile und Körper mattverchromt · **Messflächen Hartmetall** · ohne Einstellringe · **Steigung 0,5 mm · Art.-Nr. 4130 031 238 = Messflächen zylindrisch, hartmetallbestückt**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
5- 30	0,01	4130 031 238	207,00 ●	ZX25
25- 50	0,01	4130 031 239	229,00 ●	ZX25
50- 75	0,01	4130 031 240	241,00 ●	ZX25
75-100	0,01	4130 031 241	288,00 ●	ZX25

HELIOS · PREISSER

DIN 863/4

Innenmessschraube

mit doppelseitigen Messschnäbeln (5-30 mm / 30-55 mm) · beidseitige Teilung, Ableseteile mattverchromt · Messkraftregelung durch vorgezogene Friktionskupplung · **Messflächen Hartmetall · Steigung 0,5 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messtrommel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
5-55	0,01	20	4130 031 258	998,00 ●	ZX25

PROMAT

4000 851 250

4000 851 251

Bügelmessschraubenhalter

zum Einsatz bei Serienmessungen · zur Aufnahme von Bügelmessschrauben bis 300 mm Messbereich = Art.-Nr. 4000 851 250 und bis 1000 mm Messbereich = Art.-Nr. 4000 851 251

Material	Art.-Nr.	EUR	KS
Guss	4000 851 250	32,95	PU12
Stahl	4000 851 251	37,95	PU12

HELIOS · PREISSER

DIN 863/2

Tiefenmessschraube

mit Gefühlsratsche und Klemmring · **mit auswechselbaren Messeinsätzen** · Ableseteile mattverchromt · Messeinsätze aus Stahl Ø 4 mm · Brückenlänge 100 mm · **Steigung 0,5 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Anzahl Einsätze	Art.-Nr.	EUR	KS
0-100	0,01	4	4130 169 310	395,00 ●	ZX25
0-150	0,01	6	4130 169 311	463,00 ●	ZX25
0-300	0,01	12	4130 169 312	744,00 ●	ZX25

HELIOS · PREISSER

DIN 863/4

Innenmessschraube

Ableseteile mattverchromt · Messenden Ø 6 mm · **Messflächen Hartmetall** · ab 100 mm mit Klemmring · **Steigung 0,5 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messtrommel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25- 30	0,01	15	4130 190 257	193,00 ●	ZX25
30- 35	0,01	15	4130 190 258	193,00 ●	ZX25
35- 50	0,01	15	4130 190 259	193,00 ●	ZX25
50- 75	0,01	16	4130 190 260	202,00 ●	ZX25
75-100	0,01	17	4130 190 261	209,00 ●	ZX25
100-125	0,01	20	4130 190 262	234,00 ●	ZX25
125-150	0,01	20	4130 190 263	239,00 ●	ZX25
150-175	0,01	20	4130 190 264	247,00 ●	ZX25
175-200	0,01	20	4130 190 265	257,00 ●	ZX25
200-225	0,01	20	4130 190 266	264,00 ●	ZX25
225-250	0,01	20	4130 190 267	272,00 ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

DIN 863/4

Innenmessschraube

zusammensetzbar · inklusive aufschraubbaren Verlängerungen · Ableseteile mattverchromt · **Messflächen Hartmetall** · mit Handwärmeschutz · **Steigung 0,5 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Verlängerung [mm]	Art.-Nr. Steigung 0,5 mm	EUR	KS
50- 150	0,01	25 / 50	4130 191 100	473,00 ●	ZX25
50- 250	0,01	25 / 50 / 100	4130 191 101	580,00 ●	ZX25
50- 450	0,01	25 / 50 / 100 / 200	4130 191 102	714,00 ●	ZX25
50- 850	0,01	25 / 50 / 100 / 200 / 400	4130 191 103	900,00 ●	ZX25
50-1450	0,01	25 / 50 / 100 / 200 / 400 / 600	4130 191 104	1142,00 ●	ZX25

Verlängerung

einzeln

Länge [mm] Verlängerung, einzeln	Art.-Nr.	EUR	KS
25	4130 191 105	90,00 ●	ZX25
50	4130 191 106	91,00 ●	ZX25
100	4130 191 107	101,00 ●	ZX25
200	4130 191 108	123,00 ●	ZX25
400	4130 191 109	163,00 ●	ZX25
600	4130 191 110	229,00 ●	ZX25

Mahr

DIN 863/4

Innenmessschraube Micromar 44 F

Bedien- und Anzeigeteile mattverchromt · leichte, knickfeste Rohrkonstruktion · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Messflächen sphärisch geläppt, eine Messfläche nachjustierbar · **ab Messbereich 100-125 mm Wärmedämmgriffe und Feststelleinrichtung · Steigung 0,5 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
30- 40	0,01	4130 040 405	199,00 ●	ZX27	4130 070 405	219,10 ●	ZX27
40- 50	0,01	4130 040 406	203,50 ●	ZX27	4130 070 406	223,60 ●	ZX27
50- 70	0,01	4130 040 407	207,50 ●	ZX27	4130 070 407	231,50 ●	ZX27
70-100	0,01	4130 040 408	210,00 ●	ZX27	4130 070 408	234,00 ●	ZX27
100-125	0,01	4130 040 409	221,50 ●	ZX27	4130 070 409	244,90 ●	ZX27
125-150	0,01	4130 040 410	232,50 ●	ZX27	4130 070 410	255,90 ●	ZX27
150-175	0,01	4130 040 411	247,50 ●	ZX27	4130 070 411	270,90 ●	ZX27
175-200	0,01	4130 040 412	255,00 ●	ZX27	4130 070 412	278,40 ●	ZX27

Mahr

Werks-norm

Innenmessschraubensatz Micromar 44 Cms

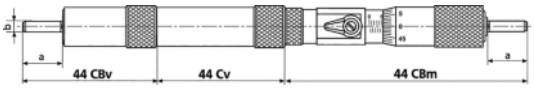
Bedien- und Anzeigeteile mattverchromt · leichte, knickfeste Rohrkonstruktion · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Feststelleinrichtung · sphärische Messflächen, hartmetallbewehrt · mit auswechselbaren Verlängerungen 44 Cv mit zylindrischen Endmaßen in Schutzhülsen federnd gelagert zur Erweiterung des Messbereiches · **Steigung 0,5 mm**

Inhalt: Messkopf 44 Cm und Verlängerungen 44 Cv

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
100-500	0,01	5 teilig	4130 040 402	852,00 ●	ZX27	4130 070 402	918,50 ●	ZX27
100-900	0,01	6 teilig	4130 040 403	990,00 ●	ZX27	4130 070 403	1080,00 ●	ZX27

Verlängerung Micromar 44 Cv

für Innenmessschraube



Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
25	4130 040 494	89,00 ●	ZX27	4130 070 494	99,80 ●	ZX27
50	4130 040 495	93,00 ●	ZX27	4130 070 495	103,80 ●	ZX27
100	4130 040 496	99,50 ●	ZX27	4130 070 496	110,30 ●	ZX27
200	4130 040 497	121,00 ●	ZX27	4130 070 497	131,80 ●	ZX27
400	4130 040 498	143,50 ●	ZX27	4130 070 498	167,10 ●	ZX27
800	4130 040 499	277,00 ●	ZX27	4130 070 499	324,25 ●	ZX27

PROMAT

DIN 863

Innenmessschraubensatz

Dreipunktausführung · mit Ratsche · Skalen und Hülsen mattverchromt · mit Einstellringen · **Messflächen Hartmetall** · **Steigung 0,5 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Inhalt [St.]	Einstellringe-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6- 12	0,001	3	6 + 8 + 10	**4000 851 380**	**949,00**	PE08
12- 20	0,005	2	16	**4000 851 381**	**499,00**	PE08
20- 50	0,005	4	25 + 40	**4000 851 098**	**1349,00**	PE08
50-100	0,005	4	62 + 87	**4000 851 099**	**1915,00**	PE08

HELIOS · PREISSER

DIN 863/4 | mit Zertifikat

bis Messbereich 85 mm

Innenmessschraube

Dreipunktausführung · für Durchgangsbohrungen · ab 12 mm auch für Sacklochbohrungen · mit Gefühlsratsche · Skalen mattverchromt · Messflächen Hartmetall ab 12 mm Messbereich

Messbereich bis 20 mm = Ablesung 0,001 mm · Messtrommel-Ø 16 mm
Messbereich ab 20 mm = Ablesung 0,005 mm · Messtrommel-Ø 25 mm
Lieferung inkl. Einstellring und inkl. Werkskalibrierung für Einstellring und Messschraube

ab Messbereich 85 mm

Messbereich [mm]	Einstellringe-Ø [mm]	Mess-T. [mm]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6- 8	8	58	0,004	**4130 197 031**	**449,00** ●	ZX25
8- 10	10	58	0,004	**4130 197 032**	**449,00** ●	ZX25
10- 12	12	58	0,004	**4130 197 033**	**449,00** ●	ZX25
12- 16	16	64	0,004	**4130 197 034**	**449,00** ●	ZX25
16- 20	20	64	0,004	**4130 197 035**	**476,00** ●	ZX25
20- 25	25	68	0,004	**4130 197 036**	**488,00** ●	ZX25
25- 30	30	68	0,004	**4130 197 037**	**495,00** ●	ZX25
30- 40	40	76	0,004	**4130 197 038**	**556,00** ●	ZX25
40- 50	50	76	0,004	**4130 197 039**	**556,00** ●	ZX25
50- 60	60	79	0,005	**4130 197 040**	**641,00** ●	ZX25
60- 70	70	79	0,005	**4130 197 041**	**660,00** ●	ZX25
70- 85	85	97	0,005	**4130 197 042**	**678,00** ●	ZX25
85-100	100	97	0,005	**4130 197 043**	**696,00** ●	ZX25
100-125	125	132	0,006	**4130 197 044**	**976,00** ●	ZX25
125-150	150	132	0,006	**4130 197 045**	**1153,00** ●	ZX25
150-175	175	132	0,007	**4130 197 046**	**1214,00** ●	ZX25
175-200	200	132	0,007	**4130 197 047**	**1282,00** ●	ZX25

mit Zertifikat

Innenmessschraubensatz

Dreipunktausführung · mit Gefühlsratsche · Skalen und Hülse mattverchromt · mit zertifizierten Einstellringen · **Messflächen Hartmetall**

Messbereich bis 20 mm = Ablesung 0,001 mm
Messbereich ab 20 mm = Ablesung 0,005 mm
Lieferung inkl. Werkskalibrierung für Einstellringe und Messschrauben

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Inhalt [St.]	Einstellringe-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6- 12	0,001	3	8/10	**4130 199 412**	**1270,00** ●	ZX25
12- 20	0,001	2	16	**4130 199 413**	**891,00** ●	ZX25
20- 50	0,005	4	25/40	**4130 199 414**	**2197,00** ●	ZX25
50-100	0,005	4	60/85	**4130 199 415**	**2624,00** ●	ZX25

Verlängerung

für 3-Punkt-Innenmessschrauben

für Messbereich [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Verlängerungen für 3-Punkt-Innenmessschrauben				
6- 12	75	**4130 199 416**	**104,00** ●	ZX25
12- 20	75	**4130 199 417**	**111,00** ●	ZX25
20- 30	150	**4130 199 418**	**117,00** ●	ZX25
30-200	150	**4130 199 419**	**140,00** ●	ZX25

Mahr

DIN 863/4

Innenmessschraube Micromar 44 A

Dreipunktausführung · Bedien- und Anzeigeteile mattverchromt · Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen · Schnelltrieb mit integrierter Kupplung · selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern · Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt · ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund · ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium · **Steigung 0,5 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Mess-T. [mm]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
6- 8	0,001	58	0,004	**4130 040 413**	**442,00** ●	ZX27	**4130 070 413**	**462,10** ●	ZX27
8- 10	0,001	58	0,004	**4130 040 414**	**442,00** ●	ZX27	**4130 070 414**	**462,10** ●	ZX27
10- 12	0,001	58	0,004	**4130 040 415**	**446,00** ●	ZX27	**4130 070 415**	**466,10** ●	ZX27
12- 16	0,001	64	0,004	**4130 040 416**	**446,00** ●	ZX27	**4130 070 416**	**466,10** ●	ZX27
16- 20	0,001	64	0,004	**4130 040 417**	**467,00** ●	ZX27	**4130 070 417**	**487,10** ●	ZX27
20- 25	0,005	68	0,004	**4130 040 418**	**479,00** ●	ZX27	**4130 070 418**	**499,10** ●	ZX27
25- 30	0,005	68	0,004	**4130 040 419**	**490,00** ●	ZX27	**4130 070 419**	**510,10** ●	ZX27
30- 40	0,005	76	0,004	**4130 040 420**	**552,00** ●	ZX27	**4130 070 420**	**572,10** ●	ZX27
40- 50	0,005	76	0,004	**4130 040 421**	**552,00** ●	ZX27	**4130 070 421**	**572,10** ●	ZX27
50- 60	0,005	79	0,005	**4130 040 422**	**636,00** ●	ZX27	**4130 070 422**	**660,00** ●	ZX27
60- 70	0,005	79	0,005	**4130 040 423**	**651,00** ●	ZX27	**4130 070 423**	**671,10** ●	ZX27
70- 85	0,005	97	0,005	**4130 040 424**	**675,00** ●	ZX27	**4130 070 424**	**699,00** ●	ZX27
85-100	0,005	97	0,005	**4130 040 425**	**687,00** ●	ZX27	**4130 070 425**	**711,00** ●	ZX27
100-125	0,005	132	0,006	**4130 040 426**	**966,00** ●	ZX27	**4130 070 426**	**996,25** ●	ZX27
125-150	0,005	132	0,006	**4130 040 427**	**1145,00** ●	ZX27	**4130 070 427**	**1175,25** ●	ZX27
150-175	0,005	132	0,007	**4130 040 428**	**1250,00** ●	ZX27	**4130 070 428**	**1287,75** ●	ZX27
175-200	0,005	132	0,007	**4130 040 429**	**1305,00** ●	ZX27	**4130 070 429**	**1342,75** ●	ZX27

Innenmessschraubensatz Micromar 44 AS

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Inhalt	Einstellringe-Ø [mm]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
6- 12	0,001	5 teilig	8/10	0,004	**4130 040 430**	**1270,00** ●	ZX27	**4130 070 430**	**1361,00** ●	ZX27
12- 20	0,001	3 teilig	16	0,004	**4130 040 431**	**972,00** ●	ZX27	**4130 070 431**	**1028,00** ●	ZX27
20- 50	0,005	6 teilig	25/40	0,004	**4130 040 432**	**2200,00** ●	ZX27	**4130 070 432**	**2311,00** ●	ZX27
50-100	0,005	6 teilig	60/85	0,005	**4130 040 433**	**2615,00** ●	ZX27	**4130 070 433**	**2741,00** ●	ZX27

HELIOS·PREISSER

DIN 863/4 | mm ▼ inch | IP52 | LCD Display | USB RS 232 Digimatic | CR2032 | mit Zertifikat

Innenmessschraube DIGI-MET®

Dreipunktausführung · digital · IP52 · LCD-Anzeige 8,5 mm · für Durchgangsbohrungen · ab 12 mm Messbereich auch für Sacklochbohrungen · mit Gefühlsratsche · **Hartmetallmessflächen ab 12 mm Messbereich**

Funktionen: Ein/Ausschaltung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mm/inch · Quick-Lock (Tastensperre) · **PRESET** (Messwertvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **mit variablem Datenausgang USB, RS232, Digimatic**

Ablesung 0,001 mm 0,00005 inch
Lieferung inkl. Einstellring und Batterie (CR2032), inkl. Werkskalibrierung für Einstellring und Messschraube
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91
Messtiefenverlängerung Art.-Nr. 4130 199 416, 4130 199 417, 4130 199 418, 4130 199 419 siehe Seite 3/49

Messbereich [mm]	Mess-T. [mm]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6- 8	58	0,004	**4130 207 001**	**1239,00** ●	ZX25
8- 10	58	0,004	**4130 207 002**	**1239,00** ●	ZX25
10- 12	58	0,004	**4130 207 003**	**1251,00** ●	ZX25
12- 16	64	0,004	**4130 207 004**	**1251,00** ●	ZX25
16- 20	64	0,004	**4130 207 005**	**1304,00** ●	ZX25
20- 25	68	0,004	**4130 207 006**	**1327,00** ●	ZX25
25- 30	68	0,004	**4130 207 007**	**1339,00** ●	ZX25
30- 40	76	0,004	**4130 207 008**	**1398,00** ●	ZX25
40- 50	76	0,004	**4130 207 009**	**1404,00** ●	ZX25
50- 60	79	0,005	**4130 207 010**	**1510,00** ●	ZX25
60- 70	79	0,005	**4130 207 011**	**1544,00** ●	ZX25
70- 85	97	0,005	**4130 207 012**	**1579,00** ●	ZX25
85-100	97	0,005	**4130 207 013**	**1639,00** ●	ZX25
100-125	132	0,006	**4130 207 014**	**1991,00** ●	ZX25
125-150	132	0,006	**4130 207 015**	**2226,00** ●	ZX25
150-175	132	0,007	**4130 207 016**	**2397,00** ●	ZX25
175-200	132	0,007	**4130 207 017**	**2602,00** ●	ZX25

Fortsetzung>

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Fortsetzung

Innenmessschraubensatz DIGI-MET®

Messbereich [mm]	Ablesung	Inhalt [St.]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6- 12	0,001 mm / 0,00005 inch	3	0,004	4130 207 018	1996,00 ●	ZX25
12- 20	0,001 mm / 0,00005 inch	2	0,004	4130 207 019	1762,00 ●	ZX25
20- 50	0,001 mm / 0,00005 inch	4	0,004	4130 207 020	2584,00 ●	ZX25
50-100	0,001 mm / 0,00005 inch	4	0,005	4130 207 021	3171,00 ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic | DIN 863/4 | mm ▼ inch | IP52 | LCD Display | CR2032 | REFERENCE | ABS

Innenmessschraube Micromar 44 EWR

Dreipunktausführung · digital · IP52 · LCD-Anzeige 8,5 mm · Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe · selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern · Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt · ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund · ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium

Funktionen: RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**

Ablesung 0,001 mm 0,00005 inch
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Mess-T. [mm]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
6- 8	58	0,004	4130 040 434	1290,00 ●	ZX27	4130 070 434	1310,10 ●	ZX27
8- 10	58	0,004	4130 040 435	1290,00 ●	ZX27	4130 070 435	1310,10 ●	ZX27
10- 12	58	0,004	4130 040 436	1295,00 ●	ZX27	4130 070 436	1315,10 ●	ZX27
12- 16	64	0,004	4130 040 437	1295,00 ●	ZX27	4130 070 437	1315,10 ●	ZX27
16- 20	64	0,004	4130 040 438	1330,00 ●	ZX27	4130 070 438	1350,10 ●	ZX27
20- 25	68	0,004	4130 040 439	1360,00 ●	ZX27	4130 070 439	1380,10 ●	ZX27
25- 30	68	0,004	4130 040 440	1365,00 ●	ZX27	4130 070 440	1385,10 ●	ZX27
30- 40	76	0,004	4130 040 441	1410,00 ●	ZX27	4130 070 441	1430,10 ●	ZX27
40- 50	76	0,004	4130 040 442	1410,00 ●	ZX27	4130 070 442	1430,10 ●	ZX27
50- 60	79	0,005	4130 040 443	1485,00 ●	ZX27	4130 070 443	1509,00 ●	ZX27
60- 70	79	0,005	4130 040 444	1500,00 ●	ZX27	4130 070 444	1524,00 ●	ZX27
70- 85	97	0,005	4130 040 445	1510,00 ●	ZX27	4130 070 445	1534,00 ●	ZX27
85-100	97	0,005	4130 040 446	1525,00 ●	ZX27	4130 070 446	1549,00 ●	ZX27
100-125	132	0,006	4130 040 447	1835,00 ●	ZX27	4130 070 447	1865,25 ●	ZX27
125-150	132	0,006	4130 040 448	2005,00 ●	ZX27	4130 070 448	2035,25 ●	ZX27
150-175	132	0,007	4130 040 449	2110,00 ●	ZX27	4130 070 449	2147,75 ●	ZX27
175-200	132	0,007	4130 040 450	2140,00 ●	ZX27	4130 070 450	2177,75 ●	ZX27

Innenmessschraubensatz Micromar 44 EWR

Messbereich [mm]	Ablesung	Inhalt	Einstellringe-Ø [mm]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
6- 12	0,001 mm / 0,00005 inch	5 teilig	8/10	0,004	4130 040 451	2085,00 ●	ZX27	4130 070 451	2176,00 ●	ZX27
12- 20	0,001 mm / 0,00005 inch	3 teilig	16	0,004	4130 040 452	1815,00 ●	ZX27	4130 070 452	1871,00 ●	ZX27
20- 50	0,001 mm / 0,00005 inch	6 teilig	25/40	0,004	4130 040 453	2810,00 ●	ZX27	4130 070 453	2921,00 ●	ZX27
50-100	0,001 mm / 0,00005 inch	6 teilig	60/85	0,005	4130 040 454	3370,00 ●	ZX27	4130 070 454	3496,00 ●	ZX27

HELIOS·PREISSER

Werks-norm | mit Zertifikat

Lieferung ohne Messuhr

Innenschnellmessgerät DIGI-MET®

Dreipunktausführung · Grundgerät mit Pistolengriff · Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe · für Durchgangsbohrungen · ab 12 mm Messbereich auch für Sacklochbohrungen · **Hartmetallmessflächen ab 12 mm Messbereich**

Lieferung ohne Anzeigegerät
Lieferung inkl. Einstellring, inkl. Werkskalibrierung für Einstellring und Grundgerät
Sonderzubehör:
Messtiefenverlängerung Art.-Nr. 4130 199 416, 4130 199 417, 4130 199 418, 4130 199 419 siehe Seite 3/49

Messbereich [mm]	Mess-T. [mm]	Art.-Nr. Dreipunkt-ausführung	EUR		KS
6- 8	58	4130 207 022	922,00	●	ZX25
8- 10	58	4130 207 023	922,00	●	ZX25
10- 12	58	4130 207 024	934,00	●	ZX25
12- 16	64	4130 207 025	946,00	●	ZX25
16- 20	64	4130 207 026	981,00	●	ZX25
20- 25	68	4130 207 027	981,00	●	ZX25
25- 30	68	4130 207 028	1016,00	●	ZX25
30- 40	76	4130 207 029	1069,00	●	ZX25
40- 50	76	4130 207 030	1075,00	●	ZX25
50- 60	79	4130 207 031	1169,00	●	ZX25
60- 70	79	4130 207 032	1215,00	●	ZX25
70- 85	97	4130 207 033	1257,00	●	ZX25
85-100	97	4130 207 034	1316,00	●	ZX25
100-125	132	4130 207 035	1621,00	●	ZX25
125-150	132	4130 207 036	1868,00	●	ZX25
150-175	132	4130 207 037	1996,00	●	ZX25
175-200	132	4130 207 038	2232,00	●	ZX25

Lieferung ohne Messuhr

Innenschnellmessgerätesatz DIGI-MET®

Messbereich [mm]	Inhalt [St.]	Art.-Nr.	EUR		KS
6- 12	3	4130 207 039	1645,00	●	ZX25
12- 20	2	4130 207 040	1409,00	●	ZX25
20- 50	4	4130 207 041	2349,00	●	ZX25
50-100	4	4130 207 042	3054,00	●	ZX25

Mahr

Werks-norm

Lieferung ohne Messuhr

Innenschnellmessgerät Micromar 844 A

Dreipunktausführung · Grundgerät mit Pistolengriff · Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe · selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern · Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt · ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund · ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium
Lieferung ohne Anzeigegerät

Messbereich [mm]	Mess-T. [mm]	Messgenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR		KS
6- 8	58	0,003	4130 040 455	936,00	●	ZX27	4130 070 455	956,10	●	ZX27
8- 10	58	0,003	4130 040 456	936,00	●	ZX27	4130 070 456	956,10	●	ZX27
10- 12	58	0,003	4130 040 457	954,00	●	ZX27	4130 070 457	974,10	●	ZX27
12- 16	64	0,003	4130 040 458	960,00	●	ZX27	4130 070 458	980,10	●	ZX27
16- 20	64	0,003	4130 040 459	990,00	●	ZX27	4130 070 459	1010,10	●	ZX27
20- 25	68	0,003	4130 040 460	990,00	●	ZX27	4130 070 460	1010,10	●	ZX27
25- 30	68	0,003	4130 040 461	1015,00	●	ZX27	4130 070 461	1035,10	●	ZX27
30- 40	76	0,003	4130 040 462	1065,00	●	ZX27	4130 070 462	1085,10	●	ZX27
40- 50	76	0,003	4130 040 463	1065,00	●	ZX27	4130 070 463	1085,10	●	ZX27
50- 60	79	0,004	4130 040 464	1145,00	●	ZX27	4130 070 464	1169,00	●	ZX27
60- 70	79	0,004	4130 040 465	1165,00	●	ZX27	4130 070 465	1189,00	●	ZX27
70- 85	97	0,004	4130 040 466	1185,00	●	ZX27	4130 070 466	1209,00	●	ZX27
85-100	97	0,004	4130 040 467	1200,00	●	ZX27	4130 070 467	1224,00	●	ZX27
100-125	132	0,005	4130 040 468	1450,00	●	ZX27	4130 070 468	1480,25	●	ZX27
125-150	132	0,005	4130 040 469	1635,00	●	ZX27	4130 070 469	1665,25	●	ZX27
150-175	132	0,006	4130 040 470	1715,00	●	ZX27	4130 070 470	1752,75	●	ZX27
175-200	132	0,006	4130 040 471	1775,00	●	ZX27	4130 070 471	1812,75	●	ZX27

Fortsetzung>

Fortsetzung

Innenschnellmessgerätesatz Micromar 844 AS

Dreipunktausführung · digital · mit Pistolengriff und Messuhr · Anschlussgewinde zum Auswechseln der Messköpfe · selbstzentrierender Messkopf mit drei seitlich austretenden, um 120° versetzten Messtastern · Messtaster ab 12 mm hartmetallbewehrt · ab 12 mm Messtaster für Messungen bis Bohrungsgrund · ab 40 mm Messkopf zur Gewichtsersparnis aus Aluminium · **Ablesung 0,0005 mm 0,00002 inch**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL (Toleranzeingabe) · ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Digitalmessuhr MarCator 1086 R und Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91
Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Inhalt [St.]	Einstellringe-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
6- 12	7	8/10	**4130 040 472**	**2215,00** ●	ZX27	**4130 070 472**	**2326,50** ●	ZX27
12- 20	5	16	**4130 040 473**	**1980,00** ●	ZX27	**4130 070 473**	**2056,50** ●	ZX27
20- 50	8	25/40	**4130 040 474**	**2905,00** ●	ZX27	**4130 070 474**	**3036,50** ●	ZX27
50-100	8	60/85	**4130 040 475**	**3525,00** ●	ZX27	**4130 070 475**	**3671,50** ●	ZX27

PROMAT

Innenfeinmessgerät

2-Punkt-Vergleichsmessgerät durch Umkehrpunktbestimmung · beweglicher **Messbolzen aus Hartmetall** · mit Zentrierfuß · mit Messbolzen und Zwischenringen · Messuhr Ø 58 mm

Messbereich [mm]	Mess-T. [mm]	Ablesung [mm]	Anzahl Messbolzen	Art.-Nr.	EUR	KS
18- 35	150	0,01	9	**4000 851 382**	**169,00**	PE08
35- 50	150	0,01	5	**4000 851 383**	**169,00**	PE08
50-160	150	0,01	12	**4000 851 384**	**169,00**	PE08

PROMAT

Innenfeinmessgerät

2-Punkt-Vergleichsmessgerät durch Umkehrpunktbestimmung · beweglicher **Messbolzen aus Hartmetall** · mit Zentrierfuß · **drei Messarme** · mit Messbolzen und Zwischenringen · Messuhr Ø 58 mm

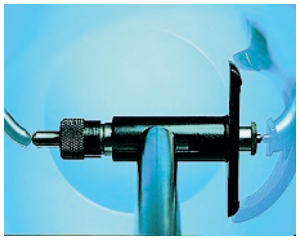
Messbereich [mm]	Mess-T. [mm]	Ablesung [mm]	Anzahl Messbolzen	Art.-Nr.	EUR	KS
18-160	150	0,01	25	**4000 851 490**	**385,00**	PE08

HELIOS·PREISSER

Innenfeinmessgerät

für große und tiefe Bohrungen · 2-Punkt-Vergleichsmessgerät durch Umkehrpunktbestimmung · geeignet **für Messuhren oder Feinzeiger** · mit Aufnahme Ø 8 mm h7 · mit Zentrierfuß
Lieferung ohne Messuhr

Lieferung ohne Messuhr



Messbereich [mm]	Mess-T. [mm]	Anzahl Messbolzen	Anzahl Messscheiben	Art.-Nr.	EUR	KS
Fester Messbolzen (gehärtet), beweglicher Tastbolzen (hartmetallbestückt)						
18- 35	110	9	2	**4130 031 242**	**468,00** ●	ZX25
35- 60	138	7	2	**4130 031 243**	**455,00** ●	ZX25
50-100	177	11	3	**4130 031 244**	**520,00** ●	ZX25
100-160	234	7	4	**4130 031 245**	**725,00** ●	ZX25
160-290	234	7	4	**4130 031 246**	**1045,00** ●	ZX25
280-510	400	7	4	**4130 031 247**	**2466,00** ●	ZX25
Fester Messbolzen, beweglicher Tastbolzen (beide hartmetallbestückt)						
4,5- 6	80	9	-	**4130 031 248**	**1192,00** ●	ZX25
6- 8	100	7	-	**4130 031 249**	**853,00** ●	ZX25
8- 12	100	9	-	**4130 031 250**	**795,00** ●	ZX25
12- 20	110	9	1	**4130 031 251**	**552,00** ●	ZX25
18- 35	110	9	2	**4130 031 252**	**558,00** ●	ZX25
35- 60	138	7	2	**4130 031 253**	**531,00** ●	ZX25
50-100	177	11	3	**4130 031 254**	**621,00** ●	ZX25
100-160	234	7	4	**4130 031 255**	**809,00** ●	ZX25
160-290	234	7	4	**4130 031 256**	**1070,00** ●	ZX25
280-510	400	7	4	**4130 031 257**	**2525,00** ●	ZX25

Einstellgerät

zum präzisen Einstellen von Innenfeinmessgeräten auf das gewünsche Sollmaß, mittels Endmaße · Einstellbacken aus Hartmetall auf Endmaßgüte geläppt · waage- und senkrecht einsetzbar · Genauigkeit 2 µm
Lieferung inkl. Standfuß, ohne Endmaß

für Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4,5-160	**4130 007 058**	**1473,00** ●	ZX25
18 -290	**4130 007 059**	**1461,00** ●	ZX25
160 -510	**4130 007 060**	**2114,00** ●	ZX25

Werks-norm

Taschendickenmessgerät

zum Messen sämtlicher Werkstoffe · durch Drehen des gerändelten Außenrings kann die Strichskala der Messuhr auf Null eingestellt werden · **Bügeltiefe 15 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messeinsatz-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-10	0,1	plan 6,35	K 15	**4000 851 618**	**60,95**	ZX05	**4000 851 582**	**77,95** ▷	ZX06

Werks-norm

Dickenmessgerät

zum Messen der Dicke von Leder, Filz, Gummi, Glas, Blech, Sperrholz und Kunststoffen aller Art · durch Drehen des gerändelten Außenrings kann die Strichskala der Messuhr auf Null eingestellt werden · Bügeltiefe 50 mm, **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messeinsatz-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-30	0,1	Kugel 5=e	K 50/3 E	**4000 851 619**	**145,00**	ZX05	**4000 851 584**	**a. Anfr.** ●	KV00
0-30	0,1	flach 30=a	K 50/3 A	**4131 406 005**	**145,00**	ZX05	-	-	
0-30	0,1	flach 20=b	K 50/3 B	**4131 406 010**	**145,00**	ZX05	-	-	
0-30	0,1	flach 10=c	K 50/3 C	**4131 406 011**	**145,00**	ZX05	-	-	
0-30	0,1	halbrund 10=d	K 50/3 D	**4131 406 020**	**145,00**	ZX05	-	-	

Werks-norm

Dickenmessgerät

zum Messen der Dicke von Pappe, Papier, Folie und Kunststoff aller Art · durch Drehen des gerändelten Außenrings kann die Strichskala der Messuhr auf Null eingestellt werden · Bügeltiefe 50 mm · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messeinsatz-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0-10	0,01	flach 10=c	J 50	**4000 851 418**	**145,00**	ZX05	**4000 851 419**	**159,00** ▷	ZX06

Werks-norm

Dickenmessgerät

zum Messen der Dicke von Leder, Filz, Gummi, Glas, Blech, Sperrhölzern und Kunststoffen aller Art · Messergebnis direkt auf der Skala ablesbar · durch Drehen des gerändelten Außenringes kann die Strichskala der Messuhr auf Null eingestellt werden · **Bügeltiefe 200 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messeinsatz-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
0-30	0,1	flach 30=a	K 200 A	**4131 400 005**	**189,00** ▷	ZX05
0-30	0,1	flach 20=b	K 200 B	**4131 400 010**	**189,00** ▷	ZX05
0-30	0,1	flach 10=c	K 200 C	**4131 400 011**	**189,00** ▷	ZX05
0-30	0,1	halbrund 10=d	K 200 D	**4131 400 020**	**189,00** ▷	ZX05
0-30	0,1	Kugel 5=e	K 200 E	**4131 400 030**	**189,00** ▷	ZX05

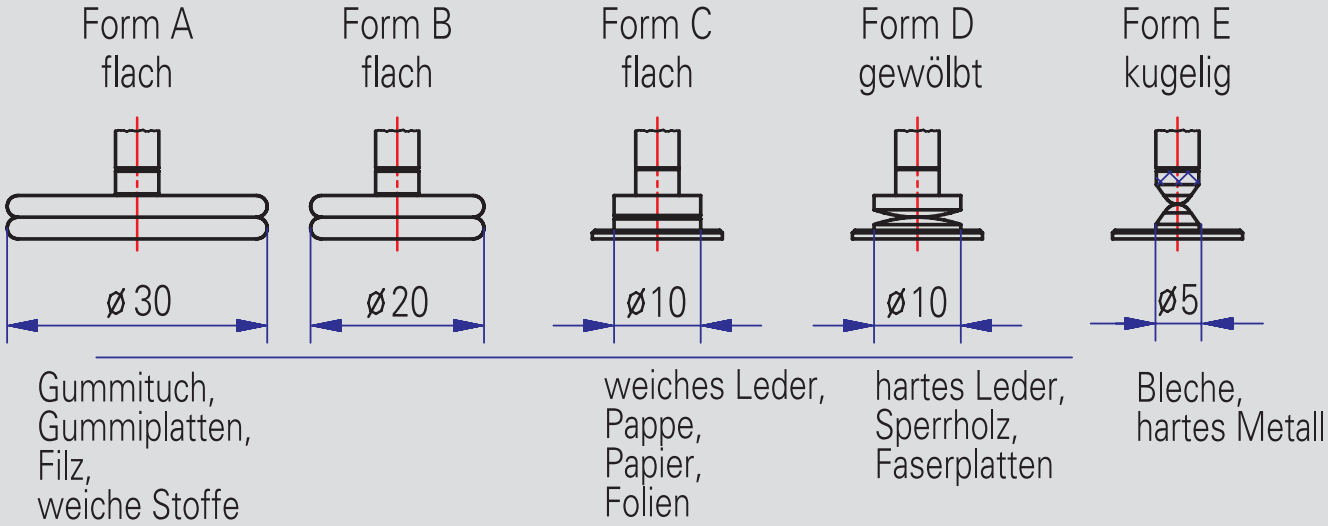
Werks-norm | CR2032 | Proximity RS232 | Proximity USB

Dickenmessgerät

digital · zum Messen sämtlicher Werkstoffe · mit LCD-Anzeige und Datenausgang Proximity · handlicher Bügel durch Verwendung einer Aluminiumlegierung · Bügeltiefe 50 mm
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91
Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 745 und 4000 851 746 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messeinsatz-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5	0,01	flach 10=c	JD 50	**4000 851 578**	**479,00**	ZQ02	**4000 851 579**	**495,00** ▷	ZQ03

Auswahl -Messeinsätze für Dickenmessgeräte



PROMAT

DIN 878

Messuhr

Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · mit 2 Zeigern · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	0,01	1,0	**4000 851 510**	**36,95**	PK36

PROMAT

DIN 878

Messuhr

mit Stoßschutz · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · Außenring drehbar · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	0,01	1,0	**4000 851 511**	**39,95**	PK36

Käfer

DIN 878

Kleinmessuhr

Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · Gehäuse Pressmessing

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Ausführung	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
3	0,01	0,5	32	ohne Stoßschutz	KM 6T	**4000 851 526**	**74,95**	ZX05	**4000 851 528**	**91,95** ▷	ZX06
3	0,01	0,5	40	ohne Stoßschutz	KM 4T	**4000 851 660**	**60,95**	ZX05	**4000 851 386**	**77,95** ▷	ZX06
5	0,01	0,5	40	ohne Stoßschutz	KM4/5T	**4000 851 661**	**60,95**	ZX05	**4000 851 387**	**77,95** ▷	ZX06
3	0,01	0,5	40	mit Stoßschutz	KM 4S	**4000 851 662**	**77,95**	ZX05	**4000 851 388**	**94,95** ▷	ZX06
5	0,01	0,5	40	mit Stoßschutz	KM4/5S	**4000 851 663**	**77,95**	ZX05	**4000 851 389**	**94,95** ▷	ZX06
10	0,01	1,0	40	ohne Stoßschutz	KM4/10TK-100	**4000 851 527**	**a. Anfr.** ●	KV00	**4000 851 529**	**a. Anfr.** ●	KV00

Käfer

DIN 878 IP53

Kleinmessuhr

IP53 · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · **Außenring-Ø 34 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
3	0,01	0,5	KM 6T wa	**4000 851 514**	**a. Anfr.** ●	KV00	**4000 851 515**	**a. Anfr.** ●	KV00

DIN 878

Kleinmessuhr

mit konzentrischer -mm- Anzeige · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · beide **Zeiger konzentrisch angeordnet**, dadurch wird eine besonders übersichtliche Ablesung ermöglicht · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · **Außenring-Ø 40 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
5	0,01	1	KMU 4/5 TK-100	**4000 851 516**	**46,95**	ZX05	**4000 851 517**	**62,95** ▷	ZX06

Werks-norm

Kleinmessuhr

(Feinmessuhr) · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · Präzisions-Zahnradmesswerk mit hoher Auflösung des Messwertes · **Außenring-Ø 40 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Ausführung	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
1	0,001	0,2	40	ohne Stoßschutz	KM 1000 T	**4000 851 664**	**129,00** ▷	ZX05	**4000 851 390**	**145,00** ▷	ZX06
1	0,001	0,2	40	mit Stoßschutz	KM 1000 S	**4000 851 426**	**135,00** ▷	ZX05	**4000 851 427**	**149,00** ▷	ZX06

DIN 878

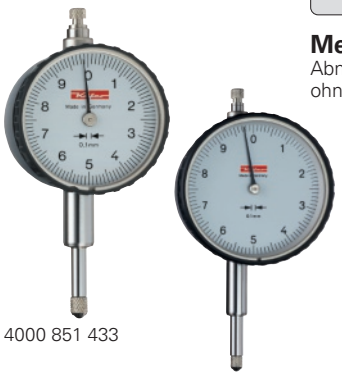
Kleinmessuhr MarCator 803 A / 803 S

kontrastreiches Zifferblatt · einstellbare Toleranzmarken · verchromtes Gehäuse · Abhebekappe am Messbolzenende · präzisionsverzahnte Räder und Ritzel · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außenring-Ø 40 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdre-hung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Ausführung	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
3	0,01	0,5	40	ohne Stoßschutz	MarCator 803 A	**4130 040 520**	**64,50** ●	ZX29	**4130 070 520**	**77,50** ●	ZX29
3	0,01	0,5	40	mit Stoßschutz	MarCator 803 S	**4130 040 521**	**78,00** ●	ZX29	**4130 070 521**	**91,00** ●	ZX29

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Werks-norm



4000 851 433

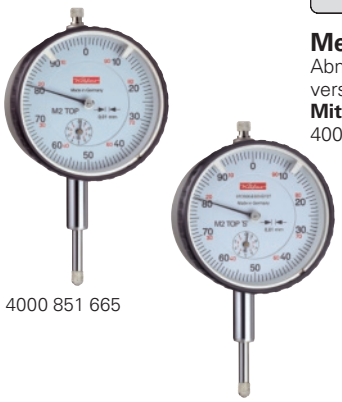
4000 851 257

Messuhr

Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · ohne Toleranzmarken · Gehäuse Pressmessing

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
10	0,1	10	40	KM 10A	**4000 851 433**	**66,95**	ZX05	**4000 851 436**	**83,95** ▷	ZX06
10	0,1	10	58	M 10A	**4000 851 257**	**51,95**	ZX05	**4000 851 258**	**68,95** ▷	ZX06
20	0,1	10	58	M 10B	**4000 851 435**	**60,95**	ZX05	**4000 851 438**	**77,95** ▷	ZX06
30	0,1	10	58	M 10C	**4000 851 434**	**62,95**	ZX05	**4000 851 437**	**78,95** ▷	ZX06

DIN 878



4000 851 665

4000 851 666

Messuhr

Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · mit 2 Zeigern · **Außenring-Ø 58 mm**

Mit Stoßschutz und Ganzmetallgehäuse:
4000 851 666, 4000 851 439, 4000 851 392 und 4000 851 466

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
10	0,01	1,0	M2 Top	**4000 851 665**	**40,95**	ZX05	**4000 851 391**	**57,95** ▷	ZX06
5	0,01	0,5	M3 T	**4000 851 428**	**71,95**	ZX05	**4000 851 429**	**88,95** ▷	ZX06
mit Stoßschutz									
10	0,01	1,0	M2 Top S	**4000 851 666**	**47,95**	ZX05	**4000 851 392**	**64,95** ▷	ZX06
5	0,01	0,5	M3 S	**4000 851 439**	**87,95**	ZX05	**4000 851 466**	**105,00** ▷	ZX06

Mahr

DIN 878

Messuhr MarCator 810 A / 810 S

kontrastreiches Zifferblatt · einstellbare Toleranzmarken · verchromtes Gehäuse · Abhebekappe am Messbolzenende · präzisionsverzahnte Räder und Ritzel · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
10	0,01	1,0	MarCator 810 A	ohne Stoßschutz	**4130 040 525**	**52,00** ●	ZX29	**4130 070 525**	**65,00** ●	ZX29
10	0,01	1,0	MarCator 810 S	mit Stoßschutz	**4130 040 526**	**77,00** ●	ZX29	**4130 070 526**	**90,00** ●	ZX29

4000 851 531

DIN 878

Messuhr

mit magnetischer Rückwand · Einspannschaft Ø 8 mm h6 und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · Gehäuse Pressmessing

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
3	0,01	0,5	40	KM4 T Magnet	**4000 851 531**	**a. Anfr.** ●	KV00	**4000 851 533**	**a. Anfr.** ●	KV00
10	0,01	1	58	M2 T Magnet	**4000 851 532**	**119,00**	ZX05	**4000 851 534**	**135,00** ▷	ZX06

DIN 878

Messuhr

mit konzentrischer -mm- Anzeige · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · beide **Zeiger konzentrisch angeordnet**, dadurch wird eine besonders übersichtliche Ablesung ermöglicht · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
10	0,01	1,0	58	M2 TK	konzentrische Anzeige	**4000 851 507**	**66,95**	ZX05	**4000 851 508**	**83,95** ▷	ZX06

4000 851 509

4000 851 518

Werks-norm

Messuhr

wasser- und öldicht mit Stoßschutz · ein Gummibalg verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten und Verunreinigungen an der Eintrittstelle des Messbolzens in den Schaft · die Abdichtung des oberen Messbolzens ist durch eine Schutzkappe mit O-Ring gewährleistet · die Konzeption des Metallaußenringes und dessen Montage ermöglicht einen perfekten Wasserschutz · O-Ringe, ein flaches Deckglas und ein solide aufgeschraubter Messingring sind die besonderen Kennzeichen · zwischen dem drehbaren Außenring und dem Metallgehäuse der Messuhr befindet sich ein O-Ring · die Rückwand ist ebenfalls mit einem speziellen Gummiring abgedichtet · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · mit 2 Zeigern

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
10	0,01	1,0	61,5	M2 SW	mit Stoßschutz	**4000 851 509**	**125,00**	ZX05	**4000 851 521**	**139,00** ▷	ZX06
3	0,01	0,5	44,5	KM4 SW	mit Stoßschutz	**4000 851 518**	**125,00**	ZX05	**4000 851 522**	**139,00** ▷	ZX06
1	0,001	0,2	61,5	FM1000 SW	mit Stoßschutz	**4000 851 519**	**a. Anfr.** ●	KV00	**4000 851 523**	**a. Anfr.** ●	KV00
1	0,002	0,2	44,5	KM500 SW	mit Stoßschutz	**4000 851 520**	**a. Anfr.** ●	KV00	**4000 851 524**	**a. Anfr.** ●	KV00

Mahr

DIN 878 | IP54

Messuhr MarCator 803 SW / 810 SW

kontrastreiches Zifferblatt · einstellbare Toleranzmarken · verchromtes Gehäuse · präzisionsverzahnte Räder und Ritzel · Schutzkappe am Messbolzenende sowie Zifferblattring und Klarsichtscheibe mit O-Ringen abgedichtet · Gummibalg am Messbolzen zum Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeiten und Verunreinigungen · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **mit Stoßschutz**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
3	0,01	0,5	44	MarCator 803 SW	**4130 040 522**	**108,50** ●	ZX29	**4130 070 522**	**121,50** ●	ZX29
10	0,01	1,0	61	MarCator 810 SW	**4130 040 527**	**108,00** ●	ZX29	**4130 070 527**	**121,00** ●	ZX29

Käfer

DIN 878

4000 851 473

4000 851 474

Sicherheitsmessuhr

Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · mit Freihub und Stoßschutz · falsche Zeigerumdrehung ausgeschlossen · Nullstellung durch Drehen des gerändelten Außenrings · Strichskalen um 36° drehbar · Messeinsatz wechselbar · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Freihub [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0,4	0,01	4,5	40	SI-45	**4000 851 469**	**81,95** ▷	ZX05	**4000 851 475**	**98,95** ▷	ZX06
0,8	0,01	9,0	58	SI-90	**4000 851 473**	**74,95**	ZX05	**4000 851 476**	**91,95** ▷	ZX06
1	0,01	9,0	58	SI-100	**4000 851 474**	**74,95**	ZX05	**4000 851 477**	**91,95** ▷	ZX06

Käfer

Werks-norm

Messuhr

mit großer Messspanne · Genauigkeit nach Werksnorm · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · bei dieser Messuhr ermöglicht die zentrisch angeordnete Millimeteranzeige eine sichere und einfache Ablesung · Messwerk ist an wichtigen Stellen in Rubin gelagert · Einspannschaft (Ø 8 mm h 6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
30	0,01	1,0	M2 / 30T	**4000 851 667**	**109,00**	ZX05	**4000 851 393**	**129,00** ▷	ZX06
50	0,01	1,0	M2 / 50T	**4000 851 478**	**155,00**	ZX05	**4000 851 479**	**175,00** ▷	ZX06

4000 851 401

4000 851 402

Werks-norm

Messuhr

Genauigkeit nach Werksnorm · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · Gehäuse Pressmessing · **Außenring-Ø 58 mm**

Anwendung:
4000 851 401 + 4000 851 406: Tiefenmessung
4000 851 402 + 4000 851 407: Vergleichsmessung
4000 851 403 + 4000 851 408: Messung in Sonderlagen
4000 851 404 + 4000 851 409: Messung in weicher Güte

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
10	0,01	1	M2T links	Ziffernblatt linkslaufend 100 - 0	**4000 851 401**	**56,95**	ZX05	**4000 851 406**	**73,95** ▷	ZX06
10	0,01	1	M2T B	Ziffernblattbezifferung beids. 0-50-0	**4000 851 402**	**56,95**	ZX05	**4000 851 407**	**73,95** ▷	ZX06
10	0,01	1	M2T E	erhöhte Messkraft	**4000 851 403**	**64,95** ▷	ZX05	**4000 851 408**	**81,95** ▷	ZX06
10	0,01	1	M2T V	verringerte Messkraft	**4000 851 404**	**64,95** ▷	ZX05	**4000 851 409**	**81,95** ▷	ZX06

Werks-norm

Messuhr

(Feinmessuhr) · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · **Präzisions-Zahnradmesswerk** mit hoher Auflösung des Messwertes · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
1	0,001	0,2	FM1000 T	**4000 851 668**	**125,00** ▷	ZX05	**4000 851 394**	**139,00** ▷	ZX06
5	0,001	0,2	FM1000/5 T	**4000 851 483**	**129,00**	ZX05	**4000 851 484**	**149,00** ▷	ZX06

Werks-norm

Messuhr

(Feinmessuhr) · **mit Stoßschutz** · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · **Präzisions-Zahnradmesswerk** mit hoher Auflösung des Messwertes · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
1	0,001	0,2	FM1000 S	**4000 851 669**	**145,00**	ZX05	**4000 851 395**	**159,00** ▷	ZX06
5	0,001	0,2	FM1000/5 S	**4000 851 485**	**159,00**	ZX05	**4000 851 486**	**175,00** ▷	ZX06

Werks-norm

Messuhr

(Feinmessuhr) · mit Stoßschutz · Abmessungen nach DIN EN ISO 463 · mit Feinzeiger-Messwerk · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) und Messbolzen aus **nichtrostendem Stahl** · verstellbare Toleranzmarken · bestens für sehr präzise Vergleichsmessungen geeignet · **Außenring-Ø 58 mm**

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	1 Zeigerumdrehung [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
1	0,001	0,1	58	FM1101	mit Stoßschutz	**4000 851 504**	**209,00**	ZX05	**4000 851 541**	**225,00** ▷	ZX06

Werks-norm | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032

Messuhr

digital · 5-stellige LCD-Anzeige · autom. Abschaltung · Ein-/Austaste · Nullpunkteinstellung · **Außen-Ø 58 mm** · Einspannschaft (Ø 8 mm h6)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,03	**4000 851 530**	**115,00**	PK36

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | mm ▼ inch | IP52 | LCD Display | CR2032 | Quick-Start | Quick-Lock

Messuhr DIGI-MET®

digital · IP52 · staub- und spritzwassergeschützt · auswechselbare Tastspitzen M 2,5 mm · Einspannschaft Ø 8 mm · Messkraft 0,5-1 N · LCD-Anzeige 12 mm · **Außen-Ø 60 mm**

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · **QuickStart-Elektronik · QuickLock-Funktion (Nullpunktstellung ist gesichert, keine Fehlmessung möglich)** · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · Zählrichtungsumkehrung · Preset-Funktion (Messwertvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

4000 851 537

4000 851 538

4130 031 214

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4000 851 537**	**165,00**	ZR00
12,5 mm / 0,5 inch	0,005 mm / 0,001 inch	0,015	**4000 851 538**	**205,00**	ZR00
12,5 mm / 0,5 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 031 214**	**334,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP52 · LCD Display · CR2032 · REFERENCE

Messuhr MarCator 1075 R

digital · IP52 · LCD-Anzeige 12 mm Ziffernhöhe · Schutzkappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60 mm**

Funktionen: ON/OFF · AUTO-ON / OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,020	**4130 040 530**	**182,50** ●	ZX29	**4130 070 530**	**203,00** ●	ZX29
12,5 mm / 0,5 inch	0,005 mm / 0,0001 inch	0,015	**4130 040 531**	**251,00** ●	ZX29	**4130 070 531**	**271,50** ●	ZX29
12,5 mm / 0,5 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 040 532**	**375,00** ●	ZX29	**4130 070 532**	**395,50** ●	ZX29

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · IP54 · LCD Display · CR2032

Messuhr DIGI-MET®

digital · mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic · Aluminiumgehäuse · gehärtete, rostfreie Spindel · drehbares Ablesefeld 280° · LCD-Großanzeige 11 mm · auswechselbare Tasterspitze M2,5 · Einspannschaft-Ø 8 mm h6 · **Außen-Ø 60 mm**

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle
ABS-Funktion (Anzeige kann auf Null gesetzt werden, ohne den Bezug zum Preset zu verlieren) · **Toleranzfunktion · Zählrichtungsumkehr** · Preset-Funktion (Messwertvoreinstellung)
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

4130 031 215

4130 031 219

4130 031 223

4130 031 224

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
IP42					
12,5 mm / 0,5 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 031 215**	**389,00** ●	ZX25
25 mm / 1 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 031 216**	**429,00** ●	ZX25
50 mm / 2 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,008	**4130 031 217**	**754,00** ●	ZX25
100 mm / 4 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,009	**4130 031 218**	**934,00** ●	ZX25
12,5 mm / 0,5 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 031 219**	**326,00** ●	ZX25
25 mm / 1 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 031 220**	**415,00** ●	ZX25
50 mm / 2 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 031 221**	**677,00** ●	ZX25
100 mm / 4 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 031 222**	**866,00** ●	ZX25
IP54					
12,5 mm / 0,5 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 031 223**	**431,00** ●	ZX25
25 mm / 1 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 031 224**	**486,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · ABS

Messuhr MarCator 1086 R

digital · IP42 · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 040 533**	**350,00** ●	ZX29	**4130 070 533**	**370,50** ●	ZX29
25 mm / 1 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 040 534**	**459,00** ●	ZX29	**4130 070 534**	**479,50** ●	ZX29
50 mm / 2 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 040 535**	**810,00** ●	ZX29	**4130 070 535**	**844,25** ●	ZX29
100 mm / 4 inch	0,01 mm / 0,0005 inch	0,02	**4130 040 536**	**1015,00** ●	ZX29	**4130 070 536**	**1049,25** ●	ZX29

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · ABS

Messuhr MarCator 1086 R

digital · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic

Art.-Nr. 4130 040 537, 4130 040 538, 4130 070 537 und 4130 070 538 wassergeschützt IP42
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 537**	**423,00** ●	ZX29	**4130 070 537**	**443,50** ●	ZX29
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 538**	**516,00** ●	ZX29	**4130 070 538**	**536,50** ●	ZX29
50 mm / 2 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,007	**4130 040 539**	**894,00** ●	ZX29	**4130 070 539**	**914,50** ●	ZX29
100 mm / 4 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,008	**4130 040 540**	**1105,00** ●	ZX29	**4130 070 540**	**1139,25** ●	ZX29

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic · LCD Display · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · CR2032 · 0 TOL

4130 031 227

4130 031 228

Messuhr DIGI-MET®

digital · IP42 · mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige · Aluminiumgehäuse · gehärtete, rostfreie Spindel · drehbares Ablesefeld 280° · LCD-Großanzeige 8,5 mm · auswechselbare Tasterspitze M2,5 · Einspannschaft-Ø 8 mm h6 · **Außen-Ø 60 mm**

Funktionen: Ein-/Ausschaltung · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · **ABS-Funktion** (Anzeige kann auf Null gesetzt werden, ohne den Bezug zum Preset zu verlieren) · **Toleranzfunktion · Zählrichtungsumkehr** · Preset-Funktion (Messwertvoreinstellung) · Min./Max.-Funktion · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr. IP42	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 031 227**	**448,00** ●	ZX25
25 mm / 1 inch	0,001 mm / 0,00005 inch	0,005	**4130 031 228**	**513,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP54 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0/TOL · ABS

Messuhr MarCator 1086 WR

digital · IP54 · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Schutzkappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werkskalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 548**	**519,00** ●	ZX29	**4130 070 548**	**539,50** ●	ZX29
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 549**	**585,00** ●	ZX29	**4130 070 549**	**605,50** ●	ZX29

HELIOS·PREISSER

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · Quick-Start · Quick-Lock · 0/TOL · iw · ABS

Messuhr DIGI-MET®

digital · IP42 · mit integrierter Schnittstelle für Funkübertragung · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · drehbares Ablesefeld 280° · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · auswechselbare Tasterspitze M2,5 · **Außen-Ø 60 mm**

Funktionen: ON/OFF · **QuickStart-Elektronik** · **QuickLock-Funktion** · Tastatursperre · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Zählrichtungsumkehr** · PRESET (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · Faktor einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91
Funkempfänger Art.-Nr. 4000 851 747 siehe Seite 3/91

integrated wireless (iw)

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4000 851 512**	**441,00** ●	ZX25
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 031 421**	**479,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0/TOL · MarConnect integrated wireless · ABS

Messuhr MarCator 1086 Ri

digital · IP42 · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · integrierte Schnittstelle für Funkübertragung
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Messkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werkskalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	0,65-0,9	**4130 040 541**	**499,00** ●	ZX29	**4130 070 541**	**519,50** ●	ZX29
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	0,65-1,15	**4130 040 542**	**564,00** ●	ZX29	**4130 070 542**	**584,50** ●	ZX29
50 mm / 2 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,008	1,25-2,7	**4130 040 543**	**933,00** ●	ZX29	**4130 070 543**	**953,50** ●	ZX29
100 mm / 4 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,009	1,8 -3,5	**4130 040 544**	**1140,00** ●	ZX29	**4130 070 544**	**1174,25** ●	ZX29

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP54 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0 TOL · MarConnect integrated wireless · ABS

Messuhr MarCator 1086 WRi

digital · IP54 · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6)

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · integrierte Schnittstelle für Funkübertragung
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 550**	**561,00** ●	ZX29	**4130 070 550**	**581,50** ●	ZX29
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 551**	**630,00** ●	ZX29	**4130 070 551**	**650,50** ●	ZX29

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0 TOL · ABS

Messuhr MarCator 1086 R-HR

digital · IP42 · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**
Funktionen: ON/OFF · **RESET** (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · Zählrichtungsumkehr · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Faktor** einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

höchste Auflösung, Ziffernschrittwert 0,1 µm

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Messkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0001 mm / 0,000001 inch	0,0018	0,65-0,9	**4130 040 574**	**648,00** ●	ZX29	**4130 070 574**	**668,50** ●	ZX29

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0 TOL · ABS

Messuhr MarCator 1087 R

digital · IP42 · mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige · LCD-Anzeige 8,5 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **TIR (MAX-MIN)** zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 554**	**543,00** ●	ZX29	**4130 070 554**	**563,50** ●	ZX29
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 555**	**624,00** ●	ZX29	**4130 070 555**	**644,50** ●	ZX29
50 mm / 2 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,008	**4130 040 572**	**960,00** ●	ZX29	**4130 070 572**	**980,50** ●	ZX29

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0 TOL · ABS

Messuhr MarCator 1087 BR

digital · IP42 · mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige · LCD-Anzeige 8,5 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Schutzkappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **START/STOP** der Umkehrpunktsuche · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 558**	**621,00** ●	ZX29	**4130 070 558**	**641,50** ●	ZX29

HELIOS · PREISSER

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · Quick-Start · Quick-Lock · 0 TOL · iw · ABS

Messuhr DIGI-MET®

digital · IP42 · mit integrierter Schnittstelle für Funkübertragung · mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige · LCD-Anzeige 11 mm Ziffernhöhe · drehbares Ablesefeld 280° · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · auswechselbare Tasterspitze M2,5 · **Außen-Ø 60 mm**

Funktionen: ON/OFF · **QuickStart-Elektronik** · **QuickLock-Funktion** · Tastatursperre · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Zählrichtungsumkehr** · PRESET (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **TIR (MAX-MIN)** zur Rundlaufund Ebenheitsprüfung · Faktor einstellbar · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic**
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4000 851 603, 4000 851 609, 4000 851 632 siehe Seite 3/91
Funkempfänger Art.-Nr. 4000 851 747 siehe Seite 3/91

integrated wireless (iw) und mit Skalenanzeige

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4000 851 513**	**499,00**	ZR00
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 031 422**	**561,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0 TOL · MarConnect integrated wireless · ABS

Messuhr MarCator 1087 Ri

digital · IP42 · mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige · LCD-Anzeige 8,5 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr · PRESET** (Maßvoreinstellung) · **RANGE** (Umschalten des Messbereichs und Skalenteilungswerts) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **TIR (MAX-MIN)** zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 556**	**585,00** ●	ZX29	**4130 070 556**	**605,50** ●	ZX29
25 mm / 1 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 557**	**663,00** ●	ZX29	**4130 070 557**	**683,50** ●	ZX29
50 mm / 2 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,008	**4130 040 573**	**996,00** ●	ZX29	**4130 070 573**	**1016,50** ●	ZX29

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0 TOL · ABS

Messuhr MarCator 1087 R-HR

digital · IP42 · mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige · LCD-Anzeige 8,5 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe mit Staubschutzfunktion am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**
Funktionen: ON/OFF · **RESET** (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **Reference**-System (sofort messbereit) · **LOCK**-Funktion (Tastatursperre) · Zählrichtungsumkehr · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **TIR** (MAX-MIN) zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **Faktor** einstellbar ·
mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92

höchste Auflösung, Ziffernschrittwert 0,1 µm

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Messkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
25 mm / 1 inch	0,0001 mm / 0,000001 inch	0,0022	0,65-1,15	**4130 040 575**	**822,00** ●	ZX29	**4130 070 575**	**842,50** ●	ZX29

Mahr

USB RS 232 Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP42 · LCD Display · CR2450 · REFERENCE · 0 TOL · MarConnect integrated wireless · ABS

Messuhr MarCator 1087 BRi

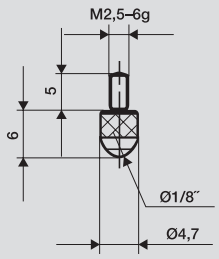
digital · IP42 · mit kombinierter Ziffern- und Skalenanzeige · LCD-Anzeige 8,5 mm Ziffernhöhe · Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Abhebekappe am Messbolzenende · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außen-Ø 60,5 mm**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr** · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranzeingabe) · **START/STOP** der Umkehrpunktsuche · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · Faktor einstellbar · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · integrierte Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2450)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 757 siehe Seite 3/91

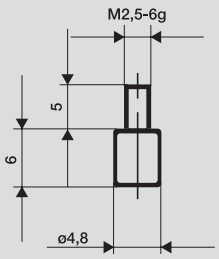
Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
12,5 mm / 0,5 inch	0,0005 mm / 0,00002 inch	0,004	**4130 040 559**	**666,00** ●	ZX29	**4130 070 559**	**686,50** ●	ZX29

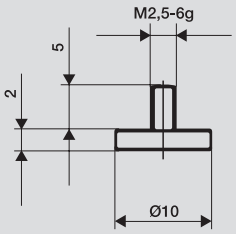
Messeinsatz
für Messuhren



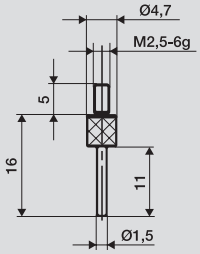
4000 851 675 /
4000 851 687 /
4000 851 688 /
4000 851 674



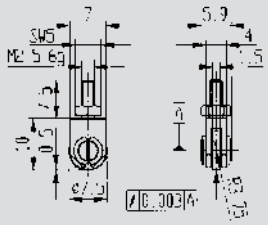
4000 851 676



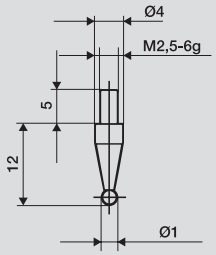
4000 851 677 /
4000 851 683 /
4000 851 636 /
4000 851 637



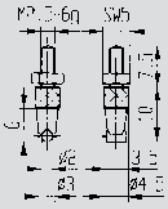
4000 851 678 /
4000 851 684 /
4000 851 587 /
4000 851 588



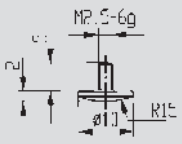
4000 851 642



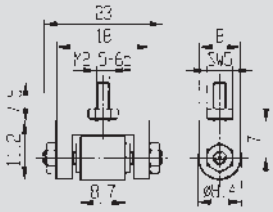
4000 851 679 /
4000 851 680 /
4000 851 685 /
4000 851 686



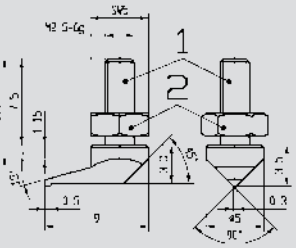
4000 851 634 /
4000 851 644



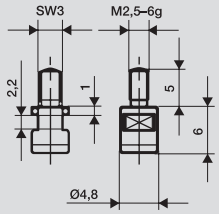
4000 851 638



4000 851 681

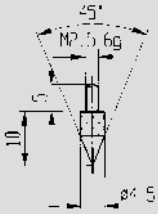


4000 851 643

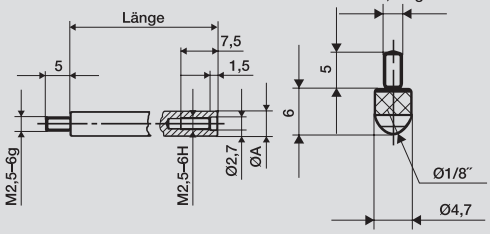


4000 851 682

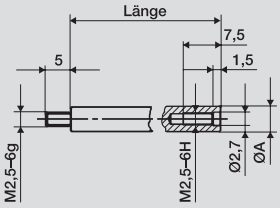
4000 851 592



4000 851 639 /
4000 851 593



4000 851 689 / 4000 851 690 /
4000 851 691 / 4000 851 692



4000 851 689 / 4000 851 690 /
4000 851 691 / 4000 851 692

Form	Ø [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr. Stahl	EUR	KS	Art.-Nr. Hartmetall	EUR	KS
Kugel	-	6	**4000 851 675**	**1,05**	ZC01	**4000 851 687**	**4,80**	ZC01
plan	4,8	-	**4000 851 676**	**4,10**	ZC01	**4000 851 682**	**26,95**	ZC01
plan	10	-	**4000 851 677**	**4,60**	ZC01	**4000 851 683**	**43,95**	ZC01
plan	20	-	**4000 851 636**	**18,25**	ZC01	**-**	**-**	
plan	30	-	**4000 851 637**	**18,25**	ZC01	**-**	**-**	
gewölbt Radius 15	10	-	**4000 851 638**	**5,75**	ZC01	**4000 851 592**	**90,95**	ZC01
45° Kegel	-	-	**4000 851 639**	**5,50**	ZC01	**4000 851 593**	**47,95**	ZC01
Stift	1,5	11	**4000 851 678**	**6,95**	ZC01	**4000 851 684**	**22,95**	ZC01
Stift	1,5	30	**4000 851 587**	**9,95**	ZC01	**-**	**-**	
Stift	1,5	50	**4000 851 588**	**9,95**	ZC01	**-**	**-**	
Kugel	1	-	**4000 851 679**	**7,50**	ZC01	**4000 851 685**	**22,95**	ZC01
Kugel	3	-	**4000 851 680**	**7,50**	ZC01	**4000 851 686**	**22,95**	ZC01
horizontaler Zylinder	2	-	**4000 851 634**	**9,95**	ZC01	**4000 851 644**	**24,95**	ZC01
Rolle	8,4	-	**4000 851 681**	**70,95**	ZC01	**-**	**-**	
Rolle	1,5	-	**4000 851 642**	**115,00**	ZC01	**-**	**-**	
seitliche Spitze	-	-	**4000 851 643**	**45,95**	ZC01	**-**	**-**	

Form	Ø [mm]	Länge [mm]	Art.-Nr. Rubin	EUR	KS	Art.-Nr. Kunststoff	EUR	KS
Kugel	3	6	**4000 851 688**	**6,50**	ZC01	**4000 851 674**	**7,95**	ZC01

Verlängerungsstück
für Messuhren

Länge [mm]	Messbolzen-Ø [mm]	Art.-Nr. Verlängerungs-stücke für Messuhren	EUR	KS
10	4	**4000 851 689**	**4,05**	ZC01
20	4	**4000 851 690**	**4,05**	ZC01
50	4	**4000 851 691**	**4,05**	ZC01
100	4	**4000 851 692**	**4,05**	ZC01

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Tiefenmessbrücke

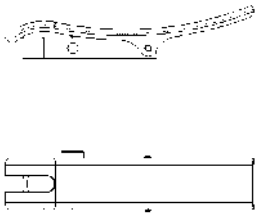
für Messuhr · mit ebener Messfläche · geeignet für Tiefen-, Stufen- und Abstandsmaße usw. · Messbrücke gehärteter Stahl · mattverchromt · Messflächen geläppt · Spannzangenaufnahme 8 mm H7 · zur Verwendung mit Messuhr linksdrehend Art.-Nr. 4000 851 401
siehe Seite 3/62

Brücken-L. [mm]	Höhe [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
50	16	TB 50	**4000 851 317**	**71,95**	ZX05
80	16	TB 80	**4000 851 318**	**71,95**	ZX05
120	20	TB 120	**4000 851 319**	**82,95**	ZX05

Tiefenmessbrücke

für Messuhr · Prismenform · geeignet für Messungen auf Rohren und Wellen · zur Verwendung mit Messuhr linksdrehend Art.-Nr. 4000 851 401
siehe Seite 3/62

für Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
10-100	TB 66	**4000 851 289**	**115,00**	ZX05



Abhebevorrichtung

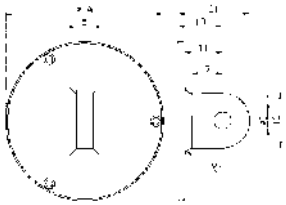
für Messuhren · zum raschen Anheben des Messbolzens · **schwenkbar**

für Außenring-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
58	**4000 851 299**	**a. Anfr.** ●	KV00

Magnetrückwand

für Messuhren · zur Befestigung von Messuhren ohne Halter oder Stativ · der Magnet beeinträchtigt die Messgenauigkeit in keiner Weise

für Außenring-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
40	**4000 851 545**	**a. Anfr.** ●	KV00
58	**4000 851 546**	**56,95**	ZX05



Ösenrückwand

für Messuhren · zur Befestigung von Messuhren ohne Halter oder Stativ

für Außenring-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
40	**4000 851 548**	**a. Anfr.** ●	KV00
58	**4000 851 549**	**5,50**	ZX05

4000 851 617

4000 851 351

DIN 879 | IP53

Feinzeiger Compika

mit Ablesung 0,001 mm · mit Stoßschutz · mit edelsteingelagertem Messwerk · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · Messbolzen präzise geführt · Skala schattenfrei ablesbar · Nullstellung durch Drehen der Kordelschraube unter der aufgeschraubten Schutzhülse · geprüfte Genauigkeit · Messeinsatz wechselbar · **Außenring-Ø 62 mm**

Typ WA: Wassergeschützt IP53

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messkraft [N]	Skalenbezifferung	Freihub [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0,1	0,001	1	50-0-50	3	Compika 1001	**4000 851 617**	**209,00**	ZX05	**4000 851 396**	**229,00** ▷	ZX06
0,1	0,001	1,4	50-0-50	3	Compika 1001 WA	**4000 851 351**	**239,00** ▷	ZX05	**4000 851 352**	**255,00** ▷	ZX06

4130 007 045

4130 007 046

DIN 879

Feinzeiger

mit Stoßschutz · langer Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · auswechselbare Tastspitzen M 2,5 mm · Einspannschaft Ø 8 mm h6 · Toleranzmarken zum Voreinstellen der zulässigen Abweichung · Feineinstellung

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Skalenbezifferung	Freihub [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,5	0,01	25-0-25	2,5	**4130 007 045**	**175,00** ●	ZX25
0,1	0,001	50-0-50	3	**4130 007 046**	**215,00** ●	ZX25

Feinzeiger Millimess 1002 / 1003 / 1003 T / 1004

großes kontrastreiches Zifferblatt · einstellbare Toleranzmarken · blockierbare Feineinstellung · **stoßgeschütztes Messwerk ·** Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne · unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte · hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch **Lagerung der Messwerkachsen in Steinen** und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel · in sich geschlossendes Messerk, als Einheit problemlos austauschbar · **konstante Messkraft ·** Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste

Typ 1003 / 1003 T nach DIN 879/1
Typ 1003 T wassergeschützt IP54

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Skalenbezifferung	Freihub [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,025	0,0005	25-0-25	2,8	Millimess 1002	**4130 040 563**	**432,00** ●	ZB19	**4130 070 563**	**447,80** ●	ZB19
± 0,05	0,001	50-0-50	2,8	Millimess 1003	**4130 040 565**	**241,00** ●	ZB19	**4130 070 565**	**256,80** ●	ZB19
± 0,05	0,001	50-0-50	2,8	Millimess 1003 T	**4130 040 566**	**262,00** ●	ZB19	**4130 070 566**	**277,80** ●	ZB19
± 0,13	0,005	130-0-130	2,5	Millimess 1004	**4130 040 567**	**241,00** ●	ZB19	**4130 070 567**	**256,80** ●	ZB19

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Mahr

Werks-norm

Feinzeiger Millimess 1010

großes kontrastreiches Zifferblatt · einstellbare Toleranzmarken · blockierbare Feineinstellung · **stoßgeschütztes Messwerk** · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · unempfindlich gegen seitlich auf den Messbolzen wirkende Kräfte · hohe Feinfühligkeit und Genauigkeit durch **Lagerung der Messwerkachsen in Steinen** und präzisionsverzahnte Räder und Ritzel · in sich geschlossendes Messerk, als Einheit problemlos austauschbar · Messbolzenanhebung durch einschraubbaren Drahtabheber oder Abhebetaste

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messkraft [N]	Skalenbezifferung	Freihub [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,25	0,01	1	25-0-25	2,5	Millimess 1010	**4130 040 569**	**179,50** ●	ZB19	**4130 070 569**	**195,30** ●	ZB19

Mahr

Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP64 · LCD Display · ABS · 0 TOL · # ID

Feinzeiger 2000 W / 2000 Wi

digital · IP64 · linearisiertes induktives Absolutmesssystem · LCD-Anzeige 11,5 mm Ziffernhöhe · **gehärtete Glasfront mit Touch-Bedienfeldern mit vielen Vorteilen:** kratz- und stoßfeste Oberfläche · Schutz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe · verschleißfreie Touch-Bedientasten · verbesserte Sicherheit der Messergebnisse in Messstativen, da nur eine leichte Tastenberührung · kein Tastendruck erforderlich, dadurch kein Verstellen oder deformieren der Messeinrichtung · kontrastreiche Anzeige, sehr deutlich ablesbar · eindeutige Toleranz-Symbole und farbige LED Signale (rot, grün gelb) für Messwertklassierung · mit Warngrenzeneingabe: Ausschuss / Gut / Warngrenze · ohne Warngrenzeneingabe: Ausschuss / Gut / Nacharbeit
Eigenschaften: Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne · Messkraftfeder austauschbar · unterer Endanschlag einstellbar · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außenring-Ø 60 mm** · **Energieversorgung:** Integrierter Akku, Typ Lithium-Polymer 3,7 V (bis zu 4 Wochen) bzw. über USB Datenkabel · Fehlergrenze in µm ± (0,2 + 0,5 x L) L in mm · Messwertumkehrspanne 0,3 µm · Wiederholpräzision 0,1 µm · **Art.-Nr. 8001 740 770 und 4130 070 770 = inkl. integrated Wireless (Funkschnittstelle)**

Funktionen: ON/OFF · **RESET** (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · LOCK-Funktion (Tastatursperre) · Zählrichtungsumkehr · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzeneingabe) · **ABS** (Bezug zum elektrischen Nullpunkt) · Faktor einstellbar · Umschaltung des Ziffernschrittwertes · **DATA** (Datenübertragung) · Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Fernbedienung, Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellungen individueller Funktionssperren per Software Marcom, Download kostenlos) · **mit variablem Datenausgang USB, Digimatic**

Lieferung inkl. USB Daten- und Ladekabel Typ DK-U1, Steckernetzteil (mit 4 Wechseladaptern) für USB, Gummibalg, Schraubendreher zur Vorhubeinstellung und Etui

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

höchste Auflösung Ziffernschrittwert 0,1 µm, Modell 2000 Wi mit Funkschnittstelle

Messbereich	Ablesung	Messkraft [N]	Freihub [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 1 mm / 0,04 inch	0,0001 mm / 0,000005 inch	0,9 ± 0,1	2,5	2000 W	**8001 740 769**	**717,00** ●	ZB19	**4130 070 769**	**751,25** ●	ZB19
± 1 mm / 0,04 inch	0,0001 mm / 0,000005 inch	0,9 ± 0,1	2,5	2000 Wi	**8001 740 770**	**762,00** ●	ZB19	**4130 070 770**	**796,25** ●	ZB19

Mahr

Digimatic · Werks-norm · mm ▼ inch · IP64 · LCD Display · 0 TOL · # ID · ABS

Feinzeiger 2001 W / 2001 Wi

digital · IP64 · linearisiertes induktives Absolutmesssystem · LCD-Anzeige 9 mm Ziffernhöhe · **gehärtete Glasfront mit Touch-Bedienfeldern mit vielen Vorteilen:** kratz- und stoßfeste Oberfläche · Schutz gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe · verschleißfreie Touch-Bedientasten · verbesserte Sicherheit der Messergebnisse in Messstativen, da nur eine leichte Tastenberührung · kein Tastendruck erforderlich, dadurch kein Verstellen oder deformieren der Messeinrichtung · kontrastreiche Anzeige, sehr deutlich ablesbar · **LCD-Skalenanzeige** zur visuellen Erkennung der Messbewegung bei dynamischen Messaufgaben wie Rund- und Ebenheitsprüfungen sowie zur Umkehrpunktsuche bei Bohrungsmessungen · Anzeigebereich Skalenanzeige in mm: ± 0,002, ± 0,004, ± 0,01, ± 0,02, ± 0,04, ± 0,1, ± 0,2 · eindeutige Toleranzgrenzen in der Skalenanzeige und farbige LED Signale (rot, grün gelb) für Messwertklassierung · mit Warngrenzeneingabe: Ausschuss / Gut / Warngrenze · ohne Warngrenzeneingabe: Ausschuss / Gut / Nacharbeit
Eigenschaften: Bedien- und Anzeigeteil um 280° drehbar · Einspannschaft und Messbolzen aus rostfreiem, gehärtetem Stahl · Präzisionskugelführung des Messbolzens für kleine Umkehrspanne · Messkraftfeder austauschbar · unterer Endanschlag einstellbar · Einspannschaft (Ø 8 mm h6) · **Außenring-Ø 60 mm** · **Energieversorgung:** Integrierter Akku, Typ Lithium-Polymer 3,7 V (bis zu 4 Wochen) bzw. über USB Datenkabel · Fehlergrenze in µm ± (0,2 + 0,5 x L) L in mm · Messwertumkehrspanne 0,3 µm · Wiederholpräzision 0,1 µm · **Art.-Nr. 8001 740 772 und 4130 070 772 = inkl. integrated Wireless (Funkschnittstelle)**

Funktionen: ON/OFF · **RESET** (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · LOCK-Funktion · (Tastatursperre) · Zählrichtungsumkehr · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzeneingabe) · **ABS** (Bezug zum elektrischen Nullpunkt) · **RANGE** (Umschalten des Messbereichs und des Skalenteilungswerts) · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **(MAX/MIN)** zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung · 0 (analoge Skalenanzeige auf Null setzen) · Faktor einstellbar · Umschaltung des Ziffernschrittwertes · **DATA** (Datenübertragung) · Bi-direktionale Datenschnittstelle (externe Fernbedienung, Abfrage und Eingabemöglichkeit von Kennwerten sowie Einstellungen individueller Funktionssperren per Software Marcom, Download kostenlos) · **mit variablem Datenausgang USB, Digimatic**
Anwendung: für statische und dynamische Messaufgaben

höchste Auflösung, Ziffernschrittwert 0,1 µm mit Skalenanzeige

Lieferung inkl. USB Daten- und Ladekabel Typ DK-U1, Steckernetzteil (mit 4 Wechseladaptern) für USB, Gummibalg, Schraubendreher zur Vorhubeinstellung und Etui

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 018, 4130 040 019 siehe Seite 3/92
Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92

Messbereich	Ablesung	Messkraft [N]	Freihub [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 1 mm / 0,04 inch	0,0001 mm / 0,000005 inch	0,9 ± 0,1	2,5	2001 W	**8001 740 771**	**813,00** ●	ZB19	**4130 070 771**	**847,25** ●	ZB19
± 1 mm / 0,04 inch	0,0001 mm / 0,000005 inch	0,9 ± 0,1	2,5	2001 Wi	**8001 740 772**	**858,00** ●	ZB19	**4130 070 772**	**892,25** ●	ZB19

Käfer

DIN 2270

Fühlhebelmessgerät

Genauigkeit nach DIN 2270 · automatische Umschaltung der Messrichtung · wesentliche Lagerstellen der Messwerke sind in präzisen Lochsteinen gelagert · Lagerung der Fühlhebelwelle in Präzisionskugellagern · Gehäuse verchromt · antimagnetische Anzeige (gewöhnliche Magnetfelder sind ohne Einfluss auf die Ablesung)· drei eingefräste Schwalbenschwanzführungen zur Aufnahme des Einspannschaftes · drehbare Strichskala · **die Längenangaben der Messeinsätze (Messeinsatz-L. mm) verstehen sich bis Mitte Kugel**

Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel
Messeinsatzgewinde M1,6
Lieferung mit Einspannschaft-Ø 8 mm h6 und Schlüssel

4000 851 670

4000 851 353

4000 851 355

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Bezifferung	Messeinsatz-L. [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
Messeinsatz rechtwinklig zum Ziffernblatt schwenkbar											
0,8	0,01	0-40-0	12,8	32	K 30	**4000 851 670**	**93,95**	ZX05	**4000 851 397**	**109,00** ▷	ZX06
0,5	0,01	0-25-0	35,7	32	K 33	**4000 851 671**	**139,00**	ZX05	**4000 851 398**	**155,00** ▷	ZX06
0,2	0,002	0-100-0	12,8	40	K 46	**4000 851 672**	**119,00**	ZX05	**4000 851 399**	**135,00** ▷	ZX06
Messeinsatz parallel zum Ziffernblatt schwenkbar											
0,8	0,01	0-40-0	12,8	32	K 31	**4000 851 353**	**129,00**	ZX05	**4000 851 354**	**145,00** ▷	ZX06
Messeinsatz rückwärtig zum Ziffernblatt schwenkbar											
0,8	0,01	0-40-0	12,8	32	K 32	**4000 851 355**	**129,00**	ZX05	**4000 851 356**	**149,00** ▷	ZX06

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

DIN 2270

Fühlhebelmessgerät

Genauigkeit nach DIN 2270 · fu jedoch 5 µm · Fühlhebelbewegung umschaltbar · Aufnahme am oberen oder unteren Einspannschaft Ø 8 mm h6 · drehbare Strichskala

Messeinsatz mit 2,3 mm Stahlkugel

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Messeinsatz-L. [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
Messeinsatz je 110° - parallel zum Ziffernblatt schwenkbar										
0,8	0,01	12,3	28	Tastboy	**4000 851 646**	**99,95**	ZX05	**4000 851 214**	**119,00**	ZX06

Messeinsatz

Fühlhebelmessgerät · Gewinde M1,6 · die Längenangaben der Messeinsätze verstehen sich bis Mitte Kugel

Länge [mm]	Material	Form	Ø [mm]	für Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
11,8	Hartmetall	Kugel	0,4	K30, K31, K32, K46	**4000 851 371**	**35,95**	ZC01
11,8	Hartmetall	Kugel	1	K30, K31, K32, K46	**4000 851 372**	**16,50**	ZC01
11,8	Hartmetall	Kugel	2	K30, K31, K32, K46	**4000 851 373**	**10,50**	ZC01
11,8	Hartmetall	Kugel	3	K30, K31, K32, K46	**4000 851 374**	**16,50**	ZC01
11,8	Rubin	Kugel	2	K30, K31, K32, K46	**4000 851 375**	**19,95**	ZC01
34,7	Hartmetall	Kugel	1	K33	**4000 851 376**	**a. Anfr.** ●	KV00
34,7	Hartmetall	Kugel	2	K33	**4000 851 377**	**16,50**	ZC01
34,7	Hartmetall	Kugel	3	K33	**4000 851 378**	**16,50**	ZC01
34,7	Rubin	Kugel	2	K33	**4000 851 379**	**19,95**	ZC01

DIN 2270

Fühlhebelmessgerät

automatische Umschaltung der Messrichtung · robustes Gehäuse mit drei eingefrästen Schwalbenschwanzführungen · Ziffernblatt drehbar · **Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel · Messeinsatzgewinde M2**
Lieferung inkl. Einspannschaft 8 mm und Schlüssel

4000 851 600

4000 851 602

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Bezifferung	Messeinsatz-L. [mm]	Außenring-Ø [mm]	Art.-Nr. Länge der Messeinsätze 14,5 mm	EUR	KS
± 0,4	0,01	0-40-0	14,5	30	**4000 851 600**	**90,95**	ZR00
± 0,4	0,01	0-40-0	14,5	40,5	**4000 851 601**	**105,00**	ZR00
± 0,1	0,002	0-100-0	14,5	40,5	**4000 851 602**	**129,00**	ZR00

Messeinsatz

für Fühlhebelmessgeräte · Gewinde M2

Länge [mm]	Material	Form	Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Messeinsatz für Fühlhebel-Messgeräte - Gewinde M2						
14,5	Hartmetall	Kugel	1	**4000 851 231**	**19,25** ▷	ZR00
14,5	Hartmetall	Kugel	2	**4000 851 232**	**14,95** ▷	ZR00
14,5	Hartmetall	Kugel	3	**4000 851 233**	**14,95** ▷	ZR00
41,2	Hartmetall	Kugel	1	**4000 851 234**	**19,50** ▷	ZR00
41,2	Hartmetall	Kugel	2	**4000 851 235**	**14,95** ▷	ZR00
41,2	Hartmetall	Kugel	3	**4000 851 236**	**14,95** ▷	ZR00

Mahr

DIN 2270

Fühlhebelmessgerät MarTest 800 S / 800 SG / 800 SR

kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet · mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleiste · **stoßgeschütztes Messwerk** · antimagnetische Ausführung · automatische Anpassung der Antastrichtung · kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung · **Messeinsatz mit 2 mm HM- oder Rubin-Kugel · Messeinsatzgewinde M2 · Art.-Nr. 4130 040 508 und 4130 070 508 haben Werksnorm**
Lieferung inkl. Einspannschaft-Ø 6 mm, -Ø 8 mm und Schlüssel
Weitere Messeinsätze Art.-Nr. 4130 040 576, 4130 040 577 siehe Seite 3/77

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Bezifferung	Außenring-Ø [mm]	Messfläche	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,4	0,01	40-0-40	30	Hartmetall	MarTest 800 S	**4130 040 500**	**104,00** ●	ZX28	**4130 070 500**	**119,80** ●	ZX28
± 0,4	0,01	40-0-40	40,5	Hartmetall	MarTest 800 SG	**4130 040 501**	**105,00** ●	ZX28	**4130 070 501**	**120,80** ●	ZX28
± 0,8	0,01	40-0-40	40,5	Hartmetall	MarTest 800 SR	**4130 040 508**	**187,00** ●	ZX28	**4130 070 508**	**202,80** ●	ZX28

Mahr

Fühlhebelmessgerät MarTest 800 SL / 800 SGL / 800 SGB

mit langem Messeinsatz · kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet · mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleiste · **stoßgeschütztes Messwerk** · antimagnetische Ausführung · automatische Anpassung der Antastrichtung · kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung · **Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel · Messeinsatzgewinde M2**
Lieferung inkl. Einspannschaft-Ø 6 mm, -Ø 8 mm und Schlüssel
Weitere Messeinsätze Art.-Nr. 4130 040 580, 4130 040 581, 4130 040 582, 4130 040 583 siehe Seite 3/77

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Bezifferung	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,25	0,01	25-0-25	30	MarTest 800 SL	**4130 040 502**	**168,00** ●	ZX28	**4130 070 502**	**183,80** ●	ZX28
± 0,25	0,01	25-0-25	40,5	MarTest 800 SGL	**4130 040 503**	**186,00** ●	ZX28	**4130 070 503**	**201,80** ●	ZX28
± 0,5	0,01	50-0-50	40,5	MarTest 800 SGB	**4130 040 504**	**199,00** ●	ZX28	**4130 070 504**	**214,80** ●	ZX28

Mahr

DIN 2270

Fühlhebelmessgerät MarTest 800 SM / 800 SGM / 800 SRM

für hochpräzise Messungen · kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet · mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleiste · **stoßgeschütztes Messwerk** · antimagnetische Ausführung · automatische Anpassung der Antastrichtung · kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung · **Messeinsatz mit 2 mm HM- oder Rubin-Kugel · Messeinsatzgewinde M2 · Art.-Nr. 4130 040 509 und 4130 070 509 haben Werksnorm**
Lieferung inkl. Einspannschaft-Ø 8 mm und Schlüssel
Weitere Messeinsätze Art.-Nr. 4130 040 576, 4130 040 577 siehe Seite 3/77

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Bezifferung	Außenring-Ø [mm]	Messfläche	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,1	0,002	100-0-100	30	Hartmetall	MarTest 800 SM	**4130 040 505**	**135,50** ●	ZX28	**4130 070 505**	**151,30** ●	ZX28
± 0,1	0,002	100-0-100	40,5	Hartmetall	MarTest 800 SGM	**4130 040 506**	**149,50** ●	ZX28	**4130 070 506**	**165,30** ●	ZX28
± 0,2	0,002	10-0-10	40,5	Hartmetall	MarTest 800 SRM	**4130 040 509**	**213,50** ●	ZX28	**4130 070 509**	**229,30** ●	ZX28

Mahr

Werks-norm

Fühlhebelmessgerät MarTest 800 SGE

für hochpräzise Messungen · kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet · mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleiste · **stoßgeschütztes Messwerk** · antimagnetische Ausführung · automatische Anpassung der Antastrichtung · kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung · **Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel · Messeinsatzgewinde M2**
Lieferung inkl. Einspannschaft-Ø 8 mm und Schlüssel
Weitere Messeinsätze Art.-Nr. 4130 040 578, 4130 040 579 siehe Seite 3/77

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Bezifferung	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,07	0,001	70-0-70	40,5	MarTest 800 SGE	**4130 040 507**	**199,00** ●	ZX28	**4130 070 507**	**214,80** ●	ZX28

Mahr

DIN 2270

Fühlhebelmessgerät MarTest 800 V / 800 VGM / 800 H

kontrastreiches Zifferblatt, durch O-Ring abgedichtet · mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 integrierten Schwalbenschwanzleiste · **stoßgeschütztes Messwerk** · antimagnetische Ausführung · automatische Anpassung der Antastrichtung · kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung · **Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel · Messeinsatzgewinde M2**

4130 040 510 + 4130 070 510 = horizontale Ausführung
Lieferung inkl. Einspannschaft-Ø 8 mm und Schlüssel
Weitere Messeinsätze Art.-Nr. 4130 040 576, 4130 040 577 siehe Seite 3/77

4130 040 511

4130 040 512

4130 040 510

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Bezifferung	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,1	0,002	100-0-100	40,5	MarTest 800 VGM	**4130 040 512**	**186,00** ●	ZX28	**4130 070 512**	**201,80** ●	ZX28
± 0,4	0,01	40-0-40	30	MarTest 800 V	**4130 040 511**	**141,50** ●	ZX28	**4130 070 511**	**157,30** ●	ZX28
± 0,4	0,01	40-0-40	30	MarTest 800 H	**4130 040 510**	**130,50** ●	ZX28	**4130 070 510**	**146,30** ●	ZX28

Mahr

RS232 · Werks-norm · mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032

Fühlhebelmessgerät MarTest 800 EWL / 800 EW

digital · IP65 · induktives Messsystem, Batterielebensdauer ca. 2 Jahre · kombinierte Ziffern- und Skalenanzeige · Bedien- und Anzeigeteil um 360° drehbar · mattverchromtes Schutzgehäuse mit 3 Schwalbenschwanzleisten · **stoßgeschütztes Messwerk, Achsen in Edelsteinen gelagert** · automatische Anpassung der Antastrichtung · antimagnetische Ausführung · kugelgelagerter Doppelhebel, Überlastungsschutz durch Rutschkupplung

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · **MAX/MIN** Speicher zur Umkehrpunktsuche · **TIR (MAX/MIN)** zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung · **mit Datenausgang USB, RS 232**

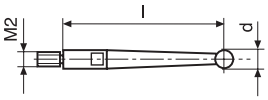
Messeinsatz mit 2 mm HM-Kugel
Messeinsatzgewinde M2
Lieferung inkl. Einspannschaft-Ø 8 mm, Schlüssel und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Ablesung	Genauigkeit [mm]	Außenring-Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
± 0,25	0,001 mm / 0,00005 inch	0,01	43	MarTest 800 EWL	**4130 040 516**	**466,00** ●	ZX28	**4130 070 516**	**499,00** ●	ZX28
± 0,4	0,001 mm / 0,00005 inch	0,01	43	MarTest 800 EW	**4130 040 515**	**413,00** ●	ZX28	**4130 070 515**	**446,00** ●	ZX28

Mahr

Messeinsatz MarTest

Fühlhebelmessgerät



Länge [mm]	Material	Form	Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
9,1	Hartmetall	Kugel	1	800 te	**4130 040 578**	**23,60** ●	ZX28
9,1	Rubin	Kugel	2	800 ter	**4130 040 579**	**44,00** ●	ZX28
14,5	Hartmetall	Kugel	1	800 ts	**4130 040 576**	**23,60** ●	ZX28
14,5	Rubin	Kugel	2	800 tsr	**4130 040 577**	**44,00** ●	ZX28
41,24	Hartmetall	Kugel	1	800 tl	**4130 040 580**	**23,60** ●	ZX28
41,24	Hartmetall	Kugel	2	800 tl	**4130 040 581**	**18,00** ●	ZX28
41,24	Rubin	Kugel	2	800 tlr	**4130 040 583**	**44,00** ●	ZX28
41,24	Hartmetall	Kugel	3	800 tl	**4130 040 582**	**17,80** ●	ZX28

Einspannhalter
für Fühlhebelmessgeräte · Halter mit Aufnahmebohrungen 4 mm H7 und 8 mm H7 sowie Schwalbenschwanzklemmung

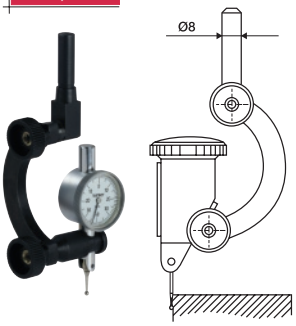
Aufnahme-Ø [mm]	Schaft [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4 + 8 H7	72 x 12 x 6	**4000 851 357**	**16,50**	ZX05

Einspannschaft
für Fühlhebelmessgeräte · mit Schwalbenschwanzklemmung

Schaft-Ø	Art.-Nr.	EUR	KS
8 mm h6	**4000 851 358**	**11,25**	ZC01

Einspannschaft
für Fühlhebelmessgeräte · mit Schwalbenschwanzklemmung · **um +/- 40° schwenkbar**

Schaft-Ø	Art.-Nr.	EUR	KS
8 mm h6	**4000 851 242**	**43,95**	ZC01



Lieferung ohne Fühlhebelmessuhr

Zentrierhalter
für Fühlhebel-Messgeräte · Schwalbenschwanzklemmung mit Aufnahmebohrung-Ø 4 mm H7 · Aufnahme Ø 8 mm H7 zusätzlich beigefügt
Lieferung ohne Fühlhebelmessuhr

Aufnahmebohrung-Ø	Schaft-Ø	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
4 mm H7	8 mm h6	FH 8	**4000 851 359**	**35,95**	ZX05

Lieferung ohne Messuhr

Magnethalter
für Messuhren · beim Magnethalter mit Höhen- und Seitenverstellung sind in die Haftseite zwei Sintermagnete so eingebaut, dass eine plane, gut haftende Auflagenfläche entsteht · **Haftkraft 180 N** · Messuhraufnahme 8 mm H7
Lieferung ohne Messuhr

Aktionsradius [mm]	Magnetfuß [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
35	73 x 11 x 38	P 18	**4000 851 332**	**47,95**	ZX05

Lieferung ohne Messuhr

Magnethalter
für Messuhren · die Messuhr ist universell in jeder Lage einsetzbar · es sind zusätzliche Haftflächen an beiden Längsseiten vorhanden · die prismatische Sohle gestattet auch ein Aufsetzen auf Wellen · die Magnetkraft ist besonders hoch · **Haftkraft 180 N** · Messuhraufnahme 8 mm H7
Lieferung ohne Messuhr

Aktionsradius [mm]	Magnetfuß [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
35	72 x 26 x 37	P 19	**4000 851 347**	**94,95**	ZX05

Mahr

Digimatic | mm ▼ inch | IP42 | 0 TOL

Kompaktlängenmessgerät Millimar C1202

digital · IP42 · flexibel für die unterschiedlichsten Messaufgaben einsetzbar · einfache Bedienung · hochauflösendes und kontrastreiches TFT-Farbdisplay 4,3 Zoll (110 mm), 480x272 Pixel · **Anzeige stufenlos neigbar** für optimalen Blickwinkel · 3 Messwertanzeigen zur Auswahl: Zahl, Zeiger oder Balken · 1-3 Merkmale können gleichzeitig angezeigt werden · Messaufgaben lassen sich auf der Speicherkarte ablegen · Wandmontage möglich · **zum Anschluss unterschiedlicher Sensoren durch N1700 Messmodule, zum Anschluss von bis zu 2 Messsensoren (nicht im Lieferumfang)**

Funktionen: mm/inch · LOCK-Funktion (Menüsperre) · Zählrichtungsumkehr · **HOLD** (Messwertspeicherung) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · 1 und 2 Punkt Meistermessung · **MAX/MIN** Speicher (Umkehrpunktsuche) · **(MAX-MIN)** zur Rundlauf- und Ebenheitsprüfung · **TOL** (Toleranz- und Warngrenzeneingabe) · Umschaltung des Ziffernschrittwertes · Faktor (einstellbar) · Steuereingang programmierbar · Messablauf mit Zeitsteuerung · **DATA** (Datenübertragung) · **mit variablem Datenausgang USB und Digimatic**

Technische Daten: Ziffernanzeige ± 999 999,9 µm · **Skalenanzeige in µm**: ± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 300, ± 100, ± 30, ± 10, ± 3 · **Ablesung in µm 0,01, 0,1, 1** · Skalenteilungswert in µm 500, 200, 100, 20, 10, 2, 1, 0,2 · Messkombinationen +A, -A, +B, -B, A+B, +A-B, -A+B, -A-B · Merkmale 3 · Dynamische Funktionen Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, Mittelwert · Statistische Funktionen Länge, Winkel · Konfigurierung Tastatur · Datenübertragungsrate 30 Hz · Bildwechselfrequenz 40 fps · Fehlergrenze Ziffern- bzw. Skalenanzeige = 0,3 % (min. 0,2 µm) bzw. 0,25 % des Skalenendwerts / 0,3% des angezeigten Werts · Steuereingang programmierbar (Funktionen und Funktionsfolgen)
Lieferung inkl. Steckernetzgerät (230 V/115 V) und micro SD Speicherkarte
Sonderzubehör:
Datenkabel DK-U1 Art.-Nr. 4130 040 018 siehe Seite 3/92
Module für induktive Taster bspw. Art.-Nr. 4130 040 643, siehe Seite 3/80

Anwendungsbeispiel, Taster und Rundlaufprüfgerät nicht im Lieferumfang enthalten

B x H x T [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
130 x 175 x 145	C 1202	**8001 747 613**	**996,00** ●	ZB20

Mahr

IP64

Induktivmesstaster Millimar P2004 M

induktiv · IP64 · Messbolzen in Kugelführung gelagert · hohe Linearität über den gesamten Messbereich · hervorragende elektromagnetische Abschirmung (EMV) · Taster können durch mitgelieferte Kappe von axialem auf radialen Kabelausgang umgebaut werden · chemische Beständigkeit: beständig gegen Öl, Benzin, Wasser und Aliphate, mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel und Ozon · **Kennzahlen**: Wiederholpräzision (fw) 0,1 µm · Messwertumkehrspanne (fu) 0,5 µm · Linearitätsabweichung im Bereich ±0,5 mm = 0,4 µm · Linearitätsabweichung im Bereich ±1,0 mm = 1,5 µm · Messkraft 0,75 N ±0,15 N
Lieferung inkl. Anschlusskabel (2,5 m) und Kappe für seitlichen Kabelausgang

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
± 2	**4130 040 642**	**329,00** ●	ZB20

Mahr

Messmodul Millimar

flexibel kombinierbare RS485-Bus-Module · Module zur Auswertung von Messsensoren · synchrone Datenabfrage von mehreren angeschlossenen Messtastern · Anschluss der N 1700 Module via USB-Schnittstelle an die universell einsetzbare Auswerte- und Konfigurationssoftware Millimar Cockpit · Anschluss aller Messtaster-Typen einer Kompatibilität über ein und dasselbe Modul

Modelle:
- Millimar N 1702 M = 2 Tastereingänge, Ablesung 0,1 µm
- Millimar N 1702 M-HR = 2 Tastereingänge, Ablesung 0,01 µm
- Millimar N 1702 T = 2 Tastereingänge, Ablesung 0,1 µm, Tesa kompatibel
- Millimar N 1702 U = 2 Tastereingänge, Ablesung 0,1 µm, Marposs kompatibel
- Millimar N 1701 USB komplett = USB-Anschlussmodul
- Millimar N 1701 PS = Stromversorgungsmodul
- Millimar N 1704 I/O = Ein-/Ausgabemodul (I/O)

4130 040 643

4130 040 644

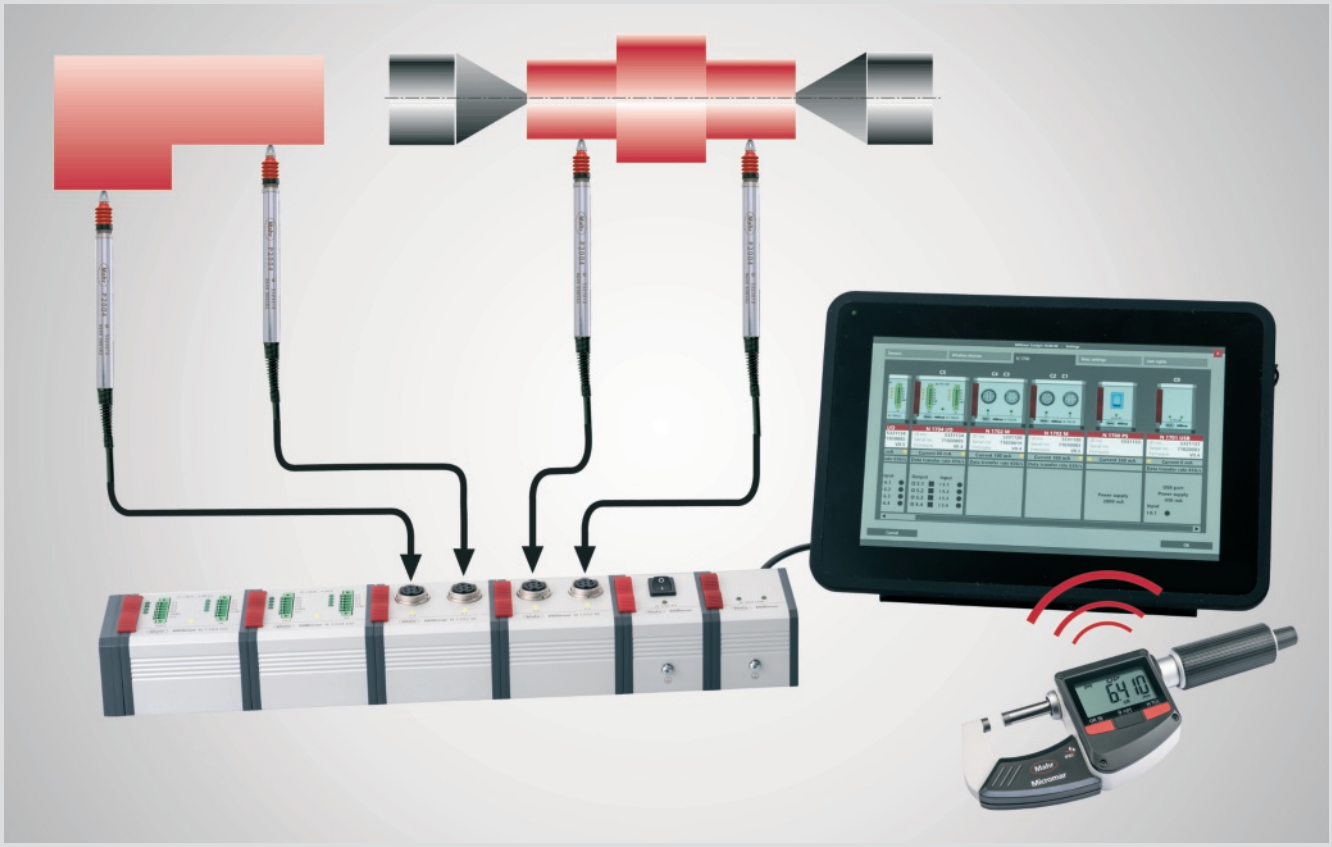
4130 040 645

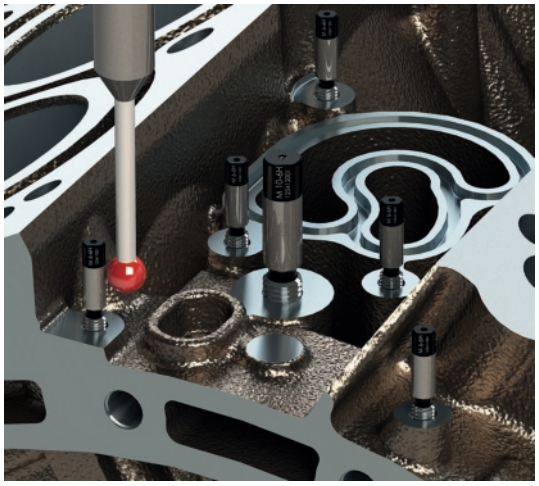
4130 040 646

Modell	Art.-Nr.	EUR		KS
Millimar N 1702 M	**4130 040 643**	**439,00**	●	ZB20
Millimar N 1701 USB komplett	**4130 040 644**	**196,00**	●	ZB20
Millimar N 1701 PS	**4130 040 645**	**256,00**	●	ZB20
Millimar N 1704 I/O	**4130 040 646**	**318,00**	●	ZB20
Millimar N 1702 M-HR	**8001 747 766**	**933,00**	●	ZB20
Millimar N 1702 T	**4130 040 653**	**439,00**	●	ZB20
Millimar N 1702 U	**4130 040 654**	**439,00**	●	ZB20

Mahr

Anwendungsbeispiel zeigt Messmodule Millimar N 1700



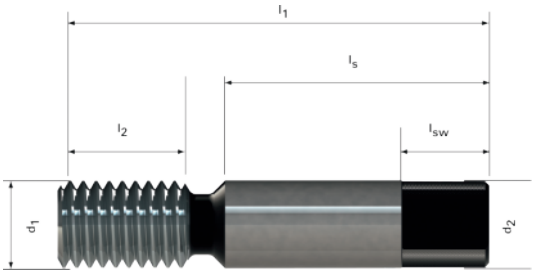


Anwendungsbeispiel

M | DIN 13

Koordinatenmessdorn

für metrisches **ISO-Gewinde DIN13** · zur Bestimmung der Position und Winkligkeit von Innengewinden bei Verwendung einer 3D Messmaschine · **Ausführung:** Steigungsverzug im Gewinde stützt sich an zwei Gewindegängen ab und zentriert sich über die Flanke im Gewinde, die Ausrichtung im Raum erfolgt durch Kontakt eines Tasters mit der glatten Fläche am Messdorn-Schaft



Gewinde	Steigung [mm]	Schlüssel-W. [mm]	d2 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	ls [mm]	lsw [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
M3	0,5	4	6	26	5	18	6	**4131 620 201**	**321,25**	●	ZE22
M4	0,7	4	6	29	7	18	6	**4131 620 202**	**306,20**	●	ZE22
M5	0,8	4	6	29	8	18	6	**4131 620 203**	**299,40**	●	ZE22
M6	1	4	6	31	10	18	6	**4131 620 204**	**299,40**	●	ZE22
M8	1,25	6	8	41	13	24	8	**4131 620 205**	**299,40**	●	ZE22
M10	1,5	8	10	49	15	30	10	**4131 620 206**	**321,25**	●	ZE22
M12	1,75	10	12	59	18	36	12	**4131 620 207**	**334,90**	●	ZE22
M14	2	12	14	67	20	42	14	**4131 620 208**	**363,65**	●	ZE22
M16	2	14	16	73	20	48	16	**4131 620 209**	**393,60**	●	ZE22

PROMAT

4000 851 542

Kantentaster

zur Bestimmung der Nulllinie · Genauigkeit 0,01 mm · **gehärteter** und **genau geschliffener Tastkopf** · Schaftoberteil ist im Innern durch eine kleine Zugfeder elastisch ausgleichend verbunden · **Drehzahl der Spindel ca. 500 U/min**

Einspannschaft-Ø [mm]	Tastkopf [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	10	90	**4000 851 540**	**26,95**	PK36
10	10 + 4	90	**4000 851 542**	**26,95**	PK36

Ersatzfeder

zu Kantentaster

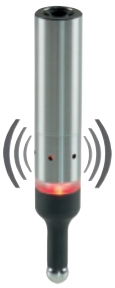
Ersatzfeder	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
	10	+	**4000 851 577**	**3,95** [1]	PK36

[1] Preis per St.

PROMAT

4000 851 246

4000 851 247



4000 851 248

4000 851 249

mit Zertifikat

Kantentaster

optisch und akustisch

zum exakten Ermitteln von Werkstücknullpunkten und Bohrungsmittelpunkten auf Fräsmaschinen, Bohrmaschinen, Bearbeitungszentren usw. · bei Kontakt, der in den Achsen X und Y ausfedernden Tastkugel mit dem Werkstück, schließt der Stromkreis und die rundumleuchtende Anzeige leuchtet auf · die 3D-Ausführung verfügt zusätzlich über einen Sicherheitsfederweg von 2 mm in der Z-Achse · die Bezugslänge muss zuvor in einem Voreinstellgerät vermessen und berücksichtigt werden · **Genauigkeit ± 0,01 mm · Tastkugel-Ø 10 mm Lieferung inkl. 12V-Batterie, Seriennummer und Prüfprotokoll Ersatzbatterie siehe Art.-Nr. 4000 901 746**

Einspann-schaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
20	94	2D - optisch	**4000 851 246**	**99,95**	PK36
20	106	3D - optisch	**4000 851 247**	**199,00**	PK36
20	119	2D - akustisch + optisch	**4000 851 248**	**139,00**	PK36
20	131	3D - akustisch + optisch	**4000 851 249**	**229,00**	PK36

HAIMER
Qualität gewinnt.

IP67

3D-Taster Zero Master

analog · IP67 · staub- und wasserdicht · mit einstellbarer Rundlaufgenauigkeit · zum Werkstück Nullpunkt suchen und setzen · der Zero Master kann beliebig angefahren werden · in allen Achsen x, y, z, vertikal und horizontal · keine Vorzeichenprobleme: Das Ablesen der Maße ist richtungsunabhängig · für alle NC- und Erodiermaschinen (Isolierung zwischen Tasteneinsatz und Aufnahme) · die Differenzanzeige macht es möglich, die Nullstellung auf Anhieb anzufahren · wenn die Anzeige auf Null steht, ist die Spindelachse Antastkante · damit lassen sich Maschinen-Nullpunkte zuverlässig legen und Vorrichtungspunkte spielend einfach bestimmen · eine keramische Sollbruchstelle im Tasteinsatz verhindert Beschädigungen am Werkstück · **Anzeigegenauigkeit 0,01 mm · Tastkugel-Ø 4 mm · Messuhr-Ø 40 mm**
Besondere Vorteile: Die Größe des Zero Masters ist auf kleine Maschinen abgestimmt und kann dadurch auch auf Maschinen mit SK30 oder mit kleinen HSK-Spindeln eingesetzt werden. Das verkürzte Gehäuse ragt nur wenig aus der Spindel und erlaubt auch das Vermessen von großen Werkstücken.

Einspannschaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
10	96 (ohne Einspannschaft)	**4000 851 556**	**366,00** ●	ZR11

Länge [mm] Tasteinsatz zu 3D-Taster	Tastkugel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	4	**4000 851 554**	**30,95**	ZB14
65	8	**4000 851 555**	**48,95**	ZB14

HAIMER
Qualität gewinnt.

IP67

3D-Taster

Universal · IP67 · staub und wasserdicht · mit einstellbarer Rundlaufgenauigkeit · zum Werkstück Nullpunkt suchen und setzen · der Universal-3D-Taster kann beliebig angefahren werden · in allen Achsen x, y, z, vertikal und horizontal · keine Vorzeichenprobleme: das Ablesen der Maße ist richtungsunabhängig · für alle NC-und Erodiermaschinen (Isolierung zwischen Tasteinsatz und Aufnahme) · die Differenzanzeige macht es möglich, die Nullstellung auf Anhieb anzufahren · wenn die Anzeige auf Null steht, ist die Spindelachse Antastkante · damit lassen sich Maschinen-Nullpunkte zuverlässig legen und Vorrichtungspunkte spielend einfach bestimmen ·
eine keramische Sollbruchstelle im Tasteinsatz verhindert
Beschädigungen am Werkstück und 3D-Taster ·
Anzeigegenauigkeit 0,01 mm · Tastkugel-Ø 4 mm · Messuhr-Ø 57 mm

Schutzart IP67

Einspannschaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	113 (ohne Einspannschaft)	**4000 851 552**	**369,00**	ZB14

Länge [mm] Tasteinsatz zu 3D-Taster	Tastkugel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	4	**4000 851 554**	**30,95**	ZB14
65	8	**4000 851 555**	**48,95**	ZB14

HAIMER
Qualität gewinnt.

IP67

3D-Taster New Generation

Universal · IP67 · staub- und wasserdicht · mit einstellbarer Rundlaufgenauigkeit · zum Werkstück Nullpunkt suchen und setzen · der 3D-Taster kann beliebig angefahren werden · in allen Achsen x, y, z, vertikal und horizontal · keine Vorzeichenprobleme: das Ablesen der Maße ist richtungsunabhängig · für alle NC-und Erodiermaschinen (Isolierung zwischen Tasteinsatz und Aufnahme) · die Differenzanzeige macht es möglich, die Nullstellung auf Anhieb anzufahren · wenn die Anzeige auf Null steht, ist die Spindelachse Antastkante · damit lassen sich Maschinen-Nullpunkte zuverlässig legen und Vorrichtungspunkte spielend einfach bestimmen · eine keramische Sollbruchstelle im Tasteinsatz verhindert Beschädigungen am Werkstück und 3D-Taster · **Anzeigegenauigkeit 0,01 mm · Tastkugel-Ø 4 mm · Messuhr-Ø 62 mm**

Vorteile: kompaktes und griffiges Gehäuse · keine Beschränkung des Arbeitsraumes · genaue Anzeige der Spindelposition · gekennzeichneter Überfahrweg

Einspannschaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
12	125	**4131 612 015**	**366,00** ●	ZR11

Länge [mm] Tasteinsatz zu 3D-Taster	Tastkugel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25	4	**4000 851 554**	**30,95**	ZB14
65	8	**4000 851 555**	**48,95**	ZB14

HAIMER
Qualität gewinnt.

IP67 · LCD Display · CR2032

3D-Taster

digital · IP67 · staub- und wasserdicht · der Anfahrvorgang kann auf der Digitaluhr genau verfolgt werden · die Nullsteuerung wird auf Anhieb gefunden · ohne Rechnung kann das Messsystem genullt werden, da die Spindelachse direkt an der angetasteten Kante steht · **Anzeigegenauigkeit 0,001 mm · Messgenauigkeit 0,005 mm · Tastkugel-Ø 4 mm · Ziffernhöhe der Anzeige 8,5 mm**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Einspannschaft-Ø [mm]	Gesamt-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
20	113 (ohne Einspannschaft)	**4131 612 010**	**640,00** ●	ZR11

Länge [mm]	Tastkugel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Tasteinsatz zu 3D-Taster				
25	4	**4000 851 554**	**30,95**	ZB14
65	8	**4000 851 555**	**48,95**	ZB14

HAIMER
Qualität gewinnt.

Präzisionszentriergerät Centro

mit nichtdrehender Uhr · es lassen sich Bohrungen und Wellen schnell und exakt ausmitteln · aufgenommen wird das Gerät in der Fräsmaschine und mit langsamer Drehzahl die Spindel in die Nähe der gesuchten Achse gebracht · die Messuhr bleibt im Blickfeld des Bedieners · sobald die Zeiger der Messuhr nicht mehr ausschlagen, befindet sich die Spindelachse exakt an der gesuchten Achse oder Bohrung · Rundlauffehler der Frässpindel oder der Einspannung werden ausgeglichen · auswechselbarer Tasteinsatz · **Messuhr Ø 60 mm · Gehäuse Ø 80 mm · Zentriergenauigkeit 0,003 mm · max. Drehzahl 150 U/min · Einspannschaft 16 mm · Länge ohne Einspannschaft 92 mm**
Lieferung inkl. gerader Tasterkugel (Ø 5 mm)

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Innen-Ø (Bohrung) 2-125 / Außen-Ø (Welle) 0-125	**4131 620 010**	**442,00** ●	ZR11

Tasteinsatz

zu Präzisionszentriergerät

Ausführung	Tastkugel-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Tasteinsatz zu Präzisionszentriergerät				
gerade	5	**4131 620 020**	**31,00** ●	ZR11
gebogen	5	**4131 620 025**	**40,00** ●	ZR11
gerade	2	**4131 620 030**	**34,00** ●	ZR11

PROMAT

Schutzart IP65

Anwendungsbeispiel, Schaftfräser nicht im Lieferumfang

mm ▼ inch · IP65 · LCD Display · CR2032

Werkzeugvoreinstellgerät

digital · IP65 · LCD-Anzeige, 12 mm Ziffernhöhe · zur schnellen **Referenzpunkt-Bestimmung** in axialer Richtung · **die Gerätehöhe von 50 mm ist das Bezugsmaß zum Werkstück · Tastflächen-Ø 24,6 mm** · robustes Metallgehäuse · eingelassene Magnetelemente an der Unterseite · Federweg der Tastfläche + 2,5 mm bis - 0,5 mm · **Elektronik schaltet nach ca. 5 Minuten Nichtgebrauch eigenständig ab** · automatische Einschaltung der Elektronik durch Druck auf die Tastfläche
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Ablesung	Wiederholgenauigkeit	Gehäuse-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,001 / 0,00005 inch	+/- 0,002 / 0,0001 inch	55	**4000 851 000**	**115,00**	PU12

mit Zertifikat

Nulleinstellgerät

für Referenzpunkt · mit seitlicher Messuhr
schnelles und einfaches Bestimmen des Referenzpunktes in axialer Richtung · aus gehärtetem, nichtrostendem Stahl · **Tastflächen-Ø 47 mm**
Verwendung:
Das Einstellgerät wird auf das Werkstück gestellt, das Werkzeug (z.B. Fräser) wird auf die federnde Tastfläche bewegt (Werkzeug darf nicht rotieren) bis die Uhr den Nullpunkt erreicht hat, dann ist das Bezugsmaß von 50 mm zum Werkstück erreicht, ein Sicherheitsfederweg von 0,5 mm zum Überfahren ist eingebaut
Lieferung inkl. Prüfprotokoll und Transportsicherung
Sonderzubehör:
Ersatzmessuhr Art.-Nr. 4000 851 660 siehe Seite 3/57

Ablesung [mm]	Genauigkeit [mm]	Gehäuse-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,01	+/- 0,005	65	**4000 851 558**	**249,00**	ZC04

PROMAT

Magnetmessstativ

mit Feineinstellung · schaltbarer Magnetfuß · Grundfläche als Prisma ausgeführt, dadurch anwendbar auf allen ebenen und zylindrischen Stahlflächen · Standsäule und Querarm verchromt · Querarm mit Gelenk und Messuhr-Feineinstellung · Messuhraufnahme 8 mm H7

Fuß B x T x H [mm]	Aktionsradius [mm]	Gesamt-H. [mm]	Haftkraft [N]	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
60 x 50 x 55	150	180	ca. 600	M8	**4000 851 550**	**40,95**	PU12

Magnetfuß

Ersatzmagnetfuß

Fuß B x T x H [mm] Ersatzmagnetfuß	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
60 x 50 x 55	M8	**4000 851 551**	**32,95**	PU12

PROMAT

Magnetmessstativ

mit Gelenkarm · mit mechanischer Zentralklemmung und Feineinstellung · große Beweglichkeit bei hoher Spannkraft mittels **eines Spanngriffs** · schaltbarer Magnetfuß mit prismatischer Sohle · kombinierte Aufnahme für Messuhren, Feinzeiger und Fühlhebelmessgeräte · mit Schwalbenschwanzklemmung · Messuhraufnahme 8 mm H7

Fuß B x T x H [mm]	Aktionsradius [mm]	Gesamt-H. [mm]	Haftkraft [N]	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
60 x 50 x 55	300	380	600	M8	**4000 851 488**	**90,95**	PU12

Magnetmessstativ

mit mechanischer **Zentralklemmung und spielfreier Feineinstellung** · Rundmagnet mit flacher Sohle · Haftkraft 250 N · **kombinierte Aufnahme** für Messuhren, Feinzeiger und Fühlhebelmessgeräte · mit Schwalbenschwanzklemmung · Messuhraufnahme 8 mm H7

Aktionsradius [mm]	Gesamt-H. [mm]	Fuß-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
130	170	35	**4000 851 647**	**44,95**	ZE05

Magnetmessstativ

Präzisionsausführung · ein- und ausschaltbarer Magnetfuß mit prismatischer Sohle · Standsäule und Querarm verchromt · mit **fester Klemmung im Kreuzstück** · Messuhraufnahme 8 mm H7 · Aktionsradius 180 mm

Fuß B x T x H [mm]	Aktionsradius [mm]	Gesamt-H. [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
70 x 46 x 65	180	285	600	**4000 851 652**	**63,95**	ZE05
75 x 60 x 80	180	500	800	**4000 851 654**	**97,95**	ZE05

Magnetfuß

Ersatzmagnetfuß

Fuß B x T x H [mm] Ersatzmagnetfuß	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
70 x 46 x 65	M10	**4000 851 655**	**45,95**	ZE05
75 x 60 x 80	M10	**4000 851 656**	**87,95**	ZE05

HOLDTEC
Modulare Messstative

Magnetmessstativ

mit Gelenkarm · mit mechanischer Zentralklemmung und **Feineinstellung am Magnetfuß** · besonders geeignet für enge und schwer erreichbare Stellen · abschaltbarer Magnetfuß mit prismatischer Sohle · kombinierte Aufnahme für Messuhren, Feinzeiger und Fühlhebelmessgeräte mit Schwalbenschwanzklemmung · Messuhraufnahme Ø 8 mm

Feineinstellung am Magnetfuß

Fuß B x T x H [mm]	Aktionsradius [mm]	Gesamt-H. [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
30 x 40 x 35	152	187	320	**4000 851 182**	**119,00**	ZX07
50 x 60 x 55	212	267	800	**4000 851 183**	**155,00**	ZX07
50 x 60 x 55	272	327	800	**4000 851 184**	**189,00**	ZX07

HG

Gelenkstativ

hydraulisch · Zentralklemmung über Spannknopf · Klemmkraft stufenlos regulierbar · Feineinstellung mit hoher Stabilität · mit Messuhraufnahme Ø 8 mm H7 und Schwalbenschwanzklemmung · starker Magnetfuß mit prismatischer Sohle · schaltbar

4000 851 576

4000 851 575

Fuß B x T x H [mm]	Aktionsradius [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
60 x 50 x 55	260	800	**4000 851 575**	**185,00**	ZB05
60 x 50 x 55	300	800	**4000 851 553**	**235,00**	ZB05
80 x 50 x 55	400	980	**4000 851 576**	**315,00**	ZB05

FISSO
Swiss Made

Magnetmessstativ STRATO-LINE

mit mechanischer Zentralklemmung und Feineinstellung · große Beweglichkeit bei hoher Spannkraft mittels **eines Spanngriffs** · Aufnahmebohrungen Ø 8 mm
Art.-Nr. 4000 851 213 mit Präzisionsfeineinstellung
Lieferung ohne Messuhr

4000 851 205
Lieferung ohne Messuhr

4000 851 206
Lieferung ohne Messuhr

4000 851 207
Lieferung ohne Messuhr

Fuß L x B x H [mm]	Aktionsradius [mm]	Gesamt-H. [mm]	Haftkraft [N]	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
schaltbarer Magnetfuß mit prismatischer Sohle							
34 x 30 x 35	130	220	300	M6	**4000 851 205**	**245,00**	ZX10
60 x 50 x 55	200	310	750	M8	**4000 851 206**	**315,00**	ZX10
60 x 50 x 55	280	390	750	M8	**4000 851 207**	**395,00**	ZX10
75 x 50 x 55	330	444	900	M8	**4000 851 213**	**709,00**	ZX10

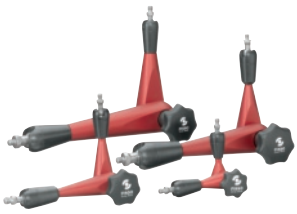
Magnetmessstativ STRATO-LINE

mit mechanischer Zentralklemmung und Feineinstellung · große Beweglichkeit bei hoher Spannkraft mittels **eines Spanngriffs** · Aufnahmebohrungen Ø 8 mm
Lieferung ohne Messuhr

4000 851 208
Lieferung ohne Messuhr

4000 851 209
Lieferung ohne Messuhr

Fuß Ø x H [mm]	Aktionsradius [mm]	Gesamt-H. [mm]	Haftkraft [N]	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
runder Magnetfuß							
30 x 25	130	210	300	M6	**4000 851 208**	**229,00**	ZX10
40 x 30	200	310	400	M8	**4000 851 209**	**279,00**	ZX10



Gelenkarm

Anbaugelenkstative · Zubehörteile für Magnet-Messstative

Aktionsradius [mm]	Senkrechtarm-L. [mm]	Querarm-L. [mm]	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
Anbaugelenkstative						
130	70	60	für M6/M6	**4000 851 188**	**155,00**	ZX10
200	120	80	für M8/M6	**4000 851 189**	**185,00**	ZX10
280	170	110	für M8/M6	**4000 851 190**	**279,00**	ZX10

Magnetfuß

Zubehörteile für Magnet-Messstative

Fuß L x B x H [mm]	Haftkraft [N]	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
34 x 30 x 35	300	M6	**4000 851 193**	**65,95**	ZX10
60 x 50 x 55	750	M8	**4000 851 194**	**89,95**	ZX10

Magnetfuß

Zubehörteile für Magnet-Messstative

Fuß B x H [mm]	Haftkraft [N]	Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
Magnetfuß rund					
25 x 30	300	M6	**4000 851 195**	**47,95**	ZX10
30 x 40	400	M8	**4000 851 196**	**52,95**	ZX10

Einspannschaft

Zubehörteile für Magnetmessstative

Anschlussgewinde	Art.-Nr.	EUR	KS
Feineinstellung			
M8	**4000 851 198**	**48,95**	ZX10
M6	**4000 851 199**	**48,95**	ZX10

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

HELIOS·PREISSER

4131 655 432

Messtisch

Tischfläche geschliffen und gehärtet · mit Schmutznuten · Säule gehärtet und feinstgeschliffen · **Messuhraufnahme 8 mm H7**
mit starrem Querarm

Messhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Tischbreite [mm]	Tischtiefe [mm]	Säulen-Ø [mm]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
100	49	68	60	22	starrer Querarm	**4131 655 432**	**272,00** ●	ZX25

4131 655 441

Messtisch

Tischfläche geschliffen und gehärtet · mit Schmutznuten · Säule gehärtet und feinstgeschliffen · Messuhraufnahme 8 mm H7 · Säulen-Ø 22 mm · Ausladung 100 mm
mit verstellbarem Querarm

Messhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Tischbreite [mm]	Tischtiefe [mm]	Säulen-Ø [mm]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
100	100	68	60	22	verstellb.Arm	**4131 655 441**	**300,00** ●	ZX25

4131 655 444

Messtisch

Tischfläche geschliffen und gehärtet mit Schmutznuten · Säule gehärtet und geschliffen · Messuhraufnahme 8 mm H7 · Säulen-Ø 35 mm · Ausladung 200 mm
mit Gewindesäule und verstellbarem Querarm

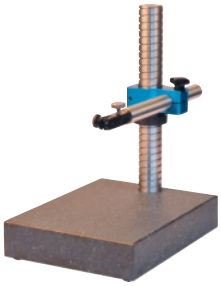
Messhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Tischbreite [mm]	Tischtiefe [mm]	Säulen-Ø [mm]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
160	200	215	170	35	Verstellarm	**4131 655 444**	**856,00** ●	ZX25

4130 260 218

Feinmesstisch

Tischplatte aus schwarzem Granit · Messfläche feinst diamantgeläppt
mit starrem Querarm

Messhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Tischbreite [mm]	Tischtiefe [mm]	Säulen-Ø [mm]	Gewicht [kg]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
180	60	200	100	22	3,5	starrer Querarm	**4130 260 218**	**204,60** ●	ZC32

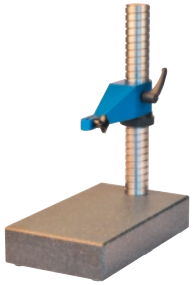


4130 260 219

Feinmesstisch

Tischplatte aus schwarzem Granit · Messfläche feinst diamantgeläppt
mit hartverchromter Gewindesäule und verstellbarem Querarm

Messhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Tischbreite [mm]	Tischtiefe [mm]	Säulen-Ø [mm]	Gewicht [kg]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
230	200	250	200	35	8,5	Gew.-Säule Arm verst	**4130 260 219**	**390,90** ●	ZC32



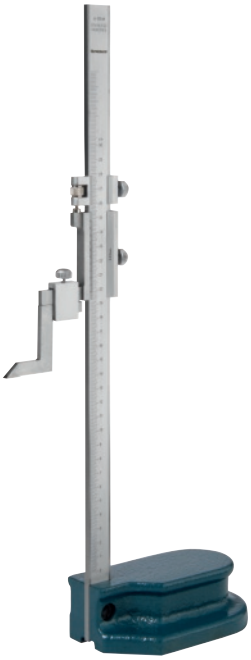
4130 260 221

Feinmesstisch

Tischplatte aus schwarzem Granit · Messfläche feinst diamantgeläppt
mit hartverchromter Gewindesäule und starrem Querarm

Messhöhe [mm]	Ausladung [mm]	Tischbreite [mm]	Tischtiefe [mm]	Säulen-Ø [mm]	Gewicht [kg]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
210	120	250	150	35	7	Gew.-Säule Arm starr	**4130 260 221**	**367,80** ●	ZC32
210	120	250	200	35	8	Gew.-Säule Arm starr	**4130 260 222**	**376,80** ●	ZC32

PROMAT



Werks-norm

Höhenanreißgerät

massiver Standfuß · massive, kräftige Säule · mit Feineinstellung · Ableseteile blendfrei verchromt · mm-Ablesung · **Ablesung 0,02 mm** · **Anreißnadel HM-bestückt**

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	**4000 851 580**	**119,00**	PU13
500	**4000 851 581**	**245,00**	PU13

Anreißnadel

HM · zu Höhenanreißgerät

für Messbereich [mm] Anreißnadel HM zu Höhenanreißgerät	für Art.-Nr.	Art.-Nr.	EUR	KS
300	4000 851 580	**4000 851 583**	**30,95**	PU13
500	4000 851 581	**4000 851 586**	**32,95**	PU13

HELIOS · PREISSER

Werks-norm | Parallax-frei

Höhenmess- und Anreißgerät

Messstange aus Spezialstahl · Nonius und Skala mattverchromt · **parallaxfreie Ablesung** · **Ablesung 0,02 mm** · **mit Feineinstellung** · Stahlfuß mit Schmutznuten · **auswechselbare Anreißnadel HM-bestückt** · Messstange 30 x 12 mm

Messbereich [mm]	Fußgröße [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	145 x 90 x 44	**4000 851 750**	**a. Anfr.** ●	KV00
600	189 x 118 x 44	**4000 851 751**	**a. Anfr.** ●	KV00

Anreißnadel

HM · zu Höhenmess- und Anreißgerät

für Art.-Nr. Anreißnadel HM zu Höhenmess- und Anreißgerät	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
4000 851 750 bis 4000 851 752 / 4000 851 756 bis 4000 851 758	75	**4000 851 762**	**a. Anfr.** ●	KV00
4000 851 750 bis 4000 851 752 / 4000 851 756 bis 4000 851 758	150	**4000 851 763**	**a. Anfr.** ●	KV00

PROMAT

Werks-norm | mm ▼ inch | LCD Display

Höhenmess- und Anreißgerät

digital · kräftiger Fuß mit geschliffener Standfläche · 5-stellige LCD-Anzeige · Messwertwahl in beide Richtungen · Nullstellung in jeder Position · **mit Handkurbel** · **Anreißnadel HM-bestückt** · das unempfindliche kapazitive Messsystem ermöglicht hohe Verfahrgeschwindigkeiten und fehlerfreies und wirtschaftliches Messen bzw. Arbeiten
Lieferung inkl. Batterie (SR44)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 745 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Ablesung	Art.-Nr.	EUR	KS
300	0,01 mm / 0,0005 inch	**4000 851 591**	**339,00**	PU13

Anreißnadel

HM · zu Höhenmess- und Anreißgerät

für Messbereich [mm]	für Art.-Nr.	Art.-Nr.	EUR	KS
Anreißnadel HM zu Höhenmess- und Anreißgerät				
300	4000 851 591	**4000 851 589**	**44,95**	PU13

HELIOS · PREISSER

Werks-norm | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | Proximity USB

Höhenmess- und Anreißgerät DIGI-MET®

digital · Messstange aus Spezialstahl · LCD-Anzeige 11 mm · **Ablesung 0,01 mm** · **mit Feineinstellung** · Stahlfuß mit Schmutznuten · **auswechselbare Anreißnadel HM-bestückt** · Messstange 30 x 12 mm

Funktionen: ON/OFF · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzung der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **HOLD** (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr** · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung) · Faktor einstellbar · **mit Datenausgang Proximity auf USB**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Fußgröße [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	0,01	145 x 90 x 44	**4000 851 756**	**a. Anfr.** ●	KV00
600	0,01	189 x 118 x 44	**4000 851 757**	**a. Anfr.** ●	KV00
1000	0,01	189 x 118 x 44	**4000 851 758**	**a. Anfr.** ●	KV00

Anreißnadel

HM · zu Höhenmess- und Anreißgerät

für Art.-Nr.	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Anreißnadel HM zu Höhenmess- und Anreißgerät				
4000 851 750 bis 4000 851 752 / 4000 851 756 bis 4000 851 758	75	**4000 851 762**	**a. Anfr.** ●	KV00
4000 851 750 bis 4000 851 752 / 4000 851 756 bis 4000 851 758	150	**4000 851 763**	**a. Anfr.** ●	KV00

HELIOS·PREISSER

Werks-norm | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | Proximity USB

Höhenmess- und Anreißgerät DIGI-MET®

digital · mit verschiebbarer Anreißnadel · Messstange aus Spezialstahl · LCD-Anzeige 11 mm · **mit Feineinstellung** · Stahlfuß mit Schmutznuten · **auswechselbare Anreißnadel** · Messstange 30 x 12 mm

Funktionen: ON/OFF · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mm/inch · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **HOLD** (Tastatursperre) · **Zählrichtungsumkehr** · PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung) · Faktor einstellbar · **mit Datenausgang Proximity auf USB**
Lieferung inkl. gekröpfter und gerader Anreißnadel (aus gehärtetem Stahl) und Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Abb. zeigt gerade Anreißnadel

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Fußgröße [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	0,01	145 x 90 x 44	**4131 655 501**	**670,00** ●	ZX25
600	0,01	189 x 118 x 44	**4131 655 502**	**853,00** ●	ZX25
1000	0,01	189 x 118 x 44	**4131 655 503**	**1158,00** ●	ZX25

Anreißnadel

Ersatz-Anreißnadel zu Höhenmess- und Anreißgerät

für Art.-Nr.	Form	Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Ersatz-Anreißnadel, Spezialstahl gehärtet zu Höhenmess- und Anreißgerät					
4131 655 501 + 4131 655 502 + 4131 655 503	gekröpft	270	**4131 655 504**	**150,00** ●	ZX25
4131 655 501 + 4131 655 502 + 4131 655 503	gerade	270	**4131 655 506**	**129,00** ●	ZX25
Ersatz-Anreißnadel, Hartmetall zu Höhenmess- und Anreißgerät					
4131 655 501 + 4131 655 502 + 4131 655 503	gekröpft	270	**4131 655 505**	**191,00** ●	ZX25
4131 655 501 + 4131 655 502 + 4131 655 503	gerade	270	**4131 655 507**	**167,00** ●	ZX25

Mahr

USB RS 232 Digimatic | Werks-norm | mm ▼ inch | LCD Display | CR2032 | REFERENCE | ((•)) | ABS

Höhenmess- und Anreißgerät Digimar 814 SR

digital · LCD-Anzeige 12 mm Ziffernhöhe · griffgünstiger, standsicherer Fuß · gehärtete, geläppte Standfläche, leicht und ruckfrei verschiebbar · Schieber und Schiene rostfrei und gehärtet · Handrad zum Positionieren und Messen · **mit Feineinstellung** · Feststellschraube · **auswechselbare Anreißnadel, hartmetallbewehrt**

Funktionen: ON/OFF · RESET (Nullsetzen der Anzeige) · mm/inch · Reference-System (sofort messbereit) · **PRESET** (Maßvoreinstellung) · **ABS** (Nullsetzen der Anzeige, ohne Bezug zum PRESET zu verlieren) · **mit variablem Datenausgang USB, RS 232C, Digimatic · Schnittstelle für Funkübertragung**
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 000, 4130 040 012, 4130 040 020 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 036, 4130 040 044 siehe Seite 3/92

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
350	0,01	**4130 040 220**	**759,00** ●	ZR12	**4130 070 220**	**800,75** ●	ZR12
600	0,01	**4130 040 221**	**1315,00** ●	ZR12	**4130 070 221**	**1356,75** ●	ZR12

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

VARTA

Ersatzbatterie Electronics

4000 901 745

4000 901 755

4000 901 757

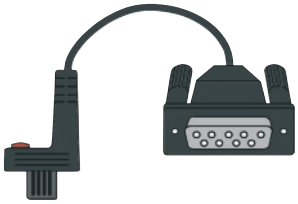
Spannung [V]	Kapazität [mAh]	W.-Bez.	IEC	Maße [mm]	St. je Blister	Art.-Nr.	EUR	KS
1,55	145	V76PX	SR44	11,6 x 5,4	1	**4000 901 745**	**2,65**	WK43
3	220	CR2032	CR2032	20 x 3,2	1	**4000 901 755**	**1,15**	WK43
3	570	CR2450	CR2450	24,5 x 5	1	**4000 901 757**	**3,20**	WK43

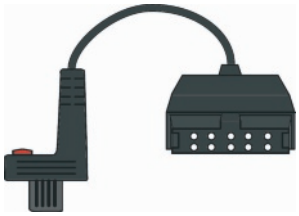
HELIOS · PREISSER

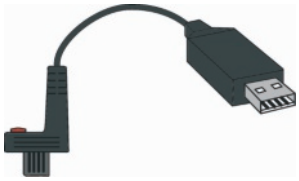
RS232 | Digimatic

Datenkabel DIGI-MET®

für Digitalmessgeräte · für DIGI-MET®-Ausführung · mit variablem Datenausgang · mit Datenübertragungstaste · Art.-Nr. 4000 851 632 inkl. Software zur Datenübernahme nach Excel


4000 851 603


4000 851 609


4000 851 632

Länge [m]	Schnittstelle	Art.-Nr.	EUR	KS
2	RS232	**4000 851 603**	**56,95**	ZR00
2	Digimatic	**4000 851 609**	**72,95**	ZR00
2	USB	**4000 851 632**	**81,95**	ZR00

HELIOS · PREISSER

Digimatic

Datenkabel

für Bügelmessschrauben, mit variablem Datenausgang Bi-Direktional · mit Datenübertragungstaste · Software MarCom Professional zum Gratis-Download auf www.helios-preisser.de

4130 207 321

4130 207 322

Länge [m]	Schnittstelle	Art.-Nr.	EUR	KS
2	USB Bi-Direktional	**4130 207 321**	**111,00** ●	ZX25
2	Digimatic Bi-Direktional	**4130 207 322**	**96,00** ●	ZX25

HELIOS · PREISSER

Funkempfänger i-Stick

für Digitalmessgeräte mit integrierter Funk-Schnittstelle · Funkdistanz bis zu 6 Meter · Software zur Messdatenerfassung, auf **www.helios-preisser.de**, zum Gratis-Download

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
Digitalmessgeräte	**4000 851 747**	**109,00**	ZR00

Proximity RS232

Proximity USB

Proximity RS232 | Proximity USB

Datenkabel

für Digitalmessgeräte · Verbindungskabel zum Anschließen von **Proximity**-Schnittstelle auf RS232- oder USB-Stecker

Länge [m]	Schnittstelle	Art.-Nr.	EUR	KS
2	Proximity RS232	**4000 851 745**	**135,00** ▷	ZQ02
2	Proximity USB	**4000 851 746**	**135,00** ▷	ZQ02

Mahr

Funkempfänger e-Stick

für Digitalmessgeräte · Datenübertragung per Funk · **Einsatz in Verbindung mit Sendemodul 1082 e** · Software MarCom zum Gratis-Download auf www.mar.com/marcom

passend zu Funkempfänger	Art.-Nr.	EUR	KS
1082 e	**4130 040 044**	**131,00** ●	ZB18

Mahr

Funkempfänger i-Stick

für Digitalmessgeräte mit integrierter Funk-Schnittstelle · Software MarCom Professional zum Gratis-Download auf www.mar.com/marcom

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
Digitalmessgeräte	**4130 040 043**	**116,00** ●	ZB18

Mahr

4130 040 018

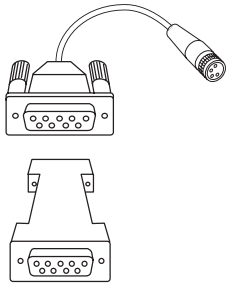
4130 040 019

Datenkabel

für Digitalmessgeräte

Länge [m]	Schnittstelle	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
2	USB Bi-Direktional	DK-U1	**4130 040 018**	**118,00** ●	ZB18
2	Digimatic	DK-D1	**4130 040 019**	**104,50** ●	ZB18

Mahr



Datenkabel 2000 r

für Digitalmessgeräte

Länge [m]	Schnittstelle	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
2	RS232	2000 r	**4130 040 017**	**90,00** ●	ZB18

Mahr

Sendemodul 2000 e

für Digitalmessgeräte · Datenübertragung per Funk · **Einsatz in Verbindung mit Funkempfänger e-Stick**

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
e-Stick	**4130 040 037**	**433,00** ●	ZB18

Mahr

4130 040 000

4130 040 020

Digimatic | Opto RS232

Datenkabel 16 EXu / 16 EWd / 16 EXr

für Digitalmessgeräte · mit variablem Datenausgang · Art.-Nr. 4130 040 000: Software MarCom zum Gratis-Download auf www.mar.com/marcom

Länge [m]	Schnittstelle	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
2	USB	16 EXu	**4130 040 000**	**118,00** ●	ZB18
2	Digimatic	16 EWd	**4130 040 020**	**104,50** ●	ZB18
2	Opto RS232	16 EXr	**4130 040 012**	**89,00** ●	ZB18

Mahr

MarConnect integrated wireless

Sendemodul 16 EWe

für Digitalmessgeräte · Datenübertragung per Funk · **Einsatz in Verbindung mit Funkempfänger e-Stick**

passend zu	Art.-Nr.	EUR	KS
e-Stick	**4130 040 036**	**433,00** ●	ZB18

Mahr

Datenkabel 2000 usb

für Digitalmessgeräte

Länge [m]	Schnittstelle	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
2	USB	2000 usb	**4130 040 001**	**106,50** ●	ZB18

Mahr

RS232 · mit Zertifikat

Höhenmessgerät Digimar 816 CL

Messsystem: hervorragende Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem mit Doppellesekopf · dynamisches Tastsystem für hohe Wiederholbarkeit · Luftlagersystem für leichtes, ruckfreies Verschieben · präzise Messkopfführung auf Edelstahl-Führungsbahnen · einfache Messabläufe durch motorisierten Messschlitten · integrierter Temperatursensor mit Temperaturkompensation · Tasterkonstante bleibt nach dem Abschalten erhalten · integrierter, aufladbarer Akku mit hoher Betriebsdauer für netzunabhängiges Messen

Bedien- und Anzeigeeinheit: gut ablesbares Grafik-LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung · übersichtliche Funktionstasten · sprachneutrale Bedienerführung über selbsterklärende Symbole · schnell einen zusätzlichen Nullpunkt setzen · Messwertspeicher bis zu 99 Messwerte

Grundmessfunktionen: Antastung unten bzw. oben · Stegbreite bzw. Nutabstände inkl. Steg- bzw. Nutmitte · Bohrungs- bzw. Wellen-Ø inkl. Bohrungs- bzw. Wellenmitte · Umkehrpunkt Bohrungen (oben bzw. unten) · Umkehrpunkt Welle (oben bzw. unten) · Abstände bzw. Symmetrie berechnen · dynamische Messfunktionen · Messprogramm · Messdatenverarbeitung
Lieferung inkl. Messeinsatzträger, Kugelmesstaster (Ø 6 mm), Einstellblock, Ladenetzteil, USB-Kabel und Kalibrierschein
Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 4130 040 001, 4130 040 017 siehe Seite 3/92
Sendemodul und Funkempfänger Art.-Nr. 4130 040 037, 4130 040 044 siehe Seite 3/92

Messtastersets Art.-Nr. 4130 040 260, 4130 040 261 siehe Seite 3/94

Messbereich	Ablesung [mm]	Anwendungsbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR		KS
350 mm	0,001	170-520	**4130 040 205**	**5275,00**	●	ZR12	**4130 070 205**	**a. Anfr.**	●	KV00
600 mm	0,001	170-770	**8001 740 995**	**5925,00**	●	ZR12	**8001 740 996**	**a. Anfr.**	●	KV00

Mahr

Werks-norm · # ID · mit Zertifikat

Höhenmessgerät Digimar 817 CLT

Messsystem: hervorragende Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem · dynamisches Tastsystem für hohe Wiederholbarkeit · Luftlagersystem für leichtes, ruckfreies Verschieben · einfache Messabläufe durch motorisierten Messschlitten · Tasterkonstante bleibt nach dem Abschalten erhalten · integrierter aufladbarer Akku mit hoher Betriebsdauer für netzunabhängiges Messen · Temperaturkompensation über internen Temperatursensor

Bedien- und Anzeigeeinheit: großes und übersichtliches **Touch-Display** mit Hintergrundbeleuchtung · Bedienerführung über selbsterklärende Ikons · Bedienerführung in mehreren Sprachen · Möglichkeit, zusätzliche Nullpunkte auf Werkstück zu setzen · zusätzliches Messgerät mit MarConnect-USB-Schnittstelle anschließbar · zukunftssicher durch Updatefähigkeit · automatische Stand-by-Schaltung · einstellbare Auto-off Funktion, ohne Verlust der Messwerte

Funktionen: Antastung unten bzw. oben · Stegbreite bzw. Nutabstände inkl. Steg- bzw. Nutmitte · Bohrungs- bzw. Wellen-Ø inkl. Bohrungs- bzw. Wellenmitte · Umkehrpunkt Bohrungen (oben bzw. unten) · Umkehrpunkt Welle (oben bzw. unten) · Abstände bzw. Symmetrie berechnen · dynamische Messfunktionen · **Rechtwinkligkeitsmessung · Geradheitsmessung · Messen in 2D-Modus ·** Messprogramme · statistische Auswertung · Messdatenverarbeitung

Technische Daten: Fehlergrenze in µm (1,8 + L/600) L in mm · Wiederholpräzision Bohrung 1 µm · Wiederholpräzision Ebene 0,5 µm · Rechtwinkligkeitsabweichung in µm 5/ 6/ 10 (Gerät 350/ 600/ 1000) · Betriebsdauer max. 14 h · Messkraft 1,0 +/– 0,2 N · Rel. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend 65% · Arbeitstemperatur 20 °C · Betriebstemperatur 10 – 40 °C · Produktgewicht in kg 22/ 26/ 29 (Gerät 350/ 600/ 1000) · **Datenschnittstelle USB, Wireless**
Lieferung inkl. Messeinsatzträger 817 h1, Kugelmesstaster K6/51 (Ø 6 mm), Einstellblock 817 eb, USB-Kabel, Ladenetzteil, Schutzhaube und Kalibrierschein
Sonderzubehör:
Druckerset DP-B1 inkl. Bluetooth-USB-Adapter Art.-Nr. 8001 748 195 siehe Seite 3/97
Funkempfänger (Sendemodul) i-Stick Art.-Nr. 4130 040 043 siehe Seite 3/92
Messtastersets 817 ts1, 817 ts2, 817 ts3 Art.-Nr. 4130 040 260, 4130 040 261, 4130 040 250 siehe Seite 3/94

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Anwendungsbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
350	0,0001	170- 520	**8001 741 038**	**6795,00**	●	ZR12
600	0,0001	170- 770	**8001 741 039**	**7415,00**	●	ZR12
1000	0,0001	170-1170	**8001 741 040**	**11285,00**	●	ZR12

Mahr

Messtasterset Digimar 817 ts1

großer Zubehörsatz · im Kunststoffkoffer

bestehend aus:
Art.-Nr. 4130 040 245 Messeinsatzträger 817 h2
Art.-Nr. 4130 040 247 Messeinsatzträger 817 h4
Art.-Nr. 4130 040 243 Messeinsatzhalter KM 2
Art.-Nr. 4130 040 238 Messeinsatz, Scheibe S15/31,2
Art.-Nr. 4130 040 239 Messeinsatz, Zylinder Z10/31,2
Art.-Nr. 4130 040 240 Messeinsatz, Kegel MKe 30
Art.-Nr. 4130 040 241 Messeinsatz, für Tiefenmessung TMT 120
Art.-Nr. 4130 040 233 Messeinsatz, Kugel K 4/30
Art.-Nr. 4130 040 234 Messeinsatz, Kugel K 6/40
Art.-Nr. 4130 040 236 Messeinsatz, Kugel K10/60
Art.-Nr. 4130 040 237 Messeinsatz, Kugel K10/100

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
11 teilig	**4130 040 260**	**1445,00** ●	ZR12

Mahr

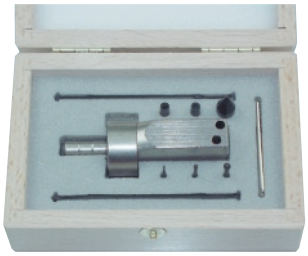
Messtasterset Digimar 817 ts2

kleiner Zubehörsatz · im Kunststoffkoffer

bestehend aus:
Art.-Nr. 4130 040 245 Messeinsatzträger 817 h2
Art.-Nr. 4130 040 238 Messeinsatz, Scheibe S15/31,2
Art.-Nr. 4130 040 239 Messeinsatz, Zylinder Z10/31,2
Art.-Nr. 4130 040 240 Messeinsatz, Kegel Mke30
Art.-Nr. 4130 040 241 Messeinsatz, für Tiefenmessung TMT 120
Art.-Nr. 4130 040 243 Messeinsatzhalter KM 2

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
6 teilig	**4130 040 261**	**930,00** ●	ZR12

Mahr



Messtasterset Digimar 817 ts3

für Kleinteile und filigrane Nuten, Einstiche und Bohrungen · geeignet für Träger mit 8 mm Aufnahmebohrung · im Holz-Etui

bestehend aus:
Art.-Nr. 4130 040 251 Grundkörper Gk/8
Art.-Nr. 4130 040 259 Messeinsatzhalter, Adapter M3-M2,5
Art.-Nr. 4130 040 258 Messeinsatzhalter, Adapter M3-M3
Art.-Nr. 4130 040 252 Messeinsatz, Tastschuh TS 0,5/78
Art.-Nr. 4130 040 253 Messeinsatz, Tastspitze T 1,2/75
Art.-Nr. 4130 040 254 Messeinsatz, Kegel Mke8
Art.-Nr. 4130 040 255 Messeinsatz, Kugel K1/24
Art.-Nr. 4130 040 256 Messeinsatz, Kugel K2/24
Art.-Nr. 4130 040 257 Messeinsatz, Kugel K3/24

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
9 teilig	**4130 040 250**	**654,00** ●	ZR12

Mahr

4130 040 244,
4130 040 245

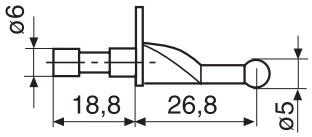
4130 040 248

Messeinsatzträger Digimar 817 h1 / 817 h2 / 817 h5

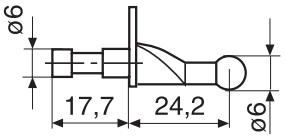
für Höhenmessgerät · Art.-Nr. 4130 040 248 schwenkbar, zum Ausrichten eines Zylindermesstasters

Ausladungs-L. [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
27,5	817 h1	**4130 040 244**	**160,50** ●	ZR12
100,5	817 h2	**4130 040 245**	**200,50** ●	ZR12
35	817 h5	**4130 040 248**	**216,00** ●	ZR12

Mahr



4130 040 230



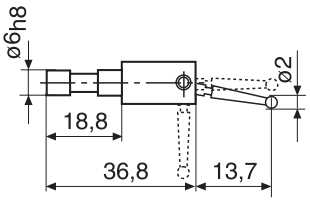
4130 040 231

Messeinsatz Digimar K5/51 / K6/51

für Höhenmessgerät

Form	Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
Kugel	5	K5/51	**4130 040 230**	**78,50** ●	ZR12
Kugel	6	K6/51	**4130 040 231**	**78,50** ●	ZR12

Mahr



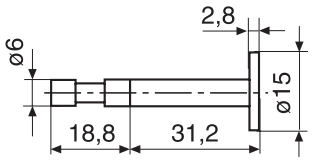
4130 040 243

Messeinsatzhalter Digimar KM 2

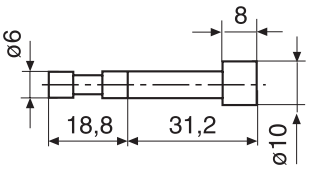
inkl. Einsatz 800ts · für Höhenmessgerät

Form	Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
Messeinsatzhalter inkl. Einsatz					
Kugel	2	KM 2	**4130 040 243**	**66,50** ●	ZR12

Mahr



4130 040 238



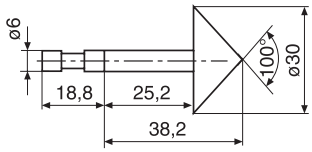
4130 040 239

Messeinsatz Digimar S15/31,2 / Z10/31,2

für Höhenmessgerät

Form	Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
Scheibe	15	S15/31,2	**4130 040 238**	**181,50** ●	ZR12
Zylinder	10	Z10/31,2	**4130 040 239**	**181,50** ●	ZR12

Mahr



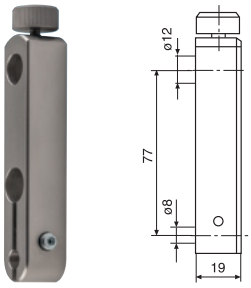
4130 040 240

Messeinsatz Digimar MKe 30

für Höhenmessgerät

Form	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
100° Kegel	MKe 30	**4130 040 240**	**197,50** ●	ZR12

Mahr

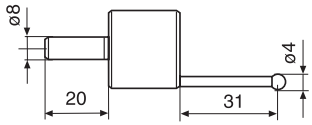


Messeinsatzträger Digimar 817 h4

für Höhenmessgerät

Aufnahme [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
8	817 h4	**4130 040 247**	**160,50** ●	ZR12

Mahr



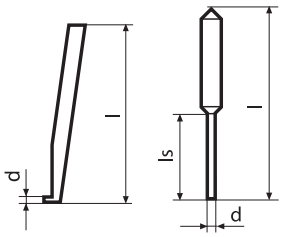
4130 040 233

Messeinsatz Digimar

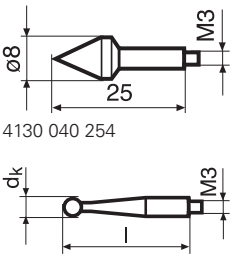
für Höhenmessgerät

Form	Ø [mm]	Ausla-dungs-L. [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
Kugel	4	31	K 4/30	**4130 040 233**	**94,50** ●	ZR12
Kugel	6	41	K 6/40	**4130 040 234**	**94,50** ●	ZR12
Kugel	10	62	K 10/60	**4130 040 236**	**102,00** ●	ZR12
Kugel	10	103	K 10/100	**4130 040 237**	**115,00** ●	ZR12

Mahr



4130 040 252 4130 040 253



4130 040 254

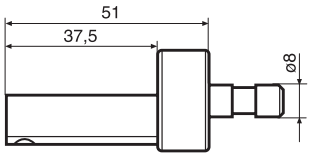
4130 040 255, 4130 040 256, 4130 040 257

Messeinsatz

für Höhenmessgerät

Form	Länge [mm]	Ø [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
Messeinsatz						
Tastschuh	78	-	TS 0,5/78	**4130 040 252**	**124,50** ●	ZR12
Spitze	75	-	T 1,2/75	**4130 040 253**	**32,50** ●	ZR12
Kegel	-	8	MKe 8	**4130 040 254**	**32,50** ●	ZR12
Kugel	-	1	K1/24	**4130 040 255**	**32,50** ●	ZR12
Kugel	-	2	K2/24	**4130 040 256**	**32,50** ●	ZR12
Kugel	-	3	K3/24	**4130 040 257**	**32,50** ●	ZR12

Mahr



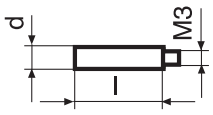
4130 040 251

Grundkörper Digimar Gk/8

für Höhenmessgerät · Stahl · für Messeinsätze · Aufnahme-Ø 8 mm

Aufnahme [mm]	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
Grundkörper				
8	Gk/8	**4130 040 251**	**481,00** ●	ZR12

Mahr



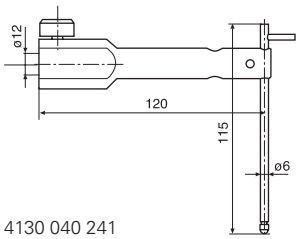
4130 040 259 + 4130 040 258

Messeinsatzhalter Digimar V/M2,5 / V/M3

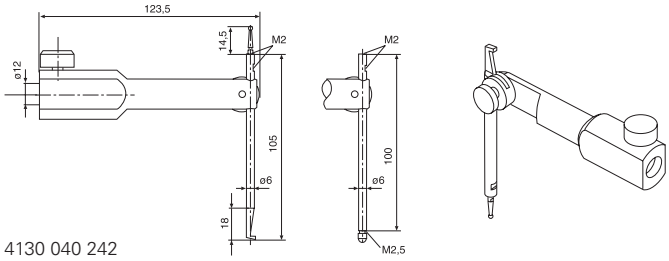
für Höhenmessgerät

Gewinde	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
Messeinsatzhalter				
M3 auf M2,5	V/M2,5	**4130 040 259**	**31,25** ●	ZR12
M3 auf M3	V/M3	**4130 040 258**	**31,25** ●	ZR12

Mahr



4130 040 241



4130 040 242

Messeinsatz Digimar TMT 120 / TMT 120 S

für Höhenmessgerät · **zur Tiefenmessung** in vertikalen Bohrungen und Aussparungen · **Träger geeignet für Messeinsätze mit Gewinde M2 und M2,5**

Art.-Nr. 4130 040 241 bestehend aus:
Träger und Tiefenmesstaster mit HM-Kugeleinsatz (Radius 1,5 mm)

Art.-Nr. 4130 040 242 bestehend aus:
Träger, Tiefenmesstaster mit HM-Kugeleinsatz (Radius 1,5 mm), Tiefenmesstaster mit Tastschuh (für Nuten) und HM-Kugeleinsatz (Ø 2 mm)
Weitere Messeinsätze mit Aufnahmegewinde M2 und M2,5 siehe Seite 3/77 + 3/70

Inhalt	Ausführung	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
3 teilig	-	**TMT 120**	**4130 040 241**	**264,00** ●	ZR12
6 teilig	schwenkbar	**TMT 120 S**	**4130 040 242**	**359,00** ●	ZR12

Mahr

Einspannhalter Digimar 817 h3

Träger für Rechtwinkligkeitsmessung · mit Messuhraufnahme 8 mm
Sonderzubehör:
Datenkabel Art.-Nr. 8001 741 041 siehe Seite 3/96
Feinanzeiger Art.-Nr. 8001 740 769, 8001 740 771 siehe Seite 3/73

Aufnahme-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8	**4130 040 246**	**206,50** ●	ZR12

Mahr

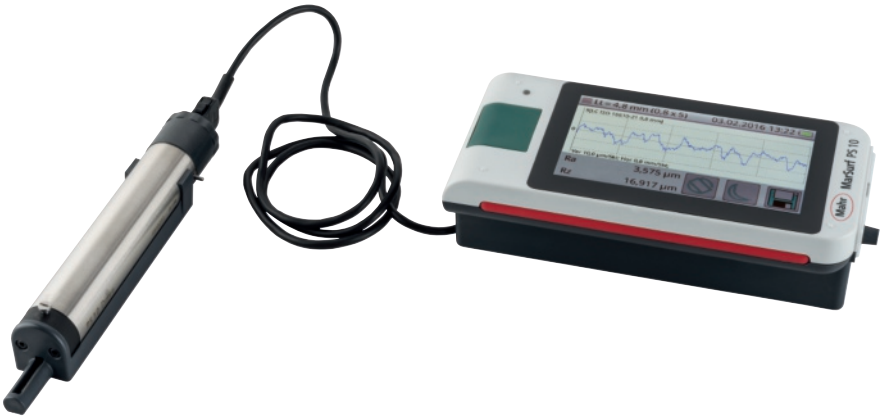
Datenkabel DK-M1

für Höhenmessgeräte · M9 Duplexkabel · Länge 400 mm

Länge [m]	Schnittstelle	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
0,4	seriell	DK-M1	**8001 741 041**	**79,50** ●	ZB18

Mahr

mm ▼ inch | IP40 | RS232 USB | Digimatic | LCD Display



Vorschubgerät herausnehmbar

Rauheitsmessgerät MarSurf PS 10

mit großem Touch-Display · handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz · einfache Bedienerführung · großes, beleuchtetes und **drehbares 4,3"-TFT-Touch-Display · Vorschubgerät herausnehmbar** · integriertes Kalibriernormal (herausnehmbar) · Kalibrierfunktion dynamisch, Ra, Rz und RSm · Datensicherung als TXT, X3P und PDF-Datei · Start-Taste gleichzeitig Home-Button für direkten Zugang zur Startansicht · **wechselbarer Messtaster** · Messprinzip: **Tastschnittverfahren**

Funktionen: Messwertspeicherung - Datenausgang USB/µSD-Speicher
Automatikfunktion zur Profilerkennung · Toleranzüberwachung · Messeinheiten µm/µinch und Normen ISO/JIS/ASME/ MOTIF wählbar · Netzadapter (auswechselbar für weltweiten Einsatz) · netzunabhängiger Betrieb: **1.200 Messungen ohne das Gerät wieder aufladen zu müssen** · Schnellzugriff auf Wunschfunktionen durch Favoritenablage im Display
Speicherkapazität: ca.140.000 Messungen, erweiterbar mit µSD-Karte

Merkmale: Maße (L x B x H) 140 x 50 x 70 mm · Gewicht ca. 500 g · Schutzart IP40

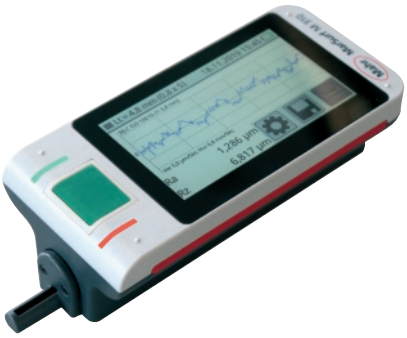
Erfassbare Rauheitsgrößen:
A1 - A2 - Vo - CR - CF - CL
Nach ISO 4287/ JIS B0601/ ASME B46.1
Ra - Rq - Rz - Ry - Rmax - Rp - Rt - Rmr - tp - Rsm - RpA - Rpm - Rsk - Rv
Nach PrEN 10049
Rpc
Nach ISO 13565
Rk - Rpk - Rvk - Mr1 - Mr2
Nach ISO 12085
R - Rx - Ar
Lieferumfang: Standardtaster (2 µm), Normal (integrier, herausnehmbar), Höheneinstellung (integriert), Netzteil mit 3 Adaptern, USB-Kabel (zum Anschluss an PC und ans Netzteil), Werkskalibrierung

Weitere Taster und umfangreiches Zubehör, wie Tastverlängerung / Aufnahmeadapter / Messstative / -Tische, kurzfristig auf Anfrage lieferbar, ebenso eine USA-Variante mit 5 µm Tastspitze

Messbereich [µm]	Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
350	Set mit 2 µm Tastspitze	**4130 040 700**	**2590,00** ●	ZR14

Mahr

mm ▼ inch | IP40 | RS232 USB | LCD Display | # ID



4130 040 651

4130 040 652

Rauheitsmessgerät MarSurf M 310 / M 310 C2

mit großem Touch-Display · handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz · einfache Bedienerführung, für präzise und normgerechte Rauheitsmessung und Dokumentation nach dem **Tastschnittverfahren · mit integriertem Kalibriernormal (herausnehmbar)** · großes, beleuchtetes und **drehbares 4,3"-TFT-Touch-Display · Vorschubgerät herausnehmbar** · LED Leuchtbalken zur **Statusanzeige** (grün = Ladestatus, blau = Messung, rot = Fehler) · Kalibrierfunktion dynamisch, Ra, Rz und RSm · Datensicherung als TXT, X3P, CSV und PDF-Datei · **USB-Bluetooth Verbindung für z.B. Drucker,** Gaußfilter gemäß ISO 16610-21 (ersetzt DIN EN ISO 11562), Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 1356-1, IS-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar) · Toleranzüberwachung · **wechselbarer Messtaster** · **Art. 8001 748 189 (M 310 C2) mit Quervorschub für Quermessungen**

Vorteil: Einschalten und sofort messen, **intuitiv ohne Schulung** · MarConnect **Duplex-Schnittstelle** zum externen Starten der Messung · **USB A Schnittstelle (für z.B. Bluetooth-Stick)** · **USB B** Schnittstelle (für z.B. Verwendung als Massenspeicher, Anschluss Netzstecker) · **Dokumentation** mit Qualität durch optionalen Thermodrucker für Profil und **Ergebnisausdruck via Bluetooth- oder Kabelverbindung** · Übertragung der **Messergebnisse über Bluetooth- oder Kabelverbindung** · **Software MarWin** Explorer für einfache Auswertungen (kostenlos) · **Speicherung von Messprogrammen** · Automatische Cut-Off-Wahl · Start-Taste gleichzeitig Home-Button für **direkten Zugang zur Startansicht** · Schnellzugriff ihrer Wunschfunktionen durch **Favoritenablage** im Display · Fernsteuerung (SPC) des MarSurf M 310 mittels externer Software

Technische Daten: Ablesung mm/inch · Messstrecken gemäß Norm: 1,5 / 4,8 / 15,0 / automatisch / N × Lc frei wählbar mm · Tastgeschwindigkeit: 0,5 / 1,0 mm/s · Messstrecke Längsabtastung: 1,25 / 4,0 / 12,5 mm · Cut-Off (λc): 0,25 / 0,8 / 2,5 mm · Maße Auswerteeinheit (L x B x H): 160 x 50 x 77 mm · Gewicht Auswerteeinheit: ca. 500 g · maximaler Messbereich: 350 µm (0,014 Zoll) · Tastspitzenradius: 2 µm · Schutzart IP40 · **# ID** (Auslesung von Serien-/ Artikelnummern vom Messgerät, bspw. zur eindeutigen Zuordnung von Kalibrierungsergebnissen)

Erfassbare Rauheitsgrößen:
A1 - A2 - Vo - CR - CF - CL
Nach ISO 4287/ JIS B0601/ ASME B46.1
Ra - Rq - Rz - Ry - Rmax - Rp - Rt - Rmr - tp - Rsm - RpA - Rpm - Rsk - Rv
Nach PrEN 10049
Rpc
Nach ISO 13565
Rk - Rpk - Rvk - Mr1 - Mr2
Nach ISO 12085
R - Rx - Ar
Lieferumfang: inkl. Vorschubeinheit, Standardtaster PHT 6 – 350, Raunormal inklusive Werkskalibrierschein, integrierte Höhenverstellung, Tasterschutz, Ladegerät / Netzadapter, Bedienungsanleitung, Mini-USB-Kabel, Verlängerungskabel Vorschubeinheit, Transportkoffer
Lieferumfang Art. 4130 040 652: zusätzlich mit mobilem Drucker (hohe Druckgeschwindigkeit 35 mm/sec., hohe Auflösung von 203 dpi, kompaktes Design, nur 122 x 83 x 44 mm, mit Akku nur 220 g, LCD-Display, Akkulaufzeit ca. 13 Stunden, einfaches Pairing), Ladeschale 5 Volt "Drop-In und Laden" und Gürtelclip

Weitere Taster und umfangreiches Zubehör, wie Tastverlängerung / Aufnahmeadapter / Messstative /-Tische, kurzfristig auf Anfrage lieferbar, ebenso eine USA-Variante mit 5 µm Tastspitze
Sonderzubehör:
Druckerset Art.-Nr. 8001 748 195 siehe Seite 3/97

Messbereich [µm]	Ausführung	Inhalt	Modell	Art.-Nr.	EUR		KS
350	Set mit 2 µm Tastspitze	-	M310	**4130 040 651**	**3400,00**	●	ZR14
350	Set mit 2 µm Tastspitze	inkl. Drucker	M310	**4130 040 652**	**3900,00**	●	ZR14
350	Set mit 2 µm Tastspitze, für Quermessung	-	M 310 C2	**8001 748 189**	**4035,00**	●	ZR14

Mahr

Drucker DP-B1

für Digitalmessgeräte · für Höhenmessgerät Digimar 817 CLT und Rauheitsmessgerät MarSurf M 310 und M 310 C2 · Druckerset inkl. Bluetooth-USB-Adapter

passend zu	Art.-Nr.	EUR		KS
Rauheits-/ Höhenmessgerät	**8001 748 195**	**573,00**	●	ZR14

MarSurf CD 140 AG 11

Konturenmessplatz

EIGENSCHAFTEN

- Schnelle und exakte Messungen
- Einfache Bedienbarkeit
- Einsatz stationär oder direkt vor Ort am Werkstück
- Manuelle Feinverstellung der Vorschubeinheit in der Z-Achse
- Werkzeuglose Tastspitzenaufnahme
- A 390 mm x 450 mm Aufnahmeplatte mit 50 mm Lochraster
- High-Speed messende X-Achse (140 mm)
- Tragegriffe für einfachen Transport
- Schnellverstellung der Z-Achse
- Einzigartige Verstellsicherung sichert einmal justierten Messaufbau
- 350 mm Verfahrweg
- Werkzeugloser schneller Wechsel der Tastspitzen ohne Neukalibrierung

Tastsystem

- Automatische Tastkraftwahl für die richtige Tastkraft bei Wechsel zwischen mehreren Tastspitzen
- Großer Messbereich – 70 mm
- Tastarmlänge – 350 mm
- Automatisierte Kalibrierroutine für Tastarme
- Einfache Kalibrierung von Standard- und Doppeltastarmen möglich
- Einfache und wiederholbare Kalibriermeisterpositionierung dank des 50-mm-Rasters
- Magnetische Tastarmhalterung ermöglicht werkzeuglosen Tastarmwechsel
- Definierte Startposition
- Ausgerichtete Achse Zeitersparnis bei der Vorbereitung

Software

- Einfache und intuitive Konturenmessung und -auswertung.
- Der Messassistent führt Sie zielgerichtet zu Ihren Messdaten.
- Zahlreiche Messaufgaben – beispielsweise zur Ermittlung von Radien, Bogenlängen, Abständen, Winkeln u.v.m. – sind bereits für Sie vorprogrammiert.
- Besonderes Highlight ist die patentierte Funktion „tangentiale Elemente“. Sie unterstützt die einfache und bedienerunabhängige Auswertung der tangentialen Übergänge zwischen Radien und Geraden.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.	6269033
Type	CD 140 AG 11
Positioniergeschwindigkeit	0,1 - 200 mm/s (in X)
Taststrecke (in X) Ende	140 mm
Messgeschwindigkeit	0,1 - 10 mm/s
Führungsabweichung	1 µm / 140 mm
Tastarmlänge	350 mm
Auflösung	19 nm
Messbereich in Z	70 mm
Messkraft (N)	4 mN bis 30 mN, in Z+ und Z-, per Software einstellbar
Abmessungen (T x B x H)	572 x 905 x 822 mm

ANWENDUNGEN

Maschinenbau

- Lager, Gewinde, Gewindestangen, Kugelumlaufspindeln, Wellen, Zahnstangen

Fertigungsnahes Messen

- Konturmessung im teilautomatischen Prozess

Automobilindustrie

- Lenkung, Bremssystem, Getriebe, Kurbelwelle, Nockenwelle, Zylinderkopf

Medizin

- Kontur der Hüft- und Knieendoprothesen, Kontur an medizinischen Schrauben, Kontur an Zahnimplantaten

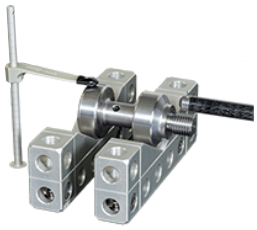
Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarSurf CD 140 AG 11

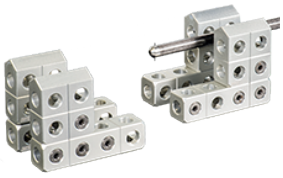
Konturenmessplatz

ZUBEHÖR

Bestell-Nr.	Beschreibung	Type
6820020	DK Zubehörkoffer mit Spannelementen	
6820022	Schnellspannhalter Schwenkeinheit +90° / -55	
6820023	Präzisions Dreibackenfutter 50 mm	
6820001	Prismenblock Set AF 25	
6820002	Deltablock Set AF 25	
6820004	Schraubbock Set	
9059081	Feinspanner UZS 15	
6820000	Konturnormal Kontur B für Aufnahmeplatte mit 50 mm Bohrungsmaß	
6820010	Universal Normalaufnahme	
6820125	Konturnormal KN 100	
6980110	DAkkS/DKD-Kalibrierung inkl. Kalibrierschein	
9964316	Mahr-Kalibrierung inkl. Kalibrierschein	
6820003	Niederhalter Set AF 25	
6820005	Handspannfutter-Set Alufix	
6820021	Basisplatte für DK Systeme	
6820024	Präzisions-Schraubstock 25 mm	
6820025	Prisma 90°	
6820026	Federspanner mit Befestigung	
6820027	Schnellspanner Winkelelement 45°	
6820011	Adapterplatte für 50 mm	
9000250	Zentrischspanner mit Spannweite bis 45 mm	
9000249	Universalkupplung inkl. Adapterplatte	
9000248	Parallelschraubstock Spannweite bis 40 mm	
9026049	Tischplatte 740 x 430 Set	

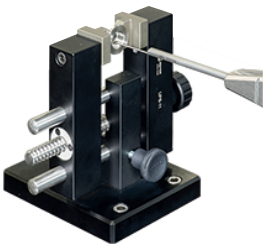


Prismenblock Set AF 25



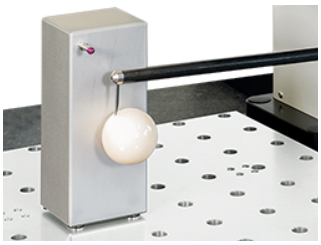
Deltablock Set AF 25

Schraubbock Set



Feinspanner UZS 15

Konturnormal KN 100



2-Kugel-Kalibriernormal

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.mahr.com

MarVision MM 420

Werkstatt-Messmikroskop mit M3 Software

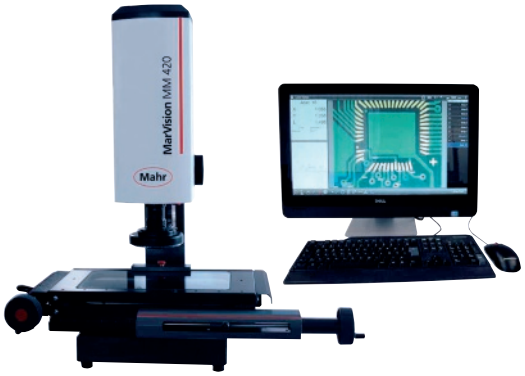
EIGENSCHAFTEN

Messmikroskop

- Integrierte Farbkamera
- Zoom-Objektiv (0,7x –4,5x), optional motorisch
- LED-Ringlicht: 1 Ring und 4 Segmente jeweils einzeln schalt- und dimmbar
- LED-Durchlicht: dimmbar
- Laserpointer zur Positionsfindung
- Massive Basis aus Hartgranit
- Stabiler Stahlkreuztisch, präzisionsgelagert
- Schnell- und Feinverstellung der Achsen
- Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem

Bedien- und Anzeigeeinheit M3-Software mit Touchscreen-PC

- 23" Touchscreen mit Tastatur und Maus
- als Basis dient Windows 10 Pro, somit ist Installation weiterer Software moglich
- Bedienung über Multi-Touch am Bildschirm oder mit Maus/ Tastatur
- großes Videobild
- Soll-/Istauswertung mit Toleranzangaben
- Protokollausdruck mit Firmenlogo
- grafische Darstellung mit Bemaßung
- automatische Kantenerkennung auch bei kontrastarmen Teilen
- Stitching
- Statistik
- **Lieferumfang:** M3-Software mit Touchscreen-PC, Anschlag Standard 220 as, Bedienungsanleitung, Mahr-Kalibrierschein



Anwendung:

- Messen bzw. Ermitteln von geometrischen Elementen (Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Schnittpunkt etc.) über automatische Kantenerkennung z. B. an Stanz- und Biegeteilen, Kunststoffteilen sowie Elektronikplatinen.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4247600	4247601	4247602	4247603
Type		MM 420			
Messbereich X/Y	mm	100 / 100	200 / 100	250 / 170	400 / 250
Tischgröße	mm	270 x 210	370 x 210	420 x 280	600 x 480
Maximale Tischbelastung	kg	20			
Messsystem		eingebauter Inkrementalmaßstab			
Messsystem - Auflösung	mm	0,001			
Messsystem - E1 X/Y in µm	µm	1,9 + (L/100)			3,9 + (L/100)
Messsystem - E2 XY in µm	µm	2,9 + (L/100)			4,9 + (L/100)
Vergrößerung		35 –225x			
Max. Werkstückhöhe	mm	115			290
Max. Werkstückhöhe / 0,5-fach	mm	20			200
Max. Werkstückhöhe mit Koax.	mm	115			260
200 Verlängerung in Z	mm	315			
200 Verlängerung in Z / 0,5-fach	mm	220			
Beleuchtung		LED Auf- und Durchlicht, regelbar			
Energieversorgung:		230 V / 50 Hz			
Abmessungen H x B x T	mm	700 x 480 x 430	700 x 650 x 550	700 x 700 x 600	800 x 1000 x 900

MarVision MM 420 CNC

CNC Werkstatt-Messmikroskop

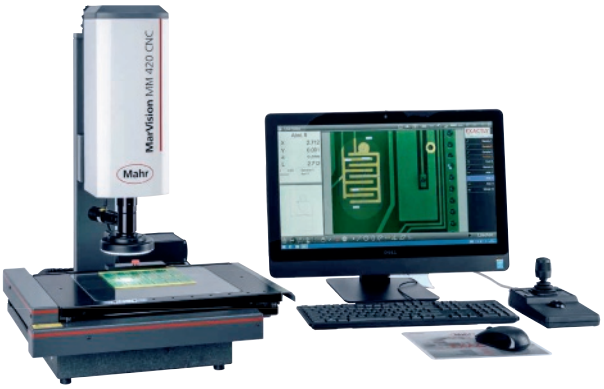
EIGENSCHAFTEN

Messmikroskop

- 3-Achsen-CNC-Steuerung über Servomotorik und Joystick
- Steuerung der Achsenbewegung und Geschwindigkeitsregelung über Joystick
- Integrierte Farbkamera
- Zoom-Objektiv (0,7x –4,5x) motorisch mit Autofocus
- LED-Ringlicht: 1 Ring und 4 Segmente jeweils einzeln schalt- und dimmbar
- LED-Durchlicht: dimmbar
- Laserpointer zur Positionsfindung
- Massive Basis aus Hartgranit
- Stabiler Stahlkreuztisch, präzisionsgelagert
- Hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch optisch inkrementales Messsystem

Bedien- und Anzeigeeinheit M3-Software mit Touchscreen-PC

- 23" Touchscreen mit Tastatur und Maus
- Als Basis dient Windows 10 Pro, somit ist Installation weiterer Software möglich
- Bedienung über Multi-Touch am Bildschirm oder mit Maus/ Tastatur
- Großes Videobild
- Soll-/Istauswertung mit Toleranzangaben
- Protokollausdruck mit Firmenlogo
- Grafische Darstellung mit Bemaßung
- Automatische Kantenerkennung auch bei kontrastarmen Teilen
- Stitching
- Statistik
- Palettierung von Serienteilen
- **Lieferumfang:** M3-Software mit Touchscreen-PC, Anschlag Standard 220 as, Bedienungsanleitung, Mahr-Kalibrierschein



Anwendung:

- Messen bzw. Ermitteln von geometrischen Elementen (Punkt, Gerade, Kreis, Abstand, Schnittpunkt etc.) über automatische Kantenerkennung z. B. an Stanz- und Biegeteilen, Kunststoffteilen sowie Elektronikplatinen.

TECHNISCHE DATEN

Bestell-Nr.		4247701	4247702	4247703
Type		MM 420 CNC		
Messbereich X/Y	mm	200 / 100	250 / 170	400 / 250
Tischgröße	mm	370 x 210	420 x 280	600 x 480 x 200
Maximale Tischbelastung	kg	20		
Messsystem		eingebauter Inkrementalmaßstab		
Messsystem - Auflösung	mm	0,001		
Messsystem - E1 X/Y in µm	µm	1,9 + (L/100)		3,9 + (L100)
Messsystem - E2 XY in µm	µm	2,9 + (L/100)		4,9 + (L/100)
Vergrößerung		35 –225x		
Max. Werkstückhöhe	mm	200		
Max. Werkstückhöhe / 0,5-fach	mm	110		
Max. Werkstückhöhe mit Koax.	mm	200		
Max. Werkstückhöhe mit Koax. / 0,5-fach	mm	110		
Beleuchtung		LED Auf- und Durchlicht, regelbar		
Energieversorgung:		230 V / 50 Hz		

HELIOS·PREISSER

DIN EN ISO 3650

Einzelendmaß

aus gehärtetem Spezialstahl

Toleranzklasse 0
geeignet als Bezugsnormal,
zur Kontrolle von Arbeitsendmaßen und für das Einstellen von Messgeräten und Messmaschinen

Toleranzklasse 1
zur Kontrolle von Prüfmaßen, Prüflehren und für genaue Prüfarbeiten im Messraum

Toleranzklasse 2
besonders als Arbeits- und Einstellmaß oder zum Prüfen von Fühlhebelinstrumenten

Abmessung [mm]	Art.-Nr. Toleranzklasse 0	EUR	KS	Art.-Nr. Toleranzklasse 1	EUR	KS	Art.-Nr. Toleranzklasse 2	EUR	KS
0,5	4130 260 100	47,60 ●	ZX25	4130 260 300	31,70 ●	ZX25	4130 260 500	25,60 ●	ZX25
1	4130 260 101	40,30 ●	ZX25	4130 260 301	27,00 ●	ZX25	4130 260 501	22,00 ●	ZX25
1,001	-	-	-	4130 260 302	27,00 ●	ZX25	4130 260 502	22,00 ●	ZX25
1,002	-	-	-	4130 260 303	27,00 ●	ZX25	4130 260 503	22,00 ●	ZX25
1,003	-	-	-	4130 260 304	27,00 ●	ZX25	4130 260 504	22,00 ●	ZX25
1,004	-	-	-	4130 260 305	27,00 ●	ZX25	4130 260 505	22,00 ●	ZX25
1,005	-	-	-	4130 260 306	27,00 ●	ZX25	4130 260 506	22,00 ●	ZX25
1,006	-	-	-	4130 260 307	27,00 ●	ZX25	4130 260 507	22,00 ●	ZX25
1,007	-	-	-	4130 260 308	27,00 ●	ZX25	4130 260 508	22,00 ●	ZX25
1,008	-	-	-	4130 260 309	27,00 ●	ZX25	4130 260 509	22,00 ●	ZX25
1,009	-	-	-	4130 260 310	27,00 ●	ZX25	4130 260 510	22,00 ●	ZX25
1,01	-	-	-	4130 260 311	27,00 ●	ZX25	4130 260 511	22,00 ●	ZX25
1,02	-	-	-	4130 260 312	27,00 ●	ZX25	4130 260 512	22,00 ●	ZX25
1,03	-	-	-	4130 260 313	27,00 ●	ZX25	4130 260 513	22,00 ●	ZX25
1,04	-	-	-	4130 260 314	27,00 ●	ZX25	4130 260 514	22,00 ●	ZX25
1,05	-	-	-	4130 260 315	27,00 ●	ZX25	4130 260 515	22,00 ●	ZX25
1,06	-	-	-	4130 260 316	27,00 ●	ZX25	4130 260 516	22,00 ●	ZX25
1,07	-	-	-	4130 260 317	27,00 ●	ZX25	4130 260 517	22,00 ●	ZX25
1,08	-	-	-	4130 260 318	27,00 ●	ZX25	4130 260 518	22,00 ●	ZX25
1,09	-	-	-	4130 260 319	27,00 ●	ZX25	4130 260 519	22,00 ●	ZX25
1,1	4130 260 120	40,30 ●	ZX25	4130 260 320	27,00 ●	ZX25	4130 260 520	22,00 ●	ZX25
1,11	-	-	-	4130 260 321	27,00 ●	ZX25	4130 260 521	22,00 ●	ZX25
1,12	-	-	-	4130 260 322	27,00 ●	ZX25	4130 260 522	22,00 ●	ZX25
1,13	-	-	-	4130 260 323	27,00 ●	ZX25	4130 260 523	22,00 ●	ZX25
1,14	-	-	-	4130 260 324	27,00 ●	ZX25	4130 260 524	22,00 ●	ZX25
1,15	-	-	-	4130 260 325	27,00 ●	ZX25	4130 260 525	22,00 ●	ZX25
1,16	-	-	-	4130 260 326	27,00 ●	ZX25	4130 260 526	22,00 ●	ZX25
1,17	-	-	-	4130 260 327	27,00 ●	ZX25	4130 260 527	22,00 ●	ZX25
1,18	-	-	-	4130 260 328	27,00 ●	ZX25	4130 260 528	22,00 ●	ZX25
1,19	-	-	-	4130 260 329	27,00 ●	ZX25	4130 260 529	22,00 ●	ZX25
1,2	4130 260 130	40,30 ●	ZX25	4130 260 330	27,00 ●	ZX25	4130 260 530	22,00 ●	ZX25
1,21	-	-	-	4130 260 331	27,00 ●	ZX25	4130 260 531	22,00 ●	ZX25
1,22	-	-	-	4130 260 332	27,00 ●	ZX25	4130 260 532	22,00 ●	ZX25
1,23	-	-	-	4130 260 333	27,00 ●	ZX25	4130 260 533	22,00 ●	ZX25
1,24	-	-	-	4130 260 334	27,00 ●	ZX25	4130 260 534	22,00 ●	ZX25
1,25	-	-	-	4130 260 335	27,00 ●	ZX25	4130 260 535	22,00 ●	ZX25
1,26	-	-	-	4130 260 336	27,00 ●	ZX25	4130 260 536	22,00 ●	ZX25
1,27	-	-	-	4130 260 337	27,00 ●	ZX25	4130 260 537	22,00 ●	ZX25
1,28	-	-	-	4130 260 338	27,00 ●	ZX25	4130 260 538	22,00 ●	ZX25
1,29	-	-	-	4130 260 339	27,00 ●	ZX25	4130 260 539	22,00 ●	ZX25
1,3	4130 260 140	40,30 ●	ZX25	4130 260 340	27,00 ●	ZX25	4130 260 540	22,00 ●	ZX25
1,31	-	-	-	4130 260 341	27,00 ●	ZX25	4130 260 541	22,00 ●	ZX25
1,32	-	-	-	4130 260 342	27,00 ●	ZX25	4130 260 542	22,00 ●	ZX25
1,33	-	-	-	4130 260 343	27,00 ●	ZX25	4130 260 543	22,00 ●	ZX25
1,34	-	-	-	4130 260 344	27,00 ●	ZX25	4130 260 544	22,00 ●	ZX25
1,35	-	-	-	4130 260 345	27,00 ●	ZX25	4130 260 545	22,00 ●	ZX25
1,36	-	-	-	4130 260 346	27,00 ●	ZX25	4130 260 546	22,00 ●	ZX25

Fortsetzung >

Fortsetzung

Abmessung [mm]	Art.-Nr. Toleranzklasse 0	EUR	KS	Art.-Nr. Toleranzklasse 1	EUR	KS	Art.-Nr. Toleranzklasse 2	EUR	KS
1,37	-	-	-	4130 260 347	27,00 ●	ZX25	4130 260 547	22,00 ●	ZX25
1,38	-	-	-	4130 260 348	27,00 ●	ZX25	4130 260 548	22,00 ●	ZX25
1,39	-	-	-	4130 260 349	27,00 ●	ZX25	4130 260 549	22,00 ●	ZX25
1,4	4130 260 150	40,30 ●	ZX25	4130 260 350	27,00 ●	ZX25	4130 260 550	22,00 ●	ZX25
1,41	-	-	-	4130 260 351	27,00 ●	ZX25	4130 260 551	22,00 ●	ZX25
1,42	-	-	-	4130 260 352	27,00 ●	ZX25	4130 260 552	22,00 ●	ZX25
1,43	-	-	-	4130 260 353	27,00 ●	ZX25	4130 260 553	22,00 ●	ZX25
1,44	-	-	-	4130 260 354	27,00 ●	ZX25	4130 260 554	22,00 ●	ZX25
1,45	-	-	-	4130 260 355	27,00 ●	ZX25	4130 260 555	22,00 ●	ZX25
1,46	-	-	-	4130 260 356	27,00 ●	ZX25	4130 260 556	22,00 ●	ZX25
1,47	-	-	-	4130 260 357	27,00 ●	ZX25	4130 260 557	22,00 ●	ZX25
1,48	-	-	-	4130 260 358	27,00 ●	ZX25	4130 260 558	22,00 ●	ZX25
1,49	-	-	-	4130 260 359	27,00 ●	ZX25	4130 260 559	22,00 ●	ZX25
1,5	4130 260 160	40,30 ●	ZX25	4130 260 360	27,00 ●	ZX25	4130 260 560	22,00 ●	ZX25
1,6	4130 260 161	40,30 ●	ZX25	4130 260 361	27,00 ●	ZX25	4130 260 561	22,00 ●	ZX25
1,7	4130 260 162	40,30 ●	ZX25	4130 260 362	27,00 ●	ZX25	4130 260 562	22,00 ●	ZX25
1,8	4130 260 163	40,30 ●	ZX25	4130 260 363	27,00 ●	ZX25	4130 260 563	22,00 ●	ZX25
1,9	4130 260 164	40,30 ●	ZX25	4130 260 364	27,00 ●	ZX25	4130 260 564	22,00 ●	ZX25
2	4130 260 165	40,30 ●	ZX25	4130 260 365	27,00 ●	ZX25	4130 260 565	22,00 ●	ZX25
2,5	4130 260 166	42,80 ●	ZX25	4130 260 366	28,10 ●	ZX25	4130 260 566	22,00 ●	ZX25
3	4130 260 167	42,80 ●	ZX25	4130 260 367	28,10 ●	ZX25	4130 260 567	22,00 ●	ZX25
3,5	4130 260 168	42,80 ●	ZX25	4130 260 368	28,10 ●	ZX25	4130 260 568	22,00 ●	ZX25
4	4130 260 169	42,80 ●	ZX25	4130 260 369	28,10 ●	ZX25	4130 260 569	22,00 ●	ZX25
4,5	4130 260 170	42,80 ●	ZX25	4130 260 370	28,10 ●	ZX25	4130 260 570	22,00 ●	ZX25
5	4130 260 171	42,80 ●	ZX25	4130 260 371	28,10 ●	ZX25	4130 260 571	22,00 ●	ZX25
5,5	4130 260 172	42,80 ●	ZX25	4130 260 372	28,10 ●	ZX25	4130 260 572	22,00 ●	ZX25
6	4130 260 173	42,80 ●	ZX25	4130 260 373	28,10 ●	ZX25	4130 260 573	22,00 ●	ZX25
6,5	4130 260 174	42,80 ●	ZX25	4130 260 374	28,10 ●	ZX25	4130 260 574	22,00 ●	ZX25
7	4130 260 175	42,80 ●	ZX25	4130 260 375	28,10 ●	ZX25	4130 260 575	22,00 ●	ZX25
7,5	4130 260 176	42,80 ●	ZX25	4130 260 376	28,10 ●	ZX25	4130 260 576	22,00 ●	ZX25
8	4130 260 177	42,80 ●	ZX25	4130 260 377	28,10 ●	ZX25	4130 260 577	22,00 ●	ZX25
8,5	4130 260 178	42,80 ●	ZX25	4130 260 378	28,10 ●	ZX25	4130 260 578	22,00 ●	ZX25
9	4130 260 179	42,80 ●	ZX25	4130 260 379	28,10 ●	ZX25	4130 260 579	22,00 ●	ZX25
9,5	4130 260 180	42,80 ●	ZX25	4130 260 380	28,10 ●	ZX25	4130 260 580	22,00 ●	ZX25
10	4130 260 181	52,00 ●	ZX25	4130 260 381	34,20 ●	ZX25	4130 260 581	27,00 ●	ZX25
11	4130 260 182	52,00 ●	ZX25	4130 260 382	34,20 ●	ZX25	4130 260 582	27,00 ●	ZX25
12	4130 260 183	52,00 ●	ZX25	4130 260 383	34,20 ●	ZX25	4130 260 583	27,00 ●	ZX25
13	4130 260 184	52,00 ●	ZX25	4130 260 384	34,20 ●	ZX25	4130 260 584	27,00 ●	ZX25
14	4130 260 185	52,00 ●	ZX25	4130 260 385	34,20 ●	ZX25	4130 260 585	27,00 ●	ZX25
15	4130 260 186	52,00 ●	ZX25	4130 260 386	34,20 ●	ZX25	4130 260 586	27,00 ●	ZX25
16	4130 260 187	52,00 ●	ZX25	4130 260 387	34,20 ●	ZX25	4130 260 587	27,00 ●	ZX25
17	4130 260 188	52,00 ●	ZX25	4130 260 388	34,20 ●	ZX25	4130 260 588	27,00 ●	ZX25
18	4130 260 189	52,00 ●	ZX25	4130 260 389	34,20 ●	ZX25	4130 260 589	27,00 ●	ZX25
19	4130 260 190	52,00 ●	ZX25	4130 260 390	34,20 ●	ZX25	4130 260 590	27,00 ●	ZX25
20	4130 260 191	52,00 ●	ZX25	4130 260 391	34,20 ●	ZX25	4130 260 591	27,00 ●	ZX25
21	4130 260 192	52,00 ●	ZX25	4130 260 392	34,20 ●	ZX25	4130 260 592	27,00 ●	ZX25
22	4130 260 193	52,00 ●	ZX25	4130 260 393	34,20 ●	ZX25	4130 260 593	27,00 ●	ZX25
23	4130 260 194	52,00 ●	ZX25	4130 260 394	34,20 ●	ZX25	4130 260 594	27,00 ●	ZX25
24	4130 260 195	52,00 ●	ZX25	4130 260 395	34,20 ●	ZX25	4130 260 595	27,00 ●	ZX25
25	4130 260 196	52,00 ●	ZX25	4130 260 396	34,20 ●	ZX25	4130 260 596	27,00 ●	ZX25
30	4130 260 197	61,00 ●	ZX25	4130 260 397	40,30 ●	ZX25	4130 260 597	31,70 ●	ZX25
35	-	-	-	4130 260 398	40,30 ●	ZX25	4130 260 598	31,70 ●	ZX25
40	4130 260 199	61,00 ●	ZX25	4130 260 399	40,30 ●	ZX25	4130 260 599	31,70 ●	ZX25
50	4130 260 200	61,00 ●	ZX25	4130 260 400	40,30 ●	ZX25	4130 260 600	31,70 ●	ZX25
60	4130 260 201	61,00 ●	ZX25	4130 260 401	40,30 ●	ZX25	4130 260 601	31,70 ●	ZX25
70	4130 260 202	61,00 ●	ZX25	4130 260 402	40,30 ●	ZX25	4130 260 602	31,70 ●	ZX25
80	4130 260 203	76,00 ●	ZX25	4130 260 403	51,00 ●	ZX25	4130 260 603	40,30 ●	ZX25
90	4130 260 204	76,00 ●	ZX25	4130 260 404	51,00 ●	ZX25	4130 260 604	40,30 ●	ZX25
100	4130 260 205	91,00 ●	ZX25	4130 260 405	60,00 ●	ZX25	4130 260 605	47,60 ●	ZX25
125	4130 260 206	319,00 ●	ZX25	4130 260 406	194,00 ●	ZX25	4130 260 606	156,00 ●	ZX25
150	4130 260 207	319,00 ●	ZX25	4130 260 407	194,00 ●	ZX25	4130 260 607	156,00 ●	ZX25
175	4130 260 208	319,00 ●	ZX25	4130 260 408	194,00 ●	ZX25	4130 260 608	156,00 ●	ZX25
200	4130 260 209	381,00 ●	ZX25	4130 260 409	230,00 ●	ZX25	4130 260 609	166,00 ●	ZX25
300	4130 260 210	544,00 ●	ZX25	4130 260 410	331,00 ●	ZX25	4130 260 610	262,00 ●	ZX25
400	4130 260 211	706,00 ●	ZX25	4130 260 411	428,00 ●	ZX25	4130 260 611	308,00 ●	ZX25
500	4130 260 212	976,00 ●	ZX25	4130 260 412	592,00 ●	ZX25	4130 260 612	403,00 ●	ZX25

Toleranzen Parallelendmaßsätze

Toleranzklasse 0
geeignet als Bezugsnormal, zur Kontrolle von Arbeitsendmaßen und für das Einstellen von Messgeräten und Messmaschinen

Toleranzklasse 1
zur Kontrolle von Prüfmaßen, Prüflehren und für genaue Prüfarbeiten im Messraum

Toleranzklasse 2
besonders als Arbeits- und Einstellmaß oder zum Prüfen von Fühlhebelinstrumenten

PROMAT

DIN EN ISO 3650 | mit Zertifikat

Parallelendmaßsatz
aus hochwertigem, legiertem **Spezialstahl** von hoher Stabilität
Lieferung inkl. Werkskalibrierschein

Satzgröße	Toleranzklasse	Satzzusammenstellung St./mm	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung: Stahl					
32 teilig	1	1 x 1,005/9 x 1,01 - 1,09/9 x 1,10 - 1,90/9 x 1- 9/3 x 10 - 30/1 x 50	**4000 851 621**	**239,00**	PE07
32 teilig	2	1 x 1,005/9 x 1,01 - 1,09/9 x 1,10 - 1,90/9 x 1 -9/3 x 10 - 30/1 x 50	**4000 851 622**	**175,00**	PE07
47 teilig	1	1 x 1,005/20 x 1,01 - 1,20/7 x 1,30 - 1,90/9 x 1 - 9/10 x 10 - 100	**4000 851 624**	**425,00**	PE07
47 teilig	2	1 x 1,005/20 x 1,01 - 1,20/7 x 1,30 - 1,90/9 x 1 - 9/10 x 10 - 100	**4000 851 625**	**235,00**	PE07
87 teilig	1	9 x 1,001 - 1,009/49 x 1,01 - 1,49/19 x 0,5 - 9,50/10 x 10 - 100	**4000 851 627**	**555,00**	PE07
87 teilig	2	9 x 1,001 - 1,009/49 x 1,01 - 1,49/19 x 0,5 - 9,50/10 x 10 - 100	**4000 851 628**	**425,00**	PE07
103 teilig	1	1 x 1,005/49 x 1,01 - 1,49/49 x 0,5 - 24,5/4 x 25 - 100	**4000 851 630**	**659,00**	PE07
103 teilig	2	1 x 1,005/49 x 1,01 - 1,49/49 x 0,5 - 24,5/4 x 25 - 100	**4000 851 631**	**505,00**	PE07

DIN EN ISO 3650 | mit Zertifikat

Parallelendmaßsatz
aus **Keramik** von hoher Stabilität und Verschleißfestigkeit · Härte ca. 1350 HV
Lieferung inkl. Werkskalibrierschein

Satzgröße	Toleranzklasse	Satzzusammenstellung St./mm	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung: Keramik					
32 teilig	0	1 x 1,005/9 x 1,01 - 1,09/9 x 1,10 - 1,90/9 x 1 - 9/3 x 10 - 30/1 x 50	**4132 127 000**	**1094,70** ●	ZX37
32 teilig	1	1 x 1,005/9 x 1,01 - 1,09/9 x 1,10 - 1,90/9 x 1 - 9/3 x 10 - 30/1 x 50	**4132 127 001**	**866,25** ●	ZX37
47 teilig	0	1 x 1,005/20 x 1,01 - 1,20/7 x 1,30 - 1,90/9 x 1 - 9/10 x 10 - 100	**4132 127 002**	**1766,25** ●	ZX37
47 teilig	1	1 x 1,005/20 x 1,01 - 1,20/7 x 1,30 - 1,90/9 x 1 - 9/10 x 10 - 100	**4132 127 003**	**1244,25** ●	ZX37
87 teilig	0	9 x 1,001 - 1,009/49 x 1,01 - 1,49/19 x 0,5 - 9,50/10 x 10 - 100	**4132 127 004**	**2960,55** ●	ZX37
87 teilig	1	9 x 1,001 - 1,009/49 x 1,01 - 1,49/19 x 0,5 - 9,50/10 x 10 - 100	**4132 127 005**	**2197,20** ●	ZX37
103 teilig	0	1 x 1,005/49 x 1,01 - 1,49/49 x 0,5 - 24,5/4 x 25 - 100	**4132 127 006**	**3142,20** ●	ZX37
103 teilig	1	1 x 1,005/49 x 1,01 - 1,49/49 x 0,5 - 24,5/4 x 25 - 100	**4132 127 007**	**2606,70** ●	ZX37

DIN EN ISO 3650

Parallelendmaßsatz
aus hochwertigem, speziell legiertem und entspanntem Spezialstahl · von hoher Stabilität und gutem Haftvermögen · sorgfältig gehärtet und handgeläppt

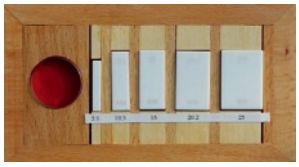
Satzgröße	Toleranzklasse	Satzzusammenstellung St./mm	Art.-Nr.	EUR	KS
8 teilig	1	125/ 150/ 175/ 200/ 250/ 300/ 400/ 500	**4130 260 035**	**990,15** ●	ZU19

PROMAT

DIN EN ISO 3650

Parallelendmaßsatz
für Messschrauben · aus **Spezialstahl** · inkl. Prüfglas Ø 30 mm

Satzgröße	Toleranzklasse	Satzzusammenstellung St./mm	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung: Stahl, Lieferung inklusive Prüfglas Ø 30 mm					
5 teilig	1	1 x 5,1 / 1 x 10,3 / 1 x 15 / 1 x 20,2 / 1 x 25	**4000 851 635**	**189,00**	PE07



DIN EN ISO 3650

Parallelendmaßsatz
für Messschrauben · aus **Keramik** · inkl. Prüfglas Ø 30 mm

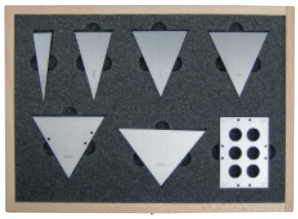
Satzgröße	Toleranzklasse	Satzzusammenstellung St./mm	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung: Keramik, Lieferung inklusive Prüfglas Ø 30 mm					
5 teilig	1	1 x 5,1 / 1 x 10,3 / 1 x 15 / 1 x 20,2 / 1 x 25	**4132 127 008**	**485,10** ●	ZX37

PROMAT

DIN EN ISO 3650

Parallelendmaßsatz
für Messschieber · aus Stahl, Lieferung inkl. Ringe Ø 4 + Ø 25 mm

Satzgröße	Toleranzklasse	Satzzusammenstellung St./mm	Art.-Nr.	EUR	KS
3 teilig	1	1 x 30 / 1 x 41,3 / 1 x 131,4	**4000 851 640**	**315,00**	PE07
3 teilig	1	1 x 41,3 / 1 x 131,4 / 1 x 243,5	**4000 851 641**	**429,00**	PE07



DIN EN ISO 3650

Winkelendmaßsatz
aus Spezialstahl

Satzgröße	Toleranzklasse	Satzzusammenstellung St./Grad	Art.-Nr.	EUR	KS
7 teilig	1	15°10´ / 30°20´/ 45°30´ / 50°0´ / 60°40´ / 75°50´ / 90°0´	**4130 260 036**	**317,55** ●	ZU19

Endmaßhalter
mit Schnellverstellung · Endmaßzubehör

Maß [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0- 50	**4130 260 037**	**51,85** ●	ZU19
0-100	**4130 260 038**	**63,10** ●	ZU19
100-200	**4130 260 039**	**112,15** ●	ZU19
200-300	**4130 260 040**	**101,45** ●	ZU19
300-400	**4130 260 044**	**75,45** ●	ZU19
400-500	**4130 260 041**	**115,65** ●	ZU19

Haltefuß
Endmaßzubehör

Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8	19	100	**4130 260 042**	**147,80** ●	ZU19

Messschnabel
Endmaßzubehör

Größe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
R 2x10	**4130 260 045**	**97,15** ●	ZU19
R 5x15	**4130 260 046**	**97,15** ●	ZU19
R 10x40	**4130 260 047**	**94,30** ●	ZU19

Anreißspitze
Endmaßzubehör

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
15	**4130 260 048**	**55,15** ●	ZU19

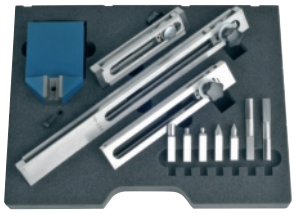
Zentrierspitze
Endmaßzubehör

Größe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8x8	**4130 260 049**	**78,70** ●	ZU19

Planschenkel
Endmaßzubehör

Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
100	8	19	**4130 260 050**	**88,80** ●	ZU19

3



Endmaßzubehörsatz

zur Nutzung von Endmaßen für die präzise Messung sowie Eichung von Messgeräten

bestehend aus:
je 1 Stück Endmaßhalter 0-50, 0-100, 100-200 mm
je 2 Stück Messschnäbel R 2x10, R 5x15, R10x40 mm
1 Stück Anreißspitze
1 Stück Zentrierspitze
1 Stück Haltefuß

Satzgröße	Art.-Nr.	EUR	KS
12 teilig	**4130 260 051**	**753,10** ●	ZU19

Präzisionsprüfstiftesatz

aus hochwertigem, speziell legiertem und mehrfach gealtertem Werkzeugstahl gehärtet (62 +/- 2 HRC), angelassen und feinstgeschliffen · ab Ø 3 mm beschriftet

Genauigkeit +/- 1 µm

Bereich Ø [mm]	Stufung [mm]	Inhalt [St.]	Art.-Nr.	EUR	KS
1 - 5	0,1	41	**4130 260 031**	**170,50** ●	ZC32
1 -10	0,1	91	**4130 260 032**	**350,45** ●	ZC32
0,5 - 5	0,05	91	**4130 260 033**	**335,10** ●	ZC32
5,05-10	0,05	100	**4130 260 034**	**366,25** ●	ZC32

Prüfstiftesatz

aus Spezialstahl · ganz gehärtet · Länge 50 mm

Genauigkeit +/- 2 µm, Art.-Nr. 4130 260 029 und 4130 260 030: Genauigkeit +/- 4 µm

Bereich Ø [mm]	Stufung [mm]	Inhalt [St.]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,5 - 1	0,01	51	**4130 260 019**	**205,45** ●	ZC18
1,01- 2	0,01	100	**4130 260 020**	**350,05** ●	ZC18
2,01- 3	0,01	100	**4130 260 021**	**350,05** ●	ZC18
3,01- 4	0,01	100	**4130 260 022**	**350,05** ●	ZC18
4,01- 5	0,01	100	**4130 260 023**	**350,05** ●	ZC18
5,01- 6	0,01	100	**4130 260 024**	**350,05** ●	ZC18
6,01- 7	0,01	100	**4130 260 025**	**350,05** ●	ZC18
7,01- 8	0,01	100	**4130 260 026**	**350,05** ●	ZC18
8,01- 9	0,01	100	**4130 260 027**	**350,05** ●	ZC18
9,01-10	0,01	100	**4130 260 028**	**350,05** ●	ZC18
10,01-11	0,01	100	**4130 260 029**	**350,05** ●	ZC18
11,01-12	0,01	100	**4130 260 030**	**350,05** ●	ZC18

Prüfstiftehalter

Prüfstifte-Halter

Größe	für Bereich Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1	1- 2	**4130 260 014**	**18,60** ●	ZC32
2	2- 4	**4130 260 015**	**24,50** ●	ZC32
3	4- 6	**4130 260 016**	**35,05** ●	ZC32
4	6- 8	**4130 260 017**	**46,95** ●	ZC32
5	8-10	**4130 260 018**	**52,90** ●	ZC32

Einzel-Parallelendmaße aus:
· Spezialstahl
· Hartmetall
· Keramik

in Toleranzklassen: 0 / 1 / 2

Einzelprüfstifte aus:
· Werkzeugstahl

in Toleranzklassen: 1 / 2

kurzfristig ab Werkslager lieferbar.

PROMAT

Oberflächenvergleichsplatte RUGOTEST

für die Vergleichsprüfung der Oberflächenbeschaffenheit nach der Sicht- und Tastmethode (mit Fingernagel) · verschleißfest und rostfrei
Bearbeitungsverfahren: allgemein
Plattenlänge 120 mm x Plattenhöhe 90 mm · mit Erläuterung

Vergleichsbereich Ra [µm]	Plattenanzahl [St.]	ISO-Klasse	Art.-Nr.	EUR	KS
0,05-12,5	30	N2-N10	**4000 858 855**	**329,00**	PU12

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Winkel
Genauigkeit nach DIN 875

Ausführungen:
Die Winkel sind allseitig geschliffen.
Die Prüfflächen der Genauigkeitsgrade I und II sind feingeschliffen.
Die Prüfflächen der Genauigkeitsgrade 0 sind zusätzlich geschabt oder geläppt.
Die Messkanten der Haarwinkel sind geläppt.

Genauigkeit:
Zulässige Rechtwinkligkeits- und Ebenheitstoleranz der Prüfflächen laut DIN 875 ergeben sich zu:

0 = geeignet für den Kontrollraum
I = für Kontrolle und Präzisions-Maschinenbau
II = für allgemeinen Maschinenbau
Für die Winkeligkeit der Seitenflächen gilt der dreifache Betrag der Winkeligkeit.
Für die Parallelitätstoleranz der Prüfflächen gilt derselbe Wert wie für Rechtwinkligkeitstoleranz.
Ein Randabfall am Abstand von 0,5 mm von den Kanten der Prüffläche ist zulässig.

Länge	Rechtwinkligkeitstoleranz µ			Ebenheitstoleranz µ		
mm	0	I	II	0	I	II
75	7	14	28	3	6	11
100	7	15	28	3	6	11
150	8	18	30	4	7	12
200	9	20	35	4	8	16
200	10	23	40	5	9	18
300	11	25	50	5	10	20
500	15	35	70	7	14	28
750	20	48	95	10	19	38
1000	25	60	120	12	24	48

PROMAT

Werks-norm

4000 858 110

4000 858 010

Schlosserwinkel
aus Stahl · allseitig bearbeitet · für einfache Anreiß- und Richtarbeiten · **verzinkt** · Anschlagecken freigelegt

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. ohne Anschlag	EUR	KS	Art.-Nr. mit Anschlag	EUR	KS
100 x 70	20 x 5	**4000 858 010**	**7,50**	PH02	**4000 858 110**	**10,50**	PH02
150 x 100	20 x 5	**4000 858 015**	**9,95**	PH02	**4000 858 115**	**12,75**	PH02
200 x 130	20 x 5	**4000 858 020**	**11,25**	PH02	**4000 858 120**	**16,50**	PH02
250 x 160	25 x 5	**4000 858 025**	**13,25**	PH02	**4000 858 125**	**21,95**	PH02
300 x 180	25 x 5	**4000 858 030**	**14,50**	PH02	**4000 858 130**	**24,95**	PH02
400 x 230	25 x 5	**4000 858 040**	**18,25**	PH02	**4000 858 140**	**32,95**	PH02
500 x 280	25 x 5	**4000 858 050**	**21,95**	PH02	**4000 858 150**	**43,95**	PH02
600 x 330	30 x 5	**4000 858 060**	**23,95**	PH02	**4000 858 160**	**51,95**	PH02
750 x 375	30 x 5	**4000 858 075**	**32,95**	PH02	**4000 858 175**	**69,95**	PH02
1000 x 500	30 x 5	**4000 858 080**	**43,95**	PH02	**4000 858 180**	**115,00**	PH02

PROMAT

DIN 875/II

4000 858 307

4000 858 207

Winkel
Präzisionsausführung · aus Stahl · Hochkanten und Flachseiten geschliffen · geeignet für Kontrollarbeiten

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. ohne Anschlag	EUR	KS	Art.-Nr. mit Anschlag	EUR	KS
75x 50	15 x 5	**4000 858 207**	**11,50**	PH02	**4000 858 307**	**15,25**	PH02
100x 70	20 x 5	**4000 858 210**	**12,75**	PH02	**4000 858 310**	**18,50**	PH02
150x100	25 x 5	**4000 858 215**	**16,50**	PH02	**4000 858 315**	**25,95**	PH02
200x130	30 x 6	**4000 858 220**	**20,95**	PH02	**4000 858 320**	**29,95**	PH02
250x165	35 x 7	**4000 858 225**	**27,95**	PH02	**4000 858 325**	**40,95**	PH02
300x175	35 x 7	**4000 858 230**	**38,95**	PH02	**4000 858 330**	**52,95**	PH02
400x200	35 x 7	**4000 858 240**	**69,95**	PH02	**4000 858 340**	**98,95**	PH02
500x250	40 x 8	**4000 858 250**	**88,95**	PH02	**4000 858 350**	**119,00**	PH02
600x300	50 x 9	**4000 858 260**	**145,00**	PH02	**4000 858 360**	**165,00**	PH02
750x375	50 x 9	**4000 858 275**	**179,00**	PH02	**4000 858 375**	**225,00**	PH02
1000x500	65 x 9	**4000 858 280**	**235,00**	PH02	**4000 858 380**	**299,00**	PH02

PROMAT

4000 858 435

4000 858 443

DIN 875/I

Winkel

Präzisionsausführung · aus Stahl · allseitig bearbeitet · geeignet für Prüf- und Kontrollarbeiten

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. ohne Anschlag	EUR	KS	Art.-Nr. mit Anschlag	EUR	KS
75x 50	15 x 5	**4000 858 443**	**11,75**	PC24	**4000 858 435**	**15,25**	PC24
100x 70	20 x 5	**4000 858 444**	**12,25**	PC24	**4000 858 436**	**16,95**	PC24
150x100	25 x 5	**4000 858 445**	**15,50**	PC24	**4000 858 437**	**23,95**	PC24
200x130	30 x 6	**4000 858 446**	**22,95**	PC24	**4000 858 438**	**31,95**	PC24
250x165	35 x 7	**4000 858 447**	**31,95**	PC24	**4000 858 439**	**40,95**	PC24
300x200	40 x 8	**4000 858 448**	**39,95**	PC24	**4000 858 440**	**48,95**	PC24
400x265	40 x 7	**4000 858 449**	**77,95**	PC24	**4000 858 441**	**125,00**	PC24
500x330	40 x 8	**4000 858 432**	**125,00**	PC24	**4000 858 442**	**185,00**	PC24

PROMAT

4000 858 067

4000 858 061

DIN 875/I

Winkel

Präzisionsausführung · oberflächengehärtetes Aluminium (HRc 62) · schwarz eloxiert · geeignet für Prüf- und Kontrollarbeiten · **mit Hochkantskala, mm-Teilung**

mit Hochkantskala, mm-Teilung

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. ohne Anschlag	EUR	KS	Art.-Nr. mit Anschlag	EUR	KS
75 x 50	15 x 4	**4000 858 061**	**8,50**	PC24	**4000 858 067**	**10,75**	PC24
100 x 70	20 x 6	**4000 858 062**	**9,95**	PC24	**4000 858 068**	**12,25**	PC24
150 x 100	30 x 6	**4000 858 063**	**14,95**	PC24	**4000 858 069**	**18,25**	PC24
200 x 130	30 x 8	**4000 858 064**	**19,75**	PC24	**4000 858 070**	**23,95**	PC24
250 x 165	35 x 8	**4000 858 065**	**23,95**	PC24	**4000 858 071**	**29,95**	PC24
300 x 200	40 x 8	**4000 858 066**	**32,95**	PC24	**4000 858 072**	**41,95**	PC24

HELIOS·PREISSER

DIN 875/0 INOX

Winkel

Präzisionsausführung · gehärtet · Hochkanten und Flachseiten fein geschliffen · geeignet **für Kontroll- und Messraum**

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. ohne Anschlag	EUR	KS	Art.-Nr. mit Anschlag	EUR	KS
75x 50	15 x 4	**4133 136 008**	**30,90** ●	ZX25	**4133 136 031**	**44,00** ●	ZX25
100x 70	20 x 5	**4133 136 011**	**36,50** ●	ZX25	**4133 136 036**	**55,00** ●	ZX25
150x100	30 x 6	**4133 136 016**	**47,30** ●	ZX25	**4133 136 041**	**73,00** ●	ZX25
200x130	30 x 7	**4133 136 021**	**61,00** ●	ZX25	**4133 136 046**	**93,00** ●	ZX25

PROMAT

DIN 875/00

Haarwinkel

Präzisionsausführung · flache Ausführung · aus Spezialstahl · mit Haarmesskanten fein geschliffen und geläppt · geeignet **für Kontroll- und Messraum**

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
50x 40	14 x 4,5	**4000 858 385**	**29,95**	PU12
75x 50	16 x 4	**4000 858 386**	**31,95**	PU12
100x 70	20 x 5	**4000 858 387**	**38,95**	PU12
150x100	28 x 6	**4000 858 388**	**53,95**	PU12
200x130	30 x 7	**4000 858 389**	**65,95**	PU12

HELIOS · PREISSER

DIN 875/00 INOX

Anschlagwinkel

mit Haarmesskanten · mit starken und schwachen Schenkeln · **gehärtet** · **mit zwei blendfreien Haarmesskanten** · Hochkanten und Flachseiten genau und feinst geschliffen · Prüfflächen geläppt

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
50x 40	14 x 10 / 16 x 2	**4133 213 006**	**76,00** ●	ZX25
75x 50	14 x 10 / 18 x 2	**4133 213 008**	**85,00** ●	ZX25
100x 70	16 x 10 / 18 x 2	**4133 213 011**	**96,00** ●	ZX25
150x100	20 x 12 / 22 x 3	**4133 213 016**	**123,00** ●	ZX25
200x130	24 x 14 / 26 x 3	**4133 213 021**	**158,00** ●	ZX25
300x200	30 x 18 / 32 x 3	**4133 213 022**	**256,00** ●	ZX25

PROMAT

DIN 875/00 INOX

Haarwinkel

verstellbar · hochpräziser Grundkörper mit **verschiebbarem Haarlineal** · Haarlineal stufenlos verschiebbar und über Klemmspindel sicher arretierbar · Messflächen geschliffen und geläppt · Winkel ganz **gehärtet**

Verwendung: für Prüfarbeiten im Lichtspaltverfahren · ermöglicht die Feststellung kleinster Abweichungen · durch das verschiebbare Haarlineal können auch Prüfarbeiten an kurzen, angeschrägten Absätzen, Einstichen usw. vorgenommen werden · besonders geeignet für den Werkzeug- und Formenbau

Grifflänge [mm]	Haarlineal [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
40x22x10	60x4x4	**4000 858 415**	**119,00**	PU12

HELIOS · PREISSER

DIN 875/0 INOX

Anschlagwinkel

Präzisionsausführung · mit starken und schwachen Schenkeln · **gehärtet** · Hochkanten und Flachseiten genau und feinst geschliffen · Prüfflächen geläppt

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
50x 40	14 x 10 / 16 x 2	**4133 214 006**	**54,00** ●	ZX25
75x 50	14 x 10 / 18 x 2	**4133 214 008**	**61,00** ●	ZX25
100x 70	16 x 10 / 18 x 2	**4133 214 011**	**78,00** ●	ZX25
150x100	20 x 12 / 22 x 3	**4133 214 016**	**101,00** ●	ZX25
200x130	24 x 14 / 26 x 3	**4133 214 021**	**126,00** ●	ZX25
300x200	30 x 18 / 32 x 3	**4133 214 022**	**193,00** ●	ZX25

HELIOS · PREISSER

DIN 875/00 INOX

Haarwinkel

Präzisionsausführung · flache Ausführung · **gehärtet** · fein geschliffen und geläppt · mit **blendfreier Haarmesskante** · geeignet für Kontroll- und Messraum

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
50x 40	14 x 4	**4133 212 006**	**27,10** ●	ZX25
75x 50	15 x 4	**4133 212 008**	**31,80** ●	ZX25
100x 70	20 x 5	**4133 212 011**	**38,40** ●	ZX25
150x100	25 x 6	**4133 212 016**	**49,50** ●	ZX25
200x130	30 x 7	**4133 212 021**	**74,00** ●	ZX25
300x200	40 x 8	**4133 212 022**	**161,00** ●	ZX25

HELIOS · PREISSER

DIN 875/00 INOX

Schnittmacherwinkel

Präzisionsausführung · gehärtet · mit einer innenliegenden Haarmesskante · Hochkanten und Flachseiten genau und feinstgeschliffen · Prüfflächen geläppt

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
25x20	6 x 3,5 / 5 x 3,5	**4000 858 403**	**20,95**	ZR00
40x28	8 x 3,5 / 5 x 3,5	**4000 858 404**	**20,95**	ZR00

PROMAT

DIN 875/00 | INOX

Prüfsatz

bestehend aus:
1 Haarwinkel 75 x 50 mm
je 1 Schnittmacherwinkel 40 x 28 mm und 25 x 20 mm
1 Haarlineal 100 mm
1 Endmaßanreißspitze 60 x 8 x 8 mm

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
5 teilig	**4000 851 162**	**159,00**	PE07

PROMAT

DIN 875/II

Gehrungswinkel

135 ° · mit Anschlag · aus Stahl · mit hochgenauen Hochkanten und gut bearbeiteten Flachseiten

zum genauen Anreißen und Prüfen von 45° für Eckenstoß 90°

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
120x 80	20 x 5	**4000 858 400**	**21,95**	PC24
150x100	20 x 5	**4000 858 401**	**24,95**	PC24
200x130	25 x 5	**4000 858 402**	**32,95**	PC24

HELIOS · PREISSER

Werks-norm

Gehrungswinkel

135 ° · mit Anschlag · aus Spezialstahl

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
120x 80	20 x 5	**4133 310 012**	**21,60** ●	ZX25
150x100	20 x 5	**4133 310 015**	**24,40** ●	ZX25
200x130	25 x 5	**4133 310 020**	**31,80** ●	ZX25

HELIOS · PREISSER

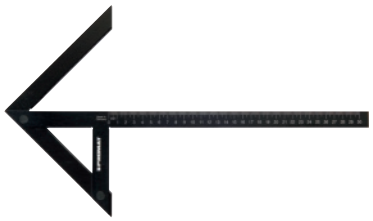
Werks-norm

Spitzwinkel

45 ° · mit Anschlag · aus Stahl · Hochkanten und Flachseiten fein geschliffen

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
120x 80	20 x 5	**4133 370 012**	**31,60** ●	ZX25
150x100	20 x 5	**4133 370 015**	**35,10** ●	ZX25
200x130	25 x 5	**4133 370 020**	**47,30** ●	ZX25

PROMAT



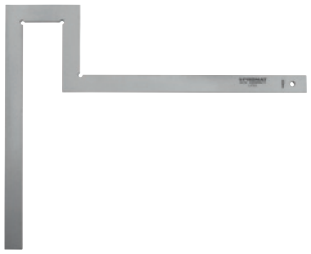
Werks-norm

Zentrierwinkel

Präzisionsausführung · oberflächengehärtetes Aluminium (HRC 62), schwarz eloxiert · mit mm-Teilung zum Zentrieren runder Scheiben und Wellen

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
100x 70	90	**4000 858 031**	**37,95**	PU12
150x130	190	**4000 858 032**	**46,95**	PU12
200x150	220	**4000 858 033**	**57,95**	PU12
250x160	230	**4000 858 034**	**75,95**	PU12
300x180	280	**4000 858 035**	**105,00**	PU12

PROMAT



Werks-norm

Flanschenwinkel

aus Stahl · verzinkt · Hochkanten und Flachseiten sauber geschlichtet · Spezialwinkel für Installateure zum genauen Ausrichten der Flansche

Schenkel-L. [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300x300	30 x 5	**4000 858 410**	**27,95**	PU12
400x400	30 x 5	**4000 858 411**	**31,95**	PU12
500x500	30 x 5	**4000 858 412**	**34,95**	PU12

PROMAT

Werks-norm

Stellwinkel

(Schmiege) · aus Stahl · verzinkt · Hochkanten und Flachseiten geschlichtet · mit Schraubenscharnier
Die beiden beweglichen Schenkel können auf jeden beliebigen Winkel eingestellt und durch eine Flügelmutter arretiert werden

Schenkel-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4000 858 431**	**14,95**	PU12
300	**4000 858 433**	**24,95**	PU12
500	**4000 858 434**	**30,95**	PU12

PROMAT

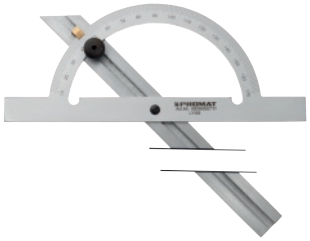
Werks-norm

Winkelmesser

mit mattverchromter Skala · oberflächengehärtetes Aluminium (HRC 62), schwarz eloxiert · offener, halbrunder Gradbogen mit Einteilung 0 - 180°, Ablesung 1° · Skala blendfrei verchromt · mit Feststellmutter

Gradbogen-Ø [mm]	Schenkel-L. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
80	120	**4000 858 560**	**25,95**	PU12
120	150	**4000 858 562**	**29,95**	PU12
150	200	**4000 858 565**	**32,95**	PU12
200	300	**4000 858 570**	**47,95**	PU12
300	500	**4000 858 575**	**92,95**	PU12

PROMAT



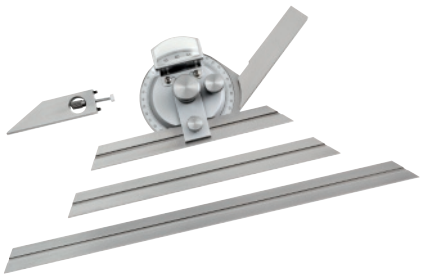
INOX | Werks-norm

Winkelmesser

mit in ganzer Länge **verstellbarer Messschiene** · Schienenende 45° abgeschrägt · offener Gradbogen zum Messen der Winkelgrade 10° - 170° · blendfrei mattverchromt

Gradbogen-Ø [mm]	Schienenlänge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
100	150	**4000 858 710**	**51,95**	PU12
150	300	**4000 858 711**	**58,95**	PU12
200	400	**4000 858 712**	**71,95**	PU12
250	500	**4000 858 713**	**119,00**	PU12

PROMAT



Werks-norm | INOX

Universalwinkelmessersatz

mit in ganzer Länge verschiebbarer Messschiene · zum Messen der Winkelgrade an Werkstücken, Vorrichtungen und Maschinen · als Lineal, Kreuz- und Gehrungswinkel geeignet · Einteilung der Grundplatte in 4 x 90° · Ablesegenauigkeit 1/12° = 5 Bogenminuten · gehärtete Schiene · blendfrei mattverchromt

Schienenlänge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150/200/300	**4000 858 725**	**92,95**	PC22

PROMAT

Werks-norm | INOX | LCD Display | CR2032

Winkelmesser

digital · gut ablesbar · Anzeige in Grad und Winkelminuten · Messbereich 0-360 ° · Position 1 x 360°, 2 x 180°,4 x 90° · Ablesung 0,008° / 30´· Messgenauigkeit ± 5 Winkelminuten
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Schienenlänge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150/300	**4000 858 728**	**479,00**	PU12

Werks-norm | INOX | LCD Display | CR2032

Universalwinkelmesser

digital · mit elektronischer Winkelmessung und großer LCD-Anzeige · zum Messen der Winkelgrade an Werkstücken, Vorrichtungen und Maschinen · Messkanten gehärtet · Schnellklemmung des Messlineals · Ablesung 0,01 Winkelgrad und 1 Winkelminute · Genauigkeit +/- 2 Winkelminuten · Nullstellung in jeder Position möglich · Messbereiche 1 x 360°, 2 x 180°, 4 x 90°
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

Größe	Schienenlänge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1	150	**4133 435 125**	**1486,00** ●	ZX25
2	200	**4133 435 126**	**1501,00** ●	ZX25
3	300	**4133 435 127**	**1513,00** ●	ZX25

PROMAT

Werks-norm | LCD Display | CR2032

Winkelmesser

digital · LCD Anzeige, Ziffernhöhe 10 mm · Messbereich 0-360 ° · Ablesung 0,1 ° · Nullpunktsetzung an jeder Stelle · mit HOLD-Funktion (Tastensperre) · Teilung mm/mm, auf beiden Schenkeln · blendfrei mattverchromt
Lieferung inkl. Batterie (CR2032)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 755 siehe Seite 3/91

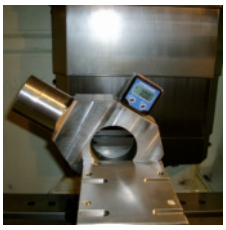
Schienenlänge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4000 858 714**	**38,95**	PK40

PROMAT

LCD Display

Winkelsensor

digital · Gerät zur Winkeleinstellung · robustes Gehäuse · eingelassene Magnetpunkte an den Seiten und an der Unterseite · große LCD-Anzeige mit deutlicher Ablesung · Ein-/Ausknopf und Nullstellung in jeder Position möglich · mit Hold-Funktion zum Festhalten des Messwertes · Elektronik schaltet nach ca. 5 Minuten Nichtgebrauch eigenständig ab
Lieferung inkl. Batterie (9V-Block)
Ersatzbatterie Art.-Nr. 4000 901 814 siehe Seite <NoVersionPageNo/>



Messbereich [°]	Ablesung [°]	Wiederholgenauigkeit	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-90	0,05	0,05°	55	30	55	**4000 858 775**	**125,00**	PU12

PROMAT

LCD Display | IP65 | Li-Ion

Neigungsmesser

digital · IP65 · Gerät zur Messung von Ebenheit, Rechtwinkligkeit und Winkligkeit · Präzisionsauflageflächen im Aluminiumrahmen · Anzeige umstellbar von Winkelgrad auf Winkelprozent · mit Hold-Funktion zum Festhalten des Messwertes · große LCD-Anzeige mit Ein-/Ausknopf und Nullstellung in jeder Position möglich · **mit integriertem Akku (3,7 V 400 mAh Li-Ion 6020), Ladezeit ca. 40 min**
Lieferung inkl. Ladekabel, Länge 1 m (Micro-USB-Anschluss)

Messbereich [°]	Ablesung [°]	Wiederholgenauigkeit	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-90	0,05	± 0,2°	153	61	31	**4000 858 780**	**259,00**	PU12

PROMAT

Spitzzirkel

mit Nietscharnier und Vierkantschenkel · Spitzen gehärtet und geschliffen

4000 858 900

4000 858 911

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Stellbogen	EUR	KS
150	**4000 858 900**	**9,95**	PU12	**4000 858 911**	**10,50**	PU12
200	**4000 858 901**	**12,95**	PU12	**4000 858 913**	**15,75**	PU12
250	**4000 858 902**	**16,75**	PU12	**4000 858 914**	**19,95**	PU12
300	**4000 858 903**	**19,25**	PU12	**4000 858 915**	**22,95**	PU12
400	**4000 858 904**	**36,95**	PU12	**4000 858 916**	**51,95**	PU12
500	**4000 858 905**	**54,95**	PU12	**4000 858 917**	**88,95**	PU12

PROMAT

Federzirkel

Präzisionsausführung · mit Schnellspannmutter · mit starken, kantigen Schenkeln

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
125	**4000 858 951**	**8,50**	PU12
150	**4000 858 952**	**8,50**	PU12
175	**4000 858 953**	**10,50**	PU12
200	**4000 858 954**	**12,95**	PU12
250	**4000 858 955**	**12,95**	PU12

PROMAT

Greifzirkel

(Außentaster) · mit Nietscharnier

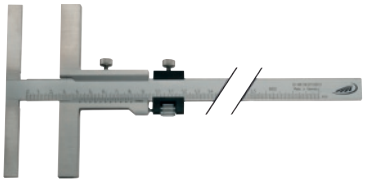
Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4000 858 922**	**9,95**	PU12
300	**4000 858 923**	**15,95**	PU12

PROMAT

Lochzirkel
(Innentaster) · mit Nietscharnier

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4000 858 932**	**9,75**	PU12
300	**4000 858 933**	**16,25**	PU12

HELIOS·PREISSER



Werks-norm | INOX

Anreißmessschieber
mit Feineinstellung · Nonius und Skala mattverchromt · die lange Anreißfläche ermöglicht ein präzises Anreißen · das Anreißlineal schiebt sich beim Nullpunkt in die Anschlagbrücke, dadurch kann jedes gewünschte Maß schnell und präzise eingestellt werden · **mit Feineinstellung und Feststellschraube** · Anreißkanten gehärtet

Messbereich [mm]	Anschlag-L. [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
160	135	0,05	**4000 851 039**	**149,00**	ZR00
250	135	0,05	**4000 851 040**	**189,00**	ZR00
300	160	0,05	**4000 851 041**	**239,00**	ZR00

PROMAT

INOX

Streichmaß
mit flachem Schieber · rostfreier Stahl · Anreißkanten gehärtet · mattverchromt · gut ablesbare Skalierung · mm-Teilung · **mit Nonius 0,1 mm**

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4000 858 509**	**31,95**	PU12
250	**4000 858 510**	**35,95**	PU12
300	**4000 858 511**	**37,95**	PU12

PROMAT

Streichmaß
mit flachem Schieber · oberflächengehärtetes Aluminium (HRc 62), schwarz eloxiert · gut ablesbare Laserbeschriftung · **mit Nonius 0,05 mm**

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4000 858 517**	**31,95**	PU12
250	**4000 858 518**	**35,95**	PU12
300	**4000 858 519**	**37,95**	PU12

PROMAT

Winkelstreichmaß
oberflächengehärtetes Aluminium (HRc 62), schwarz eloxiert · gut ablesbare Laserbeschriftung · mit gerader Skala 0 - 300 mm und Rund- bzw. Winkelskala 4 x 90° · zur Durchführung von normalen Anreißarbeiten sowie für Winkelrisse und Winkelmessungen
Dieses Werkzeug vereinigt die Anwendung eines Streichmaßes und Winkelmessers in einem einzigen Werkzeug

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	**4000 858 500**	**79,95**	PU12

PROMAT

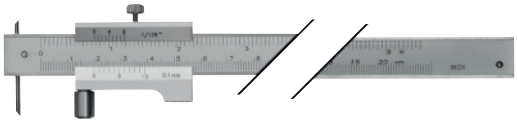
Streichmaß
mit runder Stange und runder Anschlagplatte · Anreißnadel auswechselbar · mm-Teilung
Lieferung mit HM-Anreißnadel

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	0,10	**4000 858 940**	**68,95**	PU12

Ersatzanreißnadel
für Streichmaß Art.-Nr. 4000 858 940

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
für Streichmaß Art.-Nr. 4000 858 940	**4000 858 942**	**14,25**	PU12

PROMAT



INOX

Streichmaß
mit Laufrolle · mattverchromt · mm Teilung · mit austauschbarer gehärteter Anreißnadel · durch die mitlaufende Rolle passt sich das Streichmaß der abzufahrenden Kontur exakt an · geeignet zum Anreißen von konkaven, konvexen und anderen Formen

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
200	**4000 858 580**	**46,95**	PU12
400	**4000 858 630**	**53,95**	PU12

INOX

Ersatzanreißnadel
für Streichmaß Art.-Nr. 4000 858 580 und 4000 858 630

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
für Streichmaß Art.-Nr. 4000 858 580 und 4000 858 630	**4000 858 581**	**10,75**	PU12

PROMAT

Reißnadel
aus einem Stück · ganz gehärtet · brüniert

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
180	**4000 858 991**	**2,85**	PU12

PROMAT

Reißnadel
mit geändeltem Griffstück · verzinkt · Nadel brüniert · ganz gehärtet · eingeschraubt · eine Seite 90° gebogen, andere Seite gerade

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
250	**4000 858 990**	**3,55**	PU12

PROMAT

Sechskant Reißnadel
mit eingelöteter Hartmetallspitze und Clip

Länge [mm]	Hülsen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	6	**4000 858 999**	**3,95**	PU12

PROMAT

Reißnadel
Nadel aus Hartmetall · stabile Metallausführung mit Ansteckclip · mit gerändelter Fläche für guten Griff und Anreißdruck-Übertragung · Nadel versenk-, nachschleif- und auswechselbar · konturenscharfe Anrisse auf Werkstoffen bis HRC 60 · bestens geeignet für den Werkstatt-Einsatz

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
149	**4000 858 512**	**20,95**	PX48

Ersatznadel
aus Hartmetall (5 Stück im Kunststoffröhrchen, Preis per Stück) · zu PROMAT-Reißnadel 4000 858 512

passend zu	Länge [mm]	Nadel-Ø [mm]	VE	Art.-Nr.	EUR	KS
Art.-Nr. 4000 858 512	32	2	5	**4000 858 513**	**7,25** [1]	PX48

[1] Preis per St.

rico marker®

Reißnadel Rico-Marker
Kugelschreiberform · präzise, stabile Metallausführung · automatisch ein- und ausdrückbare HM-Spitze · 12 mm nachschleifbar · mit gerändeltem Griff und Clip

Länge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
165	**4000 858 988**	**31,95**	ZE01

Ersatzspitze
Hartmetall · zu Rico-Marker

	Art.-Nr.	EUR	KS
HM-Ersatzspitze zu Rico-Marker	**4000 858 989**	**12,50**	ZE01

diamant®

Tuschierpaste
zur Oberflächenkontrolle · Gleichmäßigkeit der Farbschicht gibt Aufschluss über die Bearbeitungsqualität

Inhalt [g]	Gebinde	Farbe	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
60	Tube	blau	12	+	**4505 030 310**	**9,95** [1]	TC04
70	Tube	rot	12	+	**4505 030 315**	**9,95** [1]	TC04

[1] Preis per St.

PROMAT CHEMICALS

Anreißfarbe
schnelltrocknendes Kontrastmittel · Farbfilm spiegelt nicht · wischfest · sehr gute Hafteigenschaften und leicht zu entfernen · zum Markieren der Bearbeitungsstellen auf Metalloberflächen, Glas und Keramik · silikonfrei

Inhalt [ml]	Gebinde	Farbe	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
400	Spraydose	blau	12	+	**4000 354 079**	**9,50** [1]	PU06

[1] Preis per St.

PROMAT CHEMICALS

Farbentferner für Anreißfarbe
Spezial-Entferner auf Lösemittelbasis zur Entfernung von Anreißfarbe · verdunstet sehr schnell und rückstandsfrei · auch geeignet zum Entfernen hartnäckiger Verschmutzungen, wie z. B. Schmierstoffe, Aufkleberreste, Öl, Wachs, Fett, Farbe etc. · silikonfrei · vor Einsatz an unauffälliger Stelle auf Verträglichkeit und Beständigkeit prüfen

Inhalt [ml]	Gebinde	VE		Art.-Nr.	EUR	KS
300	Spraydose	12	+	**4000 354 122**	**7,75** [1]	PH00

[1] Preis per St.

PROMAT

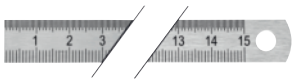
INOX

Stahlmaßstab

Präzisionsausführung · Skala gedruckt · biegsam · mit geschliffener Messkante · breite Ausführung · sehr gute Ablesbarkeit durch matte Oberfläche und scharfes Teilungsbild

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. Teilung A = mm/mm	EUR	KS
500	30 x 0,5	**4000 858 735**	**16,25**	PU12

PROMAT



INOX

Stahlmaßstab

Skala gelasert · biegsam · **aus rostfreiem Federbandstahl**

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. Teilung B = mm/1/2 mm	EUR	KS
150	13 x 0,5	**4000 858 760**	**2,25**	PU12
200	13 x 0,5	**4000 858 761**	**2,85**	PU12
300	13 x 0,5	**4000 858 762**	**3,30**	PU12
500	18 x 0,5	**4000 858 763**	**6,75**	PU12
1000	18 x 0,5	**4000 858 764**	**17,95**	PU12

HELIOS·PREISSER

Teilung A = mm/mm

Teilung B = mm/1/2 mm

II INOX

Stahlmaßstab

Skala gelasert · biegsam · **aus rostfreiem Federbandstahl**

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. Teilung A = mm/mm	EUR	KS	Art.-Nr. Teilung B = mm/1/2 mm	EUR	KS
300	30 x 1	**4000 858 771**	**3,70**	ZR00	**4000 858 773**	**3,70**	ZR00
500	30 x 1	**4000 858 772**	**8,75**	ZR00	**4000 858 774**	**8,75**	ZR00
1000	30 x 1	**4000 858 765**	**18,25**	ZR00	**4000 858 768**	**18,25**	ZR00
1500	30 x 1	**4000 858 766**	**29,95**	ZR00	**4000 858 769**	**29,95**	ZR00
2000	30 x 1	**4000 858 767**	**35,95**	ZR00	**4000 858 770**	**35,95**	ZR00

PROMAT

II INOX

Stahlmaßstab

Skala gelasert · **aus rostfreiem Federbandstahl** · präzise und tiefe Teilung

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. Teilung B = mm/1/2 mm	EUR	KS
500	28 x 1	**4000 858 800**	**7,25**	PU12

HELIOS·PREISSER

Umfangbandmaß

Skala gelasert · aus gehärtetem Federbandstahl · Teilung und Bezifferung · eignet sich zum gleichzeitigen Messen des Umfanges und Durchmessers aller runden Körper

für Umfang [mm] Genauigkeit ± 0,1 mm	für Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
60- 950	20- 300	**4134 475 011**	**43,20** ●	ZX25
940-2200	300- 700	**4134 475 021**	**52,00** ●	ZX25
2190-3460	700-1100	**4134 475 031**	**67,00** ●	ZX25
3450-4720	1100-1500	**4134 475 041**	**81,00** ●	ZX25
4710-5980	1500-1900	**4134 475 051**	**96,00** ●	ZX25
5960-7230	1900-2300	**4134 475 061**	**111,00** ●	ZX25

PROMAT

Lineal

Skala gelasert · **aus massivem Aluminium** · mit Griffmulde · silberfarbig eloxiert · mit mm-Skalierung

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
300	50 x 5	**4000 858 736**	**9,75**	PK40
600	50 x 5	**4000 858 737**	**15,50**	PK40
1000	50 x 5	**4000 858 738**	**21,95**	PK40

HELIOS·PREISSER

DIN 866/I

Kontrollmaßstab

Skala gelasert · Toleranzklasse nach DIN 2268 · beidseitig 10 mm Schutzenden · fein geschliffen · mit mm-Skalierung
Hinweis: ab Länge 1500 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. Stahl	EUR		KS	Art.-Nr. rostfreier Stahl	EUR		KS
500	30 x 6	**4134 495 051**	**29,10**	●	ZX25	**4134 495 052**	**52,00**	●	ZX25
1000	40 x 8	**4134 495 101**	**67,00**	●	ZX25	**4134 495 102**	**119,00**	●	ZX25
1500	40 x 8	**4134 495 151**	**120,00**	●	ZX25	**4134 495 152**	**176,00**	●	ZX25
2000	50 x 10	**4134 495 201**	**166,00**	●	ZX25	**4134 495 202**	**309,00**	●	ZX25
3000	50 x 10	**4134 495 301**	**343,00**	●	ZX25	**4134 495 302**	**623,00**	●	ZX25

PROMAT

Werks-norm

Maßstab

Skala gelasert · **aus Stahl** · mit Facette · fein poliert · mit mm-Skalierung · ohne Schutzenden

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS
500	40 x 5	**4000 858 805**	**29,95**		PX51
1000	40 x 5	**4000 858 806**	**58,95**		PX51
1500	40 x 5	**4000 858 807**	**105,00**		PX51
2000	40 x 5	**4000 858 808**	**175,00**		PX51

PROMAT

Werkstattlineal

mit Fase · Hochkanten geschliffen · fein poliert · Geradheit 0,2-0,3 mm

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
500	40 x 5	**4000 858 740**	**33,95**	PU12
800	40 x 5	**4000 858 741**	**56,95**	PU12
1000	40 x 5	**4000 858 742**	**71,95**	PU12

HELIOS·PREISSER

DIN 866/II

Maßstab

Skala gelasert · **aus Stahl** · Skalierungsanfang an Stirnkante, am Ende 10 mm beschriftungsfrei · Flachseiten fein poliert · mit mm-Skalierung

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
500	25 x 5	**4000 858 820**	**22,95**	ZR00
1000	30 x 6	**4000 858 821**	**45,95**	ZR00

PROMAT

DIN 874/00

Haarlineal

aus Spezialstahl · gehärtet und geschliffen · Messkanten geläppt · mit Handwärmeschutz · blendfrei mattiert

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
75	23 x 5	**4000 858 390**	**17,25**	PU12
100	23 x 5	**4000 858 391**	**19,50**	PU12
125	23 x 5	**4000 858 392**	**22,95**	PU12
150	28 x 6	**4000 858 393**	**26,95**	PU12
200	28 x 6	**4000 858 394**	**31,95**	PU12
300	38 x 8	**4000 858 395**	**61,95**	PU12
500	46 x 10	**4000 858 396**	**169,00**	PU12

HELIOS·PREISSER

DIN 874/II

Lineal

aus Stahl · Hochkanten und Flachseiten genau bearbeitet und fein geschliffen
Hinweis: ab Länge 1500 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Genauigkeit: GG2				
500	30 x 6	**4134 561 051**	**25,10** ●	ZX25
1000	40 x 8	**4134 561 101**	**51,00** ●	ZX25
1500	50 x 10	**4134 561 151**	**96,00** ●	ZX25
2000	60 x 12	**4134 561 201**	**131,00** ●	ZX25
2500	70 x 14	**4134 561 251**	**289,00** ●	ZX25
3000	80 x 15	**4134 561 301**	**451,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

DIN 874/I

Lineal

aus Stahl · Hochkanten und Flachseiten genau bearbeitet und fein geschliffen · ab 2000 mm doppel T-förmig mit 2 Handschlitzen
in Ausführung "nichtrostend" kurzfristig ab Werkslager lieferbar

Hinweis: ab Länge 2000 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Genauigkeit: GG1				
500	40 x 8	**4000 858 822**	**36,95**	ZR00
1000	50 x 10	**4000 858 823**	**81,95**	ZR00
1500	60 x 12	**4000 858 824**	**149,00**	ZR00
2000	70 x 15	**4134 565 201**	**303,00** ●	ZX25
2500	80 x 15	**4134 565 251**	**566,00** ●	ZX25
3000	100 x 16	**4134 565 301**	**972,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

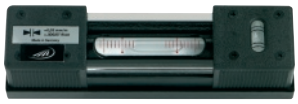
DIN 874/0

Kontrolllineal

Hochkanten und Flachseiten genau bearbeitet und fein geschliffen · ab 2000 mm doppel T-förmig mit 2 Handschlitzen ·
Genauigkeit: GG0
Hinweis: ab Länge 1500 mm gesonderte Transportkosten wegen Überlänge

Länge [mm]	Querschnitt [mm]	Art.-Nr. Stahl	EUR	KS	Art.-Nr. rostfreier Stahl	EUR	KS
500	50 x 10	**4134 568 051**	**75,00** ●	ZX25	**4134 568 052**	**118,00** ●	ZX25
1000	60 x 12	**4134 568 101**	**166,00** ●	ZX25	**4134 568 102**	**303,00** ●	ZX25
1500	70 x 14	**4134 568 151**	**280,00** ●	ZX25	**4134 568 152**	**502,00** ●	ZX25
2000	80 x 15	**4134 568 201**	**502,00** ●	ZX25	**4134 568 202**	**928,00** ●	ZX25
2500	100 x 16	**4134 568 251**	**853,00** ●	ZX25	**4134 568 252**	**1615,00** ●	ZX25
3000	120 x 18	**4134 568 301**	**1309,00** ●	ZX25	**4134 568 302**	**2856,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER



DIN 877

Maschinenwasserwaage

mit prismatischer Sohle · zum Ausrichten von waagerechten Flächen und Wellen · mit geschliffener und geteilter Längslibelle · mit Querlibelle und Isoliergriffen · Messflächen feingeschliffen · der kompakte und spannungsfreie Einbau der Längslibelle gewährleistet gleichbleibende Genauigkeit · zeitaufwendige Nachjustierungen entfallen · Vollwärmeschutz

Länge [mm]	Empfindlichkeit pro Meter [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Länge [mm]	Empfindlichkeit pro Meter [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
160	0,3	**4135 301 016**	**175,00** ●	ZX25	**250**	0,1	**4135 301 125**	**288,00** ●	ZX25
200	0,3	**4135 301 020**	**206,00** ●	ZX25	**300**	0,1	**4135 301 130**	**318,00** ●	ZX25
250	0,3	**4135 301 025**	**236,00** ●	ZX25	**160**	0,02	**4135 301 216**	**318,00** ●	ZX25
300	0,3	**4135 301 030**	**268,00** ●	ZX25	**200**	0,02	**4135 301 220**	**349,00** ●	ZX25
160	0,1	**4135 301 116**	**225,00** ●	ZX25	**250**	0,02	**4135 301 225**	**380,00** ●	ZX25
200	0,1	**4135 301 120**	**256,00** ●	ZX25	**300**	0,02	**4135 301 230**	**412,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

DIN 877

Rahmenwasserwaage

3 Seiten prismatisch · 1 senkrechte Seite flach · zum Ausrichten von waagerechten und senkrechten Flächen und Wellen · aus Spezial-Grauguss · mit Längslibelle und einer Querlibelle, mit Isoliergriffen

Länge [mm]	Empfindlichkeit pro Meter [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	0,1	**4135 651 115**	**437,00** ●	ZX25
200	0,1	**4135 651 120**	**547,00** ●	ZX25
300	0,1	**4135 651 130**	**872,00** ●	ZX25

Länge [mm]	Empfindlichkeit pro Meter [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
150	0,02	**4135 651 315**	**611,00** ●	ZX25
200	0,02	**4135 651 320**	**698,00** ●	ZX25
300	0,02	**4135 651 330**	**983,00** ●	ZX25

PROMAT

DIN 7162 7164 | H7

Grenzlehrdorn

Toleranzfeld H7 · mit Gut- und Ausschussseite · aus Lehrenstahl · zur Prüfung von Bohrungen auf Maßhaltigkeit · Baumaße nach DIN 2245

Nenn-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2	**4000 858 582**	**20,95**	PC22
3	**4000 858 583**	**20,95**	PC22
4	**4000 858 584**	**20,95**	PC22
5	**4000 858 585**	**20,95**	PC22
6	**4000 858 586**	**20,95**	PC22
7	**4000 858 587**	**20,95**	PC22
8	**4000 858 588**	**20,95**	PC22
9	**4000 858 589**	**20,95**	PC22
10	**4000 858 590**	**20,95**	PC22
11	**4000 858 591**	**20,95**	PC22
12	**4000 858 592**	**20,95**	PC22
13	**4000 858 593**	**20,95**	PC22
14	**4000 858 594**	**20,95**	PC22
15	**4000 858 595**	**25,95**	PC22
16	**4000 858 596**	**25,95**	PC22
17	**4000 858 597**	**25,95**	PC22
18	**4000 858 598**	**25,95**	PC22
19	**4000 858 599**	**25,95**	PC22
20	**4000 858 600**	**29,95**	PC22
21	**4000 858 601**	**29,95**	PC22
22	**4000 858 602**	**29,95**	PC22

Nenn-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
23	**4000 858 603**	**29,95**	PC22
24	**4000 858 604**	**29,95**	PC22
25	**4000 858 605**	**29,95**	PC22
26	**4000 858 606**	**36,95**	PC22
28	**4000 858 608**	**36,95**	PC22
30	**4000 858 609**	**36,95**	PC22
32	**4000 858 610**	**37,95**	PC22
34	**4000 858 611**	**37,95**	PC22
35	**4000 858 612**	**37,95**	PC22
36	**4000 858 613**	**37,95**	PC22
38	**4000 858 615**	**37,95**	PC22
40	**4000 858 616**	**44,95**	PC22
42	**4000 858 617**	**44,95**	PC22
44	**4000 858 618**	**44,95**	PC22
45	**4000 858 619**	**53,95**	PC22
47	**4000 858 621**	**54,95**	PC22
48	**4000 858 622**	**54,95**	PC22
50	**4000 858 623**	**54,95**	PC22
52	**4000 858 624**	**75,95**	PC22
55	**4000 858 625**	**82,95**	PC22
60	**4000 858 626**	**75,95**	PC22

PROMAT

DIN 7162 7164 | H7

Grenzlehrdornsatz

Baumaße nach DIN 2245 · mit Gut- und Ausschussseite · zur Prüfung von Bohrungen auf Maßhaltigkeit · **Toleranzfeld H7**

Inhalt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
je 1 St. 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12	**4000 858 577**	**159,00**	PC22

M | DIN 13 | 5H | 6H

Gewindegrenzlehrdorn

für metrisches **ISO-Gewinde DIN13 · Toleranzfeld 6H** · mit Gut- und Ausschussseite · aus gehärtetem Lehrenstahl
Toleranzfeld 5H: 4136400000, 4136400001, 4136400002, 4136400003, 4136400400, 4136400401, 4136400402 und 4136400403
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde	Steigung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
M1	0,25	**4136 400 000**	**142,00** ●	ZC39	**4136 400 400**	**169,70** ●	ZC07
M1,1	0,25	**4136 400 001**	**159,00** ▷	ZX16	**4136 400 401**	**190,70** ●	ZC07
M1,2	0,25	**4136 400 002**	**119,00** ▷	ZX16	**4136 400 402**	**146,60** ●	ZC07
M1,4	0,3	**4136 400 003**	**96,00** ●	ZC39	**4136 400 403**	**123,90** ●	ZC07
M1,6	0,35	**4136 400 004**	**87,95**	ZX16	**4136 400 404**	**116,35** ●	ZC07
M1,7	0,35	**4136 400 005**	**99,95** ▷	ZX16	**4136 400 405**	**128,65** ●	ZC07
M1,8	0,35	**4136 400 006**	**80,95** ▷	ZX16	**4136 400 406**	**109,20** ●	ZC07
M2	0,4	**4136 400 007**	**70,95**	ZX16	**4136 400 407**	**99,75** ●	ZC07
M2,2	0,45	**4136 400 008**	**76,95** ▷	ZX16	**4136 400 408**	**105,45** ●	ZC07
M2,3	0,4	**4136 400 009**	**78,95** ▷	ZX16	**4136 400 409**	**108,05** ●	ZC07
M2,5	0,45	**4136 400 010**	**61,95**	ZX16	**4136 400 410**	**90,00** ●	ZC07
M2,6	0,45	**4136 400 011**	**76,95** ▷	ZX16	**4136 400 411**	**105,75** ●	ZC07
M3	0,5	**4136 400 012**	**51,95**	ZX16	**4136 400 412**	**73,80** ●	ZC07
M3,5	0,6	**4136 400 013**	**54,60** ●	ZC39	**4136 400 413**	**76,40** ●	ZC07
M4	0,7	**4136 400 014**	**48,95**	ZX16	**4136 400 414**	**70,65** ●	ZC07
M4,5	0,75	**4136 400 015**	**66,95** ▷	ZX16	**4136 400 415**	**89,30** ●	ZC07
M5	0,8	**4136 400 016**	**46,95**	ZX16	**4136 400 416**	**69,50** ●	ZC07
M6	1	**4136 400 017**	**45,95**	ZX16	**4136 400 417**	**67,90** ●	ZC07
M7	1	**4136 400 018**	**50,95**	ZX16	**4136 400 418**	**70,25** ●	ZC07
M8	1,25	**4136 400 019**	**46,95**	ZX16	**4136 400 419**	**66,90** ●	ZC07
M9	1,25	**4136 400 020**	**62,95** ▷	ZX16	**4136 400 420**	**82,75** ●	ZC07
M10	1,5	**4136 400 021**	**50,95**	ZX16	**4136 400 421**	**70,35** ●	ZC07
M11	1,5	**4136 400 022**	**66,95** ▷	ZX16	**4136 400 422**	**86,95** ●	ZC07
M12	1,75	**4136 400 023**	**54,95**	ZX16	**4136 400 423**	**74,75** ●	ZC07
M14	2	**4136 400 024**	**58,95**	ZX16	**4136 400 424**	**79,10** ●	ZC07
M16	2	**4136 400 025**	**63,95**	ZX16	**4136 400 425**	**83,30** ●	ZC07
M18	2,5	**4136 400 026**	**68,95**	ZX16	**4136 400 426**	**88,75** ●	ZC07
M20	2,5	**4136 400 027**	**73,95**	ZX16	**4136 400 427**	**93,80** ●	ZC07
M22	2,5	**4136 400 028**	**78,90** ●	ZC39	**4136 400 428**	**98,10** ●	ZC07
M24	3	**4136 400 029**	**87,95**	ZX16	**4136 400 429**	**108,05** ●	ZC07
M27	3	**4136 400 030**	**98,95**	ZX16	**4136 400 430**	**119,00** ●	ZC07
M30	3,5	**4136 400 031**	**109,00**	ZX16	**4136 400 431**	**129,50** ●	ZC07
M33	3,5	**4136 400 032**	**123,00** ●	ZC39	**4136 400 432**	**142,10** ●	ZC07
M36	4	**4136 400 033**	**129,00**	ZX16	**4136 400 433**	**151,55** ●	ZC07
M39	4	**4136 400 034**	**145,00** ▷	ZX16	**4136 400 434**	**165,20** ●	ZC07

M | DIN 13 | 6H

Grenzgewindelehrdornsatz

für metrisches **ISO-Gewinde · DIN 13** · mit Gut- und Ausschussseite · zur Prüfung von Bohrungen auf Maßhaltigkeit · **Toleranzfeld 6H**

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
je 1 St. M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12	**4000 858 578**	**289,00**	PC22

M | DIN 13 | 6g | 6h

Gewindelehrring

Gutlehrring · für metrisches **ISO-Gewinde DIN13 · Toleranzfeld 6g** · aus gehärtetem Lehrenstahl
Toleranzfeld 6h: 4136400035, 4136400036, 4136400037, 4136400038, 4136400435, 4136400436, 4136400437 und 4136400438
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde	Steigung [mm]	Art.-Nr. Gutlehrring	EUR		KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR		KS
M1	0,25	**4136 400 035**	**119,00**	▷	ZX16	**4136 400 435**	**134,55**	●	ZC07
M1,1	0,25	**4136 400 036**	**149,00**	▷	ZX16	**4136 400 436**	**183,10**	●	ZC07
M1,2	0,25	**4136 400 037**	**109,00**	▷	ZX16	**4136 400 437**	**141,10**	●	ZC07
M1,4	0,3	**4136 400 038**	**97,95**	▷	ZX16	**4136 400 438**	**129,35**	●	ZC07
M1,6	0,35	**4136 400 039**	**83,95**	▷	ZX16	**4136 400 439**	**116,00**	●	ZC07
M1,7	0,35	**4136 400 040**	**105,00**	▷	ZX16	**4136 400 440**	**134,80**	●	ZC07
M1,8	0,35	**4136 400 041**	**74,95**	▷	ZX16	**4136 400 441**	**106,75**	●	ZC07
M2	0,4	**4136 400 042**	**71,90**	●	ZC39	**4136 400 442**	**102,75**	●	ZC07
M2,2	0,45	**4136 400 043**	**78,95**	▷	ZX16	**4136 400 443**	**110,95**	●	ZC07
M2,3	0,4	**4136 400 044**	**129,00**	▷	ZX16	**4136 400 444**	**163,15**	●	ZC07
M2,5	0,45	**4136 400 045**	**58,20**	●	ZC39	**4136 400 445**	**89,00**	●	ZC07
M2,6	0,45	**4136 400 046**	**70,95**	▷	ZX16	**4136 400 446**	**102,25**	●	ZC07
M3	0,5	**4136 400 047**	**44,95**		ZX16	**4136 400 447**	**69,55**	●	ZC07
M3,5	0,6	**4136 400 048**	**47,10**	●	ZC39	**4136 400 448**	**71,85**	●	ZC07
M4	0,7	**4136 400 049**	**40,95**		ZX16	**4136 400 449**	**65,65**	●	ZC07
M4,5	0,75	**4136 400 050**	**62,95**	▷	ZX16	**4136 400 450**	**88,45**	●	ZC07
M5	0,8	**4136 400 051**	**40,95**		ZX16	**4136 400 451**	**65,65**	●	ZC07
M6	1	**4136 400 052**	**40,95**		ZX16	**4136 400 452**	**65,65**	●	ZC07
M7	1	**4136 400 053**	**46,80**	●	ZC39	**4136 400 453**	**68,65**	●	ZC07
M8	1,25	**4136 400 054**	**41,95**		ZX16	**4136 400 454**	**63,80**	●	ZC07
M9	1,25	**4136 400 055**	**55,95**	▷	ZX16	**4136 400 455**	**77,75**	●	ZC07
M10	1,5	**4136 400 056**	**46,95**		ZX16	**4136 400 456**	**68,65**	●	ZC07
M11	1,5	**4136 400 057**	**64,95**	▷	ZX16	**4136 400 457**	**87,55**	●	ZC07
M12	1,75	**4136 400 058**	**51,95**		ZX16	**4136 400 458**	**74,10**	●	ZC07
M14	2	**4136 400 059**	**54,95**		ZX16	**4136 400 459**	**77,55**	●	ZC07
M16	2	**4136 400 060**	**62,95**		ZX16	**4136 400 460**	**85,65**	●	ZC07
M18	2,5	**4136 400 061**	**75,50**	●	ZC39	**4136 400 461**	**97,30**	●	ZC07
M20	2,5	**4136 400 062**	**80,95**		ZX16	**4136 400 462**	**103,50**	●	ZC07
M22	2,5	**4136 400 063**	**91,80**	●	ZC39	**4136 400 463**	**113,60**	●	ZC07
M24	3	**4136 400 064**	**94,95**		ZX16	**4136 400 464**	**118,10**	●	ZC07
M27	3	**4136 400 065**	**110,00**	●	ZC39	**4136 400 465**	**132,05**	●	ZC07
M30	3,5	**4136 400 066**	**119,00**		ZX16	**4136 400 466**	**139,40**	●	ZC07
M33	3,5	**4136 400 067**	**132,00**	●	ZC39	**4136 400 467**	**154,10**	●	ZC07
M36	4	**4136 400 068**	**139,00**		ZX16	**4136 400 468**	**161,45**	●	ZC07
M39	4	**4136 400 069**	**155,00**	▷	ZX16	**4136 400 469**	**177,20**	●	ZC07
M42	4,5	**4136 400 070**	**161,00**	●	ZC39	**4136 400 470**	**187,80**	●	ZC07
M45	4,5	**4136 400 071**	**169,00**	▷	ZX16	**4136 400 471**	**197,25**	●	ZC07
M48	5	**4136 400 072**	**179,00**		ZX16	**4136 400 472**	**206,70**	●	ZC07
M52	5	**4136 400 073**	**215,00**	▷	ZX16	**4136 400 473**	**242,40**	●	ZC07
M56	5,5	**4136 400 074**	**205,00**	▷	ZX16	**4136 400 474**	**232,95**	●	ZC07
M60	5,5	**4136 400 075**	**275,00**	▷	ZX16	**4136 400 475**	**303,30**	●	ZC07
M64	6	**4136 400 076**	**289,00**	▷	ZX16	**4136 400 476**	**319,05**	●	ZC07
M68	6	**4136 400 077**	**309,00**	▷	ZX16	**4136 400 477**	**339,00**	●	ZC07

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

M | DIN 13 | 6g | 6h

Gewindelehrring

Ausschusslehrring · für metrisches **ISO-Gewinde DIN13 · Toleranzfeld 6g** · aus gehärtetem Lehrenstahl
Toleranzfeld 6h: 4136400080, 4136400081, 4136400082, 4136400083, 4136400480, 4136400481, 4136400482 und 4136400483
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde	Steigung [mm]	Art.-Nr. Ausschuss-lehrring	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
M1	0,25	**4136 400 080**	**119,00** ▷	ZX16	**4136 400 480**	**148,45** ●	ZC07
M1,1	0,25	**4136 400 081**	**149,00** ▷	ZX16	**4136 400 481**	**183,10** ●	ZC07
M1,2	0,25	**4136 400 082**	**109,00** ▷	ZX16	**4136 400 482**	**141,10** ●	ZC07
M1,4	0,3	**4136 400 083**	**97,95** ▷	ZX16	**4136 400 483**	**129,35** ●	ZC07
M1,6	0,35	**4136 400 084**	**83,95** ▷	ZX16	**4136 400 484**	**116,00** ●	ZC07
M1,7	0,35	**4136 400 085**	**105,00** ▷	ZX16	**4136 400 485**	**134,80** ●	ZC07
M1,8	0,35	**4136 400 086**	**74,95** ▷	ZX16	**4136 400 486**	**106,75** ●	ZC07
M2	0,4	**4136 400 087**	**71,90** ●	ZC39	**4136 400 487**	**102,75** ●	ZC07
M2,2	0,45	**4136 400 088**	**78,95** ▷	ZX16	**4136 400 488**	**110,95** ●	ZC07
M2,3	0,4	**4136 400 089**	**129,00** ▷	ZX16	**4136 400 489**	**163,15** ●	ZC07
M2,5	0,45	**4136 400 090**	**58,20** ●	ZC39	**4136 400 490**	**89,00** ●	ZC07
M2,6	0,45	**4136 400 091**	**70,95** ▷	ZX16	**4136 400 491**	**102,25** ●	ZC07
M3	0,5	**4136 400 092**	**44,80** ●	ZC39	**4136 400 492**	**69,55** ●	ZC07
M3,5	0,6	**4136 400 093**	**47,10** ●	ZC39	**4136 400 493**	**71,85** ●	ZC07
M4	0,7	**4136 400 094**	**41,00** ●	ZC39	**4136 400 494**	**65,65** ●	ZC07
M4,5	0,75	**4136 400 095**	**62,95** ▷	ZX16	**4136 400 495**	**88,45** ●	ZC07
M5	0,8	**4136 400 096**	**41,00** ●	ZC39	**4136 400 496**	**65,65** ●	ZC07
M6	1	**4136 400 097**	**41,00** ●	ZC39	**4136 400 497**	**65,65** ●	ZC07
M7	1	**4136 400 098**	**46,80** ●	ZC39	**4136 400 498**	**68,65** ●	ZC07
M8	1,25	**4136 400 099**	**42,00** ●	ZC39	**4136 400 499**	**63,80** ●	ZC07
M9	1,25	**4136 400 100**	**55,95** ▷	ZX16	**4136 400 500**	**77,75** ●	ZC07
M10	1,5	**4136 400 101**	**46,80** ●	ZC39	**4136 400 501**	**68,65** ●	ZC07
M11	1,5	**4136 400 102**	**64,95** ▷	ZX16	**4136 400 502**	**87,55** ●	ZC07
M12	1,75	**4136 400 103**	**52,30** ●	ZC39	**4136 400 503**	**74,10** ●	ZC07
M14	2	**4136 400 104**	**55,80** ●	ZC39	**4136 400 504**	**77,55** ●	ZC07
M16	2	**4136 400 105**	**63,80** ●	ZC39	**4136 400 505**	**85,65** ●	ZC07
M18	2,5	**4136 400 106**	**75,50** ●	ZC39	**4136 400 506**	**97,30** ●	ZC07
M20	2,5	**4136 400 107**	**81,70** ●	ZC39	**4136 400 507**	**103,50** ●	ZC07
M22	2,5	**4136 400 108**	**91,80** ●	ZC39	**4136 400 508**	**113,60** ●	ZC07
M24	3	**4136 400 109**	**96,30** ●	ZC39	**4136 400 509**	**118,10** ●	ZC07
M27	3	**4136 400 110**	**110,00** ●	ZC39	**4136 400 510**	**132,05** ●	ZC07
M30	3,5	**4136 400 111**	**118,00** ●	ZC39	**4136 400 511**	**139,40** ●	ZC07
M33	3,5	**4136 400 112**	**132,00** ●	ZC39	**4136 400 512**	**154,10** ●	ZC07
M36	4	**4136 400 113**	**140,00** ●	ZC39	**4136 400 513**	**161,45** ●	ZC07
M39	4	**4136 400 114**	**155,00** ▷	ZX16	**4136 400 514**	**177,20** ●	ZC07
M42	4,5	**4136 400 115**	**161,00** ●	ZC39	**4136 400 515**	**187,80** ●	ZC07
M45	4,5	**4136 400 116**	**169,00** ▷	ZX16	**4136 400 516**	**197,25** ●	ZC07
M48	5	**4136 400 117**	**180,00** ●	ZC39	**4136 400 517**	**206,70** ●	ZC07
M52	5	**4136 400 118**	**215,00** ▷	ZX16	**4136 400 518**	**242,40** ●	ZC07
M56	5,5	**4136 400 119**	**205,00** ▷	ZX16	**4136 400 519**	**232,95** ●	ZC07
M60	5,5	**4136 400 120**	**275,00** ▷	ZX16	**4136 400 520**	**303,30** ●	ZC07
M64	6	**4136 400 121**	**289,00** ▷	ZX16	**4136 400 521**	**319,05** ●	ZC07
M68	6	**4136 400 122**	**309,00** ▷	ZX16	**4136 400 522**	**339,00** ●	ZC07

MF | DIN 13 | 6H

Gewindegrenzlehrdorn

für metrisches **ISO-Feingewinde DIN13 · Toleranzfeld 6H** · mit Gut- und Ausschussseite · aus gehärtetem Lehrenstahl
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde	Steigung [mm]	Art.-Nr.	EUR		KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR		KS
M3	0,35	**4136 400 125**	**119,00**	▷	ZX16	**4136 400 525**	**140,45**	●	ZC07
M4	0,35	**4136 400 126**	**115,00**	▷	ZX16	**4136 400 526**	**134,15**	●	ZC07
M4	0,5	**4136 400 127**	**87,95**	▷	ZX16	**4136 400 527**	**110,55**	●	ZC07
M5	0,5	**4136 400 128**	**84,95**	▷	ZX16	**4136 400 528**	**107,90**	●	ZC07
M6	0,5	**4136 400 129**	**84,95**	▷	ZX16	**4136 400 529**	**107,15**	●	ZC07
M6	0,75	**4136 400 130**	**56,95**	▷	ZX16	**4136 400 530**	**79,45**	●	ZC07
M7	0,75	**4136 400 131**	**60,95**	▷	ZX16	**4136 400 531**	**80,95**	●	ZC07
M8	0,5	**4136 400 132**	**87,95**		ZX16	**4136 400 532**	**107,85**	●	ZC07
M8	0,75	**4136 400 133**	**59,95**		ZX16	**4136 400 533**	**79,70**	●	ZC07
M8	1	**4136 400 134**	**52,95**		ZX16	**4136 400 534**	**72,45**	●	ZC07
M9	1	**4136 400 135**	**57,95**	▷	ZX16	**4136 400 535**	**77,50**	●	ZC07
M10	0,75	**4136 400 136**	**64,60**	●	ZC39	**4136 400 536**	**83,80**	●	ZC07
M10	1	**4136 400 137**	**55,95**		ZX16	**4136 400 537**	**75,30**	●	ZC07
M10	1,25	**4136 400 138**	**64,95**		ZX16	**4136 400 538**	**84,65**	●	ZC07
M11	1	**4136 400 139**	**61,95**	▷	ZX16	**4136 400 539**	**81,40**	●	ZC07
M12	1	**4136 400 140**	**60,95**		ZX16	**4136 400 540**	**80,25**	●	ZC07
M12	1,25	**4136 400 141**	**68,95**		ZX16	**4136 400 541**	**88,75**	●	ZC07
M12	1,5	**4136 400 142**	**54,95**		ZX16	**4136 400 542**	**74,75**	●	ZC07
M14	1	**4136 400 143**	**63,95**		ZX16	**4136 400 543**	**84,00**	●	ZC07
M14	1,25	**4136 400 144**	**80,10**	●	ZC39	**4136 400 544**	**99,35**	●	ZC07
M14	1,5	**4136 400 145**	**58,95**		ZX16	**4136 400 545**	**78,55**	●	ZC07
M16	1	**4136 400 146**	**68,95**		ZX16	**4136 400 546**	**88,85**	●	ZC07
M16	1,5	**4136 400 147**	**61,95**		ZX16	**4136 400 547**	**81,30**	●	ZC07
M18	1	**4136 400 148**	**71,95**		ZX16	**4136 400 548**	**92,10**	●	ZC07
M18	1,5	**4136 400 149**	**64,95**		ZX16	**4136 400 549**	**85,15**	●	ZC07
M18	2	**4136 400 150**	**72,95**	▷	ZX16	**4136 400 550**	**92,40**	●	ZC07
M20	1	**4136 400 151**	**77,80**	●	ZC39	**4136 400 551**	**97,05**	●	ZC07
M20	1,5	**4136 400 152**	**69,95**		ZX16	**4136 400 552**	**90,00**	●	ZC07
M20	2	**4136 400 153**	**74,95**	▷	ZX16	**4136 400 553**	**95,05**	●	ZC07
M22	1,5	**4136 400 154**	**76,95**		ZX16	**4136 400 554**	**96,95**	●	ZC07
M22	2	**4136 400 155**	**79,95**	▷	ZX16	**4136 400 555**	**100,30**	●	ZC07
M24	1	**4136 400 156**	**94,00**	●	ZC39	**4136 400 556**	**113,20**	●	ZC07
M24	1,5	**4136 400 157**	**82,95**		ZX16	**4136 400 557**	**102,70**	●	ZC07
M24	2	**4136 400 158**	**84,95**		ZX16	**4136 400 558**	**105,10**	●	ZC07
M25	1,5	**4136 400 159**	**85,95**		ZX16	**4136 400 559**	**105,95**	●	ZC07
M26	1,5	**4136 400 160**	**88,95**		ZX16	**4136 400 560**	**108,70**	●	ZC07
M27	1,5	**4136 400 161**	**92,20**	●	ZC39	**4136 400 561**	**111,40**	●	ZC07
M27	2	**4136 400 162**	**93,50**	●	ZC39	**4136 400 562**	**112,70**	●	ZC07
M28	1,5	**4136 400 163**	**94,80**	●	ZC39	**4136 400 563**	**114,05**	●	ZC07
M30	1	**4136 400 164**	**116,00**	●	ZC39	**4136 400 564**	**134,75**	●	ZC07
M30	1,5	**4136 400 165**	**105,00**		ZX16	**4136 400 565**	**121,40**	●	ZC07
M30	2	**4136 400 166**	**105,00**		ZX16	**4136 400 566**	**122,00**	●	ZC07
M32	1,5	**4136 400 167**	**105,00**		ZX16	**4136 400 567**	**123,80**	●	ZC07
M33	1,5	**4136 400 168**	**109,00**		ZX16	**4136 400 568**	**126,35**	●	ZC07
M33	2	**4136 400 169**	**110,00**	●	ZC39	**4136 400 569**	**129,50**	●	ZC07
M35	1,5	**4136 400 170**	**115,00**		ZX16	**4136 400 570**	**131,60**	●	ZC07
M36	1,5	**4136 400 171**	**115,00**		ZX16	**4136 400 571**	**133,70**	●	ZC07
M36	2	**4136 400 172**	**119,00**		ZX16	**4136 400 572**	**137,90**	●	ZC07
M36	3	**4136 400 173**	**129,00**	▷	ZX16	**4136 400 573**	**150,50**	●	ZC07
M38	1,5	**4136 400 174**	**125,00**		ZX16	**4136 400 574**	**144,20**	●	ZC07
M39	2	**4136 400 175**	**135,00**	▷	ZX16	**4136 400 575**	**152,60**	●	ZC07
M39	3	**4136 400 176**	**159,00**	▷	ZX16	**4136 400 576**	**179,90**	●	ZC07
M40	1,5	**4136 400 177**	**129,00**		ZX16	**4136 400 577**	**150,50**	●	ZC07

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

MF | DIN 13 | 6g

Gewindelehrring

Gutlehrring · für metrisches **ISO-Feingewinde DIN13** · **Toleranzfeld 6g** · aus gehärtetem Lehrenstahl
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde	Steigung [mm]	Art.-Nr. Gutlehrring	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
M3	0,35	**4136 400 180**	**73,95** ▷	ZX16	**4136 400 580**	**99,15** ●	ZC07
M4	0,35	**4136 400 181**	**66,95** ▷	ZX16	**4136 400 581**	**92,15** ●	ZC07
M4	0,5	**4136 400 182**	**60,95** ▷	ZX16	**4136 400 582**	**86,05** ●	ZC07
M5	0,5	**4136 400 183**	**60,95** ▷	ZX16	**4136 400 583**	**86,05** ●	ZC07
M6	0,5	**4136 400 184**	**61,95** ▷	ZX16	**4136 400 584**	**86,65** ●	ZC07
M6	0,75	**4136 400 185**	**47,95** ▷	ZX16	**4136 400 585**	**73,00** ●	ZC07
M7	0,75	**4136 400 186**	**57,95** ▷	ZX16	**4136 400 586**	**80,30** ●	ZC07
M8	0,5	**4136 400 187**	**66,50** ●	ZC39	**4136 400 587**	**88,25** ●	ZC07
M8	0,75	**4136 400 188**	**50,20** ●	ZC39	**4136 400 588**	**72,00** ●	ZC07
M8	1	**4136 400 189**	**43,95**	ZX16	**4136 400 589**	**66,45** ●	ZC07
M9	1	**4136 400 190**	**56,95** ▷	ZX16	**4136 400 590**	**78,80** ●	ZC07
M10	0,75	**4136 400 191**	**54,70** ●	ZC39	**4136 400 591**	**76,50** ●	ZC07
M10	1	**4136 400 192**	**49,95**	ZX16	**4136 400 592**	**71,70** ●	ZC07
M10	1,25	**4136 400 193**	**57,95**	ZX16	**4136 400 593**	**80,30** ●	ZC07
M11	1	**4136 400 194**	**63,95** ▷	ZX16	**4136 400 594**	**86,30** ●	ZC07
M12	1	**4136 400 195**	**55,95**	ZX16	**4136 400 595**	**78,40** ●	ZC07
M12	1,25	**4136 400 196**	**73,95**	ZX16	**4136 400 596**	**96,25** ●	ZC07
M12	1,5	**4136 400 197**	**52,95**	ZX16	**4136 400 597**	**75,35** ●	ZC07
M14	1	**4136 400 198**	**61,00** ●	ZC39	**4136 400 598**	**82,80** ●	ZC07
M14	1,25	**4136 400 199**	**82,70** ●	ZC39	**4136 400 599**	**104,55** ●	ZC07
M16	1	**4136 400 200**	**65,95**	ZX16	**4136 400 600**	**88,60** ●	ZC07
M16	1,5	**4136 400 201**	**61,95**	ZX16	**4136 400 601**	**84,05** ●	ZC07
M18	1	**4136 400 202**	**72,95**	ZX16	**4136 400 602**	**95,30** ●	ZC07
M18	1,5	**4136 400 203**	**66,95**	ZX16	**4136 400 603**	**88,90** ●	ZC07
M18	2	**4136 400 204**	**82,95** ▷	ZX16	**4136 400 604**	**105,90** ●	ZC07
M20	1	**4136 400 205**	**77,95**	ZX16	**4136 400 605**	**100,75** ●	ZC07
M20	1,5	**4136 400 206**	**73,95**	ZX16	**4136 400 606**	**96,15** ●	ZC07
M20	2	**4136 400 207**	**78,95** ▷	ZX16	**4136 400 607**	**101,20** ●	ZC07
M22	1,5	**4136 400 208**	**78,95**	ZX16	**4136 400 608**	**101,20** ●	ZC07
M22	2	**4136 400 209**	**83,95** ▷	ZX16	**4136 400 609**	**106,25** ●	ZC07
M24	1	**4136 400 210**	**93,10** ●	ZC39	**4136 400 610**	**114,95** ●	ZC07
M24	1,5	**4136 400 211**	**83,95**	ZX16	**4136 400 611**	**106,10** ●	ZC07
M24	2	**4136 400 212**	**86,95**	ZX16	**4136 400 612**	**109,90** ●	ZC07
M26	1,5	**4136 400 213**	**91,10** ●	ZC39	**4136 400 613**	**112,95** ●	ZC07
M27	1,5	**4136 400 214**	**94,50** ●	ZC39	**4136 400 614**	**116,30** ●	ZC07
M27	2	**4136 400 215**	**95,95**	ZX16	**4136 400 615**	**119,25** ●	ZC07
M28	1,5	**4136 400 216**	**94,95**	ZX16	**4136 400 616**	**118,20** ●	ZC07
M30	1	**4136 400 217**	**109,00**	ZX16	**4136 400 617**	**132,05** ●	ZC07
M30	1,5	**4136 400 218**	**99,95**	ZX16	**4136 400 618**	**123,05** ●	ZC07
M30	2	**4136 400 219**	**105,00**	ZX16	**4136 400 619**	**126,80** ●	ZC07
M32	1,5	**4136 400 220**	**109,00**	ZX16	**4136 400 620**	**128,90** ●	ZC07
M33	1,5	**4136 400 221**	**109,00**	ZX16	**4136 400 621**	**132,05** ●	ZC07
M33	2	**4136 400 222**	**112,00** ●	ZC39	**4136 400 622**	**134,15** ●	ZC07
M35	1,5	**4136 400 223**	**115,00**	ZX16	**4136 400 623**	**136,25** ●	ZC07
M36	1,5	**4136 400 224**	**119,00**	ZX16	**4136 400 624**	**139,40** ●	ZC07
M36	2	**4136 400 225**	**119,00**	ZX16	**4136 400 625**	**141,50** ●	ZC07
M36	3	**4136 400 226**	**129,00** ▷	ZX16	**4136 400 626**	**154,10** ●	ZC07
M38	1,5	**4136 400 227**	**124,00** ●	ZC39	**4136 400 627**	**145,70** ●	ZC07
M40	1,5	**4136 400 228**	**129,00**	ZX16	**4136 400 628**	**152,00** ●	ZC07

MF | DIN 13 | 6g

Gewindelehrring

Ausschusslehrring · für metrisches **ISO-Feingewinde DIN13** · **Toleranzfeld 6g** · aus gehärtetem Lehrenstahl
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde	Steigung [mm]	Art.-Nr. Ausschuss-lehrring	EUR		KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR		KS
M3	0,35	**4136 400 230**	**73,95**	▷	ZX16	**4136 400 630**	**99,15**	●	ZC07
M4	0,35	**4136 400 231**	**66,95**	▷	ZX16	**4136 400 631**	**92,15**	●	ZC07
M4	0,5	**4136 400 232**	**60,95**	▷	ZX16	**4136 400 632**	**86,05**	●	ZC07
M5	0,5	**4136 400 233**	**60,95**	▷	ZX16	**4136 400 633**	**86,05**	●	ZC07
M6	0,5	**4136 400 234**	**61,95**	▷	ZX16	**4136 400 634**	**86,65**	●	ZC07
M6	0,75	**4136 400 235**	**47,95**	▷	ZX16	**4136 400 635**	**73,00**	●	ZC07
M7	0,75	**4136 400 236**	**57,95**	▷	ZX16	**4136 400 636**	**80,30**	●	ZC07
M8	0,5	**4136 400 237**	**66,50**	●	ZC39	**4136 400 637**	**88,25**	●	ZC07
M8	0,75	**4136 400 238**	**50,20**	●	ZC39	**4136 400 638**	**72,00**	●	ZC07
M8	1	**4136 400 239**	**44,60**	●	ZC39	**4136 400 639**	**66,45**	●	ZC07
M9	1	**4136 400 240**	**56,95**	▷	ZX16	**4136 400 640**	**78,80**	●	ZC07
M10	0,75	**4136 400 241**	**54,70**	●	ZC39	**4136 400 641**	**76,50**	●	ZC07
M10	1	**4136 400 242**	**49,90**	●	ZC39	**4136 400 642**	**71,70**	●	ZC07
M10	1,25	**4136 400 243**	**58,50**	●	ZC39	**4136 400 643**	**80,30**	●	ZC07
M11	1	**4136 400 244**	**63,95**	▷	ZX16	**4136 400 644**	**86,30**	●	ZC07
M12	1	**4136 400 245**	**56,60**	●	ZC39	**4136 400 645**	**78,40**	●	ZC07
M12	1,25	**4136 400 246**	**74,40**	●	ZC39	**4136 400 646**	**96,25**	●	ZC07
M12	1,5	**4136 400 247**	**53,60**	●	ZC39	**4136 400 647**	**75,35**	●	ZC07
M14	1	**4136 400 248**	**61,00**	●	ZC39	**4136 400 648**	**82,80**	●	ZC07
M14	1,25	**4136 400 249**	**82,70**	●	ZC39	**4136 400 649**	**104,55**	●	ZC07
M16	1	**4136 400 250**	**66,80**	●	ZC39	**4136 400 650**	**88,60**	●	ZC07
M16	1,5	**4136 400 251**	**62,30**	●	ZC39	**4136 400 651**	**84,05**	●	ZC07
M18	1	**4136 400 252**	**73,50**	●	ZC39	**4136 400 652**	**95,30**	●	ZC07
M18	1,5	**4136 400 253**	**67,10**	●	ZC39	**4136 400 653**	**88,90**	●	ZC07
M18	2	**4136 400 254**	**82,95**	▷	ZX16	**4136 400 654**	**105,90**	●	ZC07
M20	1	**4136 400 255**	**79,00**	●	ZC39	**4136 400 655**	**100,75**	●	ZC07
M20	1,5	**4136 400 256**	**74,30**	●	ZC39	**4136 400 656**	**96,15**	●	ZC07
M20	2	**4136 400 257**	**78,95**	▷	ZX16	**4136 400 657**	**101,20**	●	ZC07
M22	1,5	**4136 400 258**	**79,40**	●	ZC39	**4136 400 658**	**101,20**	●	ZC07
M22	2	**4136 400 259**	**83,95**	▷	ZX16	**4136 400 659**	**106,25**	●	ZC07
M24	1	**4136 400 260**	**93,10**	●	ZC39	**4136 400 660**	**114,95**	●	ZC07
M24	1,5	**4136 400 261**	**84,30**	●	ZC39	**4136 400 661**	**106,10**	●	ZC07
M24	2	**4136 400 262**	**88,10**	●	ZC39	**4136 400 662**	**109,90**	●	ZC07
M26	1,5	**4136 400 263**	**91,10**	●	ZC39	**4136 400 663**	**112,95**	●	ZC07
M27	1,5	**4136 400 264**	**94,50**	●	ZC39	**4136 400 664**	**116,30**	●	ZC07
M27	2	**4136 400 265**	**97,40**	●	ZC39	**4136 400 665**	**119,25**	●	ZC07
M28	1,5	**4136 400 266**	**96,40**	●	ZC39	**4136 400 666**	**118,20**	●	ZC07
M30	1	**4136 400 267**	**110,00**	●	ZC39	**4136 400 667**	**132,05**	●	ZC07
M30	1,5	**4136 400 268**	**101,00**	●	ZC39	**4136 400 668**	**123,05**	●	ZC07
M30	2	**4136 400 269**	**105,00**	●	ZC39	**4136 400 669**	**126,80**	●	ZC07
M32	1,5	**4136 400 270**	**107,00**	●	ZC39	**4136 400 670**	**128,90**	●	ZC07
M33	1,5	**4136 400 271**	**110,00**	●	ZC39	**4136 400 671**	**132,05**	●	ZC07
M33	2	**4136 400 272**	**112,00**	●	ZC39	**4136 400 672**	**134,15**	●	ZC07
M35	1,5	**4136 400 273**	**114,00**	●	ZC39	**4136 400 673**	**136,25**	●	ZC07
M36	1,5	**4136 400 274**	**118,00**	●	ZC39	**4136 400 674**	**139,40**	●	ZC07
M36	2	**4136 400 275**	**120,00**	●	ZC39	**4136 400 675**	**141,50**	●	ZC07
M36	3	**4136 400 276**	**129,00**	▷	ZX16	**4136 400 676**	**154,10**	●	ZC07
M38	1,5	**4136 400 277**	**124,00**	●	ZC39	**4136 400 677**	**145,70**	●	ZC07
M40	1,5	**4136 400 278**	**130,00**	●	ZC39	**4136 400 678**	**152,00**	●	ZC07

G | DIN EN ISO 228

Gewindelehrdorn

für **Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228** · aus gehärtetem Lehrenstahl

Gewinde [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
Gut/Ausschussseite								
G 1/16	7,723	28	**4136 400 280**	**83,95** ▷	ZX16	**4136 400 680**	**103,85** ●	ZC07
G 1/8	9,728	28	**4136 400 281**	**56,95**	ZX16	**4136 400 681**	**76,85** ●	ZC07
G 1/4	13,157	19	**4136 400 282**	**62,95**	ZX16	**4136 400 682**	**82,65** ●	ZC07
G 3/8	16,662	19	**4136 400 283**	**71,95**	ZX16	**4136 400 683**	**92,00** ●	ZC07
G 1/2	20,955	14	**4136 400 284**	**82,95**	ZX16	**4136 400 684**	**102,70** ●	ZC07
G 5/8	22,911	14	**4136 400 285**	**90,95** ▷	ZX16	**4136 400 685**	**111,10** ●	ZC07
G 3/4	26,441	14	**4136 400 286**	**95,95**	ZX16	**4136 400 686**	**116,15** ●	ZC07
G 7/8	30,201	14	**4136 400 287**	**119,00** ▷	ZX16	**4136 400 687**	**137,90** ●	ZC07
G 1	33,249	11	**4136 400 288**	**119,00**	ZX16	**4136 400 801**	**137,90** ●	ZC07
G 1 1/8	37,897	11	**4136 400 289**	**145,00** ▷	ZX16	**4136 400 803**	**163,10** ●	ZC07
Gutlehrdorn								
G 1 1/4	41,91	11	**4136 400 804**	**82,95**	ZX16	**4136 400 805**	**101,90** ●	ZC07
G 1 1/2	47,803	11	**4136 400 806**	**95,95**	ZX16	**4136 400 807**	**114,90** ●	ZC07
G 1 3/4	53,746	11	**4136 400 808**	**115,00** ▷	ZX16	**4136 400 809**	**134,65** ●	ZC07
G 2	59,614	11	**4136 400 810**	**119,00**	ZX16	**4136 400 811**	**139,90** ●	ZC07
Ausschusslehrdorn								
G 1 1/4	41,91	11	**4136 400 812**	**76,95**	ZX16	**4136 400 813**	**95,50** ●	ZC07
G 1 1/2	47,803	11	**4136 400 814**	**88,95**	ZX16	**4136 400 815**	**107,55** ●	ZC07
G 1 3/4	53,746	11	**4136 400 816**	**109,00** ▷	ZX16	**4136 400 817**	**125,20** ●	ZC07
G 2	59,614	11	**4136 400 818**	**109,00**	ZX16	**4136 400 819**	**129,40** ●	ZC07

G | DIN EN ISO 228 | A

Gewindelehrring

für **Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228 · Toleranzfeld A** · aus gehärtetem Lehrenstahl

Gewinde [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
Gutlehrring								
G 1/16	7,723	28	**4136 400 290**	**94,95** ▷	ZX16	**4136 400 690**	**117,80** ●	ZC07
G 1/8	9,728	28	**4136 400 291**	**49,95**	ZX16	**4136 400 691**	**72,40** ●	ZC07
G 1/4	13,157	19	**4136 400 292**	**59,95**	ZX16	**4136 400 692**	**81,95** ●	ZC07
G 3/8	16,662	19	**4136 400 293**	**70,95**	ZX16	**4136 400 693**	**93,20** ●	ZC07
G 1/2	20,955	14	**4136 400 294**	**80,95**	ZX16	**4136 400 694**	**103,90** ●	ZC07
G 5/8	22,911	14	**4136 400 295**	**97,95** ▷	ZX16	**4136 400 695**	**121,05** ●	ZC07
G 3/4	26,441	14	**4136 400 296**	**98,95**	ZX16	**4136 400 696**	**121,55** ●	ZC07
G 7/8	30,201	14	**4136 400 297**	**129,00** ▷	ZX16	**4136 400 697**	**150,95** ●	ZC07
G 1	33,249	11	**4136 400 298**	**119,00**	ZX16	**4136 400 698**	**143,60** ●	ZC07
G 1 1/8	37,897	11	**4136 400 299**	**145,00** ▷	ZX16	**4136 400 699**	**167,75** ●	ZC07
G 1 1/4	41,91	11	**4136 400 300**	**149,00**	ZX16	**4136 400 700**	**177,30** ●	ZC07
G 1 1/2	47,803	11	**4136 400 301**	**169,00**	ZX16	**4136 400 701**	**195,15** ●	ZC07
G 1 3/4	53,746	11	**4136 400 302**	**195,00** ▷	ZX16	**4136 400 702**	**224,55** ●	ZC07
G 2	59,614	11	**4136 400 303**	**205,00**	ZX16	**4136 400 703**	**232,95** ●	ZC07
Ausschusslehrring								
G 1/16	7,723	28	**4136 400 305**	**94,95** ▷	ZX16	**4136 400 705**	**117,80** ●	ZC07
G 1/8	9,728	28	**4136 400 306**	**50,60** ●	ZC39	**4136 400 706**	**72,40** ●	ZC07
G 1/4	13,157	19	**4136 400 307**	**60,20** ●	ZC39	**4136 400 707**	**81,95** ●	ZC07
G 3/8	16,662	19	**4136 400 308**	**71,40** ●	ZC39	**4136 400 708**	**93,20** ●	ZC07
G 1/2	20,955	14	**4136 400 309**	**82,10** ●	ZC39	**4136 400 709**	**103,90** ●	ZC07
G 5/8	22,911	14	**4136 400 310**	**97,95** ▷	ZX16	**4136 400 710**	**121,05** ●	ZC07
G 3/4	26,441	14	**4136 400 311**	**100,00** ●	ZC39	**4136 400 711**	**121,55** ●	ZC07
G 7/8	30,201	14	**4136 400 312**	**129,00** ▷	ZX16	**4136 400 712**	**150,95** ●	ZC07
G 1	33,249	11	**4136 400 313**	**122,00** ●	ZC39	**4136 400 713**	**143,60** ●	ZC07
G 1 1/8	37,897	11	**4136 400 314**	**145,00** ▷	ZX16	**4136 400 714**	**167,75** ●	ZC07
G 1 1/4	41,91	11	**4136 400 315**	**150,00** ●	ZC39	**4136 400 715**	**177,30** ●	ZC07
G 1 1/2	47,803	11	**4136 400 316**	**168,00** ●	ZC39	**4136 400 716**	**195,15** ●	ZC07
G 1 3/4	53,746	11	**4136 400 317**	**195,00** ▷	ZX16	**4136 400 717**	**224,55** ●	ZC07
G 2	59,614	11	**4136 400 318**	**206,00** ●	ZC39	**4136 400 718**	**232,95** ●	ZC07

UNC | ANSI B1.1 | 2B

Gewindegrenzlehrdorn

für **UNC Einheits-Grobgewinde ANSI B1.1 · Toleranzfeld 2B** · mit Gut- und Ausschussseite · aus gehärtetem Lehrenstahl · weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
UNC Nr.4	2,845	40	**4136 400 320**	**71,00** ●	ZC39	**4136 400 720**	**98,95** ●	ZC07
UNC Nr.6	3,505	32	**4136 400 321**	**59,40** ●	ZC39	**4136 400 721**	**81,25** ●	ZC07
UNC Nr.8	4,166	32	**4136 400 322**	**56,40** ●	ZC39	**4136 400 722**	**78,20** ●	ZC07
UNC 1/4	6,35	20	**4136 400 323**	**53,90** ●	ZC39	**4136 400 723**	**73,10** ●	ZC07
UNC 5/16	7,938	18	**4136 400 324**	**53,90** ●	ZC39	**4136 400 724**	**73,10** ●	ZC07
UNC 3/8	9,525	16	**4136 400 325**	**55,50** ●	ZC39	**4136 400 725**	**74,75** ●	ZC07
UNC 1/2	12,7	13	**4136 400 326**	**61,80** ●	ZC39	**4136 400 726**	**81,05** ●	ZC07
UNC 5/8	15,875	11	**4136 400 327**	**69,00** ●	ZC39	**4136 400 727**	**88,20** ●	ZC07
UNC 3/4	19,05	10	**4136 400 328**	**78,80** ●	ZC39	**4136 400 728**	**98,00** ●	ZC07
UNC 7/8	22,225	9	**4136 400 820**	**90,95** ▷	ZX16	**4136 400 821**	**110,80** ●	ZC07
UNC 1	25,4	8	**4136 400 822**	**105,00** ▷	ZX16	**4136 400 823**	**122,65** ●	ZC07

UNC | ANSI B1.1 | 2A

Gewindelehrring

für **UNC Einheits-Grobgewinde ANSI B1.1** · **Toleranzfeld 2A** · aus gehärtetem Lehrenstahl · weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
Gutlehrring								
UNC Nr. 4	2,845	40	**4136 400 330**	**63,95** ▷	ZX16	**4136 400 730**	**95,65** ●	ZC07
UNC Nr. 6	3,505	32	**4136 400 331**	**49,95** ▷	ZX16	**4136 400 731**	**75,35** ●	ZC07
UNC Nr. 8	4,166	32	**4136 400 332**	**46,95** ▷	ZX16	**4136 400 732**	**72,40** ●	ZC07
UNC 1/4	6,35	20	**4136 400 333**	**43,95** ▷	ZX16	**4136 400 733**	**66,45** ●	ZC07
UNC 5/16	7,938	18	**4136 400 334**	**46,95** ▷	ZX16	**4136 400 734**	**69,25** ●	ZC07
UNC 3/8	9,525	16	**4136 400 335**	**50,95** ▷	ZX16	**4136 400 735**	**73,45** ●	ZC07
UNC 1/2	12,7	13	**4136 400 336**	**60,95** ▷	ZX16	**4136 400 736**	**83,65** ●	ZC07
UNC 5/8	15,875	11	**4136 400 337**	**71,95** ▷	ZX16	**4136 400 737**	**94,45** ●	ZC07
UNC 3/4	19,05	10	**4136 400 338**	**88,95** ▷	ZX16	**4136 400 738**	**111,60** ●	ZC07
UNC 7/8	22,225	9	**4136 400 824**	**109,00** ▷	ZX16	**4136 400 825**	**131,00** ●	ZC07
UNC 1	25,4	8	**4136 400 826**	**119,00** ▷	ZX16	**4136 400 827**	**140,45** ●	ZC07
Ausschusslehrring								
UNC Nr. 4	2,845	40	**4136 400 340**	**63,95** ▷	ZX16	**4136 400 740**	**95,65** ●	ZC07
UNC Nr. 6	3,505	32	**4136 400 341**	**49,95** ▷	ZX16	**4136 400 741**	**75,35** ●	ZC07
UNC Nr. 8	4,166	32	**4136 400 342**	**46,95** ▷	ZX16	**4136 400 742**	**72,40** ●	ZC07
UNC 1/4	6,35	20	**4136 400 343**	**43,95** ▷	ZX16	**4136 400 743**	**66,45** ●	ZC07
UNC 5/16	7,938	18	**4136 400 344**	**46,95** ▷	ZX16	**4136 400 744**	**69,25** ●	ZC07
UNC 3/8	9,525	16	**4136 400 345**	**50,95** ▷	ZX16	**4136 400 745**	**73,45** ●	ZC07
UNC 1/2	12,7	13	**4136 400 346**	**60,95** ▷	ZX16	**4136 400 746**	**83,65** ●	ZC07
UNC 5/8	15,875	11	**4136 400 347**	**71,95** ▷	ZX16	**4136 400 747**	**94,45** ●	ZC07
UNC 3/4	19,05	10	**4136 400 348**	**88,95** ▷	ZX16	**4136 400 748**	**111,60** ●	ZC07
UNC 7/8	22,225	9	**4136 400 828**	**109,00** ▷	ZX16	**4136 400 829**	**131,00** ●	ZC07
UNC 1	25,4	8	**4136 400 830**	**119,00** ▷	ZX16	**4136 400 831**	**140,45** ●	ZC07

UNF | ANSI B1.1 | 2B

Gewindegrenzlehrdorn

für **UNF Einheits-Feingewinde ANSI B1.1 · Toleranzfeld 2B** · mit Gut- und Ausschussseite · aus gehärtetem Lehrenstahl
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

Gewinde [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
UNF Nr. 10	4,826	32	**4136 400 350**	**53,95** ▷	ZX16	**4136 400 750**	**76,50** ●	ZC07
UNF 1/4	6,35	28	**4136 400 351**	**53,95** ▷	ZX16	**4136 400 751**	**73,10** ●	ZC07
UNF 5/16	7,938	24	**4136 400 352**	**53,90** ●	ZC39	**4136 400 752**	**73,10** ●	ZC07
UNF 3/8	9,525	24	**4136 400 353**	**55,70** ●	ZC39	**4136 400 753**	**74,90** ●	ZC07
UNF 7/16	11,113	20	**4136 400 354**	**57,90** ●	ZC39	**4136 400 754**	**77,10** ●	ZC07
UNF 1/2	12,7	20	**4136 400 355**	**61,80** ●	ZC39	**4136 400 755**	**81,05** ●	ZC07
UNF 9/16	14,288	18	**4136 400 356**	**65,20** ●	ZC39	**4136 400 756**	**84,45** ●	ZC07
UNF 5/8	15,875	18	**4136 400 357**	**69,00** ●	ZC39	**4136 400 757**	**88,20** ●	ZC07
UNF 3/4	19,05	16	**4136 400 358**	**77,40** ●	ZC39	**4136 400 758**	**96,60** ●	ZC07
UNF 7/8	22,225	14	**4136 400 832**	**87,20** ●	ZC39	**4136 400 833**	**106,40** ●	ZC07
UNF 1	25,4	12	**4136 400 834**	**94,95** ▷	ZX16	**4136 400 835**	**114,80** ●	ZC07

UNF | ANSI B1.1 | 2A

Gewindelehrring

für **UNF Einheits-Feingewinde ANSI B1.1** · **Toleranzfeld 2A** · aus gehärtetem Lehrenstahl
weitere Toleranzfelder auf Anfrage

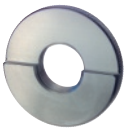
Gewinde [”]	Nenn-Ø [mm]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
Gutlehrring								
UNF Nr. 10	4,826	32	**4136 400 360**	**45,30** ●	ZC39	**4136 400 760**	**69,95** ●	ZC07
UNF 1/4	6,35	28	**4136 400 361**	**44,70** ●	ZC39	**4136 400 761**	**66,55** ●	ZC07
UNF 5/16	7,938	24	**4136 400 362**	**47,50** ●	ZC39	**4136 400 762**	**69,25** ●	ZC07
UNF 3/8	9,525	24	**4136 400 363**	**51,70** ●	ZC39	**4136 400 763**	**73,45** ●	ZC07
UNF 7/16	11,113	20	**4136 400 364**	**55,70** ●	ZC39	**4136 400 764**	**77,45** ●	ZC07
UNF 1/2	12,7	20	**4136 400 365**	**61,80** ●	ZC39	**4136 400 765**	**83,65** ●	ZC07
UNF 9/16	14,288	18	**4136 400 366**	**66,60** ●	ZC39	**4136 400 766**	**88,40** ●	ZC07
UNF 5/8	15,875	18	**4136 400 367**	**73,50** ●	ZC39	**4136 400 767**	**95,30** ●	ZC07
UNF 3/4	19,05	16	**4136 400 368**	**85,60** ●	ZC39	**4136 400 768**	**107,40** ●	ZC07
UNF 7/8	22,225	14	**4136 400 836**	**101,00** ●	ZC39	**4136 400 837**	**122,40** ●	ZC07
UNF 1	25,4	12	**4136 400 838**	**115,00** ▷	ZX16	**4136 400 839**	**135,20** ●	ZC07
Ausschusslehrring								
UNF Nr. 10	4,826	32	**4136 400 370**	**45,30** ●	ZC39	**4136 400 770**	**69,95** ●	ZC07
UNF 1/4	6,35	28	**4136 400 371**	**44,70** ●	ZC39	**4136 400 771**	**66,55** ●	ZC07
UNF 5/16	7,938	24	**4136 400 372**	**47,50** ●	ZC39	**4136 400 772**	**69,25** ●	ZC07
UNF 3/8	9,525	24	**4136 400 373**	**51,70** ●	ZC39	**4136 400 773**	**73,45** ●	ZC07
UNF 7/16	11,113	20	**4136 400 374**	**55,70** ●	ZC39	**4136 400 774**	**77,45** ●	ZC07
UNF 1/2	12,7	20	**4136 400 375**	**61,80** ●	ZC39	**4136 400 775**	**83,65** ●	ZC07
UNF 9/16	14,288	18	**4136 400 376**	**66,60** ●	ZC39	**4136 400 776**	**88,40** ●	ZC07
UNF 5/8	15,875	18	**4136 400 377**	**73,50** ●	ZC39	**4136 400 777**	**95,30** ●	ZC07
UNF 3/4	19,05	16	**4136 400 378**	**85,60** ●	ZC39	**4136 400 778**	**107,40** ●	ZC07
UNF 7/8	22,225	14	**4136 400 840**	**101,00** ●	ZC39	**4136 400 841**	**122,40** ●	ZC07
UNF 1	25,4	12	**4136 400 842**	**115,00** ▷	ZX16	**4136 400 843**	**135,20** ●	ZC07

NPT | ANSI B1.20.1

Gewindegrenzlehrdorn

für **NPT-Gewinde ANSI B1.20.1** · mit Gut- und Ausschussseite · kegelige Gewindelehre für Gut- und Ausschussprüfung · aus gehärtetem Lehrenstahl

Gewinde [“]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
NPT 1/16	27	**4136 400 380**	**145,00** ●	ZC07	**4136 400 780**	**183,05** ●	ZC07
NPT 1/8	27	**4136 400 381**	**135,00** ●	ZC07	**4136 400 781**	**173,60** ●	ZC07
NPT 1/4	18	**4136 400 382**	**145,00** ●	ZC07	**4136 400 782**	**183,05** ●	ZC07
NPT 3/8	18	**4136 400 383**	**155,00** ●	ZC07	**4136 400 783**	**193,55** ●	ZC07
NPT 1/2	14	**4136 400 384**	**170,00** ●	ZC07	**4136 400 784**	**208,25** ●	ZC07
NPT 3/4	14	**4136 400 385**	**192,00** ●	ZC07	**4136 400 785**	**230,30** ●	ZC07
NPT 1	11 1/2	**4136 400 386**	**221,00** ●	ZC07	**4136 400 786**	**258,65** ●	ZC07
NPT 1 1/4	11 1/2	**4136 400 387**	**289,00** ●	ZC07	**4136 400 787**	**334,60** ●	ZC07
NPT 1 1/2	11 1/2	**4136 400 388**	**327,00** ●	ZC07	**4136 400 788**	**372,40** ●	ZC07



NPT | ANSI B1.20.1

Grenzgewindelehrring

für **NPT-Gewinde ANSI B1.20.1** · aus gehärtetem Lehrenstahl

Gewinde [“]	Steigung Gg/1”	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
NPT 1/16	27	**4136 400 390**	**247,00** ●	ZC07	**4136 400 790**	**284,90** ●	ZC07
NPT 1/8	27	**4136 400 391**	**228,00** ●	ZC07	**4136 400 791**	**266,00** ●	ZC07
NPT 1/4	18	**4136 400 392**	**234,00** ●	ZC07	**4136 400 792**	**272,30** ●	ZC07
NPT 3/8	18	**4136 400 393**	**246,00** ●	ZC07	**4136 400 793**	**283,85** ●	ZC07
NPT 1/2	14	**4136 400 394**	**267,00** ●	ZC07	**4136 400 794**	**304,85** ●	ZC07
NPT 3/4	14	**4136 400 395**	**291,00** ●	ZC07	**4136 400 795**	**329,00** ●	ZC07
NPT 1	11 1/2	**4136 400 396**	**330,00** ●	ZC07	**4136 400 796**	**367,85** ●	ZC07
NPT 1 1/4	11 1/2	**4136 400 397**	**387,00** ●	ZC07	**4136 400 797**	**433,30** ●	ZC07
NPT 1 1/2	11 1/2	**4136 400 398**	**426,00** ●	ZC07	**4136 400 798**	**472,15** ●	ZC07

DIN 2230 | h6

Grenzrachenlehre

doppelmäulig · mit Gut- und Ausschussseite · Messflächen gehärtet, geschliffen und geläppt · Rohling geschmiedet · Wellentoleranz h6

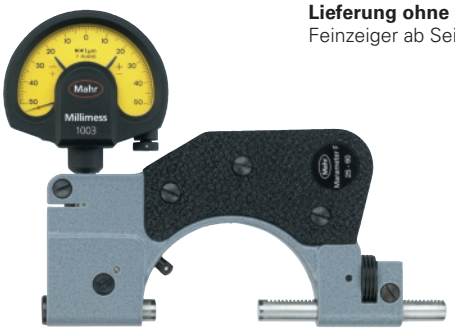
Nenn-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Nenn-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6	**4136 300 061**	**139,50** ●	ZC32	**26**	**4136 300 261**	**158,10** ●	ZC32
7	**4136 300 071**	**127,05** ●	ZC32	**28**	**4136 300 281**	**159,60** ●	ZC32
8	**4136 300 081**	**127,05** ●	ZC32	**30**	**4136 300 301**	**159,60** ●	ZC32
9	**4136 300 091**	**127,05** ●	ZC32	**32**	**4136 300 321**	**159,60** ●	ZC32
10	**4136 300 101**	**133,25** ●	ZC32	**34**	**4136 300 341**	**167,35** ●	ZC32
11	**4136 300 111**	**133,35** ●	ZC32	**35**	**4136 300 351**	**167,35** ●	ZC32
12	**4136 300 121**	**133,35** ●	ZC32	**36**	**4136 300 361**	**167,35** ●	ZC32
13	**4136 300 131**	**133,35** ●	ZC32	**38**	**4136 300 381**	**178,20** ●	ZC32
14	**4136 300 141**	**142,65** ●	ZC32	**40**	**4136 300 401**	**178,30** ●	ZC32
15	**4136 300 151**	**142,65** ●	ZC32	**42**	**4136 300 421**	**178,30** ●	ZC32
16	**4136 300 161**	**142,65** ●	ZC32	**44**	**4136 300 441**	**190,65** ●	ZC32
17	**4136 300 171**	**142,65** ●	ZC32	**45**	**4136 300 451**	**190,65** ●	ZC32
18	**4136 300 181**	**153,50** ●	ZC32	**46**	**4136 300 461**	**190,65** ●	ZC32
19	**4136 300 191**	**153,45** ●	ZC32	**50**	**4136 300 501**	**201,45** ●	ZC32
20	**4136 300 201**	**153,45** ●	ZC32	**52**	**4136 300 521**	**201,45** ●	ZC32
22	**4136 300 221**	**153,45** ●	ZC32	**55**	**4136 300 551**	**201,45** ●	ZC32
24	**4136 300 241**	**158,10** ●	ZC32	**60**	**4136 300 601**	**218,50** ●	ZC32
25	**4136 300 251**	**158,10** ●	ZC32				

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

Mahr

Rachenlehre MaraMeter 840 F

für zylindrische Teile wie Wellen, Bolzen und Schäfte · geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen · Mess- und Gegentaster aus rostfreiem, gehärteten Stahl · **Ø der Planeinsätze 4 mm** · Messflächen hartmetallbewehrt · Gegentaster feinfühlig einstellbar · langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar · einstellbarer Zentrieranschlag für Einstellung auf Messflächenmitte · konstante Messkraft durch Messkraftfeder
Lieferung ohne Anzeigegerät
Feinzeiger ab Seite 3/72



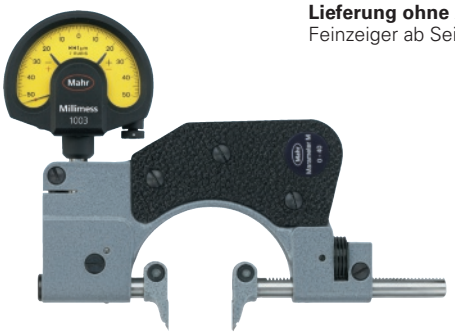
Lieferung ohne Anzeigegerät

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 25	4130 040 600	1210,00 ●	ZR13	4130 070 600	1239,25 ●	ZR13
25- 60	4130 040 601	1320,00 ●	ZR13	4130 070 601	1349,25 ●	ZR13
50-100	4130 040 602	1355,00 ●	ZR13	4130 070 602	1384,25 ●	ZR13
100-150	4130 040 603	1490,00 ●	ZR13	4130 070 603	1523,00 ●	ZR13
150-200	4130 040 604	1660,00 ●	ZR13	4130 070 604	1693,00 ●	ZR13

Mahr

Rachenlehre MaraMeter 840 FM

für Durchmesser schmaler Ansätze, Zentrierränder, Wellenabsätze, Zahnweiten etc. · geschmiedeter Stahlbügel mit wärmedämmenden Griffschalen · Mess- und Gegentaster aus rostfreiem, gehärteten Stahl · **mit hartmetallbewehrten Messschnäbeln** · Gegentaster feinfühlig einstellbar · langgeführter Messtaster durch Abhebehebel zurückziehbar · konstante Messkraft durch Messkraftfeder
Lieferung ohne Anzeigegerät
Feinzeiger ab Seite 3/72



Lieferung ohne Anzeigegerät

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Art.-Nr. mit Werks-kalibrierung	EUR	KS
0- 40	4130 040 605	1905,00 ●	ZR13	4130 070 605	1934,25 ●	ZR13
40- 80	4130 040 606	2100,00 ●	ZR13	4130 070 606	2129,25 ●	ZR13
80-130	4130 040 607	2250,00 ●	ZR13	4130 070 607	2283,00 ●	ZR13
130-180	4130 040 608	2405,00 ●	ZR13	4130 070 608	2438,00 ●	ZR13

PROMAT

Düsenlehre

mit Stahlstiften in Kunststoff gefasst · Schale aus Stahl mit Feststellschraube

Messbereich [mm]	Stiftanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
0,45-1,50	20 St.	**4000 858 810**	**9,50**	PC22
1,5 -3,0	16 St.	**4000 858 811**	**9,50**	PC22

PROMAT

Düsenlehre

(Lochlehre) · präzise Ausführung · gehärtete und geschliffene runde Messnadel · Kegel 1:10 · Gehäuse vernickelt

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-3	0,1	**4000 858 812**	**78,95**	PE10
0-5	0,1	**4000 858 813**	**97,95**	PE10

PROMAT

Lochlehre

konisch · aus Stahl · hochpräzise Teilung · gehärtet und fein geschliffen · Kegel 1:10

Messbereich [mm]	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
1- 6	0,1	**4000 858 815**	**135,00**	PE10
4-15	0,1	**4000 858 816**	**179,00**	PE10

PROMAT

Fühlerlehre

Blättchen konisch · Breite 10 mm, **Länge 100 mm** · in Klemmscheide

Blattstärke [mm]	Blattanzahl [St.]	steigend um [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Stahl					
0,05-0,5	8	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,40-0,50	**4000 851 420**	**5,25**	PU12
0,05-1,0	13	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,40-0,50-0,60-0,70-0,80-0,90-1,00	**4000 851 421**	**6,75**	PU12
0,05-1,0	20	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,35-0,40-0,45-0,50-0,55-0,60-0,65-0,70-0,75-0,80-0,85-0,90-0,95-1,00	**4000 851 422**	**7,95**	PU12
0,05-2,0	21	0,05+0,10-2,00 um 0,1 mm steigend	**4000 851 423**	**9,75**	PU12
Messing					
0,05-1,0	13	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,40-0,50-0,60-0,70-0,80-0,90-1,00	**4000 858 464**	**19,25**	PE10
0,05-1,0	20	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,35-0,40-0,45-0,50-0,55-0,60-0, 65-0,70-0,75-0,80-0,85-0,90-0,95-1,00	**4000 858 465**	**26,95**	PE10

3

PROMAT

Fühlerlehre

Blättchen zylindrisch aus Stahl · Breite ca. 13 mm, **Länge 200 mm** · am Ring gebündelt

Blattstärke [mm]	Blattanzahl [St.]	steigend um [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,05-0,5	8	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,40-0,50	**4000 858 466**	**12,25**	PE10
0,05-1,0	13	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,40-0,50-0,60-0,70-0,80-0,90-1,00	**4000 858 467**	**18,95**	PE10
0,05-1,0	20	0,05-0,10-0,15-0,20-0,25-0,30-0,35-0,40-0,45-0,50-0,55-0,60-0,65-0,70-0,75-0,80-0,85-0,90-0,95-1,00	**4000 858 468**	**26,95**	PE10

PROMAT

Fühlerlehrenband

aus **gehärtetem Federbandstahl** · gratfreie Kanten · als Unterlage zum Ausrichten im Maschinenbau, für Toleranzmessungen und Spaltprüfungen · **Länge 5 m** · **Breite 12,7 mm**
Lieferung in Kunststoffdose

Stärke [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Stärke [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,01	**4000 851 440**	**55,95**	PX51	**0,25**	**4000 851 452**	**11,75**	PX51
0,02	**4000 851 441**	**41,95**	PX51	**0,30**	**4000 851 453**	**11,50**	PX51
0,03	**4000 851 442**	**15,95**	PX51	**0,35**	**4000 851 454**	**13,50**	PX51
0,04	**4000 851 443**	**15,95**	PX51	**0,40**	**4000 851 455**	**13,50**	PX51
0,05	**4000 851 444**	**13,75**	PX51	**0,45**	**4000 851 456**	**13,50**	PX51
0,06	**4000 851 445**	**11,75**	PX51	**0,50**	**4000 851 457**	**13,50**	PX51
0,07	**4000 851 446**	**11,75**	PX51	**0,60**	**4000 851 459**	**20,95**	PX51
0,08	**4000 851 447**	**11,75**	PX51	**0,70**	**4000 851 461**	**20,95**	PX51
0,09	**4000 851 448**	**11,75**	PX51	**0,80**	**4000 851 463**	**20,95**	PX51
0,10	**4000 851 449**	**11,75**	PX51	**0,90**	**4000 851 465**	**21,95**	PX51
0,15	**4000 851 450**	**11,75**	PX51	**1,00**	**4000 851 467**	**21,95**	PX51
0,20	**4000 851 451**	**11,75**	PX51				

Fühlerlehrenbandset

im Wandhalter aus Stahlblech · lackiert
Inhalt:
je 1 Stück Fühlerlehrenband aus gehärtetem Federbandstahl in Kunststoffdose · **Länge 5 m · Breite 12,7 mm**
inkl. Halter für Fühlerlehrenband

Inhalt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,01/ 0,02/ 0,03/ 0,04/ 0,05/ 0,06/ 0,07/ 0,08/ 0,09/ 0,10/ 0,12/ 0,15/ 0,18/ 0,20/ 0,25	4000 851 471	225,00	PB13
0,30/ 0,35/ 0,40/ 0,45/ 0,50/ 0,55/ 0,60/ 0,65/ 0,70/ 0,75/ 0,80/ 0,85/ 0,90/ 0,95/ 1,00	4000 851 472	245,00	PB13

INOX

Fühlerlehrenbandset

aus rostfreiem Stahl · im Wandhalter aus Stahlblech · lackiert
Inhalt:
je 1 Stück Fühlerlehrenband aus rostfreiem Stahl in Kunststoffdose · **Länge 5 m** · **Breite 12,7 mm**
inkl. Halter für Fühlerlehrenband

Inhalt [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,01/ 0,02/ 0,03/ 0,04/ 0,05/ 0,06/ 0,07/ 0,08/ 0,09/ 0,10/ 0,12/ 0,15/ 0,18/ 0,20/ 0,25	4000 851 800	245,00	PB13

Halter

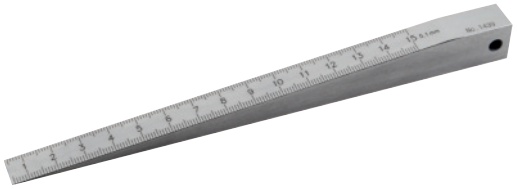
für Fühlerlehrenband

Art.-Nr.	EUR	KS
4000 851 468	4,95	PX51

Metallfolie

Präzisions-Folie zum Justieren, Ausgleichen, Unterlegen, Nachstellen, Einrichten u.v.a.m · **2500 mm lang · 150 mm breit** · in Kunststoff-Box
Ausführung: Stahl = magnetisch, Edelstahl = gering magnetisch, Messing = nicht magnetisch

Dicke [mm]	Art.-Nr. Stahl	EUR	KS	Art.-Nr. Edelstahl 1.4301	EUR	KS	Art.-Nr. Messing MS63	EUR	KS
0,025	4000 858 835	22,95	ZB07	4000 858 842	33,95	ZB07	4000 858 825	21,95	ZB07
0,050	4000 858 836	13,25	ZB07	4000 858 843	28,95	ZB07	4000 858 826	20,95	ZB07
0,075	4000 858 837	13,50	ZB07	4000 858 844	27,95	ZB07	4000 858 827	22,95	ZB07
0,100	4000 858 838	13,25	ZB07	4000 858 845	30,95	ZB07	4000 858 828	25,95	ZB07
0,150	4000 858 839	13,50	ZB07	4000 858 846	32,95	ZB07	4000 858 829	30,95	ZB07
0,200	4000 858 840	12,75	ZB07	4000 858 847	38,95	ZB07	4000 858 830	36,95	ZB07
0,250	4000 858 841	15,50	ZB07	4000 858 848	41,95	ZB07	4000 858 831	40,95	ZB07
0,300	4000 858 701	17,50	ZB07	4000 858 704	44,95	ZB07	4000 858 707	46,95	ZB07
0,400	4000 858 702	19,95	ZB07	4000 858 705	46,95	ZB07	4000 858 708	49,95	ZB07
0,500	4000 858 703	21,95	ZB07	4000 858 706	50,95	ZB07	4000 858 709	57,95	ZB07



Messkeil
zum schnellen Messen und Kontrollieren von Spaltmaßen, Nuten, Abständen usw.

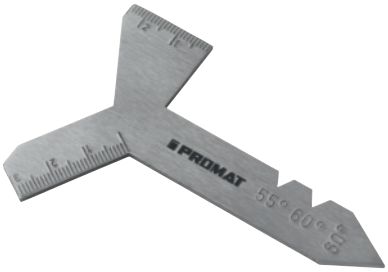
Messbereich [mm]	Material	Ablesung [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,5-15	Stahl	0,1	**4000 858 852**	**70,95**	ZC04

Spiralbohrerschleiflehre
mit verstellbarem Winkel von 30° bis 160° · feinpoliert

	Art.-Nr.	EUR	KS
	4000 851 425	**19,95**	PE10

Radienschablone
Stahl · Konkav- und Konvexlehren mit Feststellmutter · zum Prüfen von Innen- und Außenradien

Blattanzahl [St.]	Radius [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
17	1,0- 7	**4000 851 415**	**14,25**	PU12
16	7,5-15	**4000 851 416**	**16,50**	PU12
15	15,5-25	**4000 851 417**	**16,50**	PU12



Universalschleiflehre
für Spiralbohrer mit einem Spitzenwinkel von 118° · 4- und 6-kant-Winkel mit mm-Teilung · Winkel 90° und 120° · für Gewindestahl 55° und 60°

	Art.-Nr.	EUR	KS
	4000 851 430	**10,95**	PE10

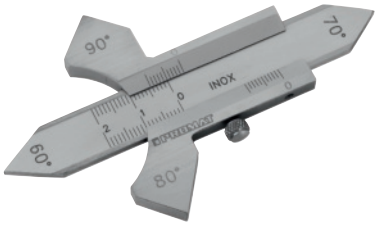
Spiralbohrerschleiflehre
für Spiralbohrer mit einem Spitzenwinkel von 118°

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
bis 50	**4000 851 424**	**5,25**	PE10

Dreh-/Gewindestahllehre
kombiniert · für Trapez-, Whitworth- und Metrischgewinde · außerdem Winkel von 40° bis 80° zum Messen der Schnittwinkel an Drehstählen

	Art.-Nr.	EUR	KS
	4000 851 431	**12,95**	PE10

PROMAT



INOX

Schweißnahtschiebelehre

zum Messen von Flachschweißnähten und Kehlnähten mit Winkeln von 60°, 70°, 80° und 90° · Skala mattverchromt · mit Feststellschraube

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0-20	**4000 851 460**	**29,95**	PX47

PROMAT

DIN-Gewindeschieber

für metrisches ISO-(DIN 13), Whitworth-(DIN 11) · und Rohrgewinde (DIN 259) · Teilung schwarzgedruckt

Material	Art.-Nr.	EUR	KS
Kunststoff	**4000 851 411**	**31,95**	PX48

PROMAT

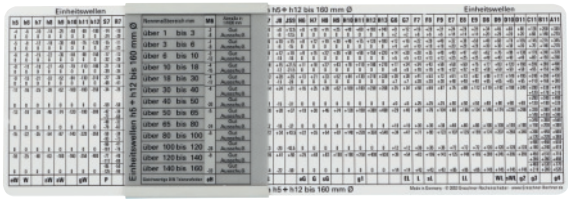
INOX

Schweißnahtfächerlehre

fächerartig mit 12 Blatt · zum Messen von Kehlnähten

Messbereich [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3-12	**4000 851 462**	**13,75**	PX47

PROMAT



ISO-Passungsschieber

für Einheitsbohrung und Einheitswelle nach ISO DIN 7154 und 7155 · Teilung schwarzgedruckt

Material	Art.-Nr.	EUR	KS
Kunststoff	**4000 851 412**	**33,95**	PX48

PROMAT

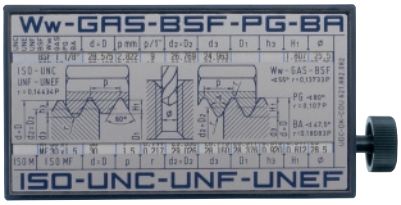
INOX

Schweißnahtspeziallehre

zum Messen von Kehlnähten · einseitige Auflage · daher weitgehende Ausschaltung von Messfehlern

Ablesegenauigkeit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
0,1	**4000 851 458**	**86,95**	PX47

PROMAT



ISO-Gewindeanzeiger Filetor

Kunststoffgehäuse · zum Ablesen aller Bestimmungen eines Gewindes

Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
60	30	110	**4000 851 413**	**84,95**	PX48

PROMAT

Gewindeschablone

für Innen- und Außenmessungen · Präzisionsausführung
kombiniert: metrisch und Rohrgewinde 60° · Whitworth 55°
Flankenwinkel 60° mit 24 Steigungen: 0,25 - 6,0 mm (0,25/ 0,3/ 0,35/ 0,4/ 0,45/ 0,5/ 0,6/ 0,7/ 0,75/ 0,8/ 0,9/ 1,0/ 1,25/ 1,5/ 1,75/ 2,0/ 2,5/ 3,0/ 3,5/ 4,0/ 4,5/ 5,0/ 5,5/ 6,0)
Flankenwinkel 55° mit 28 Steigungen: 4 - 62 Gang auf 1" (4/ 4 1/2/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12/ 13/ 14/ 16/ 18/ 19/ 20/ 22/ 24/ 25/ 26/ 28/ 30/ 32/ 36/ 40/ 48/ 60/ 62)

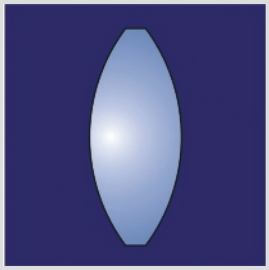
Blattanzahl [St.]	Radius	Art.-Nr.	EUR	KS
52	M/G 60Grad/BSW 55Grad	**4000 851 410**	**10,50**	PE10

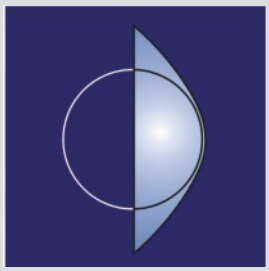
PROMAT

ISO-Toleranzschlüssel Tolerator

Kunststoffgehäuse · zur direkten Ablesung aller Toleranzwerte

Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
60	30	110	**4000 851 414**	**84,95**	PX48





Konvexlinsen heißen auch Sammellinsen, weil sie ein paralleles Lichtbündel in einem Punkt, dem Brennpunkt, sammeln. Bikonvex ist eine nach beiden Seiten außen gewölbte Linse. Bei Plankonvexlinsen ist nur eine Linsenfläche sphärisch gekrümmt und die Gegenseite ist plan. Bikonvex Linsen werden überwiegend aus Glas hergestellt.
Sie verfügen über einen Radius (spärisch) welcher sich über die gesamte Linsenfläche zieht.
In Lupen kommen üblicherweise Bikonvex-Linsen zum Einsatz, da hier die Abbildungsqualität bei einer höheren Vergrößerung besser ist.

Eine asphärische Linse hat im Vergleich zu einer Linse mit sphärischem Radius (z.B. Bikonvex-Linse) an jeder Stelle der Linse einen anderen Radius. Durch die unterschiedliche Krümmung der Linsenfläche wird die Abbildungsqualität der Linse besonders im Randbereich stark verbessert.
Die meisten asphärischen Linsen sind Kunststofflinsen da hierdurch die Fertigung im Spritzgussverfahren auf relativ einfache Art sehr komplizierte Linsengeometrien hergestellt werden können. Asphärische Glas-Linsen hingegen durchlaufen einen sehr
schwierigen Fertigungsprozess und werden daher im Lupenbereich nur in speziellen Lupen eingesetzt.
Die Abbildung links zeigt eine asphärische Plankonvex-Linse bei der eine Seite über eine asphärische Fläche verfügt und die andere Seite plan ist.

Ein aplanatisches Linsensystem besteht aus zwei plankonvexen Linsen und zeigt durch diese Anordnung eine randscharfe und verzeichnungsfreie Abbildung.
Es besteht aus zwei plankonvexen Linsen die mit ihrer gekrümmten (konvexen) Seite zueinander angeordnet sind. Gefertigt werden diese Plankonvexlinsen überwiegend aus Glas. Es kommen sphärische Linsen also Linsen mit nur einem Radius zum Einsatz.
Aplanatische Linsensysteme, wie in der Abbildung links zu sehen, kommen in Lupen zum Einsatz die über ausgezeichnete Abbildungseigenschaften bis zum Rand verfügen.
Solche Lupen unterscheiden sich von den ‚Standard' Lupen mit Bikonvexlinsen durch die deutlich besseren Abbildungseigenschaften da die üblicherweise im Randbereich entstehenden Verzerrungen gänzlich eliminiert werden.

Apochromatische Linsensysteme verbinden die randscharfe Abbildung eines Aplanaten mit der Farbkorrektur eines Achromaten. Linsensysteme wie diese kommen in Messlupen zum Einsatz, bei denen nicht nur eine randscharfe Abbildung gefordert wird, sondern auch eine farbkorrigierte Abbildung sehr wichtig ist.

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Handlupe Tech-Line

mit hochpräziser aplanatischer Glasoptik

4000 851 740

4000 851 741

4000 851 695 /
4000 851 742

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Griffausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
2x/4x	90/20	Kunststoff	**4000 851 740**	**82,95**	ZK11
4x	65	Kunststoff	**4000 851 741**	**61,95**	ZK11
8x	28	Metall	**4000 851 695**	**47,95**	ZK11
10x	28	Metall	**4000 851 742**	**45,95**	ZK11

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Handleuchtlupe Tech-Line CLASSIC

LED · ergonomische Handhabung, griffige Soft-Touch Griffzone, angenehme Haptik · **2-stufiger Boost-Schalter** zur Optimierung der Ausleuchtung, mit akustischer Rückmeldung · **geringer Energieverbrauch** durch Hochleistungs-SMD-LEDs, mit 4500 K Lichtfarbe (Neutralweiß)
Lieferung inkl. 3 Batterien (1,5 V Micro AAA) und Mikrofaser-Säckchen zum Aufbewahren/Reinigen

Abb. zeigt Art. 4000 851 776

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Form	Art.-Nr.	EUR	KS
2x/4x	70/20	bikonvex/bifokal	**4000 851 776**	**71,95**	ZC17
4x	55,0	asphärisch	**4000 851 777**	**77,95**	ZC17
8x	30,0	aplanatisch	**4000 851 778**	**69,95**	ZC17
10x	22,8	aplanatisch	**4000 851 779**	**66,95**	ZC17
15x	16,3	aplanatisch	**4000 851 780**	**66,95**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

4000 851 771

4000 851 772

4000 851 774

Ladepad auch mit induktionsfähigen Smartphones (Qi) verwendbar!

Handleuchtlupe Tech-Line Induktion

LED mit Induktionsladetechnik · ergonomische Handhabung, griffige Soft-Touch Griffzone, angenehme Haptik · Ladevorgang erfolgt via **Induktion-Ladepad (Qi-Standard)** · für den dauerhaften Betrieb · **2-stufiger Boost-Schalter** zur Optimierung der Ausleuchtung, mit akustischer Rückmeldung · geringer Energieverbrauch, ca. 7 Stunden Standzeit im Betrieb (Boost-Schalter), ca. 3 Stunden Aufladezeit (bei vollkommen entladener Lupe) ·
Hochleistungs-LED mit 4500 K Lichtfarbe (Neutralweiß) · **auch zum Aufladen von Smartphones mit Qi-Standard verwendbar!**
Lieferung inkl. Ladepad (5V mit 1500 mA, ca. 70x70 mm inkl. 1,5 m USB-Kabel), Netzteil und Mikrofaser-Säckchen zum Aufbewahren/ Reinigen

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Form	Art.-Nr.	EUR	KS
4x	55	asphärisch	**4000 851 772**	**185,00**	ZC17
8x	30	aplanatisch	**4000 851 773**	**175,00**	ZC17
10x	22,8	aplanatisch	**4000 851 774**	**175,00**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Uhrmacherlupe Tech-Line

aplanatisches Linsensystem · kratzfest · lösungsmittelbeständiges Kunststoffgehäuse

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6x	22,8	**4000 851 734**	**14,75**	ZK11
8x	22,8	**4000 851 735**	**16,50**	ZK11
10x	22,8	**4000 851 736**	**19,25**	ZK11
15x	16,3	**4000 851 737**	**22,95**	ZK11

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Einschlaglupe Tech-Line

Präzisionsausführung · aplanatische Glasoptik · randscharfe, verzeichnungsfreie Abbildung · beschichtetes, lösungsmittelbeständiges Kunststoffgehäuse · ergonomische Formgebung für Einhandbedienung

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
6x	22,8	**4000 851 696**	**25,95**	ZC17
10x	22,8	**4000 851 698**	**30,95**	ZC17
20x	16,8	**4000 851 699**	**38,95**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Einschlaglupe Tech-Line

bikonvexe Silikatglaslinsen · beschichtetes, lösungsmittelbeständiges Kunststoffgehäuse · ergonomische Formgebung für Einhandbedienung

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Einzellinsen	Art.-Nr.	EUR	KS
3x+5x=8x	38	2	**4000 851 730**	**40,95**	ZC17
3x+3x+3x=9x	38	3	**4000 851 731**	**43,95**	ZC17

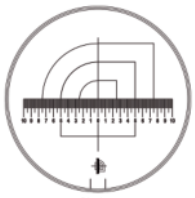
SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Standlupe Tech-Line

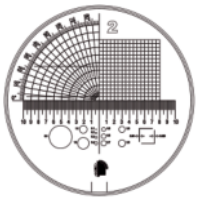
aplanatische Silikatglaslinse · Gehäuse aus schlagfestem, transparentem Kunststoff · in Kombination mit einer Duo Skala als Messlupe einsetzbar · Einsatz der Messskala durch Einklippen
Lieferung ohne Duo-Messskala
Skalen siehe Art.-Nr. 4000 851 705, 4000 851 706 siehe Seite 3/135

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Ausführung Focus	Art.-Nr.	EUR	KS
10x	30	Fix	**4000 851 701**	**36,95**	ZC17
10x	22,8	Vario	**4000 851 703**	**50,95**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist



Skala 1



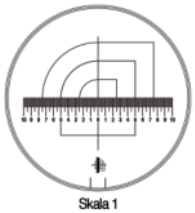
Skala 2

Messskala Tech-Line

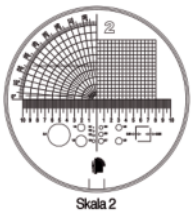
Skalierung aus Hartchrom, auf der Unterseite von Hartglasscheiben · 2 Skalen (Makro-Skala, Mikro-Skala) · Skala-Ø: 25/2,5 mm · Glas-Skalen mit Kunststoffring · Verkratzen wird verhindert
Standlupen siehe Art.-Nr. 4000 851 701, 4000 851 703 siehe Seite 3/135

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
Duo-Skala 1 - Standard	**4000 851 705**	**38,95**	ZX13
Duo-Skala 2	**4000 851 706**	**43,95**	ZX13

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

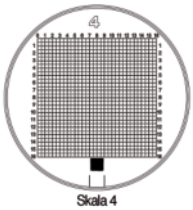


Skala 1

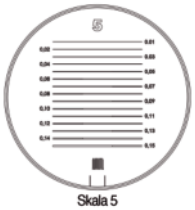


Skala 2

Skala 3



Skala 4



Skala 5

Standlupe Tech-Line

Profiset · 6 teilig

Vergrößerung	Ausführung Focus	Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
8x	Vario	Skala 1, 2, 3, 4, 5	**4000 851 710**	**249,00**	ZX13

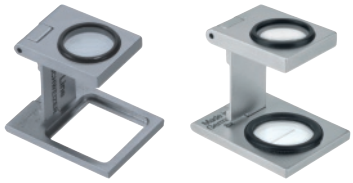
SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Beleuchtungseinheit Tech-Line

LED · für die Aufnahme von Standlupen, wenn die Umgebungsbeleuchtung nicht mehr ausreicht · Gehäuse mit speziellen 2-Komponenten-Lack, beständig gegen Handschweiß, viele Chemikalien und Lösungsmittel · **geringer Energieverbrauch** durch Hochleistungs-LED, mit 4500 K Lichtfarbe (Neutralweiß)
Lieferung ohne Standlupe
Standlupen siehe Art.-Nr. 4000 851 701, 4000 851 703 siehe Seite 3/135

	Art.-Nr.	EUR	KS
	4000 851 781	**34,95**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist



4000 851 704 4000 851 714

Fadenzähler Tech-Line

aplanatische Silikatglaslinse · randscharfe, verzeichnungsfreie Abbildung · robustes Gehäuse aus verchromtem Messing

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Höhe [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8x	16,3	35	**4000 851 704**	**26,95**	ZC17
mit Messskala 10 mm, Teilung 0,1 mm					
8x	16,3	35	**4000 851 714**	**67,95**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Kopfbandlupenset Tech-Line

LED-Beleuchtungseinheit mit 3 Hochleistungs-LED´s · leichte, aber robuste Metallkonstruktion mit Klappmöglichkeit · prismatische Silikatglaslinsen · Wechsellinsen werden in das Metallgehäuse geklemmt und können mit einem Handgriff gewechselt werden
Lieferung inkl. Batterie (1,5 Mirco AAA) und Kunststoffkoffer

Vergrößerung	Art.-Nr.	EUR	KS
2x, 2,5x, 3x	**4000 851 718**	**179,00**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Standleseglas Tech-Line

aplanatische Silikatglaslinse · randscharfe, verzeichnungsfreie Abbildung · Bifokus-Optik · massiver Gusssockel mit schwarzem Kunststoff ummantelt · flexibler Metallschwanenhals

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Aktionsradius [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2x/4x	90/20	300	**4000 851 719**	**145,00**	ZK11
4x	65	300	**4000 851 744**	**119,00**	ZK11

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Standlupenleuchte Tech-Line

LED · bikonvexe, kratzfeste Silikatglaslinse · kontrastreich, mit hoher Schärfentiefe · **geringer Energieverbrauch** durch Hochleistungs-SMD-LEDs, mit 4500 K Lichtfarbe (Neutralweiß) · flexibler Schwanenhals **mit schwerem Tischfuß** · 1,5 m Netzkabellänge

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Aktionsradius [mm]	Form	Art.-Nr.	EUR	KS
2x	120	350	bikonvex	**4000 851 783**	**249,00**	ZC17

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Lupenleuchte Tech-Line

LED · bikonvexe, kratzfeste Glaslinse · keine Einschränkung des Sehfeldes durch vorn offenen Lupenkopf · 2-teilig lackierter Aluminiumarm mit justierbaren Kunststoffgelenken und Federausgleichsmechanik · **geringer Energieverbrauch** durch Hochleistungs-SMD-LEDs, mit 4500 K Lichtfarbe (Neutralweiß) · **mit stabiler Tischklemmung 18-74 mm** · inkl. Netzteil, Kabellänge 1,5 m

Vergrößerung	Linsen-Ø [mm]	Aktionsradius [mm]	Form	Art.-Nr.	EUR	KS
2x/3x	120/31,5	1000	bikonvex	**4000 851 782**	**515,00**	ZC17

LED-Lupenleuchte

Metall · mit Tischklemme · robuster Metallarm 360° drehbar, neigbar · Armlänge unten 400 mm - oben 440 mm - Höhe 440 mm · höhenverstellbar bis max. 720 mm · 3 Dioptrien-Linse (1,75-fache Vergrößerung), Ø 5" (127 mm), Linsenfläche 144 cm² · Betriebsspannung 220-240 V · Lichtfarbe 6.500 Kelvin - tageslichtweiß · Lichtstrom 922 Lumen · Lebensdauer 50.000 Stunden · Effizienzklasse E (Spektrum A bis G) · gewichteter Energieverbrauch 8 kWh/1000 h · diese Leuchte enthält eingebaute LED-Lampen · die Lampen können nicht ausgetauscht werden

Ausführung	Farbe	Art.-Nr.	EUR	KS
Tischklemme	weiß	**9000 483 063**	**139,00**	IBI9

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Reinigungsset

weiches, flusenfreies Spezial-Trockentuch mit schonender Reinigungslösung · zur Pflege und Reinigung von Linsen, Lupen und Optiken (auch Brillen) aus Glas oder Kunststoff

Inhalt	Art.-Nr.	EUR	KS
2-teilig	**4000 851 732**	**11,95**	ZC17

PROMAT

Messlupe

Präzisionsausführung · Gehäuse aus schwarz eloxiertem Aluminium · aplanatische Lupe · verstellbar · Teilungsplatte aus rostfreiem Stahl mit gravierter, schwarz ausgelegter Strichteilung · zur Schärfeneinstellung ist die Lupe verschiebbar und kann herausgenommen als Handlupe verwendet werden

Vergrößerung	Skaleneinteilung [mm]	Messbereich/Skalenlänge [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
8x	0,1	10	**4000 851 505**	**125,00**	PC22

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Bildschirmprüfgerät TechMag 240 HD flex

mit Kameraarm (schwenkbar) zur Vergrößerung und Betrachtung von Prüfobjekten · kontrastreiche, hochauflösende Abbildung in HD-Qualität auf 23,6"-TFT-Bildschirm · kompaktes und mobiles Prüfgerät, flexibler Kameraarm hinter dem Monitor einklappbar, integrierter Tragegriff für schnellen, komfortablen Ortswechsel · mit Fernbedienung (kabelgebunden, mit großen, farbig abgesetzten Tasten für intuitive Handhabung)
Funktionen: Autofokus für unterschiedlich hohe Betrachtungsvorlagen · Objektbetrachtung mittels 330° Kamera-Rotation (Nah/ Fern/ Raum) für professionelles Prüfen · Einstellspeicherung für Vergrößerung, Farbdarstellung und Entfernung · diverse Komfortdarstellungen wie Standbild, Schattierung, Orientierungslinie · Fokussperre · Orientierungshilfe (Findefunktion) · 33 Darstellmodi, u.a. Echtfarbe, kontrastreiche Farben (Color-Boost-Contrast), Schwarz-Weiß, Weiß auf Schwarz, Gelb auf Blau, Gelb auf Schwarz · Kamera ist über 3-Achsen beweglich für umfassende Prüfobjektbetrachtung · Monitorneigung verstellbar
Merkmale: 41 cm freier Arbeitsabstand unter der Kamera · Bildschirmdiagonale 60 cm (23,6") · Gesamtgröße (B x H x T) ca. 56 x 19 x 53 cm · Gewicht 7,3 kg · Netzkabellänge 2,5 m
Lieferung inkl. Kabelset zur Verbindung des TechMag-Geräts mit einem PC oder Laptop
Anwendungsvideo siehe QR-Code
Zubehör: Kreuztisch optional bestellbar, siehe Art.-Nr. 4130 080 003

Kamera über 3-Achsen bewegbar

Kameraarm hinter dem Monitor verstaubar

inkl. Kabelset, Laptop nicht im Lieferumfang enthalten

Anwendungsbeispiel einer Vergrößerung

Zum Produkt-video

Vergrößerung	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
1,7- bis 128-fach	TechMag 240 HD flex	**4130 080 001**	**3348,75** ●	ZB33

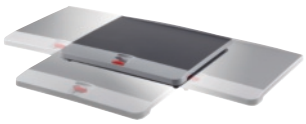
SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Bildschirmprüfgerät TechMag 240 Full HD

mit integrierter Kamera zur Vergrößerung und Betrachtung von Prüfobjekten · kontrastreiche, hochauflösende Abbildung und Randschärfe in Full HD-Qualität auf 24"-TFT-Bildschirm · mit 16:9-Kamera · mit großem Kreuztisch, ganz oder teilweise arretierbar, mit Vertiefung zur Fixierung von runden Prüfgegenständen
Funktionen: optimale und blendfreie Ausleuchtung des Arbeitsplatzes durch 4 Power SMD-LEDs · Positionsanzeiger (Lichtpunkt) zur Orientierung · Schnappschussfunktion · Autofokus für unterschiedlich hohe Betrachtungsvorlagen · Autofokus abschaltbar · Einstellspeicherung für Vergrößerung und Farbdarstellung · einblendbare Hilfslinie und Hilfsmaske · Orientierungshilfe (Findefunktion) · 33 Darstellmodi, u.a. Echtfarbe, kontrastreiche Farben (Color-Boost-Contrast), Schwarz-Weiß, Weiß auf Schwarz, Gelb auf Blau, Gelb auf Schwarz · Bildschirm schwenkbar (ergonomisch anpassbar)
Merkmale: 21 cm freier Arbeitsabstand unter der Kamera · Bildschirmdiagonale 61 cm (24") · Kreuztischgröße ca. 44 x 41 cm · Gesamtgröße (B x H min./max. x T) 57 x 51/68 x 44 cm · Gewicht 19,8 kg · Netzkabellänge 2 m
Lieferung inkl. Kabelset zur Verbindung des TechMag-Geräts mit einem PC oder Laptop
Anwendungsvideo siehe QR-Code

inkl. Kabelset, Laptop nicht im Lieferumfang enthalten

Anwendungsbeispiel einer Vergrößerung


Kreuztisch arretierbar

Vergrößerung	Modell	Art.-Nr.	EUR	KS
1,9- bis 56-fach	TechMag 240 Full HD	**4130 080 002**	**4376,50** ●	ZB33

SCHWEIZER
Der Lupen-Spezialist

Kreuztisch

ganz oder teilweise arretierbar · mit Vertiefung zur Fixierung von runden Prüfgegenständen · passend zu TechMag 240 HD flex, Art.-Nr. 4130 080 001

B x H x T [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
430 x 45 x 370	**4130 080 003**	**631,95** ●	ZU23

Präzisionswaage

inkl. Justierprogramm (externes Justiergewicht notwendig) · Stückzählen mit Referenzstückzahlen · Anzeigenumschaltung von Stück auf Gewicht · Rezepturfunktion, getrennter Speicher für des Gewicht des Taragefäßes und der Rezeptur-Bestandteile (Netto-Total) · Edelstahl Wägeplattform, Arbeitsschutzhaube · Datenschnittstelle RS 232 · LCD-Display, Ziffernhöhe 15 mm, hinterleuchtet · Batteriebetrieb möglich (Batterien gehören nicht zum Lieferumfang) · interner Akku optional, Betriebsdauer ca. 48 Std. · Netzanschluss 230 V/ 50 Hz · B 163 x T 245 x H 79 mm · Gewicht ca. 1,1 kg

Wägebereich [kg]	Ziffernschritt [g]	Wägeplattform B x T mm	Art.-Nr.	EUR	KS
0,2	0,01	Ø 105	**9182 486 580**	**306,00** ●	IK84
1,0	0,1	130 x 130	**9182 486 581**	**247,00** ●	IK84
1,0	0,01	130 x 130	**9182 486 582**	**366,00** ●	IK84
2,0	0,1	130 x 130	**9182 486 583**	**286,00** ●	IK84
6,0	1,0	150 x 170	**9182 486 585**	**225,00** ●	IK84

Zählwaage

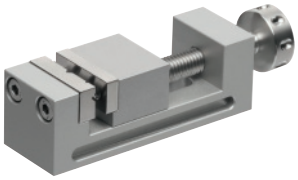
mit automatischer Referenzoptimierung · inkl. Justierprogramm (externes Justiergewicht notwendig) · Stückzählen mit Referenzstückzahlen · Anzeigenumschaltung von Stück auf Gewicht · Ziel-Stückzahl programmierbar · Zählsummenspeicher (zum Aufsummieren von gleichen Zählteilen in Gesamtstück und Gesamtgewicht) · Edelstahl Wägeplattform · Arbeitsschutzhaube · Datenschnittstelle RS 232 · hinterleuchtetes LC-Display, Ziffernhöhe 20 mm · Auto-Off-Funktion wählbar nach 1, 5, 10 Minuten · Netzanschluss 230/50 V / Hz · B 315 x T 350 x H 105 mm

Wägebereich [kg]	Ziffernschritt [g]	Mindeststückgewicht [g]	Wägeplattform B x T mm	Art.-Nr.	EUR	KS
6	0,1	0,1	295 x 225	**9182 486 571**	**339,00**	IC84
15	0,2	0,25	295 x 225	**9182 486 572**	**339,00**	IC84
30	0,5	0,5	295 x 225	**9182 486 573**	**339,00**	IC84

Plattformwaage

Universell einsetzbar als Kontroll-, Paket-, Rezeptur- und Zählwaage · Stückzählen mit Referenzstückzahlen · Anzeigenumschaltung von Stück auf Gewicht · getrennter Speicher zum Rezepturwiegen (netto-Total) · Anzeigegerät mit IP65 Schutz gegen Staub und Spritzwasser (nur im Batterie- oder Akkubetrieb) · Rezepturfunktion · Edelstahl Wägeplatte · Datenschnittstelle RS 232 · LCD Display, Ziffernhöhe 25 mm, automatische Abschaltung nach 5 min, mit Arbeitsschutzhaube · Batteriebetrieb möglich, Batterien gehören nicht zum Lieferumfang

Wägebereich [kg]	Ziffernschritt [g]	Mindeststückgewicht [g]	Wägeplattform B x T mm	Art.-Nr.	EUR	KS
3/6	1/2	4	318 x 308	**9182 486 650**	**238,00** ●	IK84
6/15	2/5	4	318 x 308	**9182 486 651**	**238,00** ●	IK84
12	1	2	318 x 308	**9182 486 652**	**270,00** ●	IK84
24	2	4	318 x 308	**9182 486 653**	**270,00** ●	IK84
15/35	5/10	10	318 x 308	**9182 486 654**	**238,00** ●	IK84
30/60	10/20	20	522 x 403	**9182 486 655**	**386,00** ●	IK84
60/150	20/50	40	522 x 403	**9182 486 656**	**386,00** ●	IK84
150/300	50/100	200	522 x 403	**9182 486 657**	**386,00** ●	IK84
150/300	50/100	200	650 x 500	**9182 486 658**	**541,00** ●	IK84



Kleinschraubstock

Präzisionsausführung · zum Spannen von Kleinteilen auf Bspw. Messmikroskopen und Profilprojektoren · mit Gewindespindel · Prisma waagerecht und senkrecht eingeschliffen · Parallelität und Winkelgenauigkeit = 0,01 mm

für Kleinteile

Backen-B. [mm]	Spann-W. [mm]	L x B x H mm	Art.-Nr. ALU eloxiert	EUR	KS	Art.-Nr. INOX gehärtet	EUR	KS
15	16	50 x 15 x 15	**4139 140 001**	**151,20** ●	ZE20	**4139 140 004**	**340,55** ●	ZE20
25	24	75 x 25 x 25	**4139 140 002**	**194,55** ●	ZE20	**4139 140 005**	**405,50** ●	ZE20
35	32	100 x 35 x 35	**4139 140 003**	**237,75** ●	ZE20	**4139 140 006**	**434,25** ●	ZE20

Prismenpaar

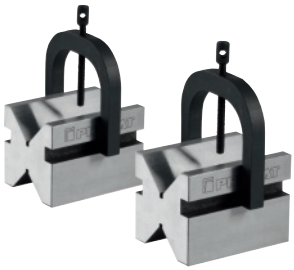
gehärtet · paarweise fein geschliffen · mit einem Einschnitt 90°

Lieferung paarweise

L x B x H [mm]	für Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Standardausführung aus Spezialgusseisen - Genauigkeit: ± 0,064 [mm]				
100 x 40 x 30	5- 55	**4139 140 104**	**109,00** [1] ▷	ZE05
150 x 50 x 40	5- 60	**4139 140 105**	**169,00** [1] ▷	ZE05
200 x 70 x 50	5- 75	**4139 140 106**	**275,00** [1] ▷	ZE05
Präzisionsausführung aus Stahl - Genauigkeit: ± 0,004 [mm]				
75 x 35 x 30	5- 40	**4139 140 108**	**125,00** [1] ▷	ZE05
100 x 47 x 40	5- 55	**4139 140 109**	**159,00** [1] ▷	ZE05
150 x 55 x 45	5- 60	**4139 140 110**	**245,00** [1] ▷	ZE05
200 x 65 x 55	5- 75	**4139 140 111**	**339,00** [1] ▷	ZE05
250 x 85 x 70	5-100	**4139 140 112**	**569,00** [1] ▷	ZE05

[1] Preis per Paar

PROMAT



Doppelprismenpaar

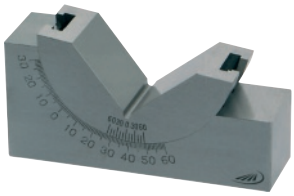
Genauigkeit ± 0,004 mm · paarweise fein geschliffen · **gehärtet** · **Präzisionsausführung** · 2 Auflageflächen · Einschnitt 90 °

Lieferung paarweise

L x B x H [mm]	für Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Stahl				
50 x 40 x 40	5-30	**4000 851 480**	**175,00** [1]	PK37
75 x 55 x 55	5-50	**4000 851 481**	**235,00** [1]	PK37
100 x 75 x 75	7-70	**4000 851 482**	**369,00** [1]	PK37
rostfreier Stahl				
50 x 40 x 40	5-30	**4139 140 100**	**195,00** [1] ▷	PK37
75 x 55 x 55	5-50	**4139 140 101**	**269,00** [1] ▷	PK37
100 x 75 x 75	7-70	**4139 140 102**	**479,00** [1] ▷	PK37

[1] Preis per Paar

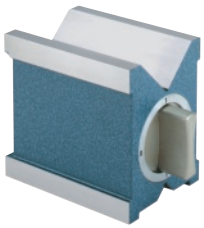
HELIOS·PREISSER



Schwenkprisma

0 - 60° · aus Spezialstahl · insbesondere für Wellen geeignet · mit Feststellung · Ablesung über Nonius

L x B x H [mm]	für Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
75 x 25 x 33	4-28	**4130 031 461**	**136,00** ●	ZX25
102 x 30 x 46	4-40	**4130 031 462**	**145,00** ●	ZX25
102 x 46 x 46	4-40	**4130 031 463**	**155,00** ●	ZX25



Magnetspannprisma

mit abschaltbarem Magnet durch Drehschalter · Schalter Aluminium eloxiert · Magnet aus Stahl · Messfläche und Prisma gehärtet · Präzisionsprisma genau eben, parallel und winkelgenau fein geschliffen · zum Messen, Anreißen und Bearbeiten von Werkstücken

L x B [mm]	für Ø [mm]	Haftkraft [N]	Art.-Nr.	EUR	KS
Genauigkeit: ± 0,004 [mm]					
80 x 67	6-66	900	**4139 140 113**	**439,00** ▷	ZE05
100 x 70	6-70	1200	**4139 140 114**	**719,00** ▷	ZE05

Lieferung ohne Untergestell

DIN 876/0 | DIN 876/1

Mess-/Kontrollplatte

absolut spannungsfrei und temperaturunempfindlich · härter als gehärteter Stahl · absolut rostsicher und säurebeständig · unmagnetisch und elektrisch nicht leitend · diamantgeläppt · Natur-Hartgestein

Bitte beachten: Lieferung ab Werk, ausschl. Verpackung, Lieferung ohne Untergestell

L x B mm	Stärke [mm]	Stahlkugel-einsätze [St.]	Gewicht [kg]	Art.-Nr. Genauigkeit: DIN 876/0	EUR	KS	Art.-Nr. Genauigkeit: DIN 876/1	EUR	KS
400 x 250	50	3	15	4139 485 500	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 512	a. Anfr. ●	KV00
400 x 400	50	3	25	4139 485 501	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 513	a. Anfr. ●	KV00
630 x 400	70	3	53	4139 485 502	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 514	a. Anfr. ●	KV00
630 x 630	70	3	83	4139 485 503	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 515	a. Anfr. ●	KV00
800 x 600	120	3	173	4139 485 504	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 516	a. Anfr. ●	KV00
1000 x 630	100	3	189	4139 485 505	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 517	a. Anfr. ●	KV00
1000 x 800	140	3	336	4139 485 506	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 518	a. Anfr. ●	KV00
1000 x 1000	100	5	300	4139 485 507	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 519	a. Anfr. ●	KV00
1200 x 800	160	5	460	4139 485 508	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 520	a. Anfr. ●	KV00
1200 x 1000	160	5	576	4139 485 509	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 521	a. Anfr. ●	KV00
1500 x 1000	190	5	855	4139 485 510	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 522	a. Anfr. ●	KV00
2000 x 1000	220	5	1320	4139 485 511	a. Anfr. ●	KV00	4139 485 523	a. Anfr. ●	KV00

Stahlkugeleinsatz

passend zu Mess- und Kontrollplatten

Hinweis: nur in Kombination mit Mess-/Kontrollplatten beziehbar.

Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	4139 485 552	a. Anfr. ●	KV00

DIN 876/0

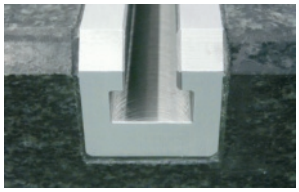
Untergestell

für Mess- und Kontrollplatte · stabile Schweißkonstruktion, einschließlich Lagergarnitur (3-Punkt-Auflage und 2 Anstellschrauben als Kippsicherung), Lackierung silbergrau

Bitte beachten: Lieferung ab Werk, ausschl. Verpackung

Untergestelle auf Anfrage auch als Schrankunterbau erhältlich

für Plattengröße L x B [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
Profilstahl				
400 x 400	20	4139 560 020	a. Anfr. ●	KV00
630 x 400	22	4139 560 021	a. Anfr. ●	KV00
630 x 630	25	4139 560 022	a. Anfr. ●	KV00
800 x 600	25	4139 560 023	a. Anfr. ●	KV00
1000 x 630	28	4139 560 024	a. Anfr. ●	KV00
1000 x 800	28	4139 560 025	a. Anfr. ●	KV00
1000 x 1000	30	4139 560 026	a. Anfr. ●	KV00
1200 x 800	30	4139 560 027	a. Anfr. ●	KV00
1200 x 1000	30	4139 560 028	a. Anfr. ●	KV00
1500 x 1000	35	4139 560 029	a. Anfr. ●	KV00
2000 x 1000	40	4139 560 030	a. Anfr. ●	KV00



T-Nutenschiene

aus verzugsarmem Spezialstahl · Oberfläche blendfrei mattverchromt · mit der Hartgesteinsplatte unlösbar verklebt · T-Nuten können nahezu beliebig angebracht werden · der Mindestabstand zur Außenkante beträgt 100 mm

Hinweis: T-Nutenschienen nur in Kombination mit Mess-/Kontrollplatten beziehbar.

Ausführung A: Spann-T-Nute

gefräst · ca. 14 mm · reine Spannfunktion

für Schraube M12, DIN 787

Ausführung B: Führungs- und Spann-T-Nute

geschliffen · das Nennmaß 14 mm ist nur ein ca.-Maß

Zubehör wie Reitstöcke und dergl. werden diesem Ist-Maß präzise angepasst

Länge [mm]	Geradheit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS	Länge [mm]	Geradheit [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
Ausführung A					**Ausführung B**				
600	-	4139 485 524	a. Anfr. ●	KV00	600	0,0060	4139 485 532	a. Anfr. ●	KV00
630	-	4139 485 525	a. Anfr. ●	KV00	630	0,0063	4139 485 533	a. Anfr. ●	KV00
800	-	4139 485 526	a. Anfr. ●	KV00	800	0,0080	4139 485 534	a. Anfr. ●	KV00
1000	-	4139 485 527	a. Anfr. ●	KV00	1000	0,0100	4139 485 535	a. Anfr. ●	KV00
1200	-	4139 485 528	a. Anfr. ●	KV00	1200	0,0120	4139 485 536	a. Anfr. ●	KV00
1500	-	4139 485 529	a. Anfr. ●	KV00	1500	0,0150	4139 485 537	a. Anfr. ●	KV00
1600	-	4139 485 530	a. Anfr. ●	KV00	1600	0,0160	4139 485 538	a. Anfr. ●	KV00
2000	-	4139 485 531	a. Anfr. ●	KV00	2000	0,0200	4139 485 539	a. Anfr. ●	KV00

Messwinkel

90 ° · Dreieckform · aus schwarzem Natur-Hartgestein, 2-seitig genau · hart und verschleißfest · Flächengenauigkeit nach DIN 876 · Winkligkeit nach DIN 875

Schenkel-L. [mm]	Stärke [mm]	Abweichung [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
200x150	50	0,002	3,5	**4139 485 542**	**a. Anfr.** ●	KV00
300x200	50	0,002	6,5	**4139 485 543**	**a. Anfr.** ●	KV00
400x250	50	0,003	10	**4139 485 544**	**a. Anfr.** ●	KV00
500x300	60	0,004	17	**4139 485 545**	**a. Anfr.** ●	KV00

Messbalken

aus schwarzem Natur-Hartgestein, 2-seitig genau · hart und verschleißfest · durchbiegungsfest · die beiden schmalen Flächen sind eben und parallel zueinander bearbeitet · ab 750 mm mit 2 Handgriffen

Genauigkeit: Güte 0

L x B x H [mm]	Genauigkeit [mm]	Gewicht [kg]	Art.-Nr.	EUR	KS
500 x 45 x 90	0,003	6	**4139 485 546**	**a. Anfr.** ●	KV00
750 x 50 x 140	0,004	16	**4139 485 547**	**a. Anfr.** ●	KV00
1000 x 56 x 160	0,005	26	**4139 485 548**	**a. Anfr.** ●	KV00
1250 x 60 x 190	0,006	42	**4139 485 549**	**a. Anfr.** ●	KV00
1500 x 70 x 220	0,006	69	**4139 485 550**	**a. Anfr.** ●	KV00

Reinigungsmittel

geeignet für Messzeuge aus Naturhartgestein

Ausführung: Umweltverträglich und wasserlöslich

Inhalt	Gebinde	Art.-Nr.	EUR	KS
500 ml	Sprühflasche	**4139 485 540**	**a. Anfr.** ●	KV00
5 l	Kanister	**4139 485 541**	**a. Anfr.** ●	KV00

Pflegemittel Litho-Care

für Messzeuge aus **Natur-Hartgestein** · gewährleistet leichtes Gleiten der Werkstücke · starke Reduzierung der Abnutzung

Inhalt [ml]	Gebinde	Art.-Nr.	EUR	KS
500	Sprühflasche	**4139 485 551**	**a. Anfr.** ●	KV00

HELIOS·PREISSER

DIN 876/II

Präzisionsrundlaufgerät

Grundkörper und Reitstöcke aus Guss · Auflageflächen fein geschliffen · 2 verschiebbare Reitstöcke · 1 Reitstock mit fester Spitze und 1 Reitstock mit federnder Spitze, Hub ca. 10 mm · Schnellspanneinrichtung per **Spannhebel (Bild 2)** · Feststellung der Reitstöcke über Exzenterklemmung · seitliche T-Nut mit Messstativ · Messuhrenaufnahme Ø 8 mm · mit Feineinstellung

Spitzenhöhe 75 mm zusätzlich mit Prismenauflage (Bild 1)
Hinweis: ab Spitzenhöhe 100 mm gesonderte Transportkosten wegen Übergewicht

4139 590 006

Spitzenhöhe [mm]	Spitzenweite [mm]	T-Nuten H7 [mm]	L x B mm	Art.-Nr.	EUR	KS
50	200	10	350 x 110	**4139 590 004**	**682,00** ●	ZX25
50	350	10	500 x 110	**4139 590 005**	**866,00** ●	ZX25
75	350	10	500 x 110	**4139 590 006**	**780,00** ●	ZX25
100	450	12	700 x 180	**4139 590 008**	**2236,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

Ersatzreitstock

im Paar · 75 mm mit Prismenauflage

Spitzenhöhe [mm]	T-Nuten-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
50	10	**4130 007 050**	**429,00** ●	ZX25
75	10	**4130 007 051**	**482,00** ●	ZX25
100	12	**4130 007 052**	**991,00** ●	ZX25
150	12	**4130 007 053**	**1025,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER

Prismenbock

im Paar · Böcke werden anstelle der Reitstöcke auf die Grundplatte gesetzt · Prismenplatten sind gehärtet und auswechselbar

Höhe [mm]	T-Nuten-B. [mm]	Auflage-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
65	10	5-25	**4130 007 054**	**225,00** ●	ZX25
100	12	5-50	**4130 007 055**	**310,00** ●	ZX25

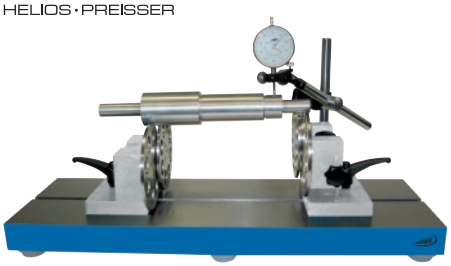
HELIOS·PREISSER

Abrollbock

im Paar · Böcke werden anstelle der Reitstöcke auf die Grundplatte gesetzt · Rundlauftoleranz der Rollen 0,005 mm

Höhe [mm]	T-Nuten-B. [mm]	Auflage-Ø [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
65	10	3-30	**4130 007 056**	**218,00** ●	ZX25
100	12	4-60	**4130 007 057**	**295,00** ●	ZX25

HELIOS·PREISSER



Lieferung ohne Messuhr

Rundlaufprüfgerät

mit Scheibenböcken · hohe Genauigkeit durch spielfrei gelagerte Abrollscheiben · Scheibenböcke verschiebbar · 1 Scheibenbock lässt sich zum Durchmesserausgleich um 30 mm in der Höhe verstellen · Scheiben-Ø 120 mm · Rundlaufgenauigkeit 5 µm · Tragfähigkeit max. 50 kg (25 kg pro Seite) · seitliche T-Nut mit Messstativ · Messuhrenaufnahme Ø 8 mm H7
Lieferung ohne Messuhr

Scheibenabstand max. [mm]	Werkstück-Ø max. [mm]	L x B mm	Art.-Nr.	EUR	KS
400	250	600 x 200	**4139 590 010**	**3495,00** ●	ZX25

Lieferung: ▷ = in der Regel innerhalb einer Woche / ● = kurzfristig ab Herstellerlager / ohne Symbol = in 24 Stunden

HELIOS·PREISSER

Wellenprüfgerät

zum schnellen Messen von Durchmessern, Abständen, Absätzen, Planlauf, Rundlauf etc. · vertikale und horizontale Ausrichtung · Vertikal Grundplatte mit 3 gehärteten Auflageflächen, **justierbar** · Tragfähigkeit horizontal max. 20 kg

4130 031 231
Anwendung als Rundlaufprüfgerät

Lieferung ohne Höhenmessgerät

Spitzenhöhe [mm]	Spitzenweite [mm]	Spannwert [Hz]	Gewicht [kg]	Grundplatte L x B mm	Art.-Nr.	EUR	KS
Messbalken Stahl gehärtet							
75	550	10	33	200 x 120	**4130 031 231**	**1275,00** ●	ZX25

4130 031 232

Messstativ

mit Führungsschiene

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
Messstativ			
mit Führungsschiene	**4130 031 232**	**259,00** ●	ZX25

4130 031 233
Anwendung als Rundlaufprüfgerät

Wellenprüfgerät

Leichtbauausführung · zum schnellen Messen von Durchmessern, Abständen, Absätzen, Planlauf, Rundlauf etc. · vertikale und horizontale Ausrichtung · Vertikal Grundplatte mit 3 gehärteten Auflageflächen, **justierbar** · Tragfähigkeit horizontal max. 15 kg

Spitzenhöhe [mm]	Spitzenweite [mm]	Spannwert [Hz]	Gewicht [kg]	Grundplatte L x B mm	Art.-Nr.	EUR	KS
Messbalken Aluminium harteloxiert, Reitstock Aluminium							
75	550	10,1 + 0,1	14	200 x 150	**4130 031 233**	**1015,00** ●	ZX25

Messstativ

mit Halter bzw. Führungsschiene

4130 031 234

4130 031 235

Ausführung	Art.-Nr.	EUR	KS
Messstativ			
mit Halter	**4130 031 234**	**83,00** ●	ZX25
mit Führungsschiene	**4130 031 235**	**368,00** ●	ZX25

PROMAT

III

Gliedermaßstab

aus **Buchenholz** · rote 10er-Teilung · verdeckte durchgenietete Gliederverbindung · feuchtigkeitsfest und schmutzabweisend · weiß lackiert · Gliedverbindungen aus standfestem Kunststoff · Gliederstärke 3 mm · Gliederhöhe 16 mm
EG-Genauigkeitsklasse III

Länge [m]	Gliederanzahl	Art.-Nr.	EUR	KS
2	10	**4000 853 076**	**3,50**	PX27

PROMAT

II

Taschenrollbandmaß

Sichtfenster mit Lupeneffekt für Innenmaß · die Teilung im Sichtfenster steht nicht auf dem Kopf (keine Ablesefehler) · Stahlband weiß lackiert · freilaufendes Band mit sogenannter Pull-Push-Ausführung ohne Feststeller · Gehäuse aus ABS-Kunststoff
EG-Genauigkeitsklasse II

Länge [m]	Band-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	13	**4000 855 000**	**10,25**	PK26

PROMAT

II

Taschenrollbandmaß

Stahlband gelb lackiert · automatischer Bandrücklauf mit Stopptaste und Feststeller · ergonomisches Design mit Gürtelclip und Trageschlaufe · Gehäuse aus ABS-Kunststoff
EG-Genauigkeitsklasse II

Länge [m]	Band-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
2	16	**4000 855 002**	**3,85**	PK26
3	16	**4000 855 007**	**4,15**	PK26
5	19	**4000 855 008**	**6,50**	PK26

PROMAT

II

Taschenrollbandmaß

Stahlband mattgelb lackiert · **Aufdruck mit beidseitiger Band-Graduierung · eine Seite horizontal, eine Seite vertikal · Selbst-Arretierungs-System (Rücklauf auf Tastendruck) · Länge 5 m und 8 m mit Doppelendhaken** · verchromtes Kunststoffgehäuse mit Teil-Gummiüberzug und Gürtelclip
EG-Genauigkeitsklasse II

Länge [m]	Band-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	16	**4000 855 016**	**6,95**	PK26
5	19	**4000 855 017**	**9,95**	PK26
8	25	**4000 855 018**	**18,50**	PK26

STANLEY

II

Taschenrollbandmaß PowerLock®

verchromtes Metallgehäuse, schlagfest und poliert · extra-starkes Band, gebogen · Skala auf beiden Seiten des Bandes · Band vollständig mit Mylar® Schutzschicht überzogen · Endhaken zweifach vernietet, verschiebbar für Innen- und Außenmessung · mit Feststeller und automatischem Rücklauf · Gürtelclip
EG-Genauigkeitsklasse II

Länge [m]	Band-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	12,7	**4000 855 110**	**13,25**	WK02

STANLEY

II

Taschenrollbandmaß PowerLock®

verchromtes Kunststoffgehäuse, schlagfest und poliert · Band vollständig mit Mylar® Schutzschicht überzogen · automatischer Bandrücklauf mit Stopptaste · kontrollierter Bandrücklauf bei 10 m für optimalen Schutz des Endhakens · Endhaken dreifach ab 5 m und zweifach bis 3 m vernietet · verschiebbar für Innen- und Außenmessung · mit Feststeller, automatischem Rücklauf und Gürtelclip
EG-Genauigkeitsklasse II

Länge [m]	Band-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
5	19	**4000 855 120**	**21,95**	WK02
8	25	**4000 855 130**	**30,95**	WK02
10	25	**4000 855 140**	**34,95**	WK02

STANLEY

II

Taschenrollbandmaß Panoramic

schlagfestes Kunststoffgehäuse · **mit Sichtfenster** · extra-starkes Band, gebogen · freilaufendes Band in sog. Pull-Push-Ausführung ohne Feststeller · Band lackiert für lange Nutzungsdauer · Schutz des unteren Gehäuseteils durch U-förmige Aluleiste · Endhaken zweifach vernietet
EG-Genauigkeitsklasse II

Länge [m]	Band-B. [mm]	Art.-Nr.	EUR	KS
3	12,7	**4000 855 060**	**14,50**	WK02

Rahmenbandmaß

Stahlbandmaß im schlagfestem Kunststoffrahmen · Aufdruck mm-Teilung bis Länge 20 cm · Restlänge mit cm-Teilung bis Bandende · Kurbel ausklappbar · Kurbelmontage für Links- und Rechtshänder · gelagerter Kurbelmechanismus mit hochwertigen POM Gleitlagern
EG-Genauigkeitsklasse II

Länge [m]	Band-B. [mm]	Maßanfang	Teilung	Art.-Nr.	EUR	KS
30	13	A	cm	**4000 855 410**	**28,95**	PX27
50	13	A	cm	**4000 855 411**	**37,95**	PX27

Wasserwaage

aus Aluminium · Oberfläche silberfarbig pulverbeschichtet · vergrößerte horizontale Libelle für schnellere Erkennbarkeit des Messergebniss · patentierte **Spiegellibelle** - Draufsicht auf die vertikale Libelle · gefräste Messfläche bis Länge 120 cm · **Messgenauigkeit in Normalposition ± 0,5 mm/m, in Umschlagposition ± 0,75 mm/m**

Länge [cm]	Art.-Nr.	EUR	KS
30	**4000 857 153**	**10,95**	PK27
40	**4000 857 154**	**11,95**	PK27
50	**4000 857 155**	**12,95**	PK27
60	**4000 857 156**	**13,95**	PK27
80	**4000 857 158**	**16,95**	PK27
100	**4000 857 160**	**18,95**	PK27
120	**4000 857 162**	**21,95**	PK27
150	**4000 857 165**	**25,95**	PK27
180	**4000 857 168**	**29,95**	PK27
200	**4000 857 170**	**32,95**	PK27

Wasserwaage

aus Aluminium · **mit starken Haftmagneten** · Oberfläche silberfarbig pulverbeschichtet · vergrößerte horizontale Libelle für schnellere Erkennbarkeit des Messergebnis · gefräste Messfläche · patentierte **Spiegellibelle** - Draufsicht auf die vertikale Libelle · **Messgenauigkeit in Normalposition ± 0,5 mm/m, in Umschlagposition ± 0,75 mm/m**

Länge [cm]	Art.-Nr.	EUR	KS
40	**4000 857 175**	**19,95**	PK27
60	**4000 857 176**	**21,95**	PK27
80	**4000 857 177**	**24,95**	PK27
100	**4000 857 178**	**26,95**	PK27

3

3D-Taster 3/82-83

5

5-Achs-Schraubstöcke 2/217, 2/236

A

Abdeckleisten für T-Nuten 2/188
Abdrückgabeln für Bohrfutter 2/9
Abdrückmuttern für Reibahlenaufsteckhalter 1/118
Abhebevorrichtung für Messuhren 3/71
Abrollböcke 3/142
Abstechaustreiber 1/338
Abstechhalter 1/338, 2/70
Abstechhalter mit VDI-Schaft 2/90
Adapter 2/78, 3/32
Adapter (Schnellwechselhalter) 2/154
AGW (Angetriebene Werkzeuge) 2/99-101
Aluminiumlineale 3/115
Alu-Schraubböcke 2/173
Anbohrer 1/4, 1/8-10
Andrückmuttern 1/118
Andrückschrauben 2/202
Angetriebene Werkzeuge 2/99-101
Anreißfarben 3/114
Anreißmessschieber 3/113
Anreißnadeln 3/88-90, 3/113
Anschläge (Spannelemente) 2/178, 2/190, 2/192
Anschlagstücke 2/190
Anschlagwinkel 3/109
Anti-Festbrennpasten 1/287
Antriebsadapter 2/223
Anzugsbolzen 2/117-118
ATB®-Bürsten 1/258
Atlas-Schraubböcke 2/175
Aufnahmehülsen 2/135
Aufnahmen für Montagesysteme 2/114
Aufnahmeschäfte 2/131
Aufnahmestücke Vergleichsmessgerät 3/32
Aufsatzbacken 2/139-140, 2/144, 2/147, 2/235-236
Aufsatzbackensätze 2/139, 2/144, 2/147
Aufspannsockel 2/211
Aufspannwinkel 2/237
Aufsteckfräserdorne 2/18-19, 2/43-44, 2/58, 2/75
Aufsteckreibahlen 1/105, 1/118
Ausdrehvorrichtungen (Drehfutter) 2/141
Auslagearme 3/31, 3/34
Außenentgrater 1/72, 1/85
Austreiber 2/10
Axialwerkzeughalter 2/84-86, 2/89
Axialwerkzeughalter (angetrieben) 2/99

B

Backenausdrehvorrichtungen (Drehfutter) 2/141
Backen für Kompakt-Spanner 2/220, 2/223-224
Backen für Schraubstöcke ..... 2/218-220, 2/222-224, ... 2/227, 2/230, 2/234-237
Bandmaße 3/144-145
Basisplatten 2/169
Batterien 3/91
Baumarker 3/114
Beschriftungswerkzeuge 1/276
Besen 2/152
Bildschirmvergrößerungsprüfgeräte 3/137
Blechschälbohrer 1/72, 1/89
Blechschälbohrersätze 1/89
Blockbackensätze 2/139, 2/144, 2/146
Bohr-/Schneidölsprays 1/286-287
Bohrbackensätze 2/139, 2/143
Bohrer ..... 1/4-30, 1/33-38, 1/60-61, ... 1/72, 1/89-92
Bohrerhalter für Wendeplattenbohrer 2/15-16, 2/78
Bohrfutter 2/7-9, 2/21-22, 2/45
Bohrfutter (CNC-) 2/59-60, 2/97
Bohrfutteraufnahmen 2/13, 2/38
Bohrfutteraufnahmeschäfte 2/131
Bohrfutterschlüssel 2/7
Bohrgewindefräser 1/171
Bohrköpfe für Wendeplattenbohrer 1/5, 1/68-69
Bohrmaschinenschraubstöcke 2/229, 2/237
Bohrnutenfräser 1/208-213, 1/229-231, 1/254
Bohröle 1/286
Bohrreibahlen 1/70-71, 1/104, 1/106
Bohrstangen 1/306-311, 1/337
Bohrstangen für Rückwärtsbearbeitung 1/72, 1/102-103
Bohrstangenhalter 2/92-93, 2/153-154
Bohrstangen mit Polygonschaftkegel 2/70-71

Bohrstangen-Sets 1/307-311
Bohr- und Schneidölschäume 1/286
Bohr- und Schneidölsprays 1/286
Bremsscheibenmessschieber 3/23
Bügelmessschrauben 3/35-46
Bügelmessschraubenhalter 3/47

C

CNC-Flügeltürenschränke 2/122, 2/124
CNC-Rollladenschränke 2/122, 2/124
CNC-Schubladenschränke 2/121-122
CNC-Tischaufsatzgestelle 2/120
CNC-Tischwagen 2/121
CNC-Transportwagen 2/121
CNC-Universalbohrfutter 2/59-60, 2/97
CNC-Werkstattwagen 2/121
CNC Werkzeugeinsätze 2/120
CNC-Werkzeug-Kunststoffeinsätze 2/120
CNC-Werkzeugträger 2/122

D

Datenkabel 3/91-92, 3/96
Dichtscheiben 2/90
Dickenmessgeräte 3/55-56
Digital 3D-Taster 3/83
Digitalanreißmessschieber 3/14
Digitalbügelmessschrauben 3/37
Digitaldickenmessgeräte 3/56
Digitaldreipunktinnenmessschrauben 3/50-51
Digitaldreipunktinnenschnellmessgeräte 3/52
Digitalfeinzeiger 3/73-74
Digitalhöhenmess- und Anreißgeräte 3/89
Digitalinnensicherungsnutenmessschieber 3/23
Digitalmessschieber 3/6, 3/8-17,
..... 3/20-24, 3/26-30
Digitalmessuhren 3/63-69
Digitalneigungsmesser 3/112
Digitalspitzenmessschieber 3/15
Digitaltiefenmessschieber 3/26-30
Digitaluniversalmessschieber 3/12
Digitalwandstärkenmessschieber 3/13
Digitalwellennutenmessschieber 3/14
Digitalwerkstattmessschieber 3/20-22
Digitalwinkelmesser 3/111-112
Digitalwinkelsensoren 3/112
DIN-Gewindeschieber 3/133
Doppelendbohrer 1/4, 1/8
Doppelkeilspanner 2/214
Doppelprismenbacken 2/224
Doppelspannpratzen 2/217
Drehbackensätze 2/139, 2/143
Drehbankspitzen/-kegel 2/127-129, 2/131-132, 2/135
Drehfutter 2/137-138, 2/142-143,
..... 2/146, 2/149
Drehfutterbacken 2/139-140, 2/143-144,
..... 2/146-147
Drehfutterflansche 2/141, 2/145
Drehfutterschlüssel 2/140, 2/144, 2/147
Drehlinge 1/274
Drehmeißel 1/277-278
Drehmomentschlüssel 2/116
Drehmomentschraubendreher 1/355
Drehplatten für Schraubstöcke 2/230
Drehstahlhalter 2/68-69
Drehwerkzeuge 1/274-275, 1/277-278
Dreipunkt-Fünfpunkt-Messschieber 3/23
Dreipunktinnenmessschrauben 3/49-51
Dreipunktinnenmessschraubensätze 3/49-50
Drucker für Digitalmessgeräte 3/97
Druckluftpumpen 1/292
Druckspannzangen 2/150-151
Druckstücke 2/210
Duo-Messskalen 3/135
Düsenlehren 3/130

E

Eckfräser 1/344-345, 1/347-348
Einlegeprismen zu Wechselhalter 2/153
Einsätze 2/130
Einschlaglupen 3/135
Einschnittgewindebohrer 1/133, 1/137-138
Einschnittgewindebohrersätze 1/138
Einschraubfräser 1/344
Einschraubfräseraufnahmen 2/20, 2/44-45, 2/59, 2/76
Einspannschäfte für Fühlhebelmessgeräte 3/78
Einspannschäfte für Höhenmessgeräte 3/95
Einspannschafte für Messuhren 3/86
Einstellgeräte für Innenfeinmessgeräte 3/54

Einstellgeräte für Nullpunkt 3/83
Einstellmaße für Bügelmessschrauben 3/36
Einstellmeister 3/22
Einstellmeister für Innenkantentaster 3/22
Einzahnfräser 1/208, 1/228
Emulsionsbelüfter 1/292
Emulsions-Pflegekoffer 1/290
Endmaße 3/102-105
Endmaßhalter 3/105-106
Entgrater 1/72, 1/85, 1/208, 1/227
Entgrater (Rückwärtsfasstangen) 1/72, 1/103
Entgraterklingen 1/87-88
Entgrater-Sets 1/72, 1/86
Entgratfräser 1/208, 1/228
Entgratungswerkzeuge 1/72, 1/85-87
Entmagnetisiergeräte 2/156-157
Ersatzeinlagen Räumnadeln 1/283
Ersatzkassetten zu Fasenfräser 1/349
Ersatzmesser für Außen-/Rohrentgrater 1/85
Ersatzteile für Klemmhalter/Bohrstangen 1/312, 1/336-337
Exzenterspannklemmen 2/213-215

F

Fadenzähler 3/136
Farbentferner 3/114
Fasenfräser 1/72, 1/84, 1/349
Federzirkel 3/112-113
Feinbohrhilfen 2/9
Feinmechanikerschraubstöcke 2/237, 3/139
Feinmessgeräte Innen 3/52-53
Feinmesstische 3/87
Feinzeiger 3/72-74
Feinzeigermessschrauben 3/36
Fette 1/287
Filetor 3/133
Flächenspannfutter 2/14-15, 2/39-40, 2/54-56, 2/74-75
Flachsenker 1/72, 1/93
Flachsenkersätze 1/94
Flachspanner 2/178
Flachtopfmagnete 2/158
Flachwinkel 3/107-109
Flansche für Drehfutter 2/141, 2/145
Flanschenwinkel 3/110
Flügeltürenschränke-CNC 2/122, 2/124
Fräsdorne für Einschraubfräser 2/20, 2/44-45, 2/59, 2/76
Fräsdornringe 2/112-113
Fräsdornschlüssel 2/115
Fräseranzugsschrauben 2/112
Frässtifte 1/259-261
Fräswerkzeuge 1/134, 1/180-197, 1/208-221,
..... 1/227-234, 1/236-247, 1/251-257
Fühlerlehren 3/130
Fühlerlehrenbänder 3/130-131
Fühlerlehrenbandhalter 3/131
Fühlhebelmessgeräte 3/74-78
Führungsbuchsen für Räumnadeln 1/283
Führungsbuchsen für Senker 1/101
Führungszapfen 1/97
Fünf-Achsspanner 2/217-218, 2/236
Funkempfänger 3/91-92
Funkübertragungsmodule 3/91-92

G

Gabelspanneisen 2/159-160
Gegenhalter für Verschlussspanner 2/207
Gehrungswinkel 3/110
Gelenkarme 3/86
Gelenkstative 3/85
Gewindeanzeiger 3/133
Gewindeausbohrwerkzeuge 1/205
Gewindebohrer 1/133-139, 1/141-157, 1/159-169
Gewindebohrerhalter 2/11
Gewindebohrersätze 1/133, 1/135-139, 1/169
Gewindebohrerspannzangen 2/107
Gewindebohrerstangen 1/306-311, 1/337
Gewindebuchsen 1/312
Gewindedorne 3/118-119, 3/122, 3/125-128
Gewindeeinsätze 1/170
Gewindefeilen 1/206
Gewindeformer 1/158
Gewindefräser 1/134, 1/171-177
Gewindefurcher 1/158
Gewindegrenzlehrdorne 3/119, 3/122, 3/125-128
Gewindekronen 1/205
Gewindelehrringe 3/120-121, 3/123-128
Gewindereparatursätze 1/169-170
Gewindeschablonen 3/133
Gewindeschneid-/Metallsägestifte 1/287

Gewindeschneidapparate 2/11-12
Gewindeschneidfutter 2/12, 2/23-24, 2/46-47, 2/60-61, 2/74
Gewindeschneidmittel 1/287
Gewindeschneidöle 1/287
Gewindeschneidschnellwechselfutter 2/12, 2/22, 2/46, 2/60, 2/94
Gewindeschneidzeugsätze 1/138
Gliedermaßstäbe 3/144
Gradmesser 3/111-112
Gravierspitzen 1/276
Gravierstichel 1/275
Gravierwerkzeuge 1/276
Greifarmspanner 2/211
Greifzirkel 3/112-113
Grenzgewindelehrdorne 3/118-119, 3/122, 3/125-128
Grenzlehrdorne 3/118
Grenzrachenlehren 3/128
Grundbackensätze 2/140, 2/144, 2/147
Grundhalter Abstechen 1/338
Grundkörper 3/95
Grundkörper für Höhenmessgeräte 3/95
Grundkörperverlängerungen 2/216
Grundplatten 2/140, 2/145, 2/152
Grundplatten für Kompakt-Spanner 2/219

H

Haarlineale 3/116
Haarwinkel 3/109
Hakenschlüssel 2/99-101, 2/115
Halbrundprofilfräser 1/208, 1/221, 1/223-224, 1/227
Haltemagnete 2/157-158
Halter mit Plattensitz 2/70-71
Haltewerkzeuge 2/68-70, 2/79
Handentgrater 1/72, 1/85
Handentmagnetisiergeräte 2/156
Handgewindebohrer 1/133, 1/135-137, 1/169
Handgewindebohrersätze 1/133, 1/135-137, 1/169
Handgriffe 1/85
Handkegelreibahlen 1/104, 1/108-109
Handkurbeln für NC-Kompakt-Spanner 2/223
Handlupen 3/134
Handrefraktometer 1/290
Handreibahlen 1/104, 1/107
Handspannfutter 2/149
Heißluftdüsen 1/290
Hochleistungsschneidöle 1/287
Höhen-Richtschraubböcke 2/174
Höhen- und Anreißmessgeräte 3/88-90, 3/93
Höhenverstellschrauben 2/154
Hohlspindelanschläge 2/152
Holzgliedermaßstäbe 3/144
Holzkästen 2/37, 2/67, 2/97
Hufeisenmagnete 2/158
Hydraulikzylinder 2/234
Hydrodehnspannfutter 2/26-28, 2/50-51, 2/63-64, 2/76

I

Induktivmesstaster 3/79-80
Innenfeinmessgeräte 3/52-54
Innenmessschrauben 3/46-51
Innenmessschraubensätze 3/48-51
Innenschnellmessgeräte 3/52-53
Innensicherungsnutenmessschieber 3/23
ISO-Gewindeanzeiger 3/133
ISO-Passungsschieber 3/133
ISO-Toleranzschlüssel 3/133

K

Kaltluftdüsen 1/290
Kantentaster 3/81-83
Kegelbürsten 1/258
Kegeldorne 2/9
Kegelhülsen 2/13, 2/38-39, 2/54
Kegelpfannen 2/187
Kegelreibahlen 1/104, 1/109
Kegel- und Entgratsenker 1/72-81
Kegel- und Entgratsenkersätze 1/81-82
Keilnuträumnadeln 1/283
Keilstangenfutter 2/146
Kleinfrässtifte 1/261
Kleinfrässtifte-Sätze 1/261
Kleinlängenmessbänke 3/31
Kleinmessuhren 3/57-58

Kleintiefenmessschieber 3/26
Klemmdrehhalter 1/297-303, 1/336
Klemmhalterersatzteile 1/312
Klemmschrauben 1/84, 1/102-103, 1/281,
..... 1/312, 1/336-338, 1/344-349
Klemmstücke 3/32
Kniehebel 1/312
Knopfmagnete 2/158
Knopfzellen 3/91
Kolbenmischgeräte 1/291
Kombiaufsteckfräserdorne 2/18-19, 2/43-44, 2/58, 2/75
Kombispanner 2/203
Kompaktspanner 2/211, 2/216-217,
..... 2/222, 2/224
Kontrolldorne 2/37, 2/48, 2/67, 2/97
Kontrolllineale 3/117
Kontrollmaßstäbe 3/116
Kontrollplatten 3/140
Konuswischer 2/10
Koordinatenmessdorne 3/81
Körnerspitzen 2/127-129
Körnerspitzenausheber 2/130
Körnerspitzensets 2/129
Kraftspanner 2/209-210
Kraftspannfutter 2/25, 2/49, 2/62
Kraftspannhülsen 2/25, 2/49, 2/62, 2/111
Krallenbacken 2/219
Kralleneinsätze 2/220
Kreisschneider 1/279
Kreisschneiderstahlhalter 1/280
Kreuztische für Vergrößerungsprüfgeräte 3/137
KSS-Emulsionsbelüfter 1/292
Kuehlmittelschlauchsysteme Loc-Line® 1/288-289
Kugelaufsätze 2/176
Kugelscheiben 2/188
Kühlkanalbohrer 1/5, 1/30, 1/39-59, 1/61-67
Kühlmittelschläuche 2/90
Kühlmittelschlauchsysteme 1/288-289
Kühlmittelübergaberohre 2/49, 2/54-67,
..... 2/74-79, 2/118
Kühlschmierstifte 1/287
Kühlschmierstoffe 1/286
Kunststoffgliedermaßstäbe 3/144
Kupferpasten 1/287
Kurzstufenbohrer 1/4, 1/10-11, 1/29

L

Langbandmaße 3/145
Längenmessbänke 3/31
Lasthebemagnete 2/157
LED-Beleuchtungseinheiten 3/136
LED-Kopfbandlupen Sets 3/136
LED-Leuchten 3/136
Leerkassetten 1/22, 1/138
Lehrdorne 3/118-119
Lehren 3/128, 3/130, 3/132-133
Leuchten 3/136
Lineale 3/115-117
Lochlehren 3/130
Lochzirkel 3/112-113
Lupen 3/134-136
Lupenleuchten 3/136

M

Magnete 2/157-158
Magnetflachgreifer 2/157
Magnetfüße 3/84, 3/86
Magnetfüße für Magnetmessstative 3/84
Magnetgreifer 2/157-158
Magnethalter für Messuhren 3/78
Magnetmessständer 3/143
Magnetmessstative 3/84-86, 3/143
Magnetpositionierer 2/158
Magnetrückwand für Messuhren 3/71
Magnetschraubböcke 2/173
Magnetspannblöcke 2/156
Magnetspannplatten 2/155
Magnetstabgreifer 2/157
Markierungssprays 3/114
Markierungswerkzeuge 1/276
Maschinengewindebohrer 1/133-134, 1/139,
..... 1/141-157, 1/159-168
Maschinengewindebohrersätze 1/139
Maschinenreibahlen 1/104-105, 1/109-117, 1/120-123
Maschinensägeblätter 1/267
Maschinenschälreibahlen 1/104-105, 1/111, 1/116
Maschinenschraubstockbacken 2/218-220, 2/222-224,
..... 2/227, 2/230, 2/234-237
Maschinenschraubstöcke 2/229, 2/237

ABC
123

Maschinenschraubstöcke (Hochdruck-) 2/229
Maschinenschraubstöcke (Modular-) 2/226, 2/231-233
Maschinenschraubstöcke (Präzisions-) 2/236
Maschinenschraubstöcke (Zentrisch-) 2/217-218, 2/236
Maschinenschuhe 2/119
Maschinenwasserwaagen 3/117-118
Maßbänder 3/144-145
Maßstäbe 3/115-116, 3/144
Mehrfasenstufenbohrer 1/4, 1/28-29
Mehrstufenbohrer 1/72, 1/90-92
Mehrstufenbohrersätze 1/92
Messarme 3/31, 3/34
Messbalken 3/141
Messbrücken 3/5, 3/13, 3/27-28, 3/30, 3/71
Messdorne 2/37, 2/67, 2/97
Messeinsätze 3/27-29, 3/32, 3/34, 3/70, 3/75, 3/77, 3/94-95
Messeinsatzhalter 3/32, 3/94-95
Messeinsatzträger 3/94-95
Messer für Außen-/Rohrentgrater 1/85
Messer für Kreisschneider 1/279-280
Messkeile 3/132
Messmodule 3/79-80
Messplatten 3/140
Messschieber 3/4-6, 3/8-30, 3/113
Messschiebermessschnäbel 3/22
Messschnäbel 3/22
Messstäbchen 1/290
Messstative 3/84-86
Messtaster 3/79-80, 3/82-83, 3/94
Messtische 3/87
Messuhren 3/57-69
Messwinkel 3/141
Messzeugsätze 3/12, 3/35
Metallbearbeitungssets 1/139
Metallbohrer 1/4, 1/8-10, 1/22, 1/24-25, 1/28-29
Metallfolien 3/131
Metallkassetten 1/138
Metallkreisfräser 1/208, 1/221
Metallkreissägeblätter 1/262-266
Metallsägebänder 1/268-270
Metermaße 3/144-145
Microspiralbohrer 1/5, 1/31-32
Minibohrnutenfräser 1/208, 1/211
Mischgeräte 1/291
Mitnehmerplatten 2/135
Mitnehmerringe 1/118, 2/112
Mitnehmerscheiben 2/133-134
Mittenbacken 2/222
Mittenschrauben 1/69-70, 1/96, 1/102
Modularschraubstockbacken 2/227, 2/234-236
Modularschraubstöcke 2/226, 2/231-233, 2/236
Modulspanner 2/197
Montageblöcke 2/114
Montageschlüssel 1/132
Montageschlüssel GZ 1/98
Montagesysteme 2/114
Morsekonushülsen für Wechselhalter 2/154
Multifunktionswerkzeuge 1/208, 1/225
Muttern für T-Nuten 2/179-180

N

NC-Anbohrer 1/4, 1/8-10
NC-Kompaktspanner 2/216-217, 2/222, 2/224
NC-Kompaktspannerbacken 2/218-220, 2/222-224
NC-Kompaktzentrischspanner 2/224
NC-Maschinenreibahlen 1/104-105, 1/110, 1/112, 1/119, 1/121-130
NC-Schnellspannbohrfutter 2/21
Niederzugbacken 2/220, 2/230
Niederzugspanner 2/168
Nietlochreibahlen 1/105, 1/117
Nullpunkteinstellgeräte 3/83
Nutenanschläge 2/178
Nutenbügelmessschrauben 3/46
Nutenräumer 2/188
Nutenspanner 2/169
Nutensteine 2/179-181, 2/225

O

Oberflächenvergleichsplatten 3/106
Ösenrückwände für Messuhren 3/71

P

Parallelanschläge 2/192
Parallelendmaßsätze 3/104-105
Parallelstückpaare 2/192

Parallelunterlagenpaare 2/190, 2/192
Parallelunterlagensätze 2/191, 2/193
Passungsschieber 3/133
Permanentmagnete 2/157
Permanentmagnetpositionierer 2/158
Permanent-Magnet-Spannblöcke 2/156
Permanentmagnettransporter 2/157
Permanentrundmagnete 2/156
Pinselbürsten 1/258
Planfräser 1/346
Plattenentmagnetisiergeräte 2/157
Plattformwaagen 3/138
Positioniernutensteine 2/234
Positionsspannbolzen zu Zentrischspanner 2/218
Präzisionsrundlaufgeräte 3/142
Präzisionsschnellspannbohrfutter 2/21-22
Präzisionsschnittmacherwinkel 3/109
Präzisionsspannzangenfutter 2/17, 2/57
Präzisionswinkel 3/107-109
Präzisionszentriergeräte 3/83
Prismaaufsätze 2/176
Prismenbacken 2/223-224, 2/227, 2/230, 2/237
Prismenböcke 3/142
Prismenfräser 1/223
Prismenpaare 3/139
Profilfräser 1/208, 1/219-221,
..... 1/223-224, 1/227
Prüfdorne 2/37, 2/67, 2/97
Prüfkoffer 1/290
Prüfmittel 3/114
Prüfmittel-Indikatoren 1/290
Prüfsätze 3/110
Prüfstifte 3/106
Prüfstiftehalter 3/106
Prüfstiftesätze 3/106
Pumpen 1/292

Q

Querarme für Schnellspanner 2/202
Quergriffschraubendreher 1/355-356
Querlochsenker 1/72, 1/83
Querlochsenkersätze 1/83
Quernutaufsteckfräserdorne 2/18-19, 2/43-44,
..... 2/58, 2/75

R

Rachenlehren 3/129
Radialwerkzeughalter 2/80-84, 2/87-89
Radialwerkzeughalter (angetrieben) 2/100-101
Radienschablonen 3/132-133
Radiusschaftfräser 1/134, 1/208-209, 1/217, 1/238
Rahmenbandmaße 3/145
Rahmenwasserwaagen 3/118
Rauheitsmessgeräte 3/96-97
Räumnadeln 1/283-284
Räumstempel 1/285
Räumwerkzeughalter 1/284
Rechenschieber 2/132
Reduzierbuchsen für
VDI-Bohrstangenhalter 2/93
Reduzierhülsen 2/10
Reduzierhülsen für
Hydrodehnspannfutter 2/26-29, 2/50-51, 2/63-64
Reduzierungen 1/284, 2/78
Refraktometer 1/290
Reibahlen 1/104-131
Reiniger 3/136, 3/141
Reiniger für Lupen, Linsen, Optiken 3/136, 3/141
Reinigungspropeller 2/11
Reinigungswerkzeuge 2/11
Reißnadeln 3/114
Reitstöcke 2/152, 3/142
Reitstöcke für Präzisions-Rundlaufgeräte 3/142
Rhombusschrauben für T-Nuten 2/185
Richtkeile (Höhenkeile) 2/177
Rohrentgrater 1/72, 1/85
Rohrstifte 1/312
Rohrstifte mit Feder 1/312
Rollenschlüssel 2/115
Rollladenschränke 2/122, 2/124
Rollladenschränke-CNC 2/122, 2/124
Rückwände für Messuhren 3/71
Rückwärtsbohrstangen 1/72, 1/102-103
Rückwärtsfasstangen 1/72, 1/103
Rückwärtssenker 1/72, 1/99
Rückwärtssenkerhalter 1/98, 1/100
Rundbürsten 1/258
Rundlaufprüfgeräte 3/142
Rundmagnete 2/156

S

Schaftfräser ..... 1/134, 1/208-217, 1/219-221, ... 1/223-224, 1/227-234, 1/236-247, ... 1/254-257, 1/344, 1/347
Schaftfräser-Sätze 1/234
Scheibenfräser 1/208, 1/221-222
Schlagzahlen-/buchstabensätze 1/285-286
Schleiflehren 3/132
Schleifschraubstöcke 2/236
Schlitzfräser 1/208, 1/219
Schlosserwinkel 3/107
Schlüssel für Kühlmittelübergaberohre 2/116
Schmierstoffe 1/286
Schneideinsätze 1/339
Schneideisen 1/198-205
Schneideisenhalter 1/206
Schneidmittel 1/286-287
Schneidmuttern 1/198, 1/201
Schneidöle 1/286-287
Schneidölsprays 1/286-287
Schneidplatten 1/282
Schnellspannbohrfutter 2/7-9, 2/21-22, 2/45
Schnellspanner 2/194-209
Schnellverstell-Reibahlen 1/104, 1/108
Schnellwechseleinsätze 2/110
Schnellwechselfutter 2/12, 2/22, 2/46, 2/60, 2/94
Schnellwechselhalter 2/153-154
Schnellwechselstahlhalterköpfe 2/153
Schraubbockaufsätze 2/176-177
Schraubböcke 2/172-175
Schraubendreher 1/355-356
Schraubendreher für Polymill 1/197
Schraubendreher für Schneidplatten ..... 1/69-70, ... 1/96, 1/102-103
Schraubendreher für Schrauben mit Innen-TORX-Profil 1/355-356
Schraubendreher mit Quergriff 1/355-356
Schraubendrehersätze 1/356
Schraubendrehersätze mit Schlüsselgriff 1/356
Schrauben für Polymillfräser 1/197
Schrauben für T-Nuten 2/183-185, 2/189
Schraubenkopfsenker 1/5, 1/69-72, 1/96
Schraubstöcke ..... 2/216-217, 2/222, 2/224, ... 2/226, 2/231-233, 2/236-237, 3/139
Schraubstöcke (Bohrmaschinen-) 2/237
Schraubstöcke (Feinmechaniker-) 2/237, 3/139
Schraubstöcke (Hochdruck-) 2/229
Schraubstöcke (Modular-) 2/226, 2/231-233
Schraubstöcke (Präzisions-) 2/236
Schraubstöcke (Zentrisch-) 2/217-218, 2/236
Schrumpffutter ..... 2/32-34, 2/36, 2/51-53, ... 2/64-66, 2/76-77
Schrumpfverlängerungen 2/34
Schubladenschränke-CNC 2/121-122
Schubstangenspanner 2/203-206
Schultermesseinsatz 3/32, 3/34
Schultermesseinsatz für Vergleichsmessgeräte 3/32, 3/34
Schutzkappen für Andrückschrauben 2/202
Schutzschilde (Zerspanung) 2/152
Schweißnahtlehren 3/133
Sechskantmuttern 2/185-186
Sechskantschneidmuttern 1/198, 1/201
Seitenspanner 2/168
Sendemodule 3/92
Senker 1/72-83
Senkrechtspanner 2/194-197
Sicherheitsmessuhren 3/61
Sinussufspanntische 2/155
Skimmer 1/291
Skimmerbänder 1/291
Späne Booster 2/11
Spänehaken 2/152
Spänemagnete 2/152
Spänesammler 2/152
Späneschutz 2/140, 2/147
Späneschutzschilde 2/152
Spannbacken 2/178-179
Spanndorne 2/215
Spanneisen 2/159-160, 2/163-166
Spannelemente ..... 2/90, 2/161, 2/166, 2/168-172, ... 2/174, 2/177-179, 2/182, ... 2/188-190, 2/192, 2/209-210
Spannelemente-Sätze 2/172
Spannhülsen für Kraftspannfutter 2/25, 2/49, 2/62, 2/111
Spannkettensätze 2/189
Spannklemmen 2/213-214
Spannmuttern 2/17, 2/42, 2/57, 2/109
Spannpratzen ..... 1/312, 2/161, 2/167-168, 2/217, ... 2/225, 2/227, 2/234

Spannpratzen für Wendeplattenwerkzeuge 1/312
Spannrollen zu Trägerbacken 2/220
Spannschlüssel 2/115
Spannschrauben 1/84, 1/102-103, 1/281, 1/312,
..... 1/336-338, 1/344-349, 2/154
Spannschrauben für Weldonfutter 2/111
Spannschraubensätze 2/185
Spannschraubensätze für T-Nuten 2/185
Spannunterlagen 2/169
Spannunterlagensätze 2/169
Spannwerkzeugsortimente 2/170-171
Spannzangen 2/102-108
Spannzangen (Gewindeschneidapparat) 2/12
Spannzangenfutter 2/10, 2/16-18, 2/40-42,
..... 2/56-57, 2/75, 2/94-95
Spannzangenfutterflansche 2/141, 2/145
Spannzangensätze 2/102, 2/108
Spannzangenschlüssel 2/115
Spiralbohrer 1/4-5, 1/8, 1/11-38, 1/60-61
Spiralbohrersätze 1/22
Spiralbohrerschleiflehren 3/132
Spitzzirkel 3/112-113
Stabilspannbacken 2/179
Stahlhalter 1/280, 2/153-154
Stahlkugeleinsätze 3/140
Stahllineale 3/116-117
Stahlmaßstäbe 3/115-116
Standlesegläser 3/136
Standlupen 3/135
Stangengreifer 2/96
Stangenzirkel 3/112-113
Stechleisten 1/338
Stechwerkzeuge 1/338
Stellwinkel 3/110
Stereomikroskope 1/290
Stiftlochschälreibahlen 1/104, 1/109
Stiftschlüssel mit Quergriff 1/355-356
Stiftschlüsselsätze mit Schlüsselgriff 1/356
Stiftschrauben 2/182
Stirnreibahlen 1/104, 1/114-115
Stirnseitenmitnehmer 2/133, 2/135
Stoßräumhalter 1/281
Stoßräumnadelsätze 1/284
Stoßräumwerkzeuge 1/281-282
Stoßwerkzeuge 1/281
Straßenbesen 2/152
Streichmaße 3/113
Stufenbacken 2/219, 2/222-224
Stufenbohrer 1/4, 1/28-29, 1/72, 1/90-92
Stützschrauben 2/166
Stützverlängerungen 2/161
Synchrongewindeschneidfutter 2/12, 2/23-24,
..... 2/46-47, 2/60-61, 2/74

T

Taschenmessschieber 3/4-5
Taschenrollbandmaße 3/144
Tasteinsätze 3/82-83
Taster 3/81-83
Tellerbürsten 1/258
Teststäbchen 1/290
Tiefenanschläge 3/32, 3/34
Tiefenmessbrücken für Messuhren 3/71
Tiefenmessschieber 3/24-30
Tiefenmessschrauben 3/47
Tieflochspiralbohrer 1/4, 1/24-25
Tiefspannbacken 2/178-179
Tischaufsatzgestelle-CNC 2/120
Tischwaagen 3/138
T-Nutenabdeckleisten 2/188
T-Nutenfräser 1/219-220
T-Nutenschienen 3/140
T-Nutenschrauben 2/183-185, 2/189
T-Nutensteine 2/179-180
Toleranzschlüssel 3/133
Tolerator 3/133
Topfbürsten 1/258
Topfmagnete 2/158
Torusfräser 1/208, 1/210, 1/226-227,
..... 1/245-251
Trägerbacken 2/219
Trägerwerkzeuge für Wendeplattenbohrer 1/68
Transportwagen-CNC 2/121
Trochoidalfräser 1/210, 1/245-246
Tuschierpasten 3/114

U

Überlaufschutz 1/292

Uhrmacherlupen ... 3/135
Uhrmessschieber ... 3/5-6
Umfangbandmaße ... 3/115
Umkehr-Aufsatzbackensätze ... 2/140, 2/147
Universal-3D-Taster ... 3/82-83
Universalschleiflehren ... 3/132
Universalwinkelmessersätze ... 3/111
Untergestelle ... 3/140
Unterlagen ... 1/312, 1/336-337
Unterlegplatten ... 2/90
Unterlegscheiben ... 2/187-188

V

VDI-Werkzeugaufnahmen ... 2/80-95, 2/97
Vergleichsmessgeräte ... 3/31, 3/33
Vergrößerungsgeräte (elektronisch) ... 3/137
Verlängerungen ... 1/207, 2/78, 3/31, 3/48-49, 3/70
Verlängerungen für Einschraubfräser ... 2/36
Verlängerungen für Messuhren ... 3/48, 3/70
Verlängerungen schwingungsgedämpft ... 2/36
Verlängerungen Uhrtast ... 3/31
Verlängerungshülsen ... 2/10
Verlängerungsmuttern ... 2/186
Verlängerungsstücke für Messuhren ... 3/70
Verschlussspanner ... 2/206-209
Verschlussstopfen ... 2/96
Verstellbare Windeisen ... 1/206
VHM-Einzahnfräser ... 1/208, 1/228
VHM-Gravierstichel ... 1/275
VHM-Kreissägeblätter ... 1/264-265
VHM-Micro-Bohrnutenfräser ... 1/210, 1/254
VHM-Micro-Radiusfräser ... 1/210, 1/251
VHM-Multifunktionswerkzeuge ... 1/208, 1/225
VHM-Radiusfräser ... 1/210, 1/252-253, 1/255, 1/257
VHM-Schaftfräser ... 1/134, 1/208-210, 1/228-231, 1/233-234, 1/237-241, 1/243, 1/249-250, 1/256
VHM-Speedcut-Fräser ... 1/209-1/210, 1/231, 1/233, 1/241-242
VHM-Speedtwister-Fräser ... 1/242, 1/246
VHM-Torusfräser ... 1/210, 1/246-247, 1/255
VHM-Turbo Cut-Fräser ... 1/236
VHM-Turbotwister-Fräser ... 1/245-246
VHM-Universal-Entgratfräser ... 1/208, 1/228
VHM-Vollradiusfräser ... 1/134, 1/209-210, 1/238, 1/254
VHM-Vor- und Rückwärtsentgrater ... 1/208, 1/227
Vierkanträumnadeln ... 1/284
Viertelkreisprofilfräser ... 1/208, 1/221, 1/227
Vor- und Rückwärtsentgrater ... 1/208, 1/227

W

Waagen ... 3/138
Waagrechtspanner ... 2/198-201, 2/203
Walzenstirnfräser ... 1/208, 1/218
Wasserwaagen ... 3/117-118, 3/145
Wechselbohrkopf ... 1/68-69
Wechselhalter ... 2/153-154
Wechselklingen ... 1/355
Wechselkopfhalter ... 1/132
Wechselkopfreibahlen ... 1/105, 1/131-132
Wellenprüfgeräte ... 3/143
Wendeplattenaufbohrer ... 1/5, 1/69-72, 1/96
Wendeplattenbohrer ... 1/5, 1/68-69
Wendeplattenbohrerhalter ... 2/15-16, 2/78
Wendeplattenfräser ... 1/72, 1/84, 1/344-349
Wendeplatten für Rückwärtsbohrstangen ... 1/102-103
Wendeplattenwerkzeugzubehör ... 1/312, 1/336-337
Wendeplattenzubehör ... 1/69-70, 1/96, 1/102-103
Wendeschneidplatten ... 1/71, 1/84, 1/96, 1/282, 1/316-337, 1/345-351
Wendeschneidplatten für Aufbohrer ... 1/69, 1/71, 1/96
Werkstattlineale ... 3/116
Werkstattmessschieber ... 3/18-22
Werkstückanschläge ... 2/225
Werkstückanschläge (Spannelemente) ... 2/178, 2/190, 2/192
Werkzeugaufnahmen ... 2/114
Werkzeugaufnahmen mit Plattensitz ... 2/70-71
Werkzeugeinsätze ... 2/120
Werkzeughalter ... 1/109, 1/207, 2/11
Werkzeughalter (VDI) ... 2/91
Werkzeughalter für Bohrstangen ... 2/92-93
Werkzeughalterrohlinge ... 2/37, 2/67
Werkzeugrohlinge ... 2/37, 2/48, 2/67, 2/97
Werkzeugschränke ... 2/122, 2/124
Werkzeugsets ... 1/139
Werkzeugträger ... 2/119, 2/122
Werkzeugverlängerungen ... 1/207
Werkzeugverlängerungen mit Zylinderschaft ... 2/36

ABC
123

Windeisen 1/206
Winkel 3/107-110
Winkelaufsatzbacken 2/234
Winkelendmaßsätze 3/105
Winkelfräser 1/220
Winkelmesser 3/111
Winkelstirnfräser 1/222
Winkeltriebe für Kompakt-Spanner 2/219

Z

Zählwaagen 3/138
Zahnformfräser 1/224
Zahnkranzbohrfutter 2/7
Zahnkranzbohrfutterschlüssel 2/7
Zapfensenker 1/72, 1/94-96
Zapfensenkerhalter 1/98
Zentrierbohrer 1/4, 1/6-8
Zentriergeräte 3/83
Zentrierhalter für Fühlhebelmessgeräte 3/78
Zentrierkegel 2/131
Zentrierkegelaufsätze 2/132
Zentrierplatten 2/176
Zentrierspitzen 2/132, 2/135
Zentrierwinkel 3/110
Zentrisch-Spanner 2/236
Zero-Master 3/82
Zirkular-Fräskörper 1/196-197
Zirkular-Fräsplatten 1/180-195
Zollstöcke 3/144
Zwischenkegelhülsen 2/13, 2/38-39, 2/54
Zwischenstücke 2/210
Zylinderschaftaufnahmen 2/9

4000...
...354055 1/286
...354056 1/286
...354060 1/287
...354079 3/114
...354122 3/114
...354333 1/287
...354625 1/286
...354630 1/286
...355409 1/287
...355411 1/287
...355412 1/287
...355506 1/287
...355525 1/287
...355526 1/287
...601339 1/76
...601341 1/76
...601342 1/76
...601346 1/76
...601349 1/76
...601354 1/76
...601357 1/76
...601362 1/76
...601363 1/76
...601364 1/76
...601366 1/76
...601367 1/76
...601368 1/78
...601369 1/78
...601370 1/78
...601371 1/78
...601373 1/78
...601375 1/78
...601377 1/78
...601380 1/78
...601382 1/78
...601384 1/78
...601386 1/78
...601389 1/76
...601390 1/76
...601391 1/76
...601392 1/76
...601393 1/76
...601395 1/76
...601396 1/76
...601397 1/76
...601399 1/76
...601402 1/76
...601404 1/76
...601405 1/76
...601407 1/76
...601408 1/76
...601410 1/76
...601412 1/76
...601413 1/76
...601414 1/76
...601416 1/76
...601417 1/76
...601418 1/76
...601419 1/76
...601420 1/76
...601421 1/76
...601422 1/76
...601423 1/76
...601424 1/76
...601425 1/76
...601426 1/76
...601427 1/76
...601428 1/76
...601429 1/76
...601430 1/76
...601431 1/76
...601432 1/76
...601433 1/76
...601434 1/76
...601435 1/76
...601436 1/76
...601437 1/76
...601438 1/76
...601439 1/76
...601440 1/76
...601441 1/76
...601442 1/76
...601443 1/76
...601444 1/76
...601445 1/76
...601446 1/76
...601447 1/76
...601464 1/78
...601465 1/78
...601466 1/78
...601467 1/78
...601468 1/78
...601469 1/78
...601470 1/78
...601471 1/78
...601472 1/78
...601473 1/78
...601474 1/78
...601475 1/78
...601476 1/78
...601477 1/78
...601478 1/78
...601479 1/78
...601480 1/78
...601558 1/80
...601559 1/80
...601560 1/80
...601561 1/80
...601562 1/80
...601563 1/80
...601564 1/80
...601565 1/80
...601566 1/80
...601567 1/80
...601568 1/80
...601569 1/80
...601570 1/80
...601571 1/80
...601572 1/80
...601573 1/80
...601574 1/81
...601575 1/81
...601576 1/81
...601577 1/81
...601578 1/81
...601579 1/81
...601580 1/81
...601581 1/81
...601655 1/85
...601656 1/85
...601657 1/85
...601658 1/85
...601659 1/85
...601660 1/85
...601661 1/85
...601662 1/85
...601667 1/89
...601668 1/89
...601669 1/89
...601671 1/89
...601680 1/89
...601681 1/89
...601682 1/89
...601684 1/89
...601706 1/90
...601710 1/90
...601711 1/90
...601712 1/90
...601713 1/90
...601714 1/90
...601715 1/90
...601716 1/90
...601718 1/90
...601719 1/90
...601720 1/90
...601721 1/91
...601722 1/91
...601723 1/91
...601724 1/91
...601725 1/91
...601726 1/91
...601727 1/90
...601731 1/90
...601732 1/90
...601733 1/90
...601734 1/90
...601735 1/90
...601736 1/90
...601737 1/90
...601739 1/90
...601740 1/90
...601741 1/90
...601758 1/92
...601759 1/92
...601760 1/92
...601761 1/92
...601794 1/93
...601795 1/93
...601796 1/93
...601797 1/93
...601798 1/93
...601799 1/93
...601800 1/93
...601801 1/93
...601802 1/93
...601803 1/93
...601804 1/93
...601805 1/93
...601806 1/93
...601807 1/93
...601808 1/93
...601809 1/93
...601810 1/93
...601811 1/93
...601812 1/93
...601813 1/93
...601814 1/93
...603000 2/167
...603001 2/167
...603002 2/167
...603003 2/167
...603004 2/167
...603005 2/167
...603006 2/167
...603007 2/167
...603009 2/167
...603012 2/167
...603015 2/159
...603016 2/159
...603017 2/159
...603020 2/163
...603021 2/163
...603022 2/163
...603023 2/163
...603024 2/163
...603025 2/163
...603026 2/163
...603027 2/163
...603028 2/163
...603029 2/163
...603030 2/163
...603031 2/163
...603032 2/163
...603033 2/163
...603034 2/163
...603035 2/163
...603036 2/163
...603037 2/163
...603038 2/163
...603039 2/163
...603040 2/163
...603041 2/163
...603042 2/163
...603045 2/159
...603046 2/159
...603047 2/159
...603048 2/159
...603049 2/159
...603050 2/159
...603051 2/159
...603052 2/159
...603053 2/159
...603054 2/159
...603055 2/159
...603056 2/159
...603057 2/159
...603058 2/159
...603059 2/159
...603060 2/159
...603061 2/159
...603062 2/159
...603065 2/160
...603066 2/160
...603067 2/160
...603068 2/160
...603070 2/160
...603071 2/160
...603072 2/160
...603073 2/160
...603075 2/160
...603076 2/160
...603077 2/160
...603080 2/165
...603081 2/165
...603082 2/165
...603083 2/165
...603084 2/165
...603085 2/167
...603086 2/167
...603090 2/181
...603091 2/181
...603092 2/181
...603095 2/192
...603096 2/192
...603097 2/192
...603098 2/192
...603099 2/192
...603100 2/192
...603101 2/192
...603102 2/192
...603103 2/192
...603104 2/192
...603105 2/174
...603106 2/174
...603107 2/175
...603108 2/177
...603109 2/177
...603110 2/168
...603111 2/169
...603119 2/209
...603125 2/168
...603126 2/168
...603127 2/168
...603128 2/168
...603129 2/168
...603130 2/168
...603131 2/168
...603132 2/168
...603133 2/168
...603134 2/168
...603135 2/168
...603136 2/168
...603137 2/168
...603138 2/168
...603139 2/168
...603140 2/168
...603141 2/168
...603142 2/168
...603143 2/168
...603144 2/168
...603145 2/168
...603146 2/168
...603160 2/179
...603161 2/179
...603162 2/179
...603163 2/179
...603164 2/179
...603165 2/179
...603166 2/179
...603167 2/179
...603168 2/179
...603169 2/179
...603170 2/179
...603171 2/179
...603172 2/179
...603173 2/179
...603174 2/179
...603175 2/179
...603176 2/179
...603177 2/179
...603178 2/179
...603179 2/179
...603180 2/179
...603182 2/180
...603183 2/180
...603184 2/180
...603185 2/180
...603186 2/180
...603187 2/180
...603188 2/180
...603189 2/180
...603190 2/183
...603191 2/183
...603193 2/183
...603194 2/183
...603195 2/183
...603196 2/183
...603197 2/183
...603198 2/183
...603199 2/183
...603200 2/183
...603201 2/183
...603202 2/183
...603203 2/183
...603204 2/183
...603205 2/183
...603206 2/183
...603207 2/183
...603208 2/183
...603209 2/183
...603210 2/183
...603211 2/183
...603212 2/183
...603213 2/183
...603214 2/183
...603215 2/183
...603216 2/183
...603217 2/183
...603218 2/183
...603219 2/183
...603220 2/183
...603221 2/183
...603222 2/183
...603223 2/183
...603224 2/183
...603225 2/183
...603226 2/183
...603227 2/183
...603228 2/183
...603229 2/183
...603231 2/183
...603232 2/183
...603233 2/183
...603234 2/183
...603235 2/183
...603236 2/183
...603237 2/183
...603238 2/183
...603239 2/183
...603240 2/183
...603241 2/183
...603242 2/183
...603243 2/183
...603244 2/183
...603245 2/183
...603246 2/183
...603247 2/183
...603248 2/183
...603249 2/183
...603250 2/183
...603251 2/183
...603252 2/183
...603253 2/183
...603254 2/183
...603255 2/183
...603256 2/183
...603257 2/183
...603258 2/183
...603259 2/183
...603260 2/183
...603261 2/183
...603262 2/183
...603263 2/183
...603264 2/183
...603265 2/183
...603266 2/183
...603267 2/183
...603268 2/183
...603269 2/183
...603270 2/183
...603271 2/183
...603272 2/183
...603273 2/183
...603276 2/183
...603277 2/183
...603278 2/209
...603279 2/209
...603280 2/184
...603281 2/184
...603282 2/184
...603283 2/184
...603284 2/184
...603288 2/184
...603289 2/184
...603290 2/184
...603291 2/184
...603292 2/184
...603293 2/184
...603294 2/184
...603295 2/184
...603296 2/184
...603299 2/184
...603300 2/184
...603301 2/185
...603302 2/185
...603303 2/185
...603304 2/185
...603305 2/185
...603306 2/185
...603310 2/188
...603311 2/188
...603312 2/188
...603313 2/188
...603315 2/187
...603316 2/187
...603317 2/187
...603318 2/187
...603323 2/210
...603324 2/210
...603325 2/187
...603326 2/187
...603327 2/187
...603328 2/187
...603331 2/185
...603332 2/185
...603333 2/185
...603334 2/185
...603335 2/185
...603336 2/186
...603337 2/186
...603338 2/186
...603339 2/186
...603340 2/186
...603341 2/186
...603342 2/186
...603343 2/186
...603344 2/186
...603345 2/186
...603346 2/186
...603347 2/186
...603348 2/186
...603349 2/186
...603350 2/186
...603351 2/186
...603352 2/186
...603353 2/186
...603354 2/186
...603355 2/186
...603356 2/187
...603357 2/187
...603358 2/187
...603359 2/187
...603360 2/187
...603361 2/182
...603362 2/175
...603363 2/177
...603364 2/182
...603365 2/182
...603366 2/182
...603367 2/182
...603368 2/182
...603369 2/182
...603370 2/182
...603371 2/182
...603372 2/182
...603373 2/182
...603374 2/182
...603375 2/182
...603376 2/182
...603377 2/182
...603378 2/182
...603379 2/182
...603380 2/182
...603381 2/182
...603382 2/182
...603383 2/182
...603384 2/182
...603385 2/182
...603386 2/182
...603387 2/182
...603388 2/182
...603389 2/182
...603390 2/182
...603391 2/182
...603392 2/210
...603393 2/210
...603394 2/210
...603395 2/170
...603396 2/170
...603397 2/171
...603398 2/171
...603399 2/171
...603400 2/171
...603401 2/171
...603402 2/209
...603403 2/209
...603405 2/172
...603406 2/172
...603407 2/172
...603408 2/172
...603409 2/209
...603410 2/189
...603411 2/189
...603412 2/189
...603413 2/189
...603414 2/189
...603415 2/189
...603416 2/189
...603418 2/182
...603420 2/180
...603421 2/180
...603422 2/180
...603423 2/180
...603424 2/180
...603425 2/180
...603426 2/180
...603427 2/180
...603428 2/180
...603429 2/180
...603430 2/180
...603431 2/180
...603432 2/180
...603433 2/180
...603434 2/180
...603435 2/180
...603436 2/180
...603437 2/180
...603438 2/180
...603439 2/180
...603440 2/180
...603441 2/180
...603442 2/180
...603443 2/180
...603444 2/180
...603445 2/180
...603446 2/180
...603475 2/161
...603476 2/161
...603477 2/161
...603478 2/161
...603479 2/161
...603480 2/161
...603481 2/161
...603485 2/161
...603486 2/161
...603487 2/161
...603495 2/161
...603496 2/161
...603497 2/161
...603498 2/161
...603511 2/161
...603512 2/161
...603513 2/161
...603514 2/161
...603527 2/161
...603528 2/161
...603529 2/161
...603530 2/161
...603561 2/164
...603562 2/164
...603563 2/164
...603564 2/164
...603565 2/164
...603566 2/164
...603567 2/164
...603568 2/164
...603569 2/164
...603570 2/166
...603571 2/166
...603572 2/166
...603573 2/166
...603574 2/166
...603575 2/166
...603576 2/166
...603577 2/166
...603578 2/166
...603579 2/166
...603580 2/164
...603581 2/164
...603582 2/164
...603583 2/164
...603584 2/164
...603585 2/164
...603586 2/164
...603587 2/164
...603588 2/164
...603589 2/164
...603590 2/164
...603605 2/181
...603606 2/181
...603607 2/181
...603608 2/181
...603609 2/181
...603610 2/181
...603611 2/181
...603612 2/181
...603613 2/181
...603614 2/181
...603615 2/181
...603635 2/190
...603636 2/190
...603637 2/190
...603638 2/190
...603639 2/190
...603640 2/190
...603641 2/190
...603642 2/190
...603643 2/190
...603644 2/190
...603645 2/190
...603646 2/190
...603655 2/193
...603656 2/193
...603675 2/192
...603676 2/192
...603677 2/192
...603678 2/192
...603679 2/192
...603680 2/192
...603681 2/192
...603682 2/192
...603683 2/192
...603684 2/192
...603685 2/192
...603686 2/192
...603687 2/192
...603688 2/192
...603919 2/210
...603920 2/192
...603921 2/192
...603922 2/192
...603923 2/192
...603924 2/192
...603925 2/192
...603926 2/192
...603927 2/192
...603928 2/192
...603929 2/192
...603930 2/192
...603931 2/192
...603932 2/192
...603933 2/192
...603934 2/192
...603935 2/192
...603936 2/192
...603937 2/192
...603938 2/192
...603939 2/192
...603940 2/192
...603941 2/192
...603942 2/192
...603943 2/192
...603944 2/192
...603945 2/192
...603946 2/192
...603947 2/192
...603948 2/192
...603949 2/192
...603950 2/192

ABC 123

...603951	2/192	...604642	2/207	...806122	1/77	...814129	1/267	...814491	1/267	...832086	2/127	...832266	2/158
...603995	2/210	...604643	2/207	...806123	1/77	...814130	1/267	...814492	1/267	...832087	2/127	...832267	2/158
...603996	2/210	...604644	2/208	...806124	1/77	...814131	1/267	...814493	1/267	...832100	2/129	...832268	2/158
...603997	2/210	...604660	2/208	...806125	1/77	...814132	1/267	...814494	1/267	...832101	2/129	...832270	2/158
...603998	2/210	...604661	2/208	...806126	1/77	...814133	1/267	...814495	1/267	...832104	2/131	...832271	2/158
...603999	2/210	...604662	2/208	...806127	1/77	...814134	1/267	...814496	1/267	...832105	2/131	...832272	2/158
...604082	2/174	...604665	2/208	...806128	1/77	...814135	1/267	...814497	1/267	...832106	2/131	...832275	2/158
...604083	2/174	...604666	2/208	...806129	1/77	...814136	1/267	...814498	1/267	...832107	2/131	...832276	2/158
...604101	2/174	...604667	2/208	...806130	1/81	...814137	1/267	...814499	1/267	...832111	2/8	...832277	2/158
...604105	2/175	...604720	2/202	...806501	1/232	...814138	1/267	...814500	1/267	...832112	2/8	...832278	2/158
...604106	2/175	...604721	2/202	...806502	1/232	...814139	1/267	...814501	1/267	...832114	2/114	...832279	2/158
...604107	2/175	...604722	2/202	...806503	1/232	...814140	1/267	...814502	1/267	...832115	2/114	...832285	2/158
...604108	2/177	...604723	2/202	...806504	1/232	...814141	1/267	...814506	1/267	...832116	2/114	...832286	2/158
...604130	2/178	...604724	2/202	...806505	1/232	...814142	1/267	...814507	1/267	...832118	2/114	...832300	2/157
...604131	2/178	...604725	2/202	...806506	1/232	...814143	1/267	...814508	1/267	...832120	2/7	...832301	2/157
...604132	2/178	...604726	2/202	...806507	1/232	...814144	1/267	...814509	1/267	...832121	2/114	...832302	2/157
...604133	2/178	...604727	2/202	...806508	1/232	...814146	1/267	...814510	1/267	...832122	2/114	...832303	2/157
...604134	2/178	...604728	2/202	...806509	1/232	...814148	1/267	...814511	1/267	...832123	2/7	...832311	2/9
...604135	2/178	...604729	2/202	...806510	1/232	...814150	1/267	...814512	1/267	...832124	2/114	...832312	2/9
...604136	2/178	...604730	2/202	...806511	1/232	...814152	1/267	...821704	2/116	...832125	2/114	...832315	2/10
...604137	2/178	...604731	2/202	...806512	1/237	...814154	1/267	...821705	2/116	...832126	2/114	...832316	2/9
...604160	2/169	...604732	2/202	...806513	1/237	...814156	1/267	...824705	2/115	...832127	2/114	...832317	2/9
...604161	2/169	...604733	2/202	...806514	1/237	...814157	1/267	...824706	2/115	...832128	2/114	...832318	2/9
...604162	2/169	...604734	2/202	...806515	1/237	...814159	1/266	...824708	2/115	...832129	2/114	...832320	2/10
...604183	2/201	...604735	2/202	...806516	1/237	...814160	1/266	...824710	2/115	...832131	2/8	...832322	2/9
...604184	2/201	...604736	2/202	...806517	1/237	...814162	1/266	...824746	2/115	...832132	2/8	...832325	2/10
...604185	2/201	...604737	2/202	...806518	1/237	...814163	1/266	...824748	2/115	...832133	2/8	...832326	2/9
...604186	2/201	...604738	2/202	...806519	1/237	...814165	1/266	...825032	1/355	...832134	2/114	...832328	2/9
...604187	2/201	...604739	2/202	...806520	1/237	...814166	1/266	...825033	1/355	...832135	2/114	...832329	2/9
...604188	2/201	...604740	2/202	...806521	1/237	...814167	1/266	...825034	1/355	...832136	2/8	...832330	2/10
...604211	2/189	...604741	2/202	...806522	1/237	...814168	1/266	...825035	1/355	...832141	2/153	...832332	2/9
...604212	2/189	...604742	2/202	...806532	1/238	...814170	1/266	...825036	1/355	...832142	2/153	...832335	2/10
...604251	2/160	...604850	1/336	...806533	1/238	...814172	1/266	...825037	1/355	...832143	2/153	...832336	2/9
...604252	2/160	...604851	1/336	...806534	1/238	...814174	1/266	...825038	1/355	...832144	2/153	...832337	2/9
...604253	2/160	...604852	1/336	...806535	1/238	...814176	1/266	...825600	1/356	...832150	2/153	...832338	2/9
...604350	2/194	...604853	1/336	...806536	1/238	...814178	1/266	...825601	1/356	...832151	2/153	...832340	2/10
...604351	2/196	...604858	1/336	...806537	1/238	...814180	1/266	...825602	1/356	...832152	2/153	...832341	2/9
...604353	2/200	...604860	1/336	...806538	1/238	...814182	1/266	...825603	1/356	...832153	2/153	...832343	2/9
...604354	2/200	...604861	1/336	...806539	1/238	...814184	1/266	...825604	1/356	...832154	2/153	...832344	2/9
...604355	2/202	...604862	1/337	...806540	1/238	...814185	1/266	...825619	1/356	...832155	2/153	...832346	2/9
...604356	2/202	...604865	1/337	...806541	1/238	...814187	1/266	...825620	1/356	...832156	2/153	...832348	2/9
...604357	2/202	...604866	1/337	...806542	1/238	...814188	1/266	...825625	1/356	...832157	2/153	...832351	2/10
...604358	2/202	...604867	1/337	...806561	1/229	...814189	1/266	...827090	1/355	...832158	2/153	...832352	2/10
...604360	2/204	...604868	1/337	...806562	1/229	...814190	1/266	...827091	1/355	...832159	2/153	...832353	2/10
...604361	2/205	...604881	1/336	...806563	1/229	...814191	1/266	...827092	1/355	...832160	2/153	...832354	2/10
...604365	2/202	...604883	1/336	...806564	1/229	...814193	1/266	...827093	1/355	...832161	2/153	...832355	2/10
...604370	2/196	...604885	1/336	...806565	1/229	...814194	1/266	...827094	1/355	...832162	2/153	...832356	2/10
...604371	2/196	...604887	1/336	...806566	1/229	...814196	1/266	...827095	1/355	...832163	2/153	...832357	2/10
...604372	2/196	...604889	1/336	...806567	1/229	...814197	1/266	...827096	1/355	...832165	2/153	...832359	2/10
...604373	2/196	...604891	1/336	...806568	1/229	...814198	1/266	...827097	1/355	...832166	2/153	...832360	2/10
...604375	2/197	...604893	1/336	...806569	1/229	...814199	1/266	...827977	1/355	...832167	2/153	...832361	2/10
...604376	2/197	...604895	1/336	...806570	1/229	...814200	1/266	...827978	1/355	...832171	2/154	...832362	2/10
...604377	2/197	...604913	1/336	...806611	1/228	...814201	1/266	...827990	1/355	...832172	2/154	...832363	2/10
...604378	2/197	...604924	1/337	...806612	1/228	...814202	1/266	...827991	1/355	...832173	2/154	...832364	2/10
...604380	2/206	...604926	1/337	...806613	1/228	...814203	1/266	...827992	1/355	...832174	2/154	...832365	2/10
...604381	2/206	...604928	1/337	...806614	1/228	...814204	1/266	...827993	1/355	...832176	2/154	...832366	2/10
...604382	2/206	...604930	1/337	...806615	1/228	...814205	1/266	...827994	1/355	...832177	2/154	...832367	2/10
...604383	2/206	...604932	1/337	...806616	1/228	...814206	1/266	...827995	1/355	...832178	2/154	...832368	2/54
...604385	2/206	...604934	1/337	...806617	1/228	...814207	1/266	...830089	2/237	...832180	2/154	...832370	2/54
...604386	2/208	...604936	1/337	...813962	1/268	...814208	1/266	...830091	2/237	...832181	2/154	...832372	2/54
...604389	2/209	...604938	1/337	...813963	1/268	...814209	1/266	...830093	2/237	...832191	2/7	...832375	2/21
...604390	2/209	...604967	1/337	...813964	1/268	...814210	1/266	...830095	2/237	...832192	2/7	...832376	2/21
...604391	2/204	...605372	2/56	...813965	1/268	...814213	1/266	...830955	2/237	...832193	2/7	...832377	2/21
...604392	2/204	...605373	2/115	...813966	1/268	...814214	1/266	...832001	2/7	...832198	2/7	...832381	2/54
...604393	2/204	...605374	2/115	...813967	1/268	...814215	1/266	...832003	2/7	...832202	2/8	...832385	2/54
...604394	2/204	...790809	1/355	...813968	1/268	...814216	1/266	...832004	2/7	...832203	2/8	...832386	2/54
...604395	2/204	...790820	1/355	...813969	1/268	...814217	1/266	...832006	2/7	...832204	2/8	...832387	2/54
...604396	2/204	...790821	1/355	...813970	1/268	...814218	1/266	...832019	2/7	...832205	2/8	...832388	2/54
...604406	2/195	...790822	1/355	...813971	1/268	...814219	1/266	...832020	2/7	...832213	2/8	...832390	2/54
...604407	2/195	...790823	1/355	...813972	1/268	...814220	1/266	...832023	2/7	...832214	2/8	...832391	2/54
...604408	2/195	...791376	1/356	...813973	1/268	...814221	1/266	...832033	2/7	...832215	2/8	...832392	2/54
...604409	2/195	...791377	1/356	...813974	1/268	...814222	1/266	...832036	2/7	...832216	2/8	...832395	2/21
...604410	2/195	...791378	1/356	...813975	1/268	...814223	1/266	...832038	2/7	...832217	2/8	...832396	2/21
...604426	2/196	...791379	1/356	...813976	1/268	...814224	1/266	...832040	2/127	...832218	2/8	...832397	2/54
...604427	2/196	...791380	1/356	...813977	1/268	...814225	1/266	...832041	2/127	...832231	2/157	...832398	2/54
...604428	2/196	...791381	1/356	...813978	1/268	...814226	1/266	...832042	2/127	...832232	2/157	...832421	2/154
...604429	2/196	...791382	1/356	...813979	1/268	...814227	1/266	...832043	2/127	...832233	2/157	...832422	2/154
...604442	2/197	...791383	1/356	...813980	1/268	...814228	1/266	...832044	2/8	...832234	2/157	...832423	2/154
...604443	2/197	...791384	1/356	...813999	1/268	...814229	1/266	...832050	2/7	...832235	2/157	...832424	2/154
...604444	2/197	...791385	1/356	...814000	1/268	...814230	1/266	...832051	2/8	...832236	2/157	...832425	2/154
...604445	2/197	...806019	1/139	...814001	1/268	...814231	1/266	...832052	2/8	...832237	2/22	...832426	2/154
...604446	2/197	...806026	1/81	...814002	1/268	...814236	1/266	...832053	2/8	...832238	2/22	...832427	2/154
...604591	2/198	...806027	1/77	...814003	1/268	...814241	1/266	...832060	2/8	...832241	2/157	...832428	2/154
...604592	2/198	...806028	1/77	...814004	1/268	...814242	1/266	...832061	2/8	...832242	2/157	...832429	2/154
...604593	2/198	...806029	1/77	...814005	1/268	...814243	1/266	...832062	2/8	...832243	2/157	...832430	2/154
...604594	2/198	...806030	1/77	...814006	1/268	...814244	1/266	...832068	2/8	...832244	2/157	...832437	2/115
...604595	2/198	...806031	1/77	...814007	1/268	...814245	1/266	...832069	2/8	...832245	2/157	...832438	2/115
...604596	2/201	...806032	1/77	...814008	1/268	...814246	1/266	...832070	2/8	...832246	2/157	...832439	2/115
...604597	2/201	...806033	1/77	...814009	1/268	...814247	1/266	...832071	2/8	...832248	2/22	...832441	2/115
...604615	2/206	...806034	1/77	...814118	1/267	...814248	1/266	...832072	2/119	...832249	2/22	...832442	2/115
...604616	2/206	...806045	1/77	...814119	1/267	...814481	1/267	...832073	2/119	...832250	2/157	...832443	2/115
...604617	2/206	...806065	1/79	...814120	1/267	...814482	1/267	...832074	2/119	...832251	2/157	...832444	2/115
...604618	2/206	...806066	1/79	...814121	1/267	...814483	1/267	...832076	2/127	...832252	2/157	...832445	2/115
...604630	2/205	...806067	1/79	...814122	1/267	...814484	1/267	...832077	2/127	...832253	2/157	...832446	2/115
...604631	2/205	...806068	1/79	...814123	1/267	...814485	1/267	...832078	2/127	...832254	2/157	...832447	2/115
...604632	2/205	...806069	1/79	...814124	1/267	...814486	1/267	...832081	2/128	...832255	2/157	...832498	2/152
...604636	2/207	...806070	1/79	...814125	1/267	...814487	1/267	...832082	2/128	...832261	2/158	...832499	2/152
...604637	2/207	...806071	1/79	...814126	1/267	...814488	1/267	...832083	2/128	...832262	2/158	...832501	2/152
...604638	2/207	...806072	1/79	...814127	1/267	...814489	1/267	...832084	2/128	...832263	2/158	...832502	2/152
...604641	2/207	...806121	1/77	...814128	1/267	...814490	1/267	...832085	2/127	...832264	2/158	...832503	2/152

4000...

...832504	2/152	...832860	2/102	...833016	2/159	...833129	2/175	...833239	2/166	...833340	2/184	...833446	2/187
...832505	2/152	...832861	2/102	...833017	2/203	...833130	2/175	...833240	2/182	...833341	2/184	...833447	2/187
...832506	2/152	...832863	2/102	...833018	2/203	...833131	2/175	...833241	2/182	...833342	2/184	...833448	2/187
...832521	2/9	...832864	2/102	...833019	2/203	...833132	2/175	...833242	2/182	...833343	2/184	...833449	2/187
...832522	2/9	...832865	2/102	...833020	2/159	...833134	2/176	...833243	2/182	...833344	2/184	...833450	2/187
...832523	2/9	...832877	2/114	...833021	2/159	...833135	2/176	...833244	2/182	...833345	2/184	...833451	2/187
...832524	2/9	...832878	2/114	...833022	2/159	...833136	2/176	...833245	2/182	...833346	2/184	...833452	2/187
...832533	2/9	...832881	2/10	...833023	2/159	...833137	2/176	...833246	2/182	...833347	2/184	...833453	2/152
...832534	2/9	...832882	2/10	...833024	2/159	...833138	2/176	...833247	2/182	...833348	2/184	...833454	2/152
		...832883	2/10	...833025	2/159	...833139	2/177	...833248	2/182	...833349	2/184	...833455	2/188
...832535	2/9	...832884	2/10	...833026	2/159	...833140	2/177	...833249	2/182	...833350	2/184	...833456	2/188
...832633	2/110	...832885	2/10	...833027	2/159	...833141	2/190	...833250	2/182	...833351	2/184	...833457	2/188
...832634	2/110	...832887	2/10	...833028	2/159	...833142	2/190	...833251	2/182	...833352	2/184	...833458	2/188
...832635	2/110	...832888	2/10	...833029	2/159	...833143	2/190	...833252	2/182	...833353	2/184	...833459	2/188
...832636	2/110	...832892	2/10	...833030	2/159	...833144	2/190	...833253	2/182	...833354	2/184	...833460	2/188
...832637	2/110	...832894	2/10	...833031	2/159	...833145	2/190	...833254	2/182	...833355	2/184	...833461	2/188
...832638	2/110	...832895	2/152	...833032	2/159	...833146	2/190	...833255	2/182	...833356	2/184	...833462	2/188
...832639	2/110	...832910	2/102	...833033	2/159	...833147	2/190	...833256	2/182	...833357	2/184	...833464	2/93
...832640	2/110	...832912	2/102	...833034	2/159	...833148	2/190	...833257	2/182	...833358	2/184	...833465	2/187
...832641	2/110	...832914	2/102	...833035	2/159	...833149	2/190	...833258	2/182	...833359	2/184	...833466	2/187
...832642	2/110	...832915	2/102	...833036	2/160	...833150	2/190	...833259	2/182	...833360	2/184	...833467	2/187
...832643	2/110	...832916	2/102	...833037	2/160	...833151	2/190	...833260	2/182	...833361	2/184	...833468	2/187
...832644	2/110	...832917	2/102	...833038	2/160	...833152	2/190	...833261	2/182	...833362	2/184	...833469	2/187
...832645	2/110	...832918	2/102	...833039	2/160	...833153	2/190	...833262	2/182	...833363	2/184	...833470	2/187
...832646	2/110	...832919	2/102	...833040	2/160	...833154	2/190	...833263	2/182	...833364	2/184	...833471	2/187
...832647	2/110	...832920	2/102	...833041	2/160	...833155	2/190	...833264	2/182	...833365	2/184	...833472	2/187
...832648	2/110	...832921	2/102	...833042	2/160	...833156	2/190	...833265	2/182	...833366	2/184	...833473	2/93
...832649	2/110	...832923	2/102	...833043	2/160	...833157	2/190	...833266	2/182	...833367	2/165	...833474	2/93
...832650	2/110	...832924	2/102	...833045	2/160	...833158	2/190	...833267	2/182	...833368	2/165	...833475	2/173
...832651	2/110	...832925	2/102	...833046	2/160	...833159	2/190	...833268	2/182	...833369	2/165	...833476	2/173
...832652	2/110	...832926	2/102	...833047	2/160	...833160	2/190	...833269	2/182	...833370	2/185	...833477	2/173
...832653	2/110	...832927	2/102	...833048	2/160	...833161	2/191	...833270	2/182	...833371	2/185	...833478	2/93
...832654	2/110	...832928	2/102	...833049	2/160	...833162	2/191	...833271	2/182	...833372	2/185	...833479	2/93
...832655	2/110	...832929	2/102	...833050	2/160	...833163	2/191	...833272	2/182	...833374	2/185	...833483	2/93
...832657	2/110	...832930	2/102	...833051	2/160	...833164	2/191	...833273	2/182	...833375	2/185	...833484	2/93
...832658	2/110	...832931	2/102	...833052	2/160	...833165	2/191	...833274	2/182	...833376	2/165	...833486	2/93
...832659	2/110	...832932	2/102	...833053	2/15	...833166	2/191	...833275	2/182	...833377	2/165	...833487	2/93
...832660	2/110	...832933	2/102	...833054	2/15	...833167	2/165	...833276	2/182	...833378	2/165	...833488	2/93
...832661	2/110	...832934	2/102	...833055	2/160	...833168	2/165	...833277	2/182	...833380	2/185	...833489	2/93
...832663	2/110	...832935	2/102	...833056	2/160	...833169	2/165	...833278	2/182	...833381	2/185	...833490	2/93
...832664	2/110	...832937	2/102	...833057	2/160	...833170	2/165	...833279	2/182	...833382	2/185	...833491	2/93
...832665	2/110	...832938	2/101	...833058	2/160	...833171	2/178	...833280	2/182	...833383	2/185	...833492	2/93
...832666	2/110	...832939	2/102	...833059	2/160	...833172	2/178	...833281	2/182	...833384	2/185	...833500	2/194
...832668	2/110	...832940	2/102	...833060	2/160	...833173	2/178	...833282	2/182	...833385	2/185	...833501	2/194
...832669	2/110	...832941	2/102	...833061	2/160	...833174	2/178	...833283	2/182	...833386	2/185	...833502	2/194
...832670	2/110	...832942	2/102	...833062	2/160	...833175	2/178	...833284	2/182	...833387	2/185	...833503	2/194
...832671	2/110	...832943	2/102	...833063	2/160	...833181	2/179	...833285	2/182	...833388	2/185	...833504	2/194
...832673	2/110	...832944	2/102	...833064	2/160	...833182	2/179	...833286	2/182	...833390	2/185	...833505	2/194
...832674	2/110	...832945	2/102	...833065	2/167	...833183	2/179	...833287	2/182	...833391	2/185	...833506	2/198
...832675	2/110	...832946	2/102	...833066	2/167	...833184	2/179	...833288	2/182	...833392	2/185	...833507	2/198
...832676	2/110	...832947	2/102	...833067	2/167	...833185	2/179	...833289	2/182	...833393	2/185	...833508	2/198
...832677	2/110	...832948	2/102	...833068	2/167	...833186	2/179	...833290	2/182	...833394	2/185	...833509	2/198
...832678	2/110	...832949	2/102	...833069	2/167	...833187	2/166	...833291	2/182	...833395	2/185	...833510	2/198
...832679	2/110	...832951	2/102	...833070	2/167	...833188	2/166	...833292	2/182	...833396	2/185	...833511	2/198
...832680	2/110	...832952	2/102	...833071	2/163	...833189	2/166	...833293	2/182	...833397	2/185	...833515	2/204
...832681	2/110	...832953	2/102	...833072	2/163	...833190	2/166	...833294	2/182	...833398	2/185	...833516	2/204
...832682	2/110	...832954	2/102	...833073	2/163	...833191	2/166	...833295	2/182	...833399	2/185	...833517	2/204
...832683	2/110	...832956	2/102	...833074	2/163	...833192	2/166	...833296	2/182	...833400	2/185	...833518	2/204
...832684	2/110	...832957	2/102	...833075	2/163	...833193	2/166	...833297	2/182	...833401	2/185	...833519	2/204
...832685	2/110	...832958	2/102	...833076	2/163	...833194	2/166	...833298	2/182	...833402	2/185	...833520	2/206
...832686	2/110	...832962	2/102	...833077	2/163	...833195	2/166	...833299	2/182	...833403	2/185	...833521	2/206
...832687	2/110	...832963	2/102	...833080	2/165	...833200	2/179	...833300	2/184	...833405	2/186	...833522	2/206
...832688	2/110	...832964	2/102	...833081	2/165	...833201	2/179	...833301	2/184	...833406	2/186	...833523	2/207
...832689	2/110	...832965	2/102	...833082	2/165	...833202	2/179	...833303	2/184	...833407	2/186	...833524	2/207
...832690	2/110	...832966	2/102	...833083	2/165	...833203	2/179	...833304	2/184	...833408	2/186	...833525	2/207
...832691	2/110	...832967	2/102	...833084	2/165	...833204	2/179	...833305	2/184	...833409	2/186	...833534	2/225
...832692	2/110	...832968	2/102	...833085	2/165	...833205	2/179	...833306	2/184	...833410	2/186	...833535	2/225
...832693	2/110	...832969	2/102	...833086	2/165	...833206	2/179	...833307	2/184	...833411	2/186	...833541	2/225
...832694	2/110	...832972	2/102	...833088	2/169	...833207	2/179	...833308	2/184	...833412	2/186	...833588	2/80
...832700	2/117	...832973	2/102	...833090	2/169	...833208	2/179	...833309	2/184	...833413	2/186	...833589	2/80
...832701	2/117	...832974	2/102	...833091	2/169	...833209	2/179	...833310	2/184	...833414	2/186	...833624	2/94
...832710	2/117	...832975	2/102	...833092	2/169	...833210	2/179	...833311	2/184	...833415	2/186	...833647	2/81
...832711	2/117	...832976	2/102	...833095	2/169	...833211	2/179	...833312	2/184	...833416	2/186	...833648	2/81
...832712	2/118	...832977	2/102	...833100	2/170	...833212	2/179	...833313	2/184	...833417	2/186	...833649	2/82
...832714	2/118	...832978	2/102	...833101	2/170	...833213	2/179	...833314	2/184	...833418	2/186	...833650	2/82
...832716	2/116	...832979	2/102	...833102	2/170	...833214	2/179	...833315	2/184	...833420	2/186	...833652	2/82
...832718	2/116	...832984	2/102	...833105	2/170	...833215	2/179	...833316	2/184	...833421	2/186	...833653	2/84
...832720	2/117	...832985	2/102	...833106	2/170	...833216	2/180	...833317	2/184	...833422	2/186	...833654	2/84
...832721	2/117	...832986	2/102	...833107	2/170	...833217	2/180	...833318	2/184	...833423	2/186	...833655	2/85
...832722	2/117	...832987	2/102	...833108	2/170	...833218	2/180	...833319	2/184	...833424	2/186	...833656	2/85
...832723	2/118	...832989	2/102	...833109	2/171	...833219	2/180	...833320	2/184	...833425	2/186	...833657	2/86
...832761	2/10	...832990	2/102	...833110	2/171	...833220	2/180	...833321	2/184	...833426	2/186	...833658	2/86
...832762	2/10	...832991	2/102	...833111	2/171	...833221	2/180	...833322	2/184	...833427	2/186	...833659	2/86
...832763	2/10	...832992	2/152	...833112	2/172	...833222	2/180	...833323	2/184	...833428	2/186	...833660	2/86
...832764	2/10	...833000	2/159	...833113	2/172	...833223	2/180	...833324	2/184	...833429	2/186	...833661	2/91
...832765	2/10	...833001	2/159	...833114	2/172	...833224	2/180	...833325	2/184	...833430	2/186	...833662	2/91
...832780	2/102	...833002	2/159	...833115	2/172	...833225	2/181	...833326	2/184	...833431	2/186	...833663	2/91
...832782	2/102	...833003	2/159	...833116	2/172	...833226	2/181	...833327	2/184	...833432	2/186	...833664	2/91
...832784	2/102	...833004	2/159	...833117	2/172	...833227	2/181	...833328	2/184	...833433	2/186	...833665	2/91
...832786	2/102	...833005	2/159	...833118	2/172	...833228	2/181	...833329	2/184	...833435	2/187	...833666	2/91
...832799	2/102	...833006	2/159	...833119	2/172	...833229	2/181	...833330	2/184	...833436	2/187	...833667	2/91
...832821	2/13	...833007	2/159	...833120	2/172	...833230	2/181	...833331	2/184	...833437	2/187	...833668	2/91
...832848	2/102	...833008	2/159	...833121	2/173	...833231	2/181	...833332	2/184	...833438	2/187	...833669	2/91
...832849	2/102	...833009	2/159	...833122	2/173	...833232	2/181	...833333	2/184	...833439	2/187	...833670	2/91
...832850	2/102	...833010	2/159	...833123	2/173	...833233	2/181	...833334	2/184	...833440	2/187	...833671	2/92
...832851	2/102	...833011	2/159	...833124	2/173	...833234	2/181	...833335	2/184	...833441	2/187	...833672	2/92
...832855	2/102	...833012	2/159	...833125	2/173	...833235	2/181	...833336	2/184	...833442	2/187	...833673	2/92
...832857	2/102	...833013	2/159	...833126	2/173	...833236	2/181	...833337	2/184	...833443	2/187	...833674	2/92
...832858	2/102	...833014	2/159	...833127	2/175	...833237	2/181	...833338	2/184	...833444	2/187	...833675	2/92
...832859	2/102	...833015	2/159	...833128	2/175	...833238	2/181	...833339	2/184	...833445	2/187	...833676	2/92

...833677	2/92	...834136	2/111	...851038	3/5	...851261	3/35	...851454	3/130	...851609	3/91	...851777	3/134
...833678	2/92	...834137	2/111	...851039	3/113	...851262	3/35	...851455	3/130	...851617	3/72	...851778	3/134
...833679	2/92	...834138	2/111	...851040	3/113	...851289	3/71	...851456	3/130	...851618	3/55	...851779	3/134
...833680	2/92	...834139	2/111	...851041	3/113	...851295	3/46	...851457	3/130	...851619	3/55	...851780	3/134
...833681	2/92	...834140	2/111	...851045	3/23	...851296	3/46	...851458	3/133	...851621	3/104	...851781	3/136
...833682	2/92	...834141	2/111	...851055	3/6	...851297	3/46	...851459	3/130	...851622	3/104	...851782	3/136
...833683	2/92	...834145	2/111	...851056	3/6	...851299	3/71	...851460	3/133	...851624	3/104	...851783	3/136
...833684	2/92	...834146	2/111	...851058	3/6	...851317	3/71	...851461	3/130	...851625	3/104	...851784	3/21
...833685	2/92	...834148	2/111	...851059	3/6	...851318	3/71	...851462	3/133	...851627	3/104	...851785	3/21
...833686	2/94	...834201	2/93	...851075	3/10	...851319	3/71	...851463	3/130	...851628	3/104	...851786	3/21
...833687	2/94	...834202	2/93	...851076	3/10	...851332	3/78	...851465	3/130	...851630	3/104	...851787	3/21
...833688	2/94	...834203	2/93	...851077	3/10	...851347	3/78	...851466	3/59	...851631	3/104	...851788	3/22
...833696	2/96	...834204	2/93	...851087	3/10	...851351	3/72	...851467	3/130	...851632	3/91	...851789	3/22
...833697	2/96	...834205	2/93	...851098	3/49	...851352	3/72	...851468	3/131	...851634	3/70	...851790	3/22
...833698	2/96	...834206	2/93	...851099	3/49	...851353	3/74	...851469	3/61	...851635	3/104	...851791	3/22
...833699	2/96	...834211	2/93	...851115	3/11	...851354	3/74	...851471	3/131	...851636	3/70	...851792	3/22
...833705	2/16	...834212	2/93	...851116	3/11	...851355	3/74	...851472	3/131	...851637	3/70	...851793	3/22
...833706	2/16	...834213	2/93	...851117	3/11	...851356	3/74	...851473	3/61	...851638	3/70	...851794	3/22
...833708	2/16	...834214	2/93	...851118	3/11	...851357	3/78	...851474	3/61	...851639	3/70	...851800	3/131
...833709	2/16	...834215	2/93	...851120	3/19	...851358	3/78	...851475	3/61	...851640	3/105	...853076	3/144
...833711	2/16	...834216	2/93	...851121	3/19	...851359	3/78	...851476	3/61	...851641	3/105	...855000	3/144
...833712	2/16	...834217	2/93	...851122	3/19	...851371	3/75	...851477	3/61	...851642	3/70	...855002	3/144
...833714	2/16	...834221	2/93	...851123	3/19	...851372	3/75	...851478	3/61	...851643	3/70	...855007	3/144
...833715	2/16	...834222	2/93	...851124	3/19	...851373	3/75	...851479	3/61	...851644	3/70	...855008	3/144
...833717	2/14	...834223	2/93	...851125	3/19	...851374	3/75	...851480	3/139	...851646	3/75	...855016	3/144
...833718	2/14	...834224	2/93	...851126	3/19	...851375	3/75	...851481	3/139	...851647	3/84	...855017	3/144
...833720	2/14	...834225	2/93	...851127	3/19	...851376	3/75	...851482	3/139	...851652	3/84	...855018	3/144
...833721	2/14	...834226	2/93	...851131	3/18	...851377	3/75	...851483	3/62	...851654	3/84	...855060	3/144
...833723	2/14	...834227	2/93	...851132	3/18	...851378	3/75	...851484	3/62	...851655	3/84	...855110	3/144
...833724	2/14	...834228	2/93	...851133	3/18	...851379	3/75	...851485	3/62	...851656	3/84	...855120	3/144
...833726	2/14	...834301	2/103	...851134	3/18	...851380	3/49	...851486	3/62	...851660	3/57	...855130	3/144
...833727	2/14	...834302	2/103	...851135	3/18	...851381	3/49	...851488	3/84	...851661	3/57	...855140	3/144
...833729	2/14	...834303	2/103	...851136	3/18	...851382	3/53	...851490	3/53	...851662	3/57	...855410	3/145
...833730	2/14	...834304	2/103	...851137	3/18	...851383	3/53	...851504	3/63	...851663	3/57	...855411	3/145
...833732	2/14	...834305	2/103	...851138	3/18	...851384	3/53	...851505	3/136	...851664	3/58	...857153	3/145
...833733	2/14	...834306	2/103	...851139	3/18	...851386	3/57	...851507	3/60	...851665	3/59	...857154	3/145
...833734	2/14	...834307	2/103	...851141	3/20	...851387	3/57	...851508	3/60	...851666	3/59	...857155	3/145
...833736	2/14	...834308	2/103	...851142	3/20	...851388	3/57	...851509	3/60	...851667	3/61	...857156	3/145
...833737	2/14	...834309	2/103	...851143	3/20	...851389	3/57	...851510	3/57	...851668	3/62	...857158	3/145
...833739	2/14	...834310	2/103	...851150	3/35	...851390	3/58	...851511	3/57	...851669	3/62	...857160	3/145
...833740	2/14	...834311	2/103	...851151	3/35	...851391	3/59	...851512	3/66	...851670	3/74	...857162	3/145
...833741	2/14	...834312	2/103	...851152	3/35	...851392	3/59	...851513	3/68	...851671	3/74	...857165	3/145
...833743	2/14	...834313	2/103	...851153	3/35	...851393	3/61	...851514	3/57	...851672	3/74	...857168	3/145
...833744	2/14	...834314	2/103	...851154	3/35	...851394	3/62	...851515	3/57	...851674	3/70	...857170	3/145
...833746	2/14	...834315	2/103	...851162	3/110	...851395	3/62	...851516	3/58	...851675	3/70	...857175	3/145
...833747	2/14	...834316	2/103	...851163	3/35	...851396	3/72	...851517	3/58	...851676	3/70	...857176	3/145
...833749	2/14	...834317	2/103	...851176	3/29	...851397	3/74	...851518	3/60	...851677	3/70	...857177	3/145
...833769	2/15	...834318	2/103	...851177	3/29	...851398	3/74	...851519	3/60	...851678	3/70	...857178	3/145
...833770	2/15	...834319	2/103	...851178	3/29	...851399	3/74	...851520	3/60	...851679	3/70	...858010	3/107
...833771	2/15	...834320	2/103	...851180	3/26	...851401	3/62	...851521	3/60	...851680	3/70	...858015	3/107
...833772	2/15	...834904	2/12	...851182	3/85	...851402	3/62	...851522	3/60	...851681	3/70	...858020	3/107
...833774	2/15	...834905	2/12	...851183	3/85	...851403	3/62	...851523	3/60	...851682	3/70	...858025	3/107
...833776	2/15	...834906	2/12	...851184	3/85	...851404	3/62	...851524	3/60	...851683	3/70	...858030	3/107
...833791	2/13	...834907	2/12	...851185	3/25	...851406	3/62	...851526	3/57	...851684	3/70	...858031	3/110
...833792	2/13	...834908	2/12	...851186	3/25	...851407	3/62	...851527	3/57	...851685	3/70	...858032	3/110
...833793	2/13	...834914	2/23	...851187	3/25	...851408	3/62	...851528	3/57	...851686	3/70	...858033	3/110
...833794	2/13	...834915	2/23	...851188	3/86	...851409	3/62	...851529	3/57	...851687	3/70	...858034	3/110
...833795	2/18	...834916	2/23	...851189	3/86	...851410	3/133	...851530	3/63	...851688	3/70	...858035	3/110
...833796	2/18	...834924	2/61	...851190	3/86	...851411	3/133	...851531	3/60	...851689	3/70	...858036	1/84
...833797	2/18	...834925	2/61	...851191	3/25	...851412	3/133	...851532	3/60	...851690	3/70	...858037	1/84
...833798	2/18	...834926	2/61	...851192	3/25	...851413	3/133	...851533	3/60	...851691	3/70	...858038	1/84
...833799	2/18	...834953	2/105	...851193	3/86	...851414	3/133	...851534	3/60	...851692	3/70	...858039	1/84
...833800	2/18	...834954	2/105	...851194	3/86	...851415	3/132	...851537	3/63	...851695	3/134	...858040	3/107
...833801	2/18	...834955	2/105	...851195	3/86	...851416	3/132	...851538	3/63	...851696	3/135	...858050	3/107
...833802	2/18	...834956	2/105	...851196	3/86	...851417	3/132	...851540	3/81	...851698	3/135	...858060	3/107
...833815	2/19	...834957	2/105	...851198	3/86	...851418	3/55	...851541	3/63	...851699	3/135	...858061	3/108
...833816	2/19	...834958	2/105	...851199	3/86	...851419	3/55	...851542	3/81	...851701	3/135	...858062	3/108
...833817	2/19	...834959	2/105	...851205	3/86	...851420	3/130	...851545	3/71	...851703	3/135	...858063	3/108
...833818	2/19	...834960	2/105	...851206	3/86	...851421	3/130	...851546	3/71	...851704	3/136	...858064	3/108
...833827	2/56	...834961	2/105	...851207	3/86	...851422	3/130	...851548	3/71	...851705	3/135	...858065	3/108
...833829	2/56	...834962	2/105	...851208	3/86	...851423	3/130	...851549	3/71	...851706	3/135	...858066	3/108
...833831	2/56	...834963	2/105	...851209	3/86	...851424	3/132	...851550	3/84	...851710	3/135	...858067	3/108
...833835	2/55	...834964	2/105	...851213	3/86	...851425	3/132	...851551	3/84	...851714	3/136	...858068	3/108
...833836	2/55	...834965	2/105	...851214	3/75	...851426	3/58	...851552	3/82	...851718	3/136	...858069	3/108
...833837	2/55	...834966	2/105	...851218	3/24	...851427	3/58	...851553	3/85	...851719	3/136	...858070	3/108
...833838	2/55	...834967	2/105	...851219	3/24	...851428	3/59	...851554	3/82	...851730	3/135	...858071	3/108
...833840	2/55	...834968	2/105	...851221	3/26	...851429	3/59	...851555	3/82	...851731	3/135	...858072	3/108
...833842	2/55	...834969	2/105	...851222	3/26	...851430	3/132	...851556	3/82	...851732	3/136	...858073	1/84
...833875	2/58	...834970	2/105	...851223	3/37	...851431	3/132	...851558	3/83	...851734	3/135	...858075	3/107
...833876	2/58	...834971	2/105	...851224	3/37	...851433	3/59	...851575	3/85	...851735	3/135	...858080	3/107
...833877	2/58	...834972	2/105	...851231	3/75	...851434	3/59	...851576	3/85	...851736	3/135	...858110	3/107
...833878	2/58	...834973	2/105	...851232	3/75	...851435	3/59	...851577	3/81	...851737	3/135	...858115	3/107
...833879	2/58	...834974	2/105	...851233	3/75	...851436	3/59	...851578	3/56	...851740	3/134	...858120	3/107
...833993	2/109	...834975	2/105	...851234	3/75	...851437	3/59	...851579	3/56	...851741	3/134	...858125	3/107
...833994	2/109	...834976	2/105	...851235	3/75	...851438	3/59	...851580	3/88	...851742	3/134	...858130	3/107
...833995	2/109	...834977	2/105	...851236	3/75	...851439	3/59	...851581	3/88	...851744	3/136	...858140	3/107
...833996	2/109	...834978	2/105	...851241	3/37	...851440	3/130	...851582	3/55	...851745	3/92	...858150	3/107
...833997	2/109	...851000	3/83	...851242	3/78	...851441	3/130	...851583	3/88	...851746	3/92	...858160	3/107
...833998	2/109	...851005	3/4	...851246	3/81	...851442	3/130	...851584	3/55	...851747	3/91	...858175	3/107
...833999	2/109	...851007	3/10	...851247	3/81	...851443	3/130	...851586	3/88	...851750	3/88	...858180	3/107
...834000	2/109	...851010	3/4	...851248	3/81	...851444	3/130	...851587	3/70	...851751	3/88	...858207	3/107
...834072	2/112	...851011	3/4	...851249	3/81	...851445	3/130	...851588	3/70	...851756	3/89	...858210	3/107
...834073	2/112	...851015	3/4	...851250	3/47	...851446	3/130	...851589	3/89	...851757	3/89	...858215	3/107
...834074	2/112	...851016	3/4	...851251	3/47	...851447	3/130	...851591	3/89	...851758	3/89	...858220	3/107
...834075	2/112	...851027	3/5	...851252	3/37	...851448	3/130	...851592	3/70	...851762	3/88	...858225	3/107
...834086	2/112	...851028	3/12	...851253	3/39	...851449	3/130	...851593	3/70	...851763	3/88	...858230	3/107
...834087	2/112	...851031	3/5	...851257	3/59	...851450	3/130	...851600	3/75	...851772	3/135	...858240	3/107
...834088	2/112	...851033	3/19	...851258	3/59	...851451	3/130	...851601	3/75	...851773	3/135	...858250	3/107
...834134	2/111	...851034	3/4	...851259	3/35	...851452	3/130	...851602	3/75	...851774	3/135	...858260	3/107
...834135	2/111	...851037	3/4	...851260	3/35	...851453	3/130	...851603	3/91	...851776	3/134	...858275	3/107

4000...

...858280	3/107	...858606	3/118	...858813	3/130	...859016	1/345	...859162	1/300	...859290	1/350	...860207	1/11
...858307	3/107	...858608	3/118	...858814	1/330	...859017	1/345	...859163	1/300	...859291	1/350	...860384	1/8
...858310	3/107	...858609	3/118	...858815	3/130	...859018	1/345	...859164	1/300	...859292	1/350	...860385	1/8
...858315	3/107	...858610	3/118	...858816	3/130	...859019	1/345	...859169	1/306	...859293	1/350	...860386	1/8
...858320	3/107	...858611	3/118	...858820	3/116	...859023	1/348	...859173	1/312	...859299	1/349	...860388	1/9
...858325	3/107	...858612	3/118	...858821	3/116	...859024	1/348	...859174	1/312	...859347	1/312	...860390	1/9
...858330	3/107	...858613	3/118	...858822	3/117	...859025	1/346	...859175	1/312	...859687	1/350	...860392	1/9
...858340	3/107	...858615	3/118	...858823	3/117	...859026	1/346	...859177	1/318	...859688	1/350	...860393	1/8
...858350	3/107	...858616	3/118	...858824	3/117	...859027	1/347	...859179	1/318	...859689	1/350	...860396	1/9
		...858617	3/118	...858825	3/131	...859028	1/347	...859180	1/333	...859976	1/308	...860400	1/9
...858360	3/107	...858618	3/118	...858826	3/131	...859029	1/347	...859181	1/333	...859977	1/308	...860407	1/15
...858375	3/107	...858619	3/118	...858827	3/131	...859030	1/344	...859182	1/334	...859979	1/308	...860408	1/15
...858380	3/107	...858621	3/118	...858828	3/131	...859033	1/348	...859183	1/334	...859980	1/308	...860409	1/15
...858385	3/109	...858622	3/118	...858829	3/131	...859034	1/348	...859184	1/334	...859981	1/308	...860410	1/15
...858386	3/109	...858623	3/118	...858830	3/131	...859035	1/348	...859185	1/334	...859982	1/308	...860411	1/15
...858387	3/109	...858624	3/118	...858831	3/131	...859036	1/345	...859190	1/306	...859984	1/308	...860412	1/15
...858388	3/109	...858625	3/118	...858832	1/325	...859037	1/345	...859195	1/309	...859985	1/308	...860413	1/15
...858389	3/109	...858626	3/118	...858833	1/325	...859038	1/345	...859196	1/309	...859986	1/309	...860414	1/15
...858390	3/116	...858630	3/113	...858834	1/325	...859039	1/345	...859200	1/301	...859987	1/309	...860415	1/15
...858391	3/116	...858696	1/332	...858835	3/131	...859040	1/338	...859201	1/301	...859988	1/309	...860416	1/15
...858392	3/116	...858697	1/332	...858836	3/131	...859041	1/338	...859202	1/301	...859989	1/309	...860417	1/15
...858393	3/116	...858701	3/131	...858837	3/131	...859042	1/348	...859203	1/301	...859990	1/309	...860418	1/15
...858394	3/116	...858702	3/131	...858838	3/131	...859045	1/338	...859204	1/309	...859991	1/309	...860419	1/15
...858395	3/116	...858703	3/131	...858839	3/131	...859046	1/338	...859205	1/309	...860010	1/11	...860420	1/15
...858396	3/116	...858704	3/131	...858840	3/131	...859047	1/318	...859206	1/309	...860015	1/11	...860421	1/15
...858400	3/110	...858705	3/131	...858841	3/131	...859048	1/318	...859207	1/309	...860020	1/11	...860422	1/15
...858401	3/110	...858706	3/131	...858842	3/131	...859050	1/338	...859208	1/309	...860025	1/11	...860423	1/15
...858402	3/110	...858707	3/131	...858843	3/131	...859051	1/338	...859209	1/309	...860030	1/11	...860424	1/15
...858403	3/109	...858708	3/131	...858844	3/131	...859052	1/338	...859210	1/309	...860031	1/11	...860425	1/15
...858404	3/109	...858709	3/131	...858845	3/131	...859053	1/323	...859211	1/312	...860032	1/11	...860426	1/15
...858410	3/110	...858710	3/111	...858846	3/131	...859054	1/323	...859212	1/309	...860033	1/11	...860427	1/15
...858411	3/110	...858711	3/111	...858847	3/131	...859062	1/323	...859213	1/312	...860034	1/11	...860428	1/15
...858412	3/110	...858712	3/111	...858848	3/131	...859063	1/345	...859215	1/307	...860035	1/11	...860429	1/15
...858415	3/109	...858713	3/111	...858849	1/330	...859064	1/346	...859216	1/307	...860036	1/11	...860430	1/15
...858431	3/110	...858714	3/111	...858852	3/132	...859065	1/338	...859217	1/307	...860037	1/11	...860431	1/15
...858432	3/108	...858725	3/111	...858854	1/308	...859066	1/338	...859218	1/307	...860038	1/11	...860432	1/15
...858433	3/110	...858726	1/334	...858855	3/106	...859067	1/338	...859219	1/307	...860039	1/11	...860433	1/15
...858434	3/110	...858727	1/334	...858897	1/308	...859069	1/346	...859220	1/299	...860040	1/11	...860434	1/15
...858435	3/108	...858728	3/111	...858898	1/311	...859070	1/344	...859221	1/299	...860041	1/11	...860435	1/15
...858436	3/108	...858729	1/299	...858899	1/311	...859072	1/344	...859222	1/299	...860042	1/11	...860436	1/15
...858437	3/108	...858730	1/299	...858900	3/112	...859074	1/347	...859223	1/299	...860043	1/11	...860437	1/15
...858438	3/108	...858731	1/299	...858901	3/112	...859076	1/344	...859224	1/307	...860044	1/11	...860438	1/15
...858439	3/108	...858732	1/299	...858902	3/112	...859078	1/344	...859225	1/312	...860045	1/11	...860439	1/15
...858440	3/108	...858733	1/330	...858903	3/112	...859080	1/344	...859227	1/310	...860046	1/11	...860440	1/15
...858441	3/108	...858734	1/330	...858904	3/112	...859081	1/347	...859228	1/312	...860047	1/11	...860441	1/15
...858442	3/108	...858735	3/115	...858905	3/112	...859082	1/347	...859229	1/310	...860048	1/11	...860442	1/15
...858443	3/108	...858736	3/115	...858910	1/330	...859083	1/347	...859230	1/298	...860049	1/11	...860443	1/15
...858444	3/108	...858737	3/115	...858911	3/112	...859085	1/325	...859231	1/298	...860050	1/11	...860444	1/15
...858445	3/108	...858738	3/115	...858912	1/334	...859086	1/347	...859232	1/298	...860051	1/11	...860445	1/15
...858446	3/108	...858739	1/332	...858913	3/112	...859087	1/344	...859233	1/298	...860052	1/11	...860446	1/15
...858447	3/108	...858740	3/116	...858914	3/112	...859089	1/320	...859234	1/310	...860053	1/11	...860447	1/15
...858448	3/108	...858741	3/116	...858915	3/112	...859090	1/348	...859235	1/310	...860054	1/11	...860448	1/15
...858449	3/108	...858742	3/116	...858916	3/112	...859092	1/348	...859236	1/310	...860055	1/11	...860449	1/15
...858464	3/130	...858753	1/308	...858917	3/112	...859095	1/348	...859237	1/310	...860056	1/11	...860450	1/15
...858465	3/130	...858754	1/308	...858918	1/310	...859096	1/339	...859238	1/310	...860057	1/11	...860451	1/15
...858466	3/130	...858755	1/310	...858919	1/310	...859097	1/339	...859239	1/310	...860058	1/11	...860452	1/15
...858467	3/130	...858756	1/310	...858920	1/310	...859098	1/339	...859240	1/320	...860059	1/11	...860453	1/15
...858468	3/130	...858757	1/312	...858921	1/310	...859099	1/339	...859241	1/320	...860060	1/11	...860454	1/15
...858500	3/113	...858758	1/312	...858922	3/112	...859108	1/307	...859242	1/320	...860065	1/11	...860455	1/15
...858509	3/113	...858759	1/312	...858923	3/112	...859109	1/307	...859244	1/321	...860068	1/11	...860456	1/15
...858510	3/113	...858760	3/115	...858932	3/113	...859110	1/312	...859245	1/322	...860070	1/11	...860457	1/15
...858511	3/113	...858761	3/115	...858933	3/113	...859111	1/344	...859246	1/322	...860075	1/11	...860458	1/15
...858512	3/114	...858762	3/115	...858934	1/318	...859112	1/312	...859247	1/322	...860080	1/11	...860459	1/15
...858513	3/114	...858763	3/115	...858935	1/318	...859114	1/307	...859248	1/322	...860083	1/8	...860460	1/15
...858517	3/113	...858764	3/115	...858936	1/318	...859115	1/323	...859249	1/309	...860084	1/8	...860461	1/15
...858518	3/113	...858765	3/115	...858940	3/113	...859116	1/323	...859250	1/298	...860085	1/8	...860462	1/15
...858519	3/113	...858766	3/115	...858942	3/113	...859117	1/323	...859251	1/298	...860086	1/8	...860463	1/15
...858560	3/111	...858767	3/115	...858943	1/320	...859118	1/323	...859252	1/298	...860087	1/11	...860464	1/15
...858562	3/111	...858768	3/115	...858944	1/320	...859120	1/322	...859253	1/298	...860088	1/9	...860465	1/15
...858565	3/111	...858769	3/115	...858946	1/323	...859121	1/322	...859254	1/309	...860090	1/9	...860466	1/15
...858570	3/111	...858770	3/115	...858947	1/323	...859123	1/312	...859255	1/312	...860091	1/11	...860467	1/15
...858575	3/111	...858771	3/115	...858948	1/323	...859124	1/312	...859256	1/307	...860092	1/9	...860468	1/15
...858577	3/118	...858772	3/115	...858949	1/324	...859125	1/307	...859257	1/307	...860095	1/11	...860469	1/15
...858578	3/119	...858773	3/115	...858950	1/324	...859126	1/307	...859258	1/307	...860096	1/9	...860470	1/15
...858580	3/113	...858774	3/115	...858951	3/112	...859135	1/307	...859259	1/307	...860100	1/9	...860471	1/15
...858581	3/113	...858775	3/112	...858952	3/112	...859136	1/307	...859260	1/312	...860103	1/8	...860472	1/15
...858582	3/118	...858776	1/331	...858953	3/112	...859137	1/307	...859263	1/349	...860104	1/8	...860473	1/15
...858583	3/118	...858777	1/331	...858954	3/112	...859138	1/307	...859264	1/349	...860105	1/8	...860474	1/15
...858584	3/118	...858778	1/332	...858955	3/112	...859139	1/307	...859265	1/349	...860106	1/8	...860475	1/15
...858585	3/118	...858779	1/332	...858982	1/308	...859140	1/317	...859266	1/349	...860108	1/8	...860476	1/15
...858586	3/118	...858780	3/112	...858983	1/308	...859141	1/317	...859267	1/349	...860110	1/8	...860477	1/15
...858587	3/118	...858781	1/338	...858984	1/308	...859142	1/317	...859268	1/349	...860112	1/8	...860478	1/15
...858588	3/118	...858782	1/338	...858985	1/308	...859143	1/317	...859269	1/349	...860116	1/8	...860479	1/15
...858589	3/118	...858783	1/339	...858986	1/308	...859144	1/317	...859270	1/325	...860120	1/8	...860480	1/15
...858590	3/118	...858784	1/339	...858987	1/308	...859145	1/317	...859271	1/325	...860129	1/8	...860481	1/15
...858591	3/118	...858785	1/339	...858988	3/114	...859146	1/318	...859272	1/325	...860130	1/8	...860482	1/15
...858592	3/118	...858786	1/339	...858989	3/114	...859148	1/318	...859274	1/326	...860131	1/8	...860483	1/15
...858593	3/118	...858787	1/339	...858990	3/114	...859149	1/306	...859275	1/326	...860133	1/8	...860484	1/15
...858594	3/118	...858788	1/339	...858991	3/114	...859150	1/318	...859276	1/327	...860140	1/8	...860485	1/15
...858595	3/118	...858789	1/339	...858992	1/319	...859151	1/316	...859277	1/327	...860141	1/8	...860486	1/15
...858596	3/118	...858790	1/339	...858993	1/319	...859152	1/316	...859278	1/326	...860142	1/8	...860487	1/15
...858597	3/118	...858799	1/318	...858999	3/114	...859153	1/316	...859279	1/326	...860150	1/8	...860488	1/15
...858598	3/118	...858800	3/115	...859000	1/306	...859154	1/316	...859281	1/350	...860152	1/8	...860489	1/15
...858599	3/118	...858805	3/116	...859001	1/346	...859155	1/316	...859283	1/350	...860200	1/11	...860490	1/15
...858600	3/118	...858806	3/116	...859002	1/346	...859156	1/316	...859284	1/350	...860201	1/11	...860491	1/15
...858601	3/118	...858807	3/116	...859003	1/346	...859157	1/300	...859285	1/350	...860202	1/11	...860492	1/15
...858602	3/118	...858808	3/116	...859009	1/346	...859158	1/300	...859286	1/350	...860203	1/11	...860493	1/15
...858603	3/118	...858810	3/130	...859010	1/347	...859159	1/300	...859287	1/350	...860204	1/11	...860494	1/15
...858604	3/118	...858811	3/130	...859011	1/347	...859160	1/300	...859288	1/350	...860205	1/11	...860495	1/15
...858605	3/118	...858812	3/130	...859012	1/347	...859161	1/300	...859289	1/350	...860206	1/11	...860496	1/15

...860497	1/15	...860653	1/19	...860806	1/33	...860913	1/35	...861021	1/23	...861151	1/24	...861292	1/35
...860498	1/15	...860654	1/19	...860807	1/33	...860914	1/33	...861022	1/23	...861152	1/24	...861294	1/35
...860499	1/15	...860655	1/19	...860808	1/33	...860915	1/35	...861023	1/23	...861153	1/24	...861296	1/35
...860500	1/15	...860656	1/19	...860809	1/33	...860916	1/33	...861024	1/23	...861154	1/24	...861298	1/35
...860502	1/15	...860657	1/19	...860810	1/33	...860917	1/35	...861025	1/23	...861155	1/24	...861301	1/33
...860505	1/15	...860658	1/19	...860811	1/33	...860918	1/33	...861026	1/23	...861156	1/24	...861302	1/33
...860511	1/15	...860659	1/19	...860812	1/33	...860919	1/35	...861027	1/23	...861157	1/24	...861303	1/33
...860515	1/15	...860660	1/19	...860813	1/33	...860920	1/33	...861028	1/23	...861158	1/24	...861304	1/33
...860520	1/15	...860661	1/19	...860814	1/33	...860921	1/35	...861029	1/23	...861159	1/24	...861306	1/33
...860525	1/15	...860662	1/19	...860815	1/33	...860922	1/33	...861030	1/23	...861160	1/24	...861307	1/33
...860530	1/15	...860663	1/19	...860816	1/33	...860923	1/35	...861031	1/23	...861161	1/24	...861308	1/33
...860535	1/16	...860664	1/19	...860817	1/33	...860924	1/34	...861032	1/23	...861162	1/24	...861309	1/33
...860540	1/16	...860665	1/19	...860818	1/33	...860925	1/35	...861033	1/23	...861163	1/24	...861311	1/33
...860545	1/16	...860666	1/19	...860819	1/33	...860926	1/34	...861034	1/23	...861164	1/24	...861312	1/33
...860550	1/16	...860667	1/19	...860820	1/33	...860927	1/35	...861035	1/23	...861165	1/24	...861314	1/33
...860555	1/16	...860668	1/19	...860821	1/33	...860928	1/34	...861036	1/23	...861166	1/24	...861316	1/33
...860560	1/16	...860669	1/19	...860822	1/33	...860929	1/35	...861037	1/23	...861167	1/24	...861317	1/33
...860561	1/35	...860670	1/19	...860823	1/33	...860930	1/34	...861038	1/23	...861168	1/24	...861318	1/33
...860562	1/35	...860671	1/19	...860824	1/33	...860931	1/35	...861039	1/23	...861169	1/24	...861319	1/33
...860563	1/35	...860672	1/19	...860825	1/33	...860932	1/34	...861040	1/23	...861170	1/24	...861321	1/33
...860564	1/35	...860673	1/19	...860826	1/33	...860933	1/35	...861041	1/23	...861171	1/24	...861323	1/33
...860565	1/35	...860674	1/19	...860827	1/33	...860934	1/34	...861042	1/23	...861172	1/24	...861324	1/33
...860566	1/35	...860675	1/19	...860828	1/33	...860935	1/35	...861043	1/23	...861173	1/24	...861326	1/33
...860567	1/35	...860676	1/19	...860829	1/33	...860936	1/34	...861044	1/23	...861174	1/24	...861327	1/33
...860568	1/35	...860677	1/19	...860830	1/33	...860937	1/35	...861045	1/23	...861175	1/24	...861328	1/33
...860569	1/35	...860678	1/19	...860831	1/33	...860938	1/34	...861046	1/23	...861176	1/24	...861329	1/33
...860570	1/35	...860679	1/19	...860832	1/33	...860939	1/35	...861047	1/23	...861177	1/24	...861332	1/33
...860571	1/35	...860680	1/19	...860833	1/33	...860940	1/34	...861048	1/23	...861178	1/24	...861338	1/33
...860572	1/35	...860681	1/19	...860834	1/33	...860941	1/35	...861049	1/23	...861179	1/24	...861368	1/34
...860573	1/35	...860682	1/19	...860835	1/33	...860942	1/34	...861050	1/23	...861180	1/24	...861383	1/8
...860574	1/35	...860683	1/19	...860836	1/33	...860943	1/35	...861051	1/23	...861181	1/24	...861384	1/8
...860575	1/35	...860684	1/19	...860837	1/33	...860944	1/34	...861052	1/23	...861182	1/24	...861385	1/8
...860576	1/35	...860685	1/19	...860838	1/33	...860945	1/35	...861053	1/23	...861183	1/24	...861386	1/8
...860577	1/35	...860686	1/19	...860839	1/33	...860946	1/34	...861054	1/23	...861184	1/24	...861388	1/8
...860578	1/35	...860687	1/19	...860840	1/33	...860947	1/35	...861055	1/23	...861185	1/24	...861390	1/8
...860579	1/35	...860688	1/19	...860841	1/33	...860948	1/34	...861056	1/23	...861186	1/24	...861392	1/8
...860580	1/35	...860689	1/19	...860842	1/33	...860949	1/35	...861057	1/23	...861187	1/24	...861396	1/8
...860581	1/35	...860690	1/19	...860843	1/33	...860950	1/35	...861058	1/23	...861188	1/24	...861400	1/8
...860582	1/35	...860691	1/19	...860844	1/33	...860951	1/35	...861059	1/23	...861189	1/25	...861401	1/30
...860583	1/35	...860692	1/19	...860845	1/33	...860952	1/33	...861060	1/23	...861190	1/25	...861402	1/30
...860584	1/35	...860693	1/19	...860846	1/33	...860953	1/35	...861061	1/23	...861191	1/25	...861403	1/30
...860585	1/35	...860694	1/19	...860847	1/34	...860954	1/33	...861062	1/23	...861192	1/25	...861404	1/30
...860586	1/35	...860695	1/19	...860848	1/34	...860955	1/35	...861063	1/23	...861193	1/24	...861405	1/30
...860587	1/35	...860696	1/19	...860849	1/34	...860956	1/33	...861064	1/23	...861194	1/24	...861406	1/30
...860588	1/35	...860697	1/19	...860850	1/34	...860957	1/35	...861065	1/23	...861195	1/24	...861407	1/30
...860589	1/35	...860698	1/19	...860851	1/34	...860958	1/33	...861066	1/23	...861196	1/24	...861408	1/30
...860590	1/35	...860699	1/19	...860852	1/34	...860959	1/35	...861067	1/23	...861197	1/24	...861409	1/30
...860591	1/35	...860700	1/19	...860853	1/34	...860960	1/33	...861068	1/23	...861198	1/24	...861410	1/30
...860592	1/35	...860702	1/19	...860854	1/34	...860961	1/35	...861069	1/23	...861202	1/34	...861411	1/30
...860593	1/35	...860705	1/19	...860855	1/34	...860962	1/33	...861070	1/23	...861204	1/34	...861412	1/30
...860594	1/35	...860710	1/19	...860856	1/34	...860963	1/35	...861072	1/23	...861205	1/34	...861413	1/30
...860595	1/35	...860715	1/19	...860857	1/34	...860964	1/33	...861075	1/23	...861206	1/34	...861414	1/30
...860602	1/35	...860718	1/19	...860858	1/34	...860965	1/35	...861078	1/23	...861208	1/35	...861415	1/30
...860604	1/35	...860720	1/19	...860859	1/34	...860966	1/33	...861080	1/23	...861210	1/35	...861416	1/30
...860605	1/35	...860725	1/19	...860860	1/34	...860967	1/35	...861082	1/23	...861211	1/35	...861417	1/30
...860606	1/35	...860730	1/19	...860861	1/34	...860968	1/33	...861085	1/23	...861212	1/35	...861418	1/30
...860607	1/35	...860735	1/20	...860862	1/34	...860969	1/35	...861090	1/23	...861214	1/35	...861419	1/30
...860610	1/19	...860740	1/20	...860863	1/34	...860970	1/33	...861095	1/23	...861216	1/35	...861420	1/30
...860611	1/19	...860745	1/20	...860864	1/34	...860971	1/35	...861098	1/23	...861217	1/35	...861421	1/30
...860612	1/19	...860750	1/20	...860867	1/33	...860972	1/33	...861100	1/23	...861218	1/35	...861422	1/30
...860613	1/19	...860755	1/20	...860868	1/34	...860973	1/35	...861101	1/24	...861220	1/35	...861423	1/30
...860614	1/19	...860760	1/20	...860869	1/33	...860974	1/34	...861102	1/23	...861221	1/35	...861424	1/30
...860615	1/19	...860761	1/33	...860870	1/34	...860975	1/35	...861103	1/24	...861222	1/35	...861570	1/6
...860616	1/19	...860762	1/33	...860871	1/34	...860976	1/34	...861104	1/24	...861224	1/35	...861571	1/6
...860617	1/19	...860763	1/33	...860872	1/34	...860977	1/35	...861105	1/23	...861226	1/35	...861572	1/6
...860618	1/19	...860764	1/33	...860873	1/33	...860978	1/34	...861106	1/24	...861228	1/35	...861573	1/6
...860619	1/19	...860765	1/33	...860874	1/33	...860979	1/35	...861107	1/24	...861230	1/35	...861574	1/6
...860620	1/19	...860766	1/33	...860875	1/34	...860980	1/34	...861108	1/24	...861232	1/35	...861577	1/7
...860621	1/19	...860767	1/33	...860876	1/34	...860981	1/35	...861109	1/24	...861234	1/35	...861578	1/7
...860622	1/19	...860768	1/33	...860877	1/34	...860982	1/34	...861110	1/23	...861236	1/35	...861579	1/7
...860623	1/19	...860769	1/33	...860878	1/34	...860983	1/35	...861111	1/24	...861238	1/35	...861580	1/7
...860624	1/19	...860770	1/33	...860883	1/34	...860984	1/34	...861112	1/24	...861239	1/35	...861581	1/7
...860625	1/19	...860771	1/33	...860885	1/34	...860985	1/35	...861113	1/24	...861240	1/35	...861582	1/7
...860626	1/19	...860772	1/33	...860886	1/34	...860986	1/34	...861114	1/25	...861242	1/35	...861583	1/7
...860627	1/19	...860773	1/34	...860887	1/34	...860987	1/35	...861115	1/23	...861244	1/35	...861586	1/6
...860628	1/19	...860774	1/34	...860888	1/34	...860988	1/34	...861120	1/23	...861246	1/35	...861587	1/6
...860629	1/19	...860775	1/34	...860889	1/34	...860989	1/34	...861125	1/23	...861248	1/35	...861588	1/6
...860630	1/19	...860776	1/34	...860890	1/34	...860990	1/34	...861128	1/23	...861252	1/34	...861589	1/6
...860631	1/19	...860777	1/34	...860891	1/34	...860991	1/34	...861129	1/23	...861254	1/34	...861590	1/6
...860632	1/19	...860778	1/34	...860892	1/34	...860992	1/34	...861130	1/23	...861255	1/34	...861591	1/6
...860633	1/19	...860779	1/34	...860893	1/35	...860993	1/34	...861131	1/24	...861256	1/34	...861592	1/6
...860634	1/19	...860780	1/34	...860894	1/35	...860994	1/34	...861132	1/24	...861258	1/35	...861593	1/6
...860635	1/19	...860781	1/34	...860895	1/35	...860995	1/34	...861133	1/24	...861260	1/35	...861600	1/26
...860636	1/19	...860782	1/34	...860896	1/35	...860996	1/34	...861134	1/24	...861261	1/35	...861602	1/26
...860637	1/19	...860783	1/34	...860897	1/35	...860997	1/34	...861135	1/24	...861262	1/35	...861605	1/26
...860638	1/19	...860784	1/34	...860898	1/35	...860998	1/34	...861136	1/24	...861264	1/35	...861607	1/26
...860639	1/19	...860785	1/34	...860899	1/35	...860999	1/34	...861137	1/24	...861266	1/35	...861610	1/26
...860640	1/19	...860786	1/34	...860900	1/35	...861000	1/34	...861138	1/24	...861267	1/35	...861612	1/26
...860641	1/19	...860787	1/34	...860901	1/35	...861001	1/35	...861139	1/24	...861268	1/35	...861615	1/26
...860642	1/19	...860788	1/34	...860902	1/33	...861002	1/35	...861140	1/24	...861270	1/35	...861617	1/26
...860643	1/19	...860789	1/34	...860903	1/35	...861003	1/35	...861141	1/24	...861272	1/35	...861620	1/26
...860644	1/19	...860796	1/34	...860904	1/33	...861004	1/35	...861142	1/24	...861274	1/35	...861622	1/26
...860645	1/19	...860798	1/34	...860905	1/35	...861005	1/23	...861143	1/24	...861276	1/35	...861625	1/26
...860646	1/19	...860799	1/33	...860906	1/33	...861006	1/35	...861144	1/24	...861278	1/35	...861627	1/26
...860647	1/19	...860800	1/33	...860907	1/35	...861007	1/35	...861145	1/24	...861280	1/35	...861628	1/7
...860648	1/19	...860801	1/33	...860908	1/33	...861008	1/35	...861146	1/24	...861282	1/35	...861629	1/7
...860649	1/19	...860802	1/33	...860909	1/35	...861009	1/35	...861147	1/24	...861284	1/35	...861630	1/7
...860650	1/19	...860803	1/33	...860910	1/33	...861010	1/23	...861148	1/24	...861286	1/35	...861631	1/7
...860651	1/19	...860804	1/33	...860911	1/35	...861015	1/23	...861149	1/24	...861288	1/35	...861632	1/7
...860652	1/19	...860805	1/33	...860912	1/33	...861020	1/23	...861150	1/24	...861290	1/35	...861633	1/7

4000...

...861634	1/7	...861747	1/12	...861991	1/8	...862182	1/15	...862467	1/12	...862570	1/12	...862785	1/21
...861635	1/7	...861748	1/26	...861992	1/8	...862183	1/15	...862468	1/12	...862571	1/12	...862790	1/21
...861636	1/7	...861749	1/12	...861993	1/8	...862184	1/15	...862469	1/12	...862572	1/12	...862792	1/21
...861641	1/26	...861750	1/26	...861994	1/8	...862185	1/15	...862470	1/12	...862573	1/12	...862794	1/21
...861642	1/26	...861751	1/12	...862021	1/89	...862186	1/15	...862471	1/12	...862574	1/12	...862796	1/21
...861644	1/26	...861752	1/26	...862022	1/89	...862187	1/15	...862472	1/12	...862575	1/12	...862797	1/21
...861646	1/26	...861753	1/26	...862023	1/89	...862188	1/15	...862473	1/12	...862576	1/12	...862798	1/21
...861647	1/26	...861754	1/12	...862027	1/89	...862189	1/15	...862474	1/12	...862577	1/12	...862799	1/21
...861648	1/26	...861755	1/12	...862031	1/89	...862190	1/15	...862475	1/12	...862578	1/12	...862800	1/21
		...861756	1/12	...862032	1/89	...862191	1/15	...862476	1/12	...862579	1/12	...862801	1/21
...861649	1/26	...861757	1/12	...862033	1/89	...862192	1/15	...862477	1/12	...862580	1/12	...862802	1/21
...861650	1/26	...861758	1/12	...862034	1/89	...862193	1/15	...862478	1/12	...862581	1/12	...862803	1/21
...861651	1/26	...861759	1/12	...862037	1/89	...862194	1/15	...862479	1/12	...862582	1/12	...862950	1/19
...861652	1/26	...861760	1/12	...862041	1/89	...862195	1/15	...862480	1/12	...862583	1/12	...862951	1/19
...861653	1/26	...861761	1/12	...862042	1/89	...862196	1/15	...862481	1/12	...862584	1/12	...862952	1/19
...861654	1/26	...861762	1/12	...862043	1/89	...862197	1/15	...862482	1/12	...862585	1/12	...862953	1/19
...861655	1/26	...861763	1/12	...862044	1/89	...862198	1/15	...862483	1/12	...862586	1/12	...862954	1/19
...861656	1/26	...861764	1/12	...862047	1/89	...862199	1/15	...862484	1/12	...862587	1/12	...862955	1/19
...861657	1/26	...861765	1/12	...862050	1/89	...862200	1/15	...862485	1/12	...862588	1/12	...862956	1/19
...861658	1/26	...861766	1/12	...862053	1/89	...862202	1/15	...862486	1/12	...862589	1/12	...862957	1/19
...861659	1/26	...861767	1/12	...862055	1/89	...862205	1/15	...862487	1/12	...862590	1/12	...862958	1/19
...861660	1/26	...861768	1/12	...862081	1/90	...862211	1/15	...862488	1/12	...862591	1/13	...862959	1/19
...861661	1/26	...861769	1/12	...862082	1/90	...862215	1/15	...862489	1/12	...862592	1/13	...862960	1/19
...861662	1/26	...861770	1/12	...862083	1/90	...862220	1/15	...862490	1/12	...862593	1/13	...862961	1/19
...861663	1/26	...861771	1/12	...862084	1/92	...862225	1/15	...862491	1/12	...862594	1/13	...862962	1/19
...861664	1/26	...861772	1/12	...862085	1/92	...862230	1/15	...862492	1/12	...862595	1/13	...862963	1/19
...861665	1/26	...861773	1/12	...862086	1/92	...862235	1/16	...862493	1/12	...862596	1/13	...862964	1/19
...861666	1/26	...861774	1/12	...862088	1/92	...862240	1/16	...862494	1/12	...862597	1/13	...862965	1/19
...861667	1/26	...861775	1/12	...862110	1/15	...862245	1/16	...862495	1/12	...862598	1/13	...862966	1/19
...861668	1/26	...861776	1/12	...862111	1/15	...862250	1/16	...862496	1/12	...862599	1/13	...862967	1/19
...861669	1/26	...861777	1/12	...862112	1/15	...862255	1/16	...862497	1/12	...862600	1/13	...862968	1/19
...861670	1/26	...861778	1/12	...862113	1/15	...862260	1/16	...862498	1/12	...862601	1/13	...862969	1/19
...861671	1/26	...861779	1/12	...862114	1/15	...862261	1/23	...862499	1/12	...862602	1/13	...862970	1/19
...861672	1/26	...861780	1/12	...862115	1/15	...862262	1/23	...862500	1/12	...862603	1/13	...862971	1/19
...861673	1/26	...861781	1/12	...862116	1/15	...862263	1/23	...862501	1/12	...862604	1/13	...862972	1/19
...861674	1/26	...861782	1/12	...862117	1/15	...862264	1/23	...862502	1/12	...862605	1/13	...862973	1/19
...861675	1/26	...861783	1/12	...862118	1/15	...862265	1/23	...862503	1/12	...862606	1/14	...862974	1/19
...861676	1/26	...861784	1/12	...862119	1/15	...862266	1/23	...862504	1/12	...862607	1/14	...862975	1/19
...861677	1/26	...861785	1/12	...862120	1/15	...862267	1/23	...862505	1/12	...862608	1/14	...862976	1/19
...861678	1/26	...861786	1/12	...862121	1/15	...862268	1/23	...862506	1/12	...862609	1/14	...862977	1/19
...861679	1/26	...861787	1/12	...862122	1/15	...862269	1/23	...862507	1/12	...862610	1/14	...862978	1/19
...861680	1/26	...861788	1/12	...862123	1/15	...862270	1/23	...862508	1/12	...862611	1/14	...863070	1/22
...861681	1/26	...861789	1/12	...862124	1/15	...862271	1/23	...862509	1/12	...862612	1/14	...863071	1/22
...861682	1/26	...861790	1/12	...862125	1/15	...862272	1/23	...862510	1/12	...862613	1/14	...863072	1/22
...861683	1/26	...861791	1/12	...862126	1/15	...862273	1/23	...862511	1/12	...862614	1/14	...863073	1/22
...861684	1/26	...861792	1/12	...862127	1/15	...862274	1/23	...862512	1/12	...862615	1/14	...863781	1/16
...861685	1/26	...861793	1/12	...862128	1/15	...862275	1/23	...862513	1/12	...862620	1/20	...863786	1/16
...861686	1/26	...861794	1/12	...862129	1/15	...862276	1/23	...862514	1/12	...862625	1/20	...863791	1/16
...861687	1/26	...861795	1/12	...862130	1/15	...862277	1/23	...862515	1/14	...862630	1/20	...863796	1/16
...861688	1/26	...861796	1/12	...862131	1/15	...862278	1/23	...862516	1/14	...862635	1/20	...863801	1/16
...861689	1/26	...861797	1/12	...862132	1/15	...862279	1/23	...862517	1/14	...862640	1/20	...863802	1/16
...861690	1/26	...861798	1/12	...862133	1/15	...862280	1/23	...862518	1/14	...862641	1/20	...863803	1/16
...861691	1/26	...861799	1/12	...862134	1/15	...862281	1/23	...862519	1/14	...862642	1/20	...863804	1/16
...861692	1/26	...861800	1/12	...862135	1/15	...862282	1/23	...862520	1/14	...862643	1/20	...863806	1/16
...861693	1/26	...861801	1/12	...862136	1/15	...862283	1/23	...862521	1/14	...862645	1/20	...863811	1/16
...861694	1/26	...861802	1/6	...862137	1/15	...862284	1/23	...862525	1/12	...862650	1/20	...863812	1/16
...861695	1/26	...861803	1/6	...862138	1/15	...862285	1/23	...862526	1/12	...862651	1/20	...863813	1/16
...861696	1/26	...861804	1/6	...862139	1/15	...862286	1/23	...862527	1/12	...862652	1/20	...863814	1/16
...861697	1/26	...861805	1/6	...862140	1/15	...862287	1/23	...862528	1/12	...862655	1/20	...863816	1/16
...861698	1/26	...861806	1/6	...862141	1/15	...862288	1/23	...862529	1/12	...862658	1/20	...863819	1/16
...861699	1/26	...861807	1/6	...862142	1/15	...862289	1/23	...862530	1/12	...862660	1/20	...863821	1/16
...861700	1/26	...861808	1/6	...862143	1/15	...862290	1/23	...862531	1/12	...862665	1/20	...863822	1/16
...861701	1/26	...861809	1/6	...862144	1/15	...862291	1/23	...862532	1/12	...862670	1/20	...863823	1/16
...861702	1/26	...861810	1/6	...862145	1/15	...862292	1/23	...862533	1/12	...862675	1/20	...863826	1/16
...861703	1/26	...861916	1/22	...862146	1/15	...862431	1/12	...862534	1/12	...862678	1/20	...863829	1/16
...861704	1/26	...861917	1/22	...862147	1/15	...862432	1/12	...862535	1/12	...862680	1/20	...863831	1/16
...861705	1/26	...861918	1/22	...862148	1/15	...862433	1/12	...862536	1/12	...862685	1/20	...863836	1/16
...861706	1/26	...861919	1/22	...862149	1/15	...862434	1/12	...862537	1/12	...862690	1/20	...863839	1/16
...861707	1/26	...861920	1/22	...862150	1/15	...862435	1/12	...862538	1/12	...862695	1/20	...863841	1/16
...861708	1/26	...861934	1/22	...862151	1/15	...862436	1/12	...862539	1/12	...862697	1/20	...863846	1/16
...861709	1/26	...861935	1/22	...862152	1/15	...862437	1/12	...862540	1/12	...862699	1/20	...863851	1/16
...861710	1/26	...861936	1/22	...862153	1/15	...862438	1/12	...862541	1/12	...862701	1/20	...863856	1/16
...861711	1/26	...861937	1/22	...862154	1/15	...862439	1/12	...862542	1/12	...862702	1/20	...863861	1/16
...861713	1/26	...861938	1/22	...862155	1/15	...862440	1/12	...862543	1/12	...862703	1/20	...863866	1/16
...861714	1/26	...861939	1/22	...862156	1/15	...862441	1/12	...862544	1/12	...862704	1/21	...863871	1/16
...861715	1/26	...861942	1/22	...862157	1/15	...862442	1/12	...862545	1/12	...862705	1/21	...863872	1/16
...861716	1/26	...861944	1/22	...862158	1/15	...862443	1/12	...862546	1/12	...862706	1/21	...863873	1/16
...861717	1/26	...861948	1/6	...862159	1/15	...862444	1/12	...862547	1/12	...862707	1/21	...863874	1/16
...861718	1/26	...861949	1/6	...862160	1/15	...862445	1/12	...862548	1/12	...862708	1/21	...863875	1/16
...861719	1/26	...861950	1/6	...862161	1/15	...862446	1/12	...862549	1/12	...862715	1/20	...863876	1/16
...861720	1/26	...861951	1/6	...862162	1/15	...862447	1/12	...862550	1/12	...862720	1/20	...863877	1/16
...861721	1/26	...861952	1/6	...862163	1/15	...862448	1/12	...862551	1/12	...862725	1/20	...863878	1/16
...861722	1/26	...861953	1/6	...862164	1/15	...862449	1/12	...862552	1/12	...862730	1/20	...863918	1/22
...861723	1/26	...861954	1/6	...862165	1/15	...862450	1/12	...862553	1/12	...862735	1/20	...863919	1/22
...861724	1/26	...861955	1/6	...862166	1/15	...862451	1/12	...862554	1/12	...862736	1/20	...865000	1/72
...861725	1/26	...861960	1/22	...862167	1/15	...862452	1/12	...862555	1/12	...862737	1/20	...865002	1/73
...861726	1/26	...861961	1/22	...862168	1/15	...862453	1/12	...862556	1/12	...862738	1/20	...865004	1/73
...861727	1/26	...861962	1/22	...862169	1/15	...862454	1/12	...862557	1/12	...862740	1/20	...865006	1/73
...861728	1/26	...861963	1/22	...862170	1/15	...862455	1/12	...862558	1/12	...862745	1/20	...865008	1/73
...861729	1/26	...861965	1/22	...862171	1/15	...862456	1/12	...862559	1/12	...862746	1/20	...865010	1/73
...861730	1/26	...861970	1/22	...862172	1/15	...862457	1/12	...862560	1/12	...862747	1/20	...865012	1/73
...861731	1/26	...861972	1/22	...862173	1/15	...862458	1/12	...862561	1/12	...862750	1/20	...865014	1/73
...861732	1/26	...861976	1/7	...862174	1/15	...862459	1/12	...862562	1/12	...862753	1/20	...865016	1/73
...861734	1/26	...861977	1/7	...862175	1/15	...862460	1/12	...862563	1/12	...862755	1/20	...865020	1/79
...861736	1/26	...861978	1/7	...862176	1/15	...862461	1/12	...862564	1/12	...862760	1/20	...865022	1/79
...861738	1/26	...861979	1/7	...862177	1/15	...862462	1/12	...862565	1/12	...862765	1/20	...865024	1/79
...861740	1/26	...861980	1/7	...862178	1/15	...862463	1/12	...862566	1/12	...862770	1/20	...865026	1/79
...861742	1/26	...861988	1/8	...862179	1/15	...862464	1/12	...862567	1/12	...862773	1/20	...865028	1/79
...861744	1/26	...861989	1/8	...862180	1/15	...862465	1/12	...862568	1/12	...862775	1/20	...865030	1/79
...861746	1/26	...861990	1/8	...862181	1/15	...862466	1/12	...862569	1/12	...862780	1/20	...865032	1/79

...865034	1/79	...865312	1/109	...865786	1/120	...865966	1/25	...866176	1/212	...866330	1/214	...866554	1/216
...865124	1/79	...865313	1/109	...865801	1/9	...865967	1/25	...866178	1/212	...866331	1/233	...866556	1/216
...865125	1/79	...865314	1/109	...865802	1/9	...865968	1/25	...866180	1/212	...866332	1/214	...866558	1/216
...865126	1/79	...865315	1/109	...865803	1/9	...865969	1/25	...866182	1/212	...866333	1/233	...866560	1/216
...865127	1/79	...865316	1/109	...865804	1/9	...865970	1/25	...866184	1/212	...866334	1/214	...866561	1/240
...865128	1/79	...865317	1/109	...865805	1/9	...865971	1/25	...866186	1/212	...866335	1/233	...866562	1/240
...865129	1/79	...865330	1/94	...865806	1/9	...865972	1/25	...866188	1/212	...866336	1/214	...866563	1/240
...865130	1/79	...865331	1/93	...865807	1/9	...865973	1/25	...866190	1/212	...866338	1/214	...866564	1/240
...865131	1/80	...865332	1/93	...865808	1/9	...865974	1/25	...866192	1/212	...866340	1/214	...866565	1/240
...865132	1/80	...865333	1/93	...865809	1/9	...866000	1/211	...866193	1/229	...866342	1/214	...866566	1/240
...865133	1/80	...865334	1/93	...865810	1/9	...866002	1/211	...866194	1/212	...866344	1/214	...866567	1/240
...865134	1/80	...865335	1/93	...865811	1/9	...866004	1/211	...866195	1/229	...866346	1/214	...866568	1/240
...865135	1/80	...865336	1/93	...865812	1/9	...866006	1/211	...866196	1/212	...866348	1/214	...866569	1/240
...865136	1/80	...865337	1/93	...865813	1/9	...866008	1/211	...866197	1/229	...866350	1/214	...866594	1/217
...865137	1/80	...865338	1/93	...865814	1/9	...866010	1/211	...866198	1/229	...866352	1/214	...866596	1/217
...865138	1/80	...865339	1/93	...865815	1/9	...866012	1/211	...866199	1/229	...866354	1/214	...866598	1/217
...865139	1/80	...865340	1/93	...865816	1/9	...866014	1/211	...866200	1/212	...866356	1/214	...866600	1/217
...865140	1/80	...865341	1/93	...865817	1/9	...866016	1/211	...866201	1/229	...866358	1/214	...866601	1/228
...865141	1/80	...865342	1/93	...865818	1/9	...866021	1/212	...866202	1/212	...866360	1/214	...866602	1/217
...865142	1/80	...865343	1/93	...865820	1/9	...866023	1/213	...866203	1/229	...866361	1/234	...866603	1/228
...865143	1/80	...865344	1/93	...865821	1/9	...866025	1/213	...866204	1/212	...866362	1/214	...866604	1/217
...865144	1/80	...865345	1/93	...865822	1/9	...866027	1/213	...866205	1/229	...866364	1/214	...866605	1/228
...865145	1/83	...865346	1/93	...865823	1/9	...866029	1/213	...866206	1/212	...866366	1/214	...866606	1/217
...865146	1/83	...865347	1/93	...865824	1/9	...866031	1/214	...866207	1/229	...866370	1/214	...866607	1/228
...865147	1/83	...865348	1/93	...865825	1/9	...866033	1/214	...866208	1/212	...866372	1/214	...866608	1/217
...865148	1/83	...865349	1/93	...865826	1/9	...866035	1/214	...866210	1/212	...866374	1/214	...866609	1/228
...865149	1/83	...865350	1/93	...865837	1/10	...866036	1/214	...866212	1/212	...866376	1/214	...866610	1/217
...865150	1/83	...865351	1/93	...865838	1/10	...866037	1/214	...866214	1/212	...866378	1/214	...866611	1/227
...865151	1/73	...865360	1/94	...865839	1/10	...866038	1/214	...866216	1/212	...866380	1/214	...866612	1/217
...865152	1/73	...865390	1/94	...865840	1/10	...866040	1/211	...866218	1/212	...866382	1/214	...866613	1/227
...865155	1/73	...865391	1/78	...865841	1/10	...866041	1/215	...866220	1/212	...866384	1/214	...866614	1/217
...865156	1/73	...865392	1/78	...865842	1/10	...866042	1/211	...866222	1/212	...866386	1/214	...866615	1/227
...865157	1/73	...865393	1/78	...865843	1/10	...866043	1/215	...866224	1/212	...866388	1/214	...866616	1/217
...865159	1/73	...865394	1/78	...865844	1/10	...866044	1/211	...866226	1/212	...866390	1/214	...866617	1/227
...865160	1/73	...865395	1/78	...865845	1/10	...866045	1/215	...866228	1/212	...866392	1/214	...866618	1/227
...865162	1/73	...865396	1/78	...865901	1/25	...866046	1/211	...866230	1/212	...866394	1/214	...866619	1/227
...865163	1/73	...865397	1/78	...865902	1/25	...866047	1/215	...866232	1/213	...866396	1/214	...866620	1/218
...865164	1/73	...865500	1/83	...865903	1/25	...866048	1/211	...866233	1/231	...866398	1/214	...866621	1/239
...865165	1/73	...865701	1/107	...865904	1/25	...866049	1/215	...866234	1/213	...866400	1/214	...866622	1/218
...865167	1/73	...865702	1/107	...865905	1/25	...866050	1/211	...866236	1/213	...866402	1/214	...866623	1/239
...865168	1/73	...865703	1/107	...865906	1/25	...866051	1/215	...866237	1/231	...866404	1/214	...866624	1/218
...865169	1/73	...865704	1/107	...865907	1/25	...866052	1/211	...866238	1/213	...866406	1/214	...866625	1/239
...865170	1/73	...865705	1/107	...865908	1/25	...866054	1/211	...866240	1/213	...866408	1/214	...866626	1/218
...865171	1/73	...865706	1/107	...865909	1/25	...866055	1/216	...866241	1/231	...866410	1/214	...866627	1/239
...865172	1/73	...865707	1/107	...865910	1/25	...866056	1/211	...866242	1/213	...866412	1/214	...866628	1/218
...865174	1/73	...865708	1/107	...865911	1/25	...866057	1/216	...866244	1/212	...866424	1/215	...866629	1/239
...865175	1/74	...865709	1/107	...865912	1/25	...866059	1/216	...866245	1/231	...866426	1/215	...866630	1/218
...865176	1/74	...865710	1/107	...865913	1/25	...866061	1/216	...866246	1/212	...866428	1/215	...866631	1/239
...865177	1/74	...865711	1/107	...865914	1/25	...866063	1/216	...866247	1/231	...866430	1/215	...866632	1/218
...865178	1/74	...865712	1/107	...865915	1/25	...866065	1/216	...866248	1/212	...866432	1/215	...866634	1/218
...865179	1/74	...865713	1/107	...865916	1/25	...866069	1/217	...866250	1/212	...866434	1/215	...866635	1/228
...865180	1/74	...865714	1/107	...865917	1/25	...866071	1/217	...866251	1/231	...866440	1/215	...866636	1/228
...865181	1/74	...865715	1/107	...865918	1/25	...866073	1/217	...866252	1/212	...866442	1/215	...866637	1/228
...865182	1/74	...865716	1/107	...865919	1/25	...866075	1/217	...866254	1/213	...866444	1/215	...866638	1/228
...865183	1/74	...865718	1/107	...865920	1/25	...866076	1/217	...866255	1/231	...866446	1/215	...866639	1/228
...865184	1/74	...865719	1/107	...865921	1/25	...866077	1/217	...866256	1/213	...866448	1/215	...866640	1/218
...865185	1/74	...865740	1/120	...865922	1/25	...866079	1/215	...866257	1/231	...866450	1/215	...866642	1/218
...865187	1/82	...865741	1/120	...865923	1/25	...866083	1/215	...866258	1/213	...866463	1/215	...866644	1/218
...865188	1/82	...865742	1/120	...865924	1/25	...866085	1/216	...866259	1/231	...866465	1/215	...866646	1/218
...865189	1/72	...865743	1/120	...865925	1/25	...866104	1/211	...866260	1/213	...866467	1/215	...866648	1/218
...865190	1/73	...865744	1/120	...865926	1/25	...866106	1/211	...866262	1/213	...866469	1/215	...866650	1/218
...865191	1/73	...865745	1/120	...865927	1/25	...866108	1/211	...866264	1/213	...866484	1/233	...866652	1/218
...865192	1/73	...865746	1/120	...865928	1/25	...866110	1/211	...866270	1/213	...866485	1/233	...866654	1/218
...865193	1/73	...865747	1/120	...865929	1/25	...866112	1/211	...866272	1/213	...866486	1/233	...866660	1/218
...865195	1/73	...865748	1/120	...865930	1/25	...866113	1/239	...866274	1/213	...866487	1/233	...866662	1/218
...865198	1/73	...865749	1/120	...865931	1/25	...866114	1/211	...866276	1/213	...866488	1/233	...866664	1/218
...865200	1/73	...865750	1/120	...865932	1/25	...866115	1/239	...866278	1/213	...866489	1/233	...866666	1/218
...865202	1/73	...865751	1/120	...865933	1/25	...866116	1/211	...866279	1/231	...866490	1/215	...866668	1/218
...865204	1/73	...865752	1/120	...865934	1/25	...866117	1/239	...866280	1/213	...866491	1/233	...866670	1/218
...865208	1/82	...865753	1/120	...865935	1/25	...866118	1/211	...866281	1/231	...866492	1/215	...866672	1/218
...865210	1/82	...865754	1/120	...865936	1/25	...866119	1/239	...866282	1/213	...866494	1/215	...866674	1/218
...865213	1/82	...865755	1/120	...865937	1/25	...866120	1/211	...866283	1/231	...866496	1/215	...866681	1/239
...865215	1/82	...865756	1/120	...865938	1/25	...866121	1/239	...866284	1/213	...866498	1/215	...866683	1/239
...865218	1/82	...865757	1/120	...865939	1/25	...866122	1/211	...866285	1/231	...866500	1/215	...866685	1/239
...865219	1/82	...865760	1/114	...865940	1/25	...866123	1/239	...866286	1/213	...866502	1/215	...866687	1/239
...865220	1/82	...865761	1/114	...865941	1/25	...866124	1/211	...866287	1/231	...866504	1/215	...866689	1/239
...865221	1/92	...865762	1/114	...865942	1/25	...866125	1/239	...866288	1/213	...866506	1/215	...866691	1/239
...865222	1/72	...865763	1/114	...865943	1/25	...866126	1/211	...866289	1/231	...866508	1/215	...866693	1/239
...865223	1/73	...865764	1/114	...865944	1/25	...866151	1/229	...866290	1/213	...866510	1/215	...866695	1/239
...865224	1/73	...865765	1/114	...865945	1/25	...866152	1/212	...866291	1/231	...866512	1/215	...866743	1/228
...865225	1/73	...865766	1/114	...865946	1/25	...866153	1/229	...866292	1/213	...866514	1/215	...866745	1/228
...865226	1/73	...865767	1/114	...865947	1/25	...866154	1/212	...866293	1/231	...866516	1/215	...866747	1/228
...865227	1/73	...865768	1/114	...865948	1/25	...866155	1/229	...866294	1/213	...866518	1/215	...866749	1/228
...865228	1/73	...865769	1/114	...865949	1/25	...866156	1/212	...866295	1/231	...866520	1/215	...866751	1/228
...865229	1/73	...865770	1/114	...865950	1/25	...866157	1/229	...866296	1/213	...866521	1/234	...866878	1/240
...865230	1/85	...865771	1/114	...865951	1/25	...866158	1/212	...866298	1/213	...866522	1/234	...866879	1/240
...865231	1/85	...865772	1/91	...865952	1/25	...866159	1/229	...866300	1/213	...866523	1/234	...866929	1/252
...865232	1/85	...865773	1/91	...865953	1/25	...866160	1/212	...866302	1/213	...866524	1/234	...866936	1/237
...865233	1/85	...865774	1/91	...865954	1/25	...866161	1/229	...866304	1/213	...866525	1/234	...866937	1/237
...865301	1/109	...865775	1/120	...865955	1/25	...866162	1/212	...866306	1/213	...866526	1/234	...866938	1/237
...865302	1/109	...865776	1/120	...865956	1/25	...866163	1/229	...866308	1/213	...866527	1/234	...866939	1/237
...865303	1/109	...865777	1/120	...865957	1/25	...866164	1/212	...866310	1/213	...866528	1/234	...866940	1/237
...865304	1/109	...865778	1/120	...865958	1/25	...866165	1/229	...866312	1/213	...866529	1/234	...866941	1/237
...865305	1/109	...865779	1/120	...865959	1/25	...866166	1/212	...866314	1/213	...866530	1/216	...866971	1/252
...865306	1/109	...865780	1/120	...865960	1/25	...866167	1/229	...866320	1/214	...866531	1/234	...866972	1/252
...865307	1/109	...865781	1/120	...865961	1/25	...866168	1/212	...866322	1/214	...866533	1/234	...866973	1/252
...865308	1/109	...865782	1/120	...865962	1/25	...866169	1/229	...866324	1/214	...866546	1/216	...866974	1/252
...865309	1/109	...865783	1/120	...865963	1/25	...866170	1/212	...866326	1/214	...866548	1/216	...866975	1/252
...865310	1/109	...865784	1/120	...865964	1/25	...866171	1/229	...866328	1/214	...866550	1/216	...866976	1/252
...865311	1/109	...865785	1/120	...865965	1/25	...866172	1/212	...866329	1/240	...866552	1/216	...866977	1/252

4000...
...866978 1/252
...866990 1/252
...866991 1/252
...866996 1/240
...866998 1/240
...866999 1/240
...867001 1/169
...867002 1/169
...867003 1/169
...867004 1/169
...867005 1/169
...867006 1/169
...867007 1/169
...867008 1/169
...867010 1/169
...867012 1/169
...867015 1/170
...867056 1/136
...867057 1/136
...867058 1/136
...867059 1/136
...867060 1/136
...867061 1/136
...867062 1/136
...867063 1/136
...867064 1/136
...867065 1/136
...867066 1/136
...867067 1/136
...867068 1/137
...867069 1/137
...867070 1/137
...867071 1/137
...867072 1/137
...867073 1/137
...867074 1/137
...867075 1/137
...867076 1/137
...867077 1/137
...867078 1/137
...867079 1/137
...867080 1/137
...867081 1/137
...867082 1/137
...867083 1/137
...867084 1/137
...867085 1/137
...867086 1/137
...867087 1/137
...867088 1/137
...867089 1/137
...867090 1/137
...867091 1/137
...867092 1/137
...867093 1/137
...867094 1/137
...867095 1/137
...867096 1/137
...867097 1/137
...867098 1/137
...867099 1/137
...867100 1/137
...867101 1/137
...867102 1/137
...867103 1/137
...867104 1/137
...867105 1/137
...867106 1/137
...867107 1/137
...867108 1/135
...867109 1/135
...867110 1/135
...867111 1/135
...867112 1/135
...867113 1/135
...867114 1/135
...867115 1/135
...867116 1/135
...867117 1/135
...867118 1/135
...867119 1/135
...867120 1/135
...867121 1/135
...867122 1/135
...867123 1/135
...867124 1/135
...867125 1/135
...867126 1/135
...867127 1/135
...867128 1/135
...867129 1/135
...867130 1/135
...867131 1/135
...867132 1/135
...867133 1/135
...867134 1/135
...867135 1/135
...867136 1/135
...867137 1/135
...867138 1/135
...867139 1/135
...867140 1/135
...867141 1/135
...867142 1/135
...867143 1/135
...867144 1/135
...867145 1/135
...867146 1/137
...867147 1/137
...867148 1/135
...867149 1/135
...867150 1/135
...867151 1/135
...867152 1/135
...867153 1/135
...867154 1/169
...867155 1/135
...867156 1/135
...867157 1/135
...867158 1/135
...867159 1/135
...867160 1/135
...867161 1/135
...867162 1/135
...867163 1/135
...867164 1/135
...867165 1/135
...867168 1/135
...867169 1/135
...867170 1/135
...867171 1/135
...867172 1/135
...867173 1/135
...867175 1/135
...867176 1/135
...867177 1/135
...867178 1/135
...867179 1/135
...867180 1/135
...867181 1/135
...867203 1/144
...867204 1/144
...867205 1/144
...867206 1/144
...867208 1/144
...867210 1/144
...867213 1/147
...867214 1/147
...867215 1/147
...867216 1/147
...867218 1/147
...867219 1/160
...867220 1/147
...867221 1/160
...867222 1/160
...867223 1/149
...867224 1/149
...867225 1/149
...867226 1/149
...867227 1/160
...867228 1/149
...867229 1/160
...867230 1/149
...867231 1/160
...867232 1/160
...867237 1/160
...867239 1/160
...867241 1/160
...867242 1/161
...867243 1/142
...867244 1/142
...867245 1/142
...867246 1/142
...867248 1/142
...867250 1/142
...867263 1/151
...867264 1/151
...867265 1/151
...867266 1/151
...867268 1/151
...867269 1/161
...867270 1/151
...867271 1/161
...867272 1/161
...867273 1/154
...867274 1/154
...867275 1/154
...867276 1/154
...867277 1/161
...867278 1/154
...867279 1/161
...867280 1/154
...867281 1/161
...867282 1/161
...867283 1/156
...867284 1/156
...867285 1/156
...867286 1/156
...867287 1/161
...867288 1/156
...867289 1/161
...867290 1/156
...867291 1/142
...867292 1/142
...867293 1/157
...867294 1/157
...867295 1/157
...867296 1/157
...867298 1/157
...867299 1/157
...867300 1/143
...867301 1/143
...867302 1/143
...867303 1/143
...867304 1/143
...867305 1/143
...867306 1/143
...867307 1/143
...867308 1/143
...867309 1/143
...867310 1/143
...867311 1/152
...867312 1/152
...867313 1/152
...867314 1/152
...867315 1/152
...867316 1/152
...867317 1/152
...867318 1/152
...867319 1/152
...867320 1/152
...867321 1/152
...867322 1/137
...867323 1/137
...867324 1/137
...867325 1/137
...867326 1/137
...867327 1/137
...867328 1/137
...867340 1/142
...867341 1/142
...867342 1/142
...867343 1/160
...867344 1/142
...867345 1/160
...867346 1/142
...867347 1/160
...867348 1/142
...867349 1/160
...867350 1/142
...867351 1/160
...867352 1/144
...867353 1/160
...867354 1/144
...867355 1/160
...867356 1/144
...867357 1/160
...867358 1/144
...867359 1/160
...867360 1/144
...867361 1/160
...867362 1/147
...867363 1/162
...867364 1/147
...867365 1/162
...867366 1/147
...867367 1/162
...867368 1/147
...867369 1/162
...867370 1/147
...867371 1/162
...867372 1/149
...867373 1/162
...867374 1/149
...867375 1/162
...867376 1/149
...867377 1/162
...867378 1/149
...867379 1/162
...867380 1/149
...867381 1/162
...867382 1/151
...867384 1/151
...867386 1/151
...867388 1/151
...867390 1/151
...867391 1/151
...867392 1/151
...867393 1/151
...867395 1/151
...867396 1/154
...867397 1/154
...867398 1/154
...867399 1/154
...867400 1/154
...867406 1/142
...867407 1/142
...867408 1/142
...867409 1/151
...867410 1/151
...867411 1/151
...867412 1/154
...867414 1/154
...867415 1/170
...867416 1/154
...867418 1/154
...867420 1/154
...867421 1/149
...867422 1/149
...867423 1/149
...867424 1/149
...867425 1/149
...867426 1/149
...867427 1/145
...867428 1/145
...867429 1/145
...867430 1/145
...867431 1/145
...867432 1/156
...867434 1/156
...867436 1/156
...867438 1/156
...867440 1/156
...867441 1/199
...867442 1/199
...867443 1/199
...867444 1/199
...867445 1/199
...867446 1/199
...867447 1/199
...867448 1/199
...867449 1/199
...867450 1/199
...867451 1/199
...867452 1/157
...867454 1/157
...867456 1/157
...867458 1/157
...867460 1/157
...867461 1/143
...867462 1/143
...867463 1/143
...867464 1/143
...867465 1/160
...867466 1/160
...867467 1/160
...867468 1/160
...867469 1/160
...867470 1/160
...867471 1/160
...867472 1/160
...867473 1/160
...867474 1/160
...867475 1/160
...867476 1/160
...867477 1/160
...867478 1/161
...867480 1/162
...867481 1/162
...867482 1/162
...867483 1/162
...867484 1/162
...867485 1/162
...867486 1/162
...867487 1/162
...867488 1/162
...867489 1/162
...867490 1/162
...867491 1/162
...867492 1/162
...867493 1/164
...867494 1/164
...867495 1/164
...867496 1/164
...867497 1/164
...867498 1/164
...867499 1/164
...867500 1/164
...867501 1/164
...867502 1/164
...867503 1/164
...867504 1/164
...867505 1/164
...867506 1/164
...867507 1/164
...867508 1/162
...867509 1/162
...867510 1/165
...867511 1/165
...867512 1/165
...867513 1/165
...867514 1/165
...867515 1/165
...867516 1/145
...867517 1/145
...867518 1/145
...867519 1/145
...867520 1/145
...867521 1/145
...867522 1/138
...867523 1/138
...867524 1/162
...867525 1/138
...867526 1/144
...867527 1/144
...867528 1/144
...867529 1/144
...867531 1/138
...867534 1/138
...867535 1/162
...867536 1/139
...867537 1/139
...867538 1/139
...867539 1/139
...867540 1/149
...867541 1/149
...867542 1/149
...867543 1/149
...867544 1/149
...867550 1/138
...867551 1/162
...867552 1/162
...867557 1/162
...867559 1/162
...867561 1/154
...867562 1/154
...867563 1/154
...867564 1/154
...867566 1/165
...867567 1/165
...867568 1/165
...867569 1/165
...867570 1/165
...867571 1/165
...867572 1/165
...867591 1/142
...867592 1/142
...867593 1/142
...867594 1/142
...867595 1/142
...867596 1/142
...867597 1/142
...867598 1/142
...867599 1/142
...867600 1/151
...867601 1/151
...867602 1/151
...867603 1/151
...867604 1/151
...867605 1/151
...867606 1/151
...867607 1/151
...867608 1/151
...867610 1/158
...867611 1/158
...867612 1/158
...867613 1/158
...867614 1/158
...867615 1/158
...867616 1/158
...867617 1/158
...867618 1/158
...867619 1/158
...867620 1/158
...867621 1/158
...867622 1/142
...867623 1/142
...867624 1/151
...867625 1/151
...867626 1/170
...867627 1/170
...867628 1/170
...867629 1/170
...867630 1/170
...867631 1/170
...867632 1/170
...867633 1/170
...867634 1/170
...867635 1/170
...867636 1/170
...867637 1/170
...867638 1/170
...867639 1/170
...867640 1/170
...867641 1/170
...867642 1/170
...867643 1/170
...867644 1/170
...867645 1/170
...867646 1/170
...867650 1/159
...867651 1/159
...867652 1/159
...867653 1/159
...867654 1/159
...867655 1/160
...867656 1/160
...867657 1/160
...867671 1/169
...867672 1/169
...867673 1/169
...867674 1/169
...867675 1/169
...867676 1/169
...867677 1/169
...867678 1/141
...867679 1/141
...867680 1/141
...867681 1/141
...867682 1/141
...867683 1/141
...867684 1/141
...867685 1/141
...867686 1/141
...867687 1/150
...867688 1/150
...867689 1/150
...867690 1/150
...867691 1/150
...867692 1/150
...867693 1/150
...867694 1/150
...867695 1/150
...867696 1/141
...867697 1/141
...867698 1/141
...867699 1/141
...867700 1/141
...867701 1/141
...867702 1/141
...867703 1/141
...867704 1/141
...867705 1/150
...867706 1/150
...867707 1/150
...867708 1/150
...867709 1/150
...867710 1/150
...867711 1/150
...867712 1/150
...867713 1/150
...867715 1/170
...867716 1/205
...867717 1/205
...867718 1/205
...867719 1/205
...867720 1/205
...867721 1/205
...867722 1/205
...867723 1/205
...867724 1/205
...867725 1/205
...867733 1/198
...867734 1/198
...867735 1/198
...867736 1/198
...867737 1/198
...867738 1/198
...867739 1/198
...867740 1/198
...867741 1/198
...867742 1/198
...867743 1/198
...867744 1/198
...867745 1/139
...867746 1/198
...867747 1/139
...867748 1/198
...867750 1/198
...867752 1/198
...867754 1/198
...867760 1/199
...867761 1/199
...867762 1/199
...867763 1/199
...867764 1/199
...867765 1/199
...867766 1/199
...867767 1/199
...867768 1/199
...867769 1/199
...867770 1/199
...867771 1/199
...867772 1/199
...867773 1/199
...867774 1/154
...867775 1/154
...867776 1/154
...867777 1/154
...867778 1/154
...867779 1/154
...867780 1/199
...867781 1/199
...867782 1/199
...867783 1/199
...867784 1/199
...867785 1/199
...867786 1/198
...867787 1/198
...867788 1/198
...867789 1/198
...867790 1/198
...867791 1/198
...867792 1/198
...867793 1/198
...867794 1/198
...867795 1/198
...867796 1/198
...867797 1/198
...867798 1/198
...867800 1/205
...867801 1/205
...867802 1/205
...867803 1/205
...867804 1/205
...867805 1/205
...867806 1/205
...867807 1/205
...867808 1/205
...867809 1/205
...867810 1/200
...867811 1/200
...867812 1/200
...867813 1/200
...867814 1/200
...867815 1/200
...867816 1/200
...867817 1/200
...867818 1/200
...867819 1/200
...867820 1/200
...867821 1/200
...867822 1/200
...867823 1/200
...867824 1/200
...867825 1/200
...867826 1/200
...867827 1/200
...867828 1/200
...867829 1/200
...867830 1/200
...867831 1/200
...867832 1/200
...867833 1/200
...867834 1/200
...867835 1/200
...867836 1/200
...867837 1/200
...867838 1/206
...867839 1/206
...867840 1/198
...867841 1/198
...867842 1/198
...867843 1/198
...867844 1/198
...867845 1/198
...867846 1/198
...867847 1/198
...867848 1/198
...867849 1/198
...867850 1/198
...867853 1/206
...867854 1/206
...867855 1/206
...867856 1/206
...867857 1/206
...867858 1/206
...867859 1/206
...867860 1/206
...867861 1/206
...867862 1/206
...867863 1/206
...867864 1/206
...867865 1/206
...867866 1/206
...867867 1/200
...867868 1/206
...867869 1/200
...867870 1/206
...867871 1/206
...867872 1/206
...867873 1/206
...867874 1/206
...867875 1/206
...867876 1/206
...867877 1/206
...867878 1/206
...867879 1/206
...867880 1/206
...867881 1/206
...867882 1/206
...867883 1/200
...867884 1/206
...867885 1/200
...867886 1/206
...867887 1/200
...867888 1/206
...867889 1/200
...867890 1/207

ABC 123

...867891	1/207	...868335	1/261	...879883	1/289	...160214	1/31	...160367	1/64	...160472	1/66	...160576	1/53
...867892	1/207	...868337	1/261	...879884	1/289	...160215	1/31	...160368	1/64	...160473	1/66	...160577	1/53
...867893	1/207	...868339	1/261	...879885	1/289	...160220	1/32	...160369	1/64	...160474	1/66	...160578	1/53
...867894	1/200	...868341	1/261	...879886	1/289	...160221	1/32	...160370	1/64	...160475	1/66	...160579	1/53
...867895	1/200	...868343	1/261	...879887	1/289	...160222	1/32	...160371	1/64	...160476	1/66	...160580	1/53
...867896	1/152	...868641	1/259	...879888	1/289	...160223	1/32	...160372	1/64	...160477	1/66	...160581	1/53
...867897	1/152	...868642	1/259	...879889	1/289	...160224	1/32	...160373	1/64	...160478	1/66	...160582	1/53
...867898	1/152	...868643	1/259	...880026	1/355	...160225	1/32	...160374	1/64	...160479	1/66	...160583	1/53
...867899	1/152	...868644	1/259	...880027	1/355	...160226	1/32	...160375	1/64	...160480	1/66	...160584	1/53
...867900	1/207	...868661	1/259	...901745	3/91	...160227	1/32	...160376	1/64	...160481	1/66	...160585	1/53
...867901	1/207	...868662	1/259	...901755	3/91	...160228	1/32	...160377	1/64	...160482	1/66	...160586	1/53
...867902	1/207	...868663	1/259	...901757	3/91	...160229	1/32	...160378	1/64	...160483	1/66	...160587	1/53
...867903	1/207	...868664	1/259			...160230	1/32	...160379	1/64	...160484	1/66	...160588	1/53
...867904	1/207	...868681	1/259			...160231	1/32	...160380	1/65	...160485	1/66	...160589	1/53
...867905	1/207	...868682	1/259			...160232	1/32	...160381	1/65	...160486	1/66	...160590	1/53
...867906	1/207	...868683	1/259			...160233	1/32	...160382	1/65	...160487	1/66	...160591	1/53
...867907	1/207	...868684	1/259			...160234	1/32	...160383	1/65	...160488	1/66	...160592	1/53
...867908	1/207	...868701	1/259			...160235	1/32	...160384	1/65	...160489	1/66	...160593	1/53
...867909	1/207	...868702	1/259			...160236	1/32	...160385	1/65	...160490	1/66	...160594	1/53
...867910	1/207	...868703	1/259			...160237	1/32	...160386	1/65	...160491	1/66	...160595	1/53
...867911	1/207	...868721	1/259	**4111...**		...160238	1/32	...160387	1/65	...160492	1/66	...160596	1/53
...867912	1/207	...868722	1/259	...160121	1/60	...160239	1/32	...160388	1/65	...160493	1/66	...160597	1/53
...867913	1/207	...868723	1/259	...160122	1/60	...160260	1/32	...160389	1/65	...160494	1/66	...160598	1/53
...867914	1/207	...868724	1/259	...160123	1/60	...160261	1/32	...160390	1/65	...160495	1/66	...160599	1/53
...867915	1/207	...868741	1/259	...160124	1/60	...160262	1/32	...160391	1/65	...160496	1/67	...160600	1/53
...867916	1/207	...868742	1/259	...160125	1/60	...160263	1/32	...160392	1/65	...160497	1/67	...160601	1/53
...867917	1/207	...868743	1/259	...160126	1/60	...160264	1/32	...160393	1/65	...160498	1/67	...160602	1/53
...867918	1/207	...868761	1/259	...160127	1/60	...160265	1/32	...160394	1/65	...160499	1/67	...160603	1/53
...867919	1/207	...868762	1/259	...160128	1/60	...160266	1/32	...160395	1/65	...160500	1/67	...160604	1/53
...867920	1/207	...868763	1/260	...160129	1/60	...160267	1/32	...160396	1/65	...160501	1/67	...160605	1/53
...867921	1/161	...868764	1/260	...160130	1/60	...160268	1/32	...160397	1/65	...160502	1/67	...160606	1/53
...867922	1/161	...868765	1/260	...160131	1/60	...160269	1/32	...160398	1/65	...160503	1/67	...160607	1/53
...867923	1/161	...868766	1/260	...160132	1/60	...160270	1/32	...160399	1/65	...160504	1/67	...160608	1/53
...867924	1/161	...868767	1/260	...160133	1/60	...160271	1/32	...160400	1/65	...160505	1/67	...160609	1/53
...867925	1/161	...868768	1/260	...160134	1/60	...160272	1/32	...160401	1/65	...160506	1/67	...160610	1/53
...867926	1/161	...868769	1/260	...160135	1/60	...160273	1/32	...160402	1/65	...160507	1/67	...160611	1/53
...867927	1/161	...868770	1/260	...160136	1/60	...160274	1/32	...160403	1/65	...160508	1/67	...160612	1/53
...867928	1/161	...868771	1/260	...160137	1/60	...160275	1/32	...160404	1/65	...160509	1/67	...160613	1/53
...867941	1/163	...868772	1/260	...160138	1/60	...160276	1/32	...160405	1/65	...160510	1/67	...160614	1/53
...867942	1/163	...868773	1/260	...160139	1/60	...160277	1/32	...160406	1/65	...160511	1/67	...160615	1/53
...867943	1/163	...868774	1/260	...160140	1/60	...160278	1/32	...160407	1/65	...160512	1/67	...160616	1/53
...867944	1/163	...868775	1/260	...160141	1/60	...160279	1/32	...160408	1/65	...160513	1/67	...160617	1/53
...867945	1/163	...868776	1/260	...160142	1/60	...160300	1/30	...160409	1/65	...160514	1/67	...160618	1/53
...867946	1/163	...868777	1/260	...160143	1/60	...160301	1/30	...160410	1/65	...160515	1/67	...160619	1/53
...867953	1/164	...868778	1/260	...160144	1/60	...160302	1/30	...160411	1/65	...160516	1/67	...160620	1/53
...867954	1/164	...868779	1/260	...160145	1/60	...160303	1/30	...160412	1/65	...160517	1/67	...160621	1/53
...867955	1/164	...868780	1/260	...160146	1/60	...160304	1/30	...160413	1/65	...160518	1/67	...160622	1/54
...867956	1/164	...868788	1/259	...160147	1/60	...160305	1/30	...160414	1/65	...160519	1/67	...160623	1/54
...867957	1/164	...868789	1/261	...160148	1/60	...160306	1/30	...160415	1/65	...160520	1/67	...160624	1/54
...867958	1/164	...871949	1/285	...160149	1/60	...160307	1/30	...160416	1/65	...160521	1/67	...160625	1/54
...867965	1/169	...871950	1/285	...160150	1/60	...160308	1/30	...160417	1/65	...160522	1/67	...160626	1/54
...867966	1/169	...871951	1/285	...160151	1/60	...160309	1/30	...160418	1/65	...160523	1/67	...160627	1/54
...867967	1/169	...871952	1/285	...160152	1/60	...160310	1/30	...160419	1/65	...160524	1/67	...160628	1/54
...867968	1/169	...871953	1/285	...160153	1/60	...160311	1/30	...160420	1/65	...160525	1/67	...160629	1/54
...867969	1/169	...871954	1/285	...160154	1/60	...160312	1/30	...160421	1/65	...160526	1/67	...160630	1/54
...867970	1/169	...871955	1/285	...160155	1/60	...160313	1/30	...160422	1/65	...160527	1/67	...160631	1/54
...867971	1/169	...871964	1/285	...160156	1/60	...160314	1/30	...160423	1/65	...160528	1/67	...160632	1/54
...867972	1/169	...871965	1/285	...160157	1/60	...160315	1/30	...160424	1/65	...160529	1/67	...160633	1/54
...867973	1/169	...871966	1/285	...160158	1/60	...160316	1/30	...160425	1/65	...160530	1/67	...160634	1/54
...867974	1/169	...871967	1/285	...160159	1/60	...160317	1/30	...160426	1/65	...160531	1/67	...160640	1/54
...868053	1/260	...871968	1/285	...160160	1/60	...160318	1/30	...160427	1/65	...160532	1/67	...160641	1/54
...868054	1/260	...871969	1/285	...160161	1/60	...160319	1/30	...160428	1/65	...160533	1/67	...160642	1/54
...868055	1/260	...871970	1/285	...160162	1/60	...160320	1/30	...160429	1/65	...160534	1/67	...160643	1/54
...868056	1/260	...871984	1/286	...160163	1/60	...160330	1/64	...160430	1/65	...160535	1/67	...160644	1/54
...868057	1/260	...871985	1/286	...160164	1/60	...160331	1/64	...160431	1/65	...160536	1/67	...160645	1/54
...868058	1/260	...871986	1/286	...160165	1/60	...160332	1/64	...160432	1/65	...160537	1/67	...160646	1/54
...868059	1/260	...871987	1/286	...160166	1/60	...160333	1/64	...160433	1/65	...160538	1/67	...160647	1/54
...868060	1/260	...871988	1/286	...160167	1/60	...160334	1/64	...160434	1/65	...160539	1/67	...160648	1/54
...868061	1/260	...871989	1/286	...160168	1/60	...160335	1/64	...160435	1/65	...160540	1/67	...160649	1/54
...868062	1/260	...879840	1/288	...160169	1/61	...160336	1/64	...160436	1/65	...160541	1/67	...160650	1/54
...868063	1/260	...879841	1/288	...160170	1/61	...160337	1/64	...160437	1/65	...160542	1/67	...160651	1/54
...868064	1/260	...879842	1/288	...160171	1/61	...160338	1/64	...160438	1/65	...160543	1/67	...160652	1/54
...868065	1/260	...879843	1/288	...160172	1/61	...160339	1/64	...160439	1/65	...160544	1/67	...160653	1/54
...868066	1/260	...879844	1/288	...160173	1/61	...160340	1/64	...160440	1/65	...160545	1/67	...160654	1/54
...868067	1/260	...879845	1/288	...160174	1/61	...160341	1/64	...160441	1/65	...160546	1/67	...160655	1/54
...868068	1/260	...879846	1/288	...160175	1/61	...160342	1/64	...160442	1/65	...160547	1/67	...160656	1/54
...868069	1/260	...879847	1/288	...160176	1/61	...160343	1/64	...160443	1/65	...160548	1/67	...160657	1/54
...868070	1/260	...879848	1/288	...160177	1/61	...160344	1/64	...160444	1/65	...160549	1/67	...160658	1/54
...868071	1/260	...879849	1/288	...160178	1/61	...160345	1/64	...160450	1/66	...160550	1/67	...160659	1/54
...868300	1/261	...879850	1/288	...160179	1/61	...160346	1/64	...160451	1/66	...160551	1/67	...160660	1/54
...868301	1/261	...879851	1/288	...160180	1/31	...160347	1/64	...160452	1/66	...160552	1/67	...160661	1/54
...868302	1/261	...879852	1/288	...160181	1/31	...160348	1/64	...160453	1/66	...160553	1/67	...160662	1/54
...868303	1/261	...879853	1/288	...160182	1/31	...160349	1/64	...160454	1/66	...160554	1/67	...160663	1/54
...868304	1/261	...879854	1/288	...160183	1/31	...160350	1/64	...160455	1/66	...160555	1/67	...160664	1/54
...868305	1/261	...879855	1/288	...160184	1/31	...160351	1/64	...160456	1/66	...160560	1/53	...160665	1/54
...868307	1/261	...879856	1/288	...160185	1/31	...160352	1/64	...160457	1/66	...160561	1/53	...160666	1/54
...868309	1/261	...879857	1/288	...160186	1/31	...160353	1/64	...160458	1/66	...160562	1/53	...160667	1/54
...868311	1/261	...879870	1/289	...160187	1/31	...160354	1/64	...160459	1/66	...160563	1/53	...160668	1/54
...868313	1/261	...879871	1/289	...160188	1/31	...160355	1/64	...160460	1/66	...160564	1/53	...160669	1/54
...868315	1/261	...879872	1/289	...160189	1/31	...160356	1/64	...160461	1/66	...160565	1/53	...160670	1/54
...868317	1/261	...879873	1/289	...160200	1/31	...160357	1/64	...160462	1/66	...160566	1/53	...160671	1/54
...868319	1/261	...879874	1/289	...160201	1/31	...160358	1/64	...160463	1/66	...160567	1/53	...160672	1/54
...868321	1/261	...879875	1/289	...160202	1/31	...160359	1/64	...160464	1/66	...160568	1/53	...160673	1/54
...868323	1/261	...879876	1/289	...160203	1/31	...160360	1/64	...160465	1/66	...160569	1/53	...160674	1/54
...868324	1/261	...879877	1/289	...160204	1/31	...160361	1/64	...160466	1/66	...160570	1/53	...160675	1/54
...868325	1/261	...879878	1/289	...160205	1/31	...160362	1/64	...160467	1/66	...160571	1/53	...160676	1/54
...868327	1/261	...879879	1/289	...160210	1/31	...160363	1/64	...160468	1/66	...160572	1/53	...160677	1/54
...868329	1/261	...879880	1/289	...160211	1/31	...160364	1/64	...160469	1/66	...160573	1/53	...160678	1/54
...868331	1/261	...879881	1/289	...160212	1/31	...160365	1/64	...160470	1/66	...160574	1/53	...160679	1/54
...868333	1/261	...879882	1/289	...160213	1/31	...160366	1/64	...160471	1/66	...160575	1/53	...160680	1/54

4111...
...160681 1/54
...160682 1/54
...160683 1/54
...160684 1/54
...160690 1/55
...160691 1/55
...160692 1/55
...160693 1/55
...160694 1/55
...160695 1/55
...160696 1/55
...160697 1/55
...160698 1/55
...160699 1/55
...160700 1/55
...160701 1/55
...160702 1/55
...160703 1/55
...160704 1/55
...160705 1/55
...160706 1/55
...160707 1/55
...160708 1/55
...160709 1/55
...160710 1/55
...160711 1/55
...160712 1/55
...160713 1/55
...160714 1/55
...160715 1/55
...160716 1/55
...160717 1/55
...160718 1/55
...160719 1/55
...160720 1/55
...160721 1/55
...160722 1/55
...160723 1/55
...160724 1/55
...160725 1/55
...160726 1/55
...160727 1/55
...160728 1/55
...160729 1/55
...160730 1/55
...160731 1/55
...160732 1/55
...160733 1/55
...160734 1/55
...160735 1/55
...160736 1/55
...160737 1/55
...160740 1/61
...160741 1/61
...160742 1/61
...160743 1/61
...160744 1/61
...160745 1/61
...160746 1/61
...160747 1/61
...160748 1/61
...160749 1/61
...160750 1/61
...160751 1/61
...160752 1/61
...160753 1/61
...160754 1/61
...160755 1/61
...160756 1/61
...160757 1/61
...160758 1/61
...160759 1/61
...160760 1/61
...160761 1/61
...160762 1/61
...160763 1/61
...160764 1/61
...160765 1/61
...160766 1/61
...160767 1/61
...160768 1/61
...160769 1/61
...160770 1/61
...160771 1/61
...160772 1/61
...160773 1/62
...160774 1/62
...160775 1/62
...160776 1/62
...160777 1/62
...160778 1/62
...160779 1/62
...160780 1/62
...160781 1/62
...160782 1/62
...160783 1/62
...160784 1/62
...160785 1/62
...160786 1/62
...160787 1/62
...160788 1/62
...160789 1/62
...160790 1/62
...160791 1/62
...160792 1/62
...160793 1/62
...160794 1/62
...160795 1/62
...160796 1/62
...160797 1/62
...160798 1/62
...160799 1/62
...160800 1/62
...160801 1/62
...160802 1/62
...160803 1/62
...160804 1/62
...160805 1/62
...160810 1/62
...160811 1/62
...160812 1/62
...160813 1/62
...160814 1/62
...160815 1/62
...160816 1/62
...160817 1/62
...160818 1/62
...160819 1/62
...160820 1/62
...160821 1/62
...160822 1/62
...160823 1/62
...160824 1/62
...160825 1/62
...160826 1/62
...160827 1/62
...160828 1/62
...160829 1/62
...160830 1/62
...160831 1/62
...160832 1/62
...160833 1/62
...160834 1/62
...160835 1/62
...160836 1/62
...160837 1/63
...160838 1/63
...160839 1/63
...160840 1/63
...160841 1/63
...160842 1/63
...160843 1/63
...160844 1/63
...160845 1/63
...160846 1/63
...160847 1/63
...160848 1/63
...160849 1/63
...160850 1/63
...160851 1/63
...160852 1/63
...160860 1/63
...160861 1/63
...160862 1/63
...160863 1/63
...160864 1/63
...160865 1/63
...160866 1/63
...160867 1/63
...160868 1/63
...160869 1/63
...160870 1/63
...160871 1/63
...160872 1/63
...160873 1/63
...160874 1/63
...160875 1/63
...160876 1/63
...160877 1/63
...160878 1/63
...160879 1/63
...160880 1/63
...160881 1/63
...160882 1/63
...160883 1/63
...160884 1/63
...160885 1/63
...160886 1/63
...160887 1/63
...160888 1/63
...160889 1/63
...160890 1/63
...160891 1/63
...160892 1/63
...160893 1/63
...160894 1/63
...160895 1/63
...160896 1/63
...160897 1/63
...160898 1/63
...160899 1/63
...160900 1/63
...160901 1/63
...160902 1/63
...160903 1/63
...160910 1/68
...160911 1/68
...160912 1/68
...160913 1/68
...160914 1/68
...160915 1/68
...160916 1/68
...160917 1/68
...160918 1/68
...160919 1/68
...160920 1/68
...160921 1/68
...160922 1/68
...160923 1/68
...160924 1/68
...160925 1/68
...160926 1/68
...160927 1/68
...160928 1/68
...160929 1/68
...160930 1/68
...160931 1/68
...160932 1/68
...160933 1/69
...160934 1/69
...160935 1/69
...160936 1/69
...160937 1/69
...160938 1/69
...160939 1/69
...160950 1/68
...160951 1/68
...160952 1/68
...160953 1/68
...160954 1/68
...160955 1/68
...160956 1/68
...160957 1/68
...160958 1/68
...160959 1/68
...160960 1/68
...160961 1/68
...160962 1/68
...160963 1/68
...160964 1/68
...160965 1/68
...160966 1/68
...160967 1/68
...160970 1/60
...160971 1/60
...160972 1/60
...160973 1/60
...160974 1/60
...160975 1/60
...160976 1/60
...160977 1/60
...160978 1/60
...160979 1/60
...160980 1/60
...160981 1/60
...160982 1/60
...160983 1/60
...160984 1/60
...160985 1/60
...160986 1/60
...160987 1/60
...160988 1/60
...160989 1/61
...160990 1/61
...160991 1/61
...160992 1/61
...160993 1/61
...160994 1/61
...160995 1/61
...160996 1/61
...160997 1/61
...160998 1/61
...160999 1/61
...161000 1/61
...161001 1/61
...161002 1/61
...161003 1/61
...226320 1/106
...226321 1/106
...226322 1/106
...226323 1/106
...226324 1/106
...226325 1/106
...226326 1/106
...226327 1/106
...226328 1/106
...226329 1/106
...226330 1/106
...226331 1/106
...226332 1/106
...226333 1/106
...226334 1/106
...226335 1/106
...226336 1/106
...226337 1/106
...226338 1/106
...226339 1/106
...226340 1/106
...226341 1/106
...590030 1/10
...590040 1/10
...590050 1/10
...590060 1/10
...590080 1/10
...590100 1/10
...591030 1/10
...591040 1/10
...591050 1/10
...591060 1/10
...591080 1/10
...591100 1/10
...595030 1/10
...595040 1/10
...595050 1/10
...595060 1/10
...595080 1/10
...595100 1/10
...596030 1/10
...596040 1/10
...596050 1/10
...596060 1/10
...596080 1/10
...596100 1/10
...598030 1/29
...598040 1/29
...598050 1/29
...598060 1/29
...598080 1/29
...598100 1/29
...599030 1/29
...599040 1/29
...599050 1/29
...599060 1/29
...599080 1/29
...599100 1/29
...599120 1/29
...600030 1/11
...600040 1/11
...600050 1/11
...600060 1/11
...600080 1/11
...600100 1/11
...600120 1/11
...601030 1/11
...601040 1/11
...601050 1/11
...601060 1/11
...601080 1/11
...601100 1/11
...601120 1/11
...651050 1/6
...651080 1/6
...651800 1/6
...651900 1/6
...651925 1/6
...681030 1/9
...681040 1/9
...681050 1/9
...681060 1/9
...681080 1/9
...681100 1/9
...681120 1/9
...681160 1/9
...681200 1/9
...685203 1/9
...685204 1/9
...685205 1/9
...685206 1/9
...685208 1/9
...685210 1/9
...685212 1/9
...685216 1/9
...685220 1/9
...801010 1/279
...801020 1/279
...801022 1/279
...801025 1/279
...801026 1/279
...801030 1/279
...801040 1/279
...801042 1/279
...801045 1/279
...805012 1/279
...805015 1/279
...805020 1/279
...805030 1/279
...810025 1/279
...810030 1/279
...810040 1/279
...815010 1/280
...815012 1/280
...815015 1/280
...815016 1/280
...815020 1/280
...815030 1/280
...815032 1/280
...815035 1/280
...815040 1/280
...815045 1/280
...815047 1/280
...815050 1/280
...820001 1/280
...820010 1/280
...820030 1/280
...820035 1/280
...820040 1/280
4112...
...016710 1/85
...016718 1/85
...016726 1/85
...016730 1/85
...016736 1/85
...016745 1/85
...016760 1/85
...016780 1/85
...016783 1/85
...016784 1/85
...016786 1/85
...016788 1/85
...016789 1/85
...016790 1/85
...016791 1/85
...016792 1/85
...911000 1/98
...911002 1/98
...911004 1/98
...911006 1/98
...911008 1/98
...911010 1/98
...911014 1/98
...911016 1/98
...911018 1/98
...911022 1/98
...911024 1/98
...911026 1/98
...911028 1/98
...911030 1/98
...911032 1/98
...911034 1/98
...911036 1/98
...911038 1/98
...911042 1/98
...911046 1/98
...911048 1/98
...911050 1/98
...911052 1/98
...911056 1/98
...911058 1/98
...911060 1/98
...911062 1/98
...911080 1/98
...911081 1/98
...911082 1/98
...911083 1/98
...911084 1/98
...911085 1/98
...911086 1/98
...911090 1/98
...911091 1/98
...911092 1/98
...911093 1/98
...911094 1/98
...911095 1/98
...911096 1/98
...911100 1/94
...911101 1/94
...911102 1/94
...911103 1/94
...911104 1/94
...911105 1/94
...911106 1/94
...911107 1/94
...911108 1/94
...911109 1/94
...911110 1/94
...911111 1/94
...911112 1/94
...911113 1/94
...911114 1/94
...911115 1/94
...911116 1/94
...911118 1/94
...911119 1/94
...911120 1/94
...911121 1/94
...911122 1/94
...911123 1/94
...911124 1/94
...911125 1/94
...911126 1/94
...911127 1/94
...911128 1/94
...911129 1/94
...911130 1/94
...911131 1/94
...911133 1/94
...911134 1/94
...911135 1/94
...911136 1/94
...911137 1/94
...911138 1/94
...911139 1/94
...911140 1/94
...911141 1/94
...911142 1/94
...911143 1/94
...911144 1/94
...911145 1/94
...911146 1/94
...911147 1/94
...911148 1/94
...911149 1/94
...911150 1/94
...911151 1/94
...911152 1/94
...911153 1/95
...911154 1/94
...911155 1/94
...911156 1/95
...911157 1/94
...911158 1/95
...911159 1/95
...911160 1/95
...911161 1/95
...911162 1/95
...911163 1/95
...911164 1/95
...911165 1/95
...911166 1/95
...911167 1/95
...911168 1/95
...911169 1/95
...911170 1/95
...911171 1/95
...911172 1/95
...911173 1/95
...911174 1/95
...911175 1/95
...911176 1/95
...911177 1/95
...911178 1/95
...911180 1/95
...911181 1/95
...911182 1/95
...911183 1/95
...911184 1/95
...911185 1/95
...911186 1/95
...911187 1/95
...911188 1/95
...911189 1/95
...911190 1/95
...911191 1/95
...911192 1/95
...911193 1/95
...911194 1/95
...911195 1/95
...911196 1/95
...911197 1/95
...911198 1/95
...911199 1/95
...911200 1/95
...911201 1/95
...911202 1/95
...911203 1/95
...911204 1/95
...911205 1/95
...911206 1/95
...911207 1/95
...911208 1/95
...911209 1/95
...911210 1/95
...911211 1/95
...911212 1/95
...911213 1/95
...911214 1/95
...911215 1/95
...911216 1/95
...911217 1/95
...911218 1/95
...911219 1/95
...911220 1/95
...911221 1/95
...911222 1/95
...911223 1/95
...911224 1/95
...911225 1/95
...911226 1/95
...911227 1/70
...911228 1/70
...911229 1/70
...911230 1/70
...911231 1/70
...911232 1/70
...911233 1/70
...911234 1/70
...911235 1/71
...911236 1/71
...911237 1/71
...911238 1/71
...911239 1/71
...911240 1/71
...911241 1/71
...911242 1/71
...911243 1/71
...911244 1/71
...911245 1/71
...911246 1/71
...911247 1/71
...911248 1/71
...911249 1/71
...911250 1/103
...911251 1/103
...911252 1/103
...911253 1/103
...911254 1/103
...911255 1/103
...911256 1/103
...911257 1/103
...911258 1/103
...911259 1/103
...911260 1/103
...911261 1/103
...911262 1/103
...911263 1/103
...911264 1/103
...911265 1/103
...911266 1/103
...911268 1/96
...911269 1/96
...911271 1/103
...911300 1/100
...911302 1/100
...911304 1/100
...911305 1/103
...911306 1/100
...911308 1/100
...911310 1/100
...911312 1/100
...911314 1/100
...911315 1/100
...911316 1/100
...911320 1/100
...911321 1/100
...911324 1/100
...911325 1/100
...911326 1/100
...911327 1/100
...911328 1/100
...911329 1/100
...911330 1/100
...911331 1/100
...911332 1/100
...911333 1/100
...911334 1/100
...911335 1/100
...911336 1/100
...911337 1/100
...911338 1/100
...911339 1/100
...911340 1/100
...911341 1/100
...911342 1/100
...911343 1/100
...911344 1/100
...911345 1/100
...911346 1/100
...911347 1/100
...911348 1/100
...911349 1/100
...911350 1/100
...911351 1/100
...911352 1/100
...911354 1/100
...911356 1/100
...911358 1/100
...911360 1/100
...911362 1/100
...911364 1/100
...911370 1/99
...911372 1/99
...911374 1/99
...911376 1/99
...911378 1/99
...911380 1/99
...911382 1/99

ABC 123

...911384	1/99	...911546	1/97	...911721	1/101	...026060	1/107	...310038	1/110	...310228	1/125	...310401	1/126
...911386	1/99	...911547	1/97	...911722	1/101	...026070	1/107	...310039	1/110	...310229	1/125	...310402	1/126
...911388	1/99	...911551	1/97	...911723	1/101	...026080	1/107	...310040	1/110	...310230	1/125	...310403	1/126
...911389	1/99	...911552	1/97	...911724	1/101	...026090	1/107	...310041	1/110	...310231	1/125	...310404	1/126
...911390	1/99	...911554	1/97	...911725	1/101	...026100	1/107	...310042	1/110	...310232	1/125	...310405	1/126
...911391	1/99	...911556	1/97	...911726	1/101	...026110	1/107	...310043	1/110	...310233	1/125	...310406	1/126
...911392	1/99	...911559	1/97	...911727	1/101	...026120	1/107	...310044	1/110	...310234	1/125	...310407	1/126
...911393	1/99	...911560	1/97	...911728	1/101	...026130	1/107	...310045	1/110	...310235	1/125	...310408	1/126
...911394	1/99	...911563	1/97	...911729	1/101	...026140	1/107	...310046	1/110	...310236	1/125	...310409	1/126
...911395	1/99	...911565	1/97	...911730	1/101	...026150	1/107	...310047	1/110	...310237	1/125	...310410	1/126
...911396	1/99	...911567	1/97	...911731	1/101	...026160	1/107	...310048	1/110	...310238	1/125	...310411	1/126
...911397	1/99	...911570	1/97	...911732	1/101	...026170	1/107	...310049	1/110	...310239	1/125	...310412	1/126
...911398	1/99	...911572	1/97	...911733	1/101	...026180	1/107	...310050	1/110	...310240	1/125	...310413	1/126
...911399	1/99	...911574	1/97	...911734	1/101	...026200	1/107	...310051	1/110	...310241	1/125	...310414	1/126
...911400	1/99	...911575	1/97	...911735	1/101	...050005	1/108	...310052	1/110	...310242	1/125	...310415	1/126
...911401	1/99	...911577	1/97	...911736	1/101	...050010	1/108	...310053	1/110	...310243	1/125	...310416	1/126
...911402	1/99	...911579	1/97	...911737	1/101	...050015	1/108	...310054	1/110	...310244	1/125	...310417	1/126
...911403	1/99	...911580	1/97	...911738	1/101	...050020	1/108	...310055	1/110	...310245	1/125	...310418	1/126
...911404	1/99	...911581	1/97	...911739	1/101	...050025	1/108	...310056	1/110	...310246	1/125	...310419	1/126
...911405	1/99	...911583	1/97	...911740	1/101	...050030	1/108	...310057	1/110	...310247	1/125	...310420	1/126
...911406	1/99	...911584	1/97	...911741	1/101	...050035	1/108	...310058	1/110	...310248	1/125	...310421	1/126
...911407	1/99	...911586	1/97	...911742	1/101	...050040	1/108	...310059	1/110	...310249	1/125	...310422	1/126
...911408	1/99	...911588	1/97	...911743	1/101	...050045	1/108	...310060	1/110	...310250	1/125	...310423	1/126
...911409	1/99	...911589	1/97	...911744	1/101	...050050	1/108	...310061	1/110	...310251	1/125	...310424	1/126
...911410	1/99	...911590	1/97	...911745	1/101	...050055	1/108	...310062	1/110	...310252	1/125	...310425	1/126
...911411	1/99	...911591	1/97	...911746	1/101	...050060	1/108	...310063	1/110	...310253	1/125	...310426	1/126
...911412	1/99	...911593	1/97	...911747	1/101	...050065	1/108	...310064	1/110	...310254	1/125	...310427	1/126
...911413	1/99	...911595	1/97	...911748	1/101	...050070	1/108	...310065	1/110	...310255	1/125	...310428	1/126
...911414	1/99	...911596	1/97	...911749	1/101	...050075	1/108	...310066	1/110	...310256	1/125	...310429	1/126
...911416	1/99	...911597	1/97	...911750	1/101	...050080	1/108	...310067	1/110	...310257	1/125	...310430	1/126
...911418	1/99	...911615	1/102	...911751	1/101	...050085	1/108	...310068	1/110	...310258	1/125	...310431	1/126
...911420	1/99	...911619	1/102	...911752	1/101	...055005	1/108	...310069	1/110	...310259	1/125	...310432	1/126
...911422	1/99	...911620	1/102	...911753	1/101	...055010	1/108	...310070	1/110	...310260	1/125	...310433	1/126
...911424	1/99	...911621	1/102	...911754	1/101	...055015	1/108	...310071	1/110	...310261	1/125	...310434	1/126
...911426	1/99	...911625	1/102	...911755	1/101	...055020	1/108	...310072	1/110	...310262	1/112	...310435	1/126
...911428	1/99	...911626	1/102	...911756	1/101	...055025	1/108	...310073	1/110	...310263	1/112	...310436	1/126
...911440	1/70	...911629	1/102	...911757	1/101	...055030	1/108	...310074	1/110	...310264	1/112	...310437	1/126
...911441	1/70	...911630	1/102	...911758	1/101	...055035	1/108	...310075	1/110	...310265	1/112	...310438	1/126
...911442	1/70	...911631	1/102	...911759	1/101	...055040	1/108	...310076	1/110	...310300	1/111	...310439	1/126
...911444	1/70	...911634	1/102	...911760	1/101	...055045	1/108	...310077	1/110	...310301	1/111	...310440	1/126
...911446	1/70	...911635	1/102	...911761	1/101	...055050	1/108	...310078	1/110	...310302	1/111	...310441	1/126
...911448	1/70	...911644	1/102	...911762	1/101	...055055	1/108	...310079	1/110	...310303	1/111	...310442	1/126
...911450	1/70	...911645	1/102	...911763	1/101	...055060	1/108	...310080	1/110	...310304	1/111	...310443	1/126
...911452	1/70	...911646	1/102	...911764	1/101	...055065	1/108	...310081	1/110	...310305	1/111	...310444	1/127
...911454	1/70	...911647	1/102	...911765	1/101	...055070	1/108	...310082	1/110	...310306	1/111	...310445	1/127
...911456	1/70	...911648	1/102	...911766	1/101	...055075	1/108	...310083	1/110	...310307	1/111	...310446	1/127
...911458	1/70	...911650	1/69	...911767	1/101	...055080	1/108	...310084	1/110	...310308	1/111	...310447	1/127
...911460	1/70	...911651	1/69	...911768	1/101	...055085	1/108	...310085	1/110	...310309	1/111	...310448	1/127
...911462	1/70	...911652	1/69	...911769	1/101	...211030	1/108	...310086	1/110	...310310	1/111	...310449	1/127
...911464	1/70	...911653	1/69	...911770	1/101	...211040	1/108	...310087	1/110	...310311	1/111	...310450	1/127
...911466	1/70	...911654	1/69	...911771	1/101	...211050	1/108	...310088	1/110	...310312	1/111	...310451	1/127
...911468	1/70	...911655	1/69	...911772	1/101	...211060	1/108	...310089	1/110	...310313	1/111	...310452	1/127
...911470	1/70	...911656	1/69	...911773	1/101	...211080	1/108	...310090	1/110	...310314	1/111	...310453	1/127
...911472	1/70	...911657	1/69	...911774	1/101	...211100	1/108	...310091	1/110	...310315	1/111	...310454	1/127
...911474	1/70	...911658	1/69	...911775	1/101	...211120	1/108	...310092	1/110	...310316	1/111	...310455	1/127
...911476	1/70	...911659	1/69	...911776	1/101	...211160	1/108	...310093	1/110	...310317	1/115	...310456	1/127
...911478	1/70	...911660	1/69	...911777	1/101	...211200	1/108	...310094	1/110	...310319	1/115	...310457	1/127
...911479	1/70	...911661	1/69	...911778	1/101	...221020	1/109	...310095	1/110	...310321	1/115	...310458	1/127
...911480	1/70	...911662	1/69	...911779	1/101	...221025	1/109	...310096	1/110	...310322	1/115	...310459	1/127
...911481	1/70	...911663	1/69			...221030	1/109	...310097	1/110	...310323	1/115	...310460	1/127
...911482	1/69	...911664	1/69	**4113...**		...221040	1/109	...310098	1/110	...310324	1/115	...310461	1/127
...911483	1/70	...911665	1/69	...010020	1/107	...221050	1/109	...310099	1/110	...310325	1/115	...310462	1/127
...911484	1/69	...911666	1/69	...010025	1/107	...221060	1/109	...310100	1/110	...310326	1/115	...310463	1/127
...911485	1/70	...911667	1/69	...010030	1/107	...221080	1/109	...310110	1/110	...310327	1/115	...310464	1/127
...911486	1/69	...911668	1/69	...010035	1/107	...221100	1/109	...310120	1/110	...310328	1/115	...310465	1/127
...911487	1/70	...911669	1/69	...010040	1/107	...221120	1/109	...310130	1/110	...310329	1/115	...310466	1/127
...911488	1/96	...911670	1/69	...010045	1/107	...310000	1/109	...310140	1/110	...310330	1/115	...310467	1/127
...911489	1/96	...911672	1/97	...010050	1/107	...310001	1/109	...310150	1/110	...310331	1/115	...310468	1/127
...911490	1/96	...911673	1/97	...010055	1/107	...310002	1/109	...310160	1/110	...310333	1/115	...310469	1/127
...911491	1/96	...911677	1/97	...010060	1/107	...310003	1/109	...310170	1/110	...310334	1/115	...310470	1/127
...911492	1/96	...911681	1/97	...010070	1/107	...310004	1/109	...310180	1/110	...310335	1/115	...310471	1/127
...911493	1/96	...911682	1/97	...010080	1/107	...310005	1/109	...310190	1/110	...310337	1/115	...310472	1/127
...911494	1/96	...911684	1/97	...010090	1/107	...310010	1/110	...310200	1/110	...310339	1/115	...310473	1/127
...911495	1/96	...911686	1/102	...010100	1/107	...310011	1/110	...310201	1/125	...310341	1/115	...310474	1/127
...911496	1/96	...911687	1/102	...010110	1/107	...310012	1/110	...310202	1/125	...310342	1/121	...310475	1/127
...911497	1/96	...911688	1/102	...010120	1/107	...310013	1/110	...310203	1/125	...310344	1/121	...310476	1/127
...911498	1/96	...911689	1/102	...010130	1/107	...310014	1/110	...310204	1/125	...310346	1/121	...310477	1/127
...911499	1/96	...911690	1/102	...010140	1/107	...310015	1/110	...310205	1/125	...310350	1/121	...310478	1/127
...911500	1/96	...911691	1/102	...010150	1/107	...310016	1/110	...310206	1/125	...310354	1/121	...310479	1/127
...911501	1/96	...911692	1/102	...010160	1/107	...310017	1/110	...310207	1/125	...310358	1/121	...310480	1/127
...911502	1/96	...911693	1/102	...010170	1/107	...310018	1/110	...310208	1/125	...310360	1/121	...310481	1/127
...911503	1/96	...911694	1/102	...010180	1/107	...310019	1/110	...310209	1/125	...310362	1/121	...310482	1/127
...911504	1/96	...911695	1/102	...010190	1/107	...310020	1/110	...310210	1/125	...310383	1/126	...310483	1/127
...911506	1/96	...911696	1/102	...010200	1/107	...310021	1/110	...310211	1/125	...310384	1/126	...310484	1/127
...911508	1/96	...911697	1/102	...010210	1/107	...310022	1/110	...310212	1/125	...310385	1/126	...310485	1/127
...911510	1/97	...911698	1/102	...010220	1/107	...310023	1/110	...310213	1/125	...310386	1/126	...310486	1/127
...911511	1/97	...911700	1/96	...010230	1/107	...310024	1/110	...310214	1/125	...310387	1/126	...310487	1/127
...911514	1/97	...911701	1/96	...010240	1/107	...310025	1/110	...310215	1/125	...310388	1/126	...310488	1/127
...911516	1/97	...911702	1/96	...010250	1/107	...310026	1/110	...310216	1/125	...310389	1/126	...310489	1/127
...911517	1/97	...911703	1/96	...010260	1/107	...310027	1/110	...310217	1/125	...310390	1/126	...310490	1/127
...911518	1/97	...911704	1/96	...010270	1/107	...310028	1/110	...310218	1/125	...310391	1/126	...310491	1/127
...911520	1/97	...911705	1/96	...010280	1/107	...310029	1/110	...310219	1/125	...310392	1/126	...310492	1/127
...911521	1/97	...911706	1/96	...010290	1/107	...310030	1/110	...310220	1/125	...310393	1/126	...310493	1/127
...911525	1/97	...911707	1/96	...010300	1/107	...310031	1/110	...310221	1/125	...310394	1/126	...310494	1/127
...911529	1/97	...911708	1/96	...010320	1/107	...310032	1/110	...310222	1/125	...310395	1/126	...310495	1/127
...911537	1/97	...911709	1/96	...010340	1/107	...310033	1/110	...310223	1/125	...310396	1/126	...310496	1/127
...911538	1/97	...911710	1/96	...010350	1/107	...310034	1/110	...310224	1/125	...310397	1/126	...310497	1/127
...911540	1/97	...911711	1/96	...010360	1/107	...310035	1/110	...310225	1/125	...310398	1/126	...310498	1/127
...911541	1/97	...911712	1/96	...010380	1/107	...310036	1/110	...310226	1/125	...310399	1/126	...310499	1/127
...911542	1/97	...911713	1/96	...010400	1/107	...310037	1/110	...310227	1/125	...310400	1/126	...310500	1/127

4113...		...310600	1/129	...310703	1/113	...311048	1/119	...420055	1/113	...625150	1/116	...811420	1/118
...310501	1/127	...310601	1/129	...310704	1/113	...311049	1/119	...420060	1/113	...625160	1/116	...811440	1/118
...310502	1/127	...310602	1/129	...310705	1/113	...311050	1/119	...420065	1/113	...625180	1/116	...811450	1/118
...310503	1/127	...310603	1/129	...310706	1/113	...311051	1/119	...420070	1/113	...625200	1/116	...811460	1/118
...310504	1/127	...310604	1/129	...310707	1/113	...311052	1/119	...420075	1/113	...625220	1/116	...811470	1/118
...310505	1/128	...310605	1/129	...310710	1/131	...311053	1/119	...420080	1/113	...625240	1/116	...811480	1/118
...310506	1/128	...310606	1/129	...310711	1/131	...320010	1/111	...420085	1/113	...625250	1/116	...811500	1/118
...310507	1/128	...310607	1/129	...310712	1/131	...320015	1/111	...420090	1/113	...625260	1/116	...811520	1/118
...310508	1/128	...310608	1/129	...310713	1/131	...320020	1/111	...420095	1/113	...625280	1/116	...811550	1/118
...310509	1/128	...310609	1/129	...310714	1/131	...320025	1/111	...420100	1/113	...625300	1/116	...811580	1/118
...310510	1/128	...310610	1/129	...310715	1/131	...320030	1/111	...420110	1/113	...625320	1/116	...811600	1/118
...310511	1/128	...310611	1/129	...310716	1/131	...320035	1/111	...420120	1/113	...625340	1/116	...811620	1/118
...310512	1/128	...310612	1/129	...310717	1/131	...320040	1/111	...420220	1/114	...625360	1/116	...811650	1/118
...310513	1/128	...310613	1/129	...310718	1/131	...320045	1/111	...420225	1/114	...625380	1/116	...811680	1/118
...310514	1/128	...310614	1/129	...310719	1/131	...320050	1/111	...420230	1/114	...625400	1/116	...811700	1/118
...310515	1/128	...310615	1/129	...310720	1/131	...320055	1/111	...420240	1/114	...625420	1/116	...811720	1/118
...310516	1/128	...310616	1/129	...310721	1/131	...320060	1/111	...420250	1/114	...625450	1/116	...811750	1/118
...310517	1/128	...310617	1/129	...310722	1/131	...320065	1/111	...420260	1/114	...625500	1/116	...811780	1/118
...310518	1/128	...310618	1/129	...310725	1/131	...320070	1/111	...420280	1/114	...625512	1/117	...811800	1/118
...310519	1/128	...310619	1/129	...310726	1/131	...320080	1/111	...420300	1/114	...625514	1/117	...811820	1/118
...310520	1/128	...310620	1/129	...310727	1/131	...320090	1/111	...420325	1/114	...625516	1/117	...811850	1/118
...310521	1/128	...310621	1/129	...310728	1/131	...320100	1/111	...420330	1/114	...625518	1/117	...811880	1/118
...310522	1/128	...310622	1/129	...310729	1/131	...320110	1/111	...420335	1/114	...625520	1/117	...811900	1/118
...310523	1/128	...310623	1/129	...310730	1/131	...320120	1/111	...420340	1/114	...625522	1/117	...811920	1/118
...310524	1/128	...310624	1/129	...310731	1/131	...320130	1/111	...420345	1/114	...625524	1/117	...811950	1/118
...310525	1/128	...310625	1/129	...310732	1/131	...320140	1/111	...420350	1/114	...625525	1/117	...811980	1/118
...310526	1/128	...310626	1/129	...310733	1/131	...320150	1/111	...420360	1/114	...625526	1/117	...812000	1/118
...310527	1/128	...310630	1/112	...310734	1/131	...320160	1/111	...420370	1/114	...625528	1/117	...830013	1/118
...310528	1/128	...310631	1/112	...310735	1/131	...320170	1/111	...420380	1/114	...625530	1/117	...830016	1/118
...310529	1/128	...310632	1/113	...310736	1/131	...320180	1/111	...420390	1/114	...711050	1/122	...830019	1/118
...310530	1/128	...310633	1/113	...310737	1/131	...320190	1/111	...420410	1/114	...711060	1/122	...830020	1/118
...310531	1/128	...310634	1/113	...310740	1/132	...320200	1/111	...420411	1/114	...711070	1/122	...830021	1/118
...310532	1/128	...310635	1/113	...310741	1/132	...350100	1/112	...420412	1/114	...711080	1/122	...830022	1/118
...310533	1/128	...310636	1/113	...310742	1/132	...350101	1/112	...511030	1/120	...711090	1/122	...830026	1/118
...310534	1/128	...310637	1/113	...310743	1/132	...350102	1/112	...511032	1/120	...711100	1/122	...830031	1/118
...310535	1/128	...310638	1/113	...310744	1/132	...350150	1/112	...511035	1/120	...711110	1/122	...830032	1/118
...310536	1/128	...310639	1/113	...310745	1/132	...350151	1/112	...511040	1/120	...711120	1/122	...830040	1/118
...310537	1/128	...310640	1/113	...310746	1/132	...350152	1/112	...511045	1/120	...711130	1/122	...830050	1/118
...310538	1/128	...310641	1/113	...310747	1/132	...350197	1/112	...511050	1/120	...711140	1/122	...835013	1/118
...310539	1/128	...310642	1/113	...310748	1/132	...350198	1/112	...511055	1/120	...711150	1/122	...835016	1/118
...310540	1/128	...310643	1/113	...310749	1/132	...350199	1/112	...511060	1/120	...711160	1/122	...835019	1/118
...310541	1/128	...310644	1/113	...310750	1/132	...350200	1/112	...531070	1/120	...711170	1/122	...835022	1/118
...310542	1/128	...310645	1/113	...310751	1/132	...350201	1/112	...531080	1/120	...711180	1/122	...835027	1/118
...310543	1/128	...310646	1/113	...310752	1/132	...350202	1/112	...531090	1/120	...711190	1/122	...835032	1/118
...310544	1/128	...310647	1/113	...310753	1/132	...350248	1/112	...531100	1/120	...711200	1/122	...835040	1/118
...310545	1/128	...310648	1/113	...310754	1/132	...350249	1/112	...531110	1/120	...711220	1/122	...835050	1/118
...310546	1/128	...310649	1/113	...310755	1/132	...350250	1/112	...531120	1/120	...711240	1/122	...840013	1/118
...310547	1/128	...310650	1/113	...310756	1/132	...350251	1/112	...531130	1/120	...711250	1/122	...840016	1/118
...310548	1/128	...310651	1/113	...310757	1/132	...350252	1/112	...531140	1/120	...711260	1/122	...840019	1/118
...310549	1/128	...310652	1/113	...310758	1/132	...350297	1/112	...531150	1/120	...711280	1/122	...840022	1/118
...310550	1/128	...310653	1/113	...310759	1/132	...350298	1/112	...531160	1/120	...711300	1/122	...840027	1/118
...310551	1/128	...310654	1/113	...310760	1/132	...350299	1/112	...531180	1/120	...715040	1/123	...840032	1/118
...310552	1/128	...310655	1/113	...310761	1/132	...350300	1/112	...531200	1/120	...715045	1/123	...840040	1/118
...310553	1/128	...310656	1/113	...310762	1/132	...350301	1/112	...611100	1/115	...715050	1/123	...840050	1/118
...310554	1/128	...310657	1/113	...310763	1/132	...350302	1/112	...611110	1/115	...715055	1/123	...850100	1/121
...310555	1/128	...310658	1/113	...310764	1/132	...350397	1/112	...611120	1/115	...715060	1/123	...850101	1/121
...310556	1/128	...310659	1/113	...310765	1/132	...350398	1/112	...611130	1/115	...715065	1/123	...850102	1/121
...310557	1/128	...310660	1/113	...310766	1/132	...350399	1/112	...611140	1/115	...715070	1/123	...850103	1/121
...310558	1/128	...310661	1/113	...310767	1/132	...350400	1/112	...611150	1/115	...715075	1/123	...850150	1/121
...310559	1/128	...310662	1/113	...310768	1/132	...350401	1/112	...611160	1/115	...715080	1/123	...850151	1/121
...310560	1/128	...310663	1/113	...311001	1/119	...350402	1/112	...611170	1/115	...715085	1/123	...850152	1/121
...310561	1/128	...310664	1/113	...311002	1/119	...350497	1/112	...611180	1/115	...715090	1/123	...850153	1/121
...310562	1/128	...310665	1/113	...311003	1/119	...350498	1/112	...611190	1/115	...715095	1/123	...850198	1/121
...310563	1/128	...310666	1/113	...311004	1/119	...350499	1/112	...611200	1/115	...715100	1/123	...850199	1/121
...310564	1/128	...310667	1/112	...311005	1/119	...350500	1/112	...611210	1/115	...715105	1/123	...850200	1/121
...310565	1/128	...310668	1/112	...311006	1/119	...350501	1/112	...611220	1/115	...715110	1/123	...850201	1/121
...310566	1/129	...310669	1/112	...311007	1/119	...350502	1/112	...611230	1/115	...715115	1/123	...850202	1/121
...310567	1/129	...310670	1/112	...311008	1/119	...350597	1/112	...611240	1/115	...715120	1/123	...850203	1/121
...310568	1/129	...310671	1/112	...311009	1/119	...350598	1/112	...611250	1/115	...715140	1/124	...850248	1/121
...310569	1/129	...310672	1/112	...311010	1/119	...350599	1/112	...611260	1/115	...715145	1/124	...850249	1/121
...310570	1/129	...310673	1/113	...311011	1/119	...350600	1/112	...611270	1/115	...715150	1/124	...850250	1/121
...310571	1/129	...310674	1/113	...311012	1/119	...350601	1/112	...611280	1/115	...715155	1/124	...850251	1/121
...310572	1/129	...310675	1/113	...311013	1/119	...350602	1/112	...611290	1/115	...715160	1/124	...850252	1/121
...310573	1/129	...310676	1/113	...311014	1/119	...350797	1/112	...611300	1/115	...715165	1/124	...850253	1/121
...310574	1/129	...310677	1/113	...311015	1/119	...350798	1/112	...611310	1/115	...715170	1/124	...850297	1/121
...310575	1/129	...310678	1/113	...311016	1/119	...350799	1/112	...611320	1/115	...715175	1/124	...850298	1/121
...310576	1/129	...310679	1/113	...311017	1/119	...350800	1/112	...611340	1/115	...715180	1/124	...850299	1/121
...310577	1/129	...310680	1/113	...311018	1/119	...350801	1/112	...611350	1/115	...715185	1/124	...850300	1/121
...310578	1/129	...310681	1/113	...311019	1/119	...350802	1/112	...611360	1/115	...715190	1/124	...850301	1/121
...310579	1/129	...310682	1/113	...311020	1/119	...350900	1/112	...611380	1/115	...715195	1/124	...850302	1/121
...310580	1/129	...310683	1/113	...311021	1/119	...350901	1/112	...611400	1/115	...715200	1/124	...850303	1/121
...310581	1/129	...310684	1/113	...311022	1/119	...350902	1/112	...621100	1/116	...715205	1/124	...850397	1/121
...310582	1/129	...310685	1/113	...311023	1/119	...350997	1/112	...621120	1/116	...715210	1/124	...850398	1/121
...310583	1/129	...310686	1/113	...311031	1/119	...350998	1/112	...621130	1/116	...715215	1/124	...850399	1/121
...310584	1/129	...310687	1/113	...311032	1/119	...350999	1/112	...621140	1/116	...715220	1/124	...850400	1/121
...310585	1/129	...310688	1/113	...311033	1/119	...351100	1/112	...621150	1/116	...811250	1/118	...850401	1/121
...310586	1/129	...310689	1/113	...311034	1/119	...351101	1/112	...621160	1/116	...811260	1/118	...850402	1/121
...310587	1/129	...310690	1/113	...311035	1/119	...351102	1/112	...621170	1/116	...811270	1/118	...850403	1/121
...310588	1/129	...310691	1/113	...311036	1/119	...351197	1/112	...621180	1/116	...811280	1/118	...850497	1/121
...310589	1/129	...310692	1/113	...311037	1/119	...351198	1/112	...621190	1/116	...811290	1/118	...850498	1/121
...310590	1/129	...310693	1/113	...311038	1/119	...351199	1/112	...621200	1/116	...811300	1/118	...850499	1/121
...310591	1/129	...310694	1/113	...311039	1/119	...351200	1/112	...621220	1/116	...811310	1/118	...850500	1/121
...310592	1/129	...310695	1/113	...311040	1/119	...420015	1/113	...621240	1/116	...811320	1/118	...850501	1/121
...310593	1/129	...310696	1/113	...311041	1/119	...420020	1/113	...621250	1/116	...811330	1/118	...850502	1/121
...310594	1/129	...310697	1/113	...311042	1/119	...420025	1/113	...621260	1/116	...811340	1/118	...850503	1/121
...310595	1/129	...310698	1/113	...311043	1/119	...420030	1/113	...621280	1/116	...811350	1/118	...850597	1/121
...310596	1/129	...310699	1/113	...311044	1/119	...420035	1/113	...621300	1/116	...811360	1/118	...850598	1/121
...310597	1/129	...310700	1/113	...311045	1/119	...420040	1/113	...621320	1/116	...811370	1/118	...850599	1/121
...310598	1/129	...310701	1/113	...311046	1/119	...420045	1/113	...625130	1/116	...811380	1/118	...850600	1/121
...310599	1/129	...310702	1/113	...311047	1/119	...420050	1/113	...625140	1/116	...811400	1/118	...850601	1/121

...850602	1/121	...910799	1/123	...559019	1/183	...559163	1/191	...559281	1/195	...559851	1/181	...559952	1/181
...850603	1/121	...910800	1/123	...559020	1/183	...559164	1/191	...559282	1/195	...559852	1/181	...559953	1/181
...850797	1/121	...910801	1/123	...559030	1/183	...559165	1/191	...559283	1/195	...559853	1/181	...559954	1/181
...850798	1/121	...910802	1/123	...559031	1/183	...559166	1/191	...559284	1/195	...559854	1/181	...559955	1/181
...850799	1/121	...910803	1/123	...559032	1/183	...559167	1/191	...559285	1/195	...559855	1/181	...559956	1/181
...850800	1/121	...910997	1/123	...559033	1/183	...559168	1/191	...559286	1/195	...559856	1/181	...559957	1/181
...850801	1/121	...910998	1/123	...559035	1/183	...559169	1/191	...559287	1/195	...559857	1/181	...559958	1/181
...850802	1/121	...910999	1/123	...559036	1/183	...559170	1/191	...559288	1/195	...559858	1/181	...559959	1/181
...850803	1/121	...911000	1/123	...559037	1/183	...559171	1/191	...559289	1/195	...559859	1/181	...559960	1/181
...850997	1/121	...911001	1/123	...559038	1/183	...559172	1/191	...559290	1/195	...559860	1/181	...559961	1/184
...850998	1/121	...911002	1/123	...559040	1/185	...559173	1/191	...559291	1/195	...559861	1/181	...559962	1/184
...850999	1/121	...911003	1/123	...559041	1/185	...559174	1/191	...559292	1/195	...559862	1/181	...559963	1/184
...851100	1/121	...911197	1/123	...559042	1/185	...559175	1/191	...559293	1/195	...559863	1/181	...559964	1/184
...851101	1/121	...911198	1/123	...559043	1/185	...559176	1/191	...559700	1/184	...559864	1/181	...559965	1/184
...851102	1/121	...911199	1/123	...559044	1/185	...559177	1/191	...559701	1/184	...559865	1/181	...559966	1/184
...851103	1/121	...911200	1/123	...559045	1/185	...559178	1/191	...559702	1/184	...559866	1/181	...559967	1/184
...851197	1/121	...911201	1/123	...559046	1/185	...559179	1/191	...559703	1/184	...559867	1/181	...559968	1/184
...851198	1/121	...911202	1/123	...559047	1/185	...559180	1/192	...559704	1/184	...559868	1/181	...559969	1/184
...851199	1/121	...911203	1/123	...559050	1/185	...559181	1/192	...559705	1/184	...559869	1/184	...559970	1/184
...851200	1/121	...950064	1/117	...559051	1/185	...559182	1/192	...559706	1/184	...559870	1/184	...559971	1/184
...851201	1/121	...950074	1/117	...559052	1/185	...559183	1/192	...559707	1/184	...559871	1/184	...559972	1/184
...851202	1/121	...950084	1/117	...559053	1/185	...559190	1/192	...559708	1/184	...559872	1/184	...559973	1/184
...851203	1/121	...950095	1/117	...559054	1/185	...559191	1/192	...559709	1/184	...559873	1/184	...559974	1/184
...900050	1/130	...950100	1/117	...559055	1/186	...559192	1/192	...559710	1/184	...559874	1/184	...559975	1/184
...900055	1/130	...950110	1/117	...559060	1/186	...559193	1/192	...559711	1/184	...559875	1/184	...559976	1/184
...900060	1/130	...950120	1/117	...559061	1/186	...559194	1/192	...559712	1/184	...559876	1/185	...559977	1/187
...900065	1/130	...950130	1/117	...559062	1/186	...559195	1/192	...559713	1/184	...559877	1/185	...559978	1/187
...900070	1/130	...950140	1/117	...559063	1/186	...559196	1/192	...559714	1/184	...559878	1/185	...559979	1/187
...900075	1/130	...950150	1/117	...559064	1/186	...559197	1/192	...559715	1/184	...559879	1/185	...559980	1/187
...900080	1/130	...950160	1/117	...559065	1/186	...559198	1/192	...559780	1/181	...559880	1/185	...559981	1/187
...900085	1/130	...950170	1/117	...559066	1/186	...559200	1/193	...559781	1/181	...559881	1/185	...559983	1/187
...900090	1/130	...950180	1/117	...559067	1/186	...559201	1/193	...559782	1/181	...559882	1/185	...559984	1/187
...900095	1/130	...950190	1/117	...559068	1/186	...559202	1/193	...559783	1/181	...559883	1/186	...559990	1/188
...900100	1/130	...950200	1/117	...559069	1/186	...559205	1/193	...559784	1/181	...559884	1/186	...559991	1/188
...900105	1/130	...950210	1/117	...559070	1/186	...559206	1/193	...559785	1/181	...559885	1/186	...559992	1/188
...900110	1/130	...950220	1/117	...559071	1/186	...559207	1/193	...559786	1/181	...559886	1/186	...560001	1/196
...900115	1/130	...950230	1/117	...559075	1/186	...559208	1/193	...559787	1/181	...559887	1/186	...560002	1/196
...900120	1/130	...950240	1/117	...559080	1/187	...559210	1/193	...559788	1/181	...559888	1/186	...560003	1/196
...900130	1/130	...950250	1/117	...559081	1/187	...559211	1/193	...559789	1/181	...559889	1/186	...560004	1/196
...900140	1/130	...950260	1/117	...559082	1/187	...559212	1/193	...559790	1/181	...559890	1/186	...560005	1/196
...900150	1/130	...950270	1/117	...559083	1/187	...559213	1/193	...559791	1/181	...559891	1/186	...560006	1/196
...900160	1/130	...950280	1/117	...559085	1/188	...559214	1/193	...559792	1/181	...559892	1/187	...560007	1/196
...900170	1/130	...950300	1/117	...559086	1/188	...559215	1/193	...559793	1/181	...559893	1/187	...560008	1/196
...900180	1/130	...950310	1/117	...559090	1/189	...559216	1/193	...559794	1/181	...559894	1/187	...560009	1/196
...900190	1/130	...950320	1/117	...559091	1/189	...559217	1/193	...559795	1/181	...559895	1/187	...560010	1/196
...900200	1/130	...950330	1/117	...559092	1/189	...559220	1/194	...559796	1/181	...559896	1/187	...560011	1/196
...900210	1/130	...950340	1/117	...559093	1/189	...559221	1/194	...559797	1/181	...559897	1/187	...560012	1/196
...900220	1/130	...950370	1/117	...559094	1/189	...559222	1/194	...559798	1/181	...559898	1/187	...560013	1/196
...900230	1/130	...950400	1/117	...559095	1/189	...559223	1/194	...559799	1/181	...559899	1/187	...560014	1/196
...900240	1/130			...559096	1/189	...559224	1/194	...559800	1/180	...559901	1/187	...560015	1/196
...900250	1/130	**4114...**		...559097	1/189	...559225	1/194	...559801	1/180	...559902	1/187	...560016	1/196
...900260	1/130	...540000	1/86	...559098	1/189	...559226	1/194	...559802	1/180	...559903	1/187	...560017	1/196
...900270	1/130	...540001	1/86	...559099	1/189	...559227	1/194	...559803	1/180	...559904	1/187	...560018	1/197
...900280	1/130	...540002	1/86	...559100	1/189	...559228	1/194	...559804	1/180	...559905	1/188	...560019	1/197
...900290	1/130	...540003	1/86	...559101	1/189	...559229	1/194	...559805	1/180	...559906	1/188	...560020	1/197
...900300	1/130	...540004	1/86	...559110	1/190	...559230	1/194	...559806	1/180	...559907	1/188	...560021	1/197
...900310	1/130	...540007	1/87	...559111	1/190	...559231	1/194	...559807	1/180	...559908	1/188	...560022	1/197
...900320	1/130	...540010	1/87	...559112	1/190	...559232	1/194	...559808	1/180	...559909	1/188	...560023	1/197
...900330	1/130	...540011	1/87	...559113	1/190	...559233	1/194	...559809	1/180	...559910	1/188	...560024	1/197
...900340	1/130	...540012	1/87	...559114	1/190	...559234	1/194	...559810	1/180	...559911	1/188	...560025	1/197
...900350	1/130	...540014	1/87	...559115	1/190	...559235	1/194	...559811	1/180	...559912	1/188	...560026	1/197
...900360	1/130	...540015	1/87	...559116	1/190	...559236	1/194	...559812	1/180	...559913	1/188	...560027	1/197
...900370	1/130	...540016	1/87	...559117	1/190	...559237	1/194	...559813	1/180	...559914	1/188	...560028	1/197
...900380	1/130	...540017	1/87	...559118	1/190	...559238	1/194	...559814	1/180	...559915	1/188	...560029	1/197
...900390	1/130	...540018	1/87	...559119	1/190	...559239	1/194	...559815	1/180	...559916	1/188	...560030	1/197
...900400	1/130	...540020	1/88	...559120	1/190	...559240	1/194	...559816	1/180	...559917	1/188	...560031	1/197
...910200	1/122	...540021	1/88	...559121	1/190	...559241	1/194	...559817	1/180	...559918	1/188	...560032	1/197
...910201	1/122	...540022	1/88	...559122	1/190	...559242	1/194	...559818	1/180	...559919	1/188	...560033	1/197
...910202	1/122	...540023	1/88	...559123	1/190	...559243	1/194	...559819	1/180	...559920	1/188	...560034	1/197
...910203	1/122	...540024	1/88	...559124	1/190	...559244	1/194	...559820	1/180	...559921	1/188	...560035	1/197
...910297	1/122	...540025	1/88	...559130	1/190	...559245	1/194	...559821	1/180	...559922	1/188	...560036	1/197
...910298	1/122	...540026	1/88	...559131	1/190	...559246	1/194	...559822	1/180	...559923	1/188	...560037	1/197
...910299	1/122	...540027	1/88	...559132	1/190	...559247	1/194	...559823	1/180	...559924	1/188	...560038	1/197
...910300	1/122	...540028	1/88	...559133	1/190	...559248	1/194	...559824	1/180	...559925	1/189	...560039	1/197
...910301	1/122	...540029	1/88	...559134	1/190	...559249	1/194	...559825	1/180	...559926	1/189	...560040	1/173
...910302	1/122	...540030	1/88	...559135	1/190	...559250	1/194	...559826	1/180	...559927	1/189	...560041	1/173
...910303	1/122	...540033	1/87	...559136	1/190	...559251	1/194	...559827	1/180	...559928	1/189	...560042	1/173
...910397	1/122	...540034	1/87	...559137	1/190	...559252	1/194	...559828	1/180	...559929	1/189	...560043	1/173
...910398	1/122	...540036	1/87	...559138	1/190	...559253	1/194	...559829	1/180	...559930	1/189	...560044	1/173
...910399	1/122	...540051	1/86	...559139	1/190	...559254	1/194	...559830	1/180	...559931	1/189	...560045	1/173
...910400	1/122	...540052	1/86	...559140	1/190	...559255	1/194	...559831	1/180	...559932	1/189	...560046	1/173
...910401	1/122	...540055	1/88	...559141	1/190	...559256	1/194	...559832	1/180	...559933	1/189	...560047	1/173
...910402	1/122	...540058	1/87	...559142	1/190	...559257	1/194	...559833	1/180	...559934	1/181	...560048	1/173
...910403	1/122	...540059	1/87	...559143	1/190	...559258	1/194	...559834	1/180	...559935	1/181	...560049	1/173
...910497	1/122	...540060	1/86	...559144	1/190	...559259	1/194	...559835	1/180	...559936	1/181	...560050	1/173
...910498	1/122	...540061	1/86	...559145	1/190	...559260	1/194	...559836	1/180	...559937	1/181	...560051	1/173
...910499	1/122	...559000	1/182	...559146	1/190	...559261	1/194	...559837	1/180	...559938	1/181	...560052	1/173
...910500	1/122	...559001	1/182	...559147	1/190	...559262	1/194	...559838	1/180	...559939	1/181	...560057	1/196
...910501	1/122	...559002	1/182	...559148	1/190	...559263	1/194	...559839	1/180	...559940	1/181	...560059	1/197
...910502	1/122	...559003	1/182	...559149	1/190	...559264	1/194	...559840	1/180	...559941	1/181	...560061	1/189
...910503	1/122	...559004	1/182	...559150	1/190	...559265	1/194	...559841	1/180	...559942	1/181	...560067	1/180
...910597	1/122	...559010	1/183	...559151	1/190	...559266	1/194	...559842	1/180	...559943	1/181	...560069	1/196
...910598	1/123	...559011	1/183	...559152	1/190	...559267	1/194	...559843	1/180	...559944	1/181	...560070	1/196
...910599	1/123	...559012	1/183	...559153	1/190	...559268	1/194	...559844	1/181	...559945	1/181	...560071	1/196
...910600	1/123	...559013	1/183	...559154	1/190	...559269	1/194	...559845	1/181	...559946	1/181	...560072	1/196
...910601	1/123	...559014	1/183	...559157	1/191	...559270	1/194	...559846	1/181	...559947	1/181	...560073	1/196
...910602	1/123	...559015	1/183	...559158	1/191	...559275	1/195	...559847	1/181	...559948	1/181	...560074	1/196
...910603	1/123	...559016	1/183	...559160	1/191	...559276	1/195	...559848	1/181	...559949	1/181	...560075	1/196
...910797	1/123	...559017	1/183	...559161	1/191	...559277	1/195	...559849	1/181	...559950	1/181	...560089	1/197
...910798	1/123	...559018	1/183	...559162	1/191	...559280	1/195	...559850	1/181	...559951	1/181	...560090	1/197

4114...		...560289	1/174	...602063	1/136	...605038	1/159	...606700	1/166	...607140	1/155	...630140	1/202
...560091	1/197	...560290	1/174	...602080	1/136	...605039	1/159	...606702	1/166	...607141	1/148	...630160	1/202
...560092	1/197	...560300	1/175	...602081	1/136	...605040	1/159	...606704	1/166	...607142	1/148	...630180	1/202
...560093	1/197	...560301	1/175	...602082	1/136	...605041	1/159	...606706	1/166	...607143	1/148	...630200	1/202
...560094	1/197	...560302	1/175	...602083	1/136	...605042	1/159	...606708	1/166	...607144	1/148	...630220	1/202
...560095	1/197	...560303	1/175	...602100	1/136	...605043	1/159	...606710	1/166	...607150	1/155	...630240	1/202
...560096	1/197	...560304	1/175	...602101	1/136	...605044	1/159	...606712	1/166	...607160	1/155	...640030	1/202
...560097	1/197	...560305	1/175	...602102	1/136	...605045	1/159	...606714	1/166	...607180	1/155	...640044	1/202
...560098	1/197	...560310	1/175	...602103	1/136	...605050	1/159	...606720	1/166	...607200	1/155	...640050	1/202
...560099	1/197	...560311	1/175	...602120	1/136	...605051	1/159	...606722	1/166	...607205	1/156	...640060	1/202
...560100	1/197	...560312	1/175	...602121	1/136	...605052	1/159	...606724	1/166	...607210	1/156	...640066	1/203
...560119	1/180	...560313	1/175	...602122	1/136	...605053	1/159	...606726	1/166	...607212	1/146	...640080	1/203
...560120	1/180	...560314	1/175	...602123	1/136	...605054	1/159	...606728	1/166	...607215	1/156	...640088	1/203
...560121	1/172	...560320	1/175	...602160	1/136	...605055	1/159	...606730	1/166	...607216	1/146	...640090	1/203
...560122	1/172	...560321	1/175	...602161	1/136	...605056	1/159	...606732	1/166	...607220	1/146	...640105	1/203
...560123	1/172	...560322	1/175	...602162	1/136	...605057	1/159	...606734	1/166	...607225	1/156	...640110	1/203
...560124	1/172	...560323	1/175	...602163	1/136	...605058	1/159	...606736	1/166	...607230	1/156	...640115	1/203
...560125	1/172	...560324	1/175	...603035	1/158	...605059	1/159	...606738	1/166	...607235	1/156	...640125	1/203
...560126	1/172	...560330	1/176	...603045	1/158	...606122	1/157	...606740	1/166	...607240	1/156	...640130	1/203
...560127	1/172	...560331	1/176	...603055	1/158	...606124	1/157	...606742	1/166	...607245	1/156	...640135	1/203
...560128	1/172	...560332	1/176	...603065	1/158	...606126	1/157	...606744	1/166	...607312	1/155	...640140	1/202
...560129	1/172	...560333	1/176	...603075	1/158	...606128	1/157	...606746	1/166	...607314	1/155	...640145	1/202
...560130	1/172	...560334	1/176	...603085	1/158	...606130	1/157	...606748	1/166	...607316	1/155	...640160	1/202
...560131	1/172	...560340	1/176	...603095	1/158	...606133	1/148	...606750	1/166	...607318	1/155	...640170	1/202
...560149	1/172	...560341	1/176	...603105	1/158	...606134	1/148	...606752	1/166	...607320	1/155	...640180	1/203
...560150	1/172	...560342	1/176	...603115	1/158	...606135	1/148	...606754	1/166	...607412	1/147	...640200	1/203
...560151	1/172	...560343	1/176	...603135	1/158	...606136	1/148	...606760	1/167	...607414	1/147	...640210	1/203
...560152	1/172	...560344	1/176	...603145	1/158	...606138	1/148	...606762	1/167	...607416	1/147	...640220	1/203
...560153	1/172	...560345	1/176	...603155	1/158	...606140	1/148	...606764	1/167	...607418	1/147	...640240	1/203
...560154	1/172	...560346	1/176	...603225	1/147	...606142	1/148	...606766	1/167	...607420	1/147	...640260	1/203
...560155	1/172	...560347	1/176	...603230	1/147	...606143	1/148	...606768	1/167	...608312	1/156	...640270	1/203
...560156	1/172	...560350	1/176	...603240	1/147	...606144	1/148	...606770	1/167	...608314	1/156	...640300	1/203
...560157	1/172	...560351	1/176	...603250	1/147	...606145	1/148	...606772	1/167	...608316	1/156	...640310	1/203
...560158	1/172	...560352	1/176	...603260	1/147	...606146	1/148	...606774	1/167	...608317	1/156	...690100	1/144
...560159	1/172	...560353	1/176	...603280	1/147	...606148	1/148	...606776	1/167	...608318	1/156	...690101	1/144
...560160	1/172	...560354	1/176	...603300	1/147	...606150	1/148	...606778	1/167	...608319	1/156	...690102	1/144
...560161	1/172	...560360	1/177	...603320	1/143	...606152	1/148	...606780	1/167	...608320	1/156	...690103	1/144
...560162	1/172	...560361	1/177	...603325	1/143	...606160	1/146	...606782	1/167	...608321	1/156	...690104	1/144
...560163	1/172	...560362	1/177	...603330	1/143	...606161	1/146	...606784	1/167	...610010	1/200	...690105	1/144
...560164	1/173	...560363	1/177	...603340	1/143	...606162	1/146	...606786	1/167	...610012	1/200	...690106	1/144
...560165	1/173	...560364	1/177	...603350	1/143	...606163	1/146	...606788	1/167	...610014	1/200	...690107	1/144
...560166	1/173	...560365	1/177	...603360	1/143	...606164	1/146	...606790	1/167	...610016	1/201	...690108	1/144
...560167	1/173	...560366	1/177	...603380	1/143	...606165	1/146	...606792	1/167	...610017	1/201	...690109	1/153
...560168	1/173	...560367	1/177	...603400	1/143	...606166	1/146	...606802	1/167	...610018	1/201	...690110	1/153
...560182	1/172	...560370	1/177	...603420	1/143	...606167	1/146	...606804	1/167	...610020	1/201	...690111	1/153
...560183	1/172	...560371	1/177	...603425	1/143	...606168	1/146	...606806	1/167	...610021	1/201	...690112	1/153
...560184	1/172	...560372	1/177	...603426	1/143	...606169	1/146	...606808	1/167	...610022	1/201	...690113	1/153
...560185	1/172	...560373	1/177	...603430	1/143	...606170	1/146	...606810	1/167	...610023	1/201	...690114	1/153
...560186	1/172	...560374	1/177	...603440	1/143	...606171	1/146	...606812	1/167	...610024	1/201	...690115	1/153
...560187	1/172	...560375	1/177	...603450	1/144	...606172	1/146	...606814	1/167	...610025	1/201	...690116	1/153
...560188	1/172	...560382	1/177	...603460	1/144	...606173	1/146	...606816	1/167	...610026	1/201	...690117	1/153
...560189	1/172	...560383	1/177	...603480	1/144	...606340	1/152	...606818	1/167	...610030	1/201	...735201	1/203
...560190	1/172	...560384	1/177	...603500	1/144	...606341	1/152	...606820	1/167	...610031	1/201	...735205	1/203
...560191	1/172	...560385	1/177	...604135	1/158	...606342	1/152	...606822	1/167	...610035	1/201	...735210	1/203
...560192	1/172	...560404	1/182	...604145	1/158	...606343	1/152	...606824	1/167	...610036	1/201	...735215	1/203
...560193	1/174	...560405	1/182	...604155	1/158	...606344	1/152	...606826	1/167	...610040	1/201	...735220	1/203
...560194	1/174	...560406	1/182	...604230	1/152	...606350	1/161	...606828	1/167	...610041	1/201	...735225	1/203
...560195	1/174	...560407	1/182	...604240	1/152	...606351	1/161	...606830	1/167	...610045	1/201	...735230	1/203
...560196	1/174	...560408	1/182	...604250	1/152	...606352	1/161	...606832	1/167	...610050	1/201	...735235	1/203
...560197	1/174	...560409	1/182	...604260	1/152	...606353	1/161	...606850	1/168	...610051	1/201	...735240	1/203
...560198	1/174	...560410	1/182	...604280	1/152	...606354	1/161	...606852	1/168	...610060	1/201	...735245	1/203
...560199	1/174	...560411	1/182	...604300	1/152	...606355	1/161	...606854	1/168	...610061	1/201	...735255	1/203
...560205	1/173	...560412	1/184	...604330	1/153	...606356	1/161	...606856	1/168	...610070	1/200	...735260	1/203
...560206	1/173	...560413	1/184	...604340	1/153	...606357	1/161	...606858	1/168	...610080	1/200	...735265	1/203
...560207	1/173	...560414	1/184	...604350	1/153	...606358	1/161	...606860	1/168	...610081	1/201	...736992	1/203
...560208	1/173	...560415	1/184	...604360	1/153	...606359	1/161	...606862	1/168	...610090	1/200	...736994	1/203
...560209	1/173	...560416	1/184	...604380	1/153	...606360	1/161	...606920	1/166	...610100	1/201	...736996	1/203
...560210	1/173	...560417	1/184	...604400	1/153	...606361	1/161	...606921	1/166	...610101	1/201	...736998	1/203
...560211	1/173	...560418	1/184	...604725	1/157	...606362	1/161	...606922	1/166	...610110	1/201	...737000	1/203
...560212	1/173	...560419	1/184	...604730	1/157	...606363	1/161	...606923	1/166	...610120	1/201	...737002	1/203
...560213	1/173	...602010	1/153	...604735	1/157	...606364	1/161	...606924	1/166	...610121	1/201	...737004	1/203
...560214	1/173	...602011	1/153	...604740	1/157	...606365	1/161	...606925	1/166	...610140	1/201	...737006	1/203
...560215	1/173	...602012	1/153	...604750	1/157	...606400	1/163	...606926	1/166	...610160	1/201	...737008	1/203
...560216	1/173	...602020	1/136	...604760	1/157	...606401	1/163	...606927	1/166	...610161	1/201	...737010	1/203
...560217	1/173	...602021	1/136	...604780	1/157	...606402	1/163	...606928	1/166	...610180	1/201	...737012	1/203
...560218	1/173	...602022	1/136	...604800	1/157	...606403	1/163	...606929	1/166	...610200	1/201	...737014	1/203
...560219	1/173	...602023	1/136	...605001	1/145	...606404	1/163	...606930	1/166	...610220	1/201	...737016	1/203
...560230	1/171	...602025	1/136	...605002	1/145	...606405	1/163	...606943	1/168	...610240	1/201	...737017	1/203
...560231	1/171	...602026	1/136	...605003	1/145	...606406	1/163	...606944	1/168	...610270	1/201	...737018	1/203
...560232	1/171	...602027	1/136	...605004	1/145	...606407	1/163	...606945	1/168	...610300	1/201	...737020	1/203
...560233	1/171	...602028	1/136	...605005	1/145	...606408	1/163	...606946	1/168	...610330	1/201	...737022	1/203
...560234	1/171	...602030	1/136	...605006	1/145	...606409	1/163	...606947	1/168	...610360	1/201	...737024	1/203
...560235	1/171	...602031	1/136	...605007	1/145	...606410	1/163	...606948	1/168	...615030	1/202	...737025	1/204
...560236	1/171	...602032	1/136	...605008	1/145	...606411	1/163	...606949	1/168	...615040	1/202	...737026	1/204
...560240	1/171	...602033	1/136	...605009	1/145	...606412	1/163	...606950	1/168	...615050	1/202	...737027	1/204
...560241	1/171	...602035	1/136	...605010	1/145	...606413	1/163	...606951	1/168	...615060	1/202	...737028	1/204
...560242	1/171	...602036	1/136	...605011	1/145	...606414	1/163	...606952	1/168	...615080	1/202	...737029	1/204
...560243	1/171	...602037	1/136	...605013	1/145	...606415	1/163	...607030	1/146	...615100	1/202	...737030	1/204
...560244	1/171	...602038	1/136	...605015	1/155	...606416	1/163	...607040	1/146	...615120	1/202	...737032	1/204
...560245	1/171	...602040	1/136	...605016	1/155	...606417	1/163	...607050	1/146	...615140	1/202	...737034	1/204
...560246	1/171	...602041	1/136	...605017	1/155	...606680	1/165	...607060	1/146	...615160	1/202	...737036	1/204
...560280	1/174	...602042	1/136	...605018	1/155	...606682	1/165	...607080	1/146	...615180	1/202	...737038	1/204
...560281	1/174	...602043	1/136	...605019	1/155	...606684	1/165	...607100	1/146	...615200	1/202	...737040	1/204
...560282	1/174	...602050	1/136	...605020	1/155	...606686	1/165	...607130	1/155	...630030	1/202	...737042	1/204
...560283	1/174	...602051	1/136	...605021	1/155	...606688	1/165	...607133	1/148	...630040	1/202	...737044	1/204
...560284	1/174	...602052	1/136	...605023	1/155	...606690	1/165	...607134	1/148	...630050	1/202	...737045	1/204
...560285	1/174	...602053	1/136	...605025	1/155	...606692	1/165	...607135	1/148	...630060	1/202	...737046	1/204
...560286	1/174	...602060	1/136	...605035	1/159	...606694	1/165	...607136	1/148	...630080	1/202	...737048	1/204
...560287	1/174	...602061	1/136	...605036	1/159	...606696	1/165	...607137	1/148	...630100	1/202	...737050	1/204
...560288	1/174	...602062	1/136	...605037	1/159	...606698	1/165	...607138	1/148	...630120	1/202	...737052	1/204

...737180 1/204
...737182 1/204
...737184 1/204
...737186 1/204
...737188 1/204
...737190 1/204
...737192 1/204
...737194 1/204
...737196 1/204
...737198 1/204

...737200 1/205
...737202 1/205
...737204 1/205
...737206 1/205
...737208 1/205
...737210 1/205
...737212 1/205
...740070 1/204
...740090 1/204
...740110 1/204

...740135 1/204
...740160 1/204
...740210 1/204
...740290 1/204
...740360 1/204
...801030 1/201
...801040 1/201
...801050 1/201
...801060 1/201
...801080 1/201

...801100 1/201
...801120 1/201
...801140 1/201
...801160 1/201
...801180 1/201
...801200 1/201
...801220 1/201
...801240 1/201
...801270 1/201
...801300 1/201

...801330 1/201
...801360 1/201
...801390 1/201

4115...
...000070 1/276
...000071 1/276

4116...
...317000 1/225
...317001 1/225
...317002 1/225
...317003 1/225
...317004 1/225
...317005 1/225
...317006 1/225
...317007 1/225
...317008 1/225

...317009 1/225
...317010 1/225
...317011 1/225
...317012 1/225
...317013 1/225
...317014 1/225
...317015 1/225
...317016 1/225
...317017 1/225
...317018 1/225

...317019 1/225
...317020 1/225
...317021 1/225
...317022 1/225
...317023 1/225
...317024 1/225
...317025 1/225
...317186 1/227
...317187 1/227
...317188 1/227

...317189 1/227
...317190 1/227
...317191 1/227
...317192 1/227
...317193 1/227
...317194 1/227
...317195 1/227
...317196 1/227
...317197 1/227
...317198 1/227

...317199 1/227
...317200 1/227
...317201 1/227
...317202 1/227
...317203 1/227
...317204 1/227
...317205 1/227
...317206 1/227
...317207 1/227
...317400 1/226

...317401 1/226
...317402 1/226
...317403 1/226
...317404 1/226
...317405 1/226
...317406 1/226
...317407 1/226
...317408 1/226
...317409 1/226
...317410 1/226

...317411 1/226
...317412 1/226
...317413 1/226
...317414 1/226
...317415 1/226
...317416 1/226
...317417 1/226
...317418 1/226
...317419 1/226
...317420 1/226

...317421 1/226
...317422 1/226
...317423 1/226
...317424 1/226
...317425 1/226
...317426 1/226
...317427 1/226
...317428 1/226
...317429 1/226
...317430 1/226

...317431 1/226
...317432 1/226
...317433 1/226
...317434 1/226
...317435 1/226
...317436 1/226
...317437 1/226
...317438 1/226
...317439 1/226
...317440 1/226

...317441 1/226
...317442 1/226
...317443 1/226
...317444 1/226
...317445 1/226
...317446 1/226
...317447 1/226
...317448 1/226
...317449 1/226
...317450 1/226

...317451 1/226
...317452 1/226
...317453 1/226
...317454 1/226
...317455 1/226
...317456 1/226
...317457 1/226
...317458 1/226
...317459 1/226
...317460 1/226

...317461 1/226
...317462 1/226
...317463 1/226
...317464 1/226
...317465 1/226
...317466 1/227
...317467 1/227
...317468 1/227
...317469 1/227
...317470 1/227

...317471 1/227
...317472 1/227
...317473 1/227
...317474 1/227
...317475 1/227
...317476 1/227
...317477 1/227
...317478 1/227
...317479 1/227
...317480 1/227

...317481 1/227
...317482 1/227
...318021 1/240
...318022 1/240
...318023 1/240
...318024 1/240
...318025 1/240
...318026 1/240
...318027 1/241
...318028 1/241

...318029 1/241
...318031 1/251
...318032 1/251
...318033 1/251
...318034 1/251
...318201 1/251
...318202 1/251
...318203 1/251
...318204 1/251
...318205 1/251

...318206 1/251
...318207 1/251
...318208 1/251
...318210 1/241
...318211 1/241
...318212 1/241
...318213 1/241
...318214 1/241
...318215 1/241
...318216 1/241

...318217 1/241
...318218 1/241
...318219 1/241
...318220 1/241
...318221 1/241
...318222 1/241
...318223 1/241
...318224 1/241
...318225 1/241
...318226 1/241

...318227 1/241
...318228 1/241
...318229 1/241
...318230 1/241
...318231 1/241
...318232 1/241
...318233 1/241
...318234 1/241
...318235 1/241
...318236 1/241

...318237 1/241
...318238 1/241
...318239 1/241
...318240 1/251
...318241 1/251
...318242 1/251
...318243 1/251
...318244 1/251
...318245 1/251
...318246 1/251

...318247 1/251
...318248 1/251
...318249 1/251
...318250 1/251
...318251 1/251
...318252 1/251
...318253 1/251
...318254 1/251
...318255 1/251
...318256 1/251

...318289 1/253
...318290 1/253
...318291 1/253
...318292 1/253
...318293 1/253
...318294 1/253
...318295 1/253
...318296 1/253
...318297 1/253
...318298 1/253

...318299 1/253
...318300 1/253
...318301 1/253
...318302 1/253
...318303 1/253
...318304 1/253
...318305 1/253
...318306 1/253
...318307 1/253
...318308 1/253

...318309 1/253
...318310 1/253
...318311 1/253
...318312 1/253
...318313 1/253
...318314 1/253
...318341 1/248
...318342 1/248
...318343 1/248
...318344 1/248

...318345 1/248
...318346 1/248
...318347 1/248
...318348 1/248
...318349 1/248
...318350 1/248
...318351 1/248
...318352 1/248
...318353 1/248
...318354 1/248

...318355 1/248
...318356 1/248
...318357 1/248
...318358 1/248
...318359 1/248
...318360 1/248
...318361 1/248
...318362 1/248
...318363 1/248
...318364 1/248

...318365 1/248
...318366 1/248
...318367 1/248
...318368 1/248
...318369 1/248
...318370 1/248
...318371 1/248
...318372 1/248
...318373 1/248
...318374 1/248

...318375 1/248
...318376 1/248
...318377 1/248
...318378 1/248
...318379 1/248
...318380 1/248
...318381 1/248
...318382 1/248
...318383 1/248
...318384 1/248

...318385 1/248
...318386 1/248
...318387 1/248
...318388 1/248
...318389 1/248
...318390 1/248
...318391 1/248
...318392 1/248
...318393 1/248
...318394 1/248

...318395 1/248
...318396 1/248
...318397 1/248
...318398 1/248
...318399 1/248
...318400 1/248
...318401 1/248
...318402 1/248
...318403 1/248
...318404 1/248

...318405 1/248
...318406 1/248
...318411 1/250
...318412 1/250
...318413 1/250
...318414 1/250
...318415 1/250
...318416 1/250
...318417 1/250
...318418 1/250

...318419 1/250
...318420 1/250
...318421 1/250
...318422 1/250
...318423 1/250
...318424 1/250
...318425 1/250
...318426 1/250
...318427 1/250
...318428 1/250

...318429 1/250
...318430 1/250
...318431 1/250
...318432 1/250
...318433 1/250
...318434 1/250
...318435 1/250
...318436 1/250
...318437 1/250
...318438 1/250

...318439 1/250
...318441 1/253
...318442 1/253
...318443 1/253
...318444 1/253
...318445 1/253
...318446 1/253
...318447 1/253
...318448 1/253
...318449 1/253

...318450 1/253
...318451 1/253
...318452 1/253
...318453 1/253
...318454 1/253
...318455 1/253
...318456 1/253
...318457 1/253
...318458 1/253
...318459 1/253

...318460 1/253
...318461 1/253
...318462 1/253

4117...
...607139 1/148
...700100 1/258
...700103 1/258
...700104 1/258
...700105 1/258
...700106 1/258
...700107 1/258
...700108 1/258
...700109 1/258

...700110 1/258
...700111 1/258
...700118 1/258
...700119 1/258
...700120 1/258
...700121 1/258
...700122 1/258
...700123 1/258
...700124 1/258
...700125 1/258

...700126 1/258
...800863 1/262
...800864 1/262
...800865 1/262
...800870 1/262
...800875 1/262
...800880 1/262
...800885 1/262
...800890 1/262
...800895 1/262

...800900 1/262
...800905 1/262
...800906 1/262
...800907 1/262
...800908 1/262
...800909 1/262
...800910 1/262
...800915 1/262
...800920 1/262
...800925 1/262

...800930 1/262
...800935 1/262
...800940 1/262
...800945 1/262
...800950 1/262
...800951 1/262
...800952 1/262
...800953 1/262
...800954 1/262
...800955 1/262

...800960 1/262
...800965 1/262
...800970 1/262
...800975 1/262
...800980 1/262
...800985 1/262
...800990 1/262
...800995 1/262
...800996 1/262
...800997 1/262

...800998 1/262
...800999 1/262
...801000 1/262
...801001 1/262
...801005 1/262
...801010 1/262
...801015 1/262
...801020 1/262
...801025 1/262
...801030 1/262

...801035 1/262
...801040 1/262
...801043 1/262
...801044 1/262
...801045 1/262
...801050 1/262
...801055 1/262
...801060 1/262
...801065 1/262
...801070 1/262

...801075 1/262
...801080 1/262
...801083 1/262
...801084 1/262
...801085 1/262
...801090 1/262
...801095 1/262
...801100 1/262
...801105 1/262
...801110 1/262

...801115 1/262
...801120 1/262
...801124 1/262
...801125 1/262
...801130 1/262
...801135 1/262
...801140 1/262
...801145 1/262
...801150 1/262
...801155 1/262

...801160 1/262
...801165 1/262
...801170 1/262
...801175 1/262
...801180 1/262
...801185 1/262
...801190 1/262
...801195 1/262
...801196 1/262
...801197 1/262

...801198 1/262
...801199 1/262
...801200 1/262
...801205 1/262
...801210 1/262
...801215 1/262
...801220 1/262
...801225 1/262
...801230 1/262
...801235 1/262

...801236 1/262
...801237 1/262
...801238 1/262
...801240 1/262
...801245 1/262
...801250 1/262
...801255 1/262
...801260 1/262
...801265 1/262
...801267 1/263

...801268 1/263
...801269 1/263
...801270 1/263
...801271 1/263
...801272 1/263
...801273 1/263
...801274 1/263
...801275 1/263
...801321 1/262
...801322 1/262

...801323 1/262
...801324 1/262
...801325 1/262
...801341 1/262
...801342 1/262
...801343 1/262
...801344 1/262
...801345 1/262
...801361 1/262
...801362 1/262

...801363 1/262
...801364 1/262
...801365 1/262
...801381 1/262
...801382 1/262
...801383 1/262
...802000 1/221
...802002 1/221
...802004 1/221
...802005 1/221

...802006 1/221
...802007 1/221
...802008 1/221
...802009 1/221
...802010 1/221
...802011 1/221
...802012 1/221
...802013 1/221
...802014 1/221
...802015 1/221

...802016 1/221
...802017 1/221
...802018 1/221
...802020 1/221
...802025 1/220
...802026 1/220
...802027 1/220
...802028 1/220
...802029 1/220
...802030 1/220

...802031 1/220
...802032 1/220
...802033 1/220
...802034 1/220
...802035 1/219
...802036 1/219
...802037 1/219
...802038 1/219
...802039 1/219
...802040 1/219

...802041 1/219
...802042 1/219
...802043 1/219
...802045 1/220
...802046 1/220
...802047 1/220
...802048 1/220
...802049 1/220
...802050 1/220
...802051 1/220

...802052 1/220
...802055 1/220
...802056 1/220
...802057 1/220
...802058 1/220
...802059 1/220
...802060 1/220
...802061 1/220
...802062 1/220
...802065 1/223

...802066 1/223
...802067 1/223
...802068 1/223
...802069 1/223
...802070 1/223
...802071 1/223
...802072 1/223
...802073 1/223
...802074 1/223
...802075 1/223

...802076 1/223
...802083 1/224
...802084 1/224
...802085 1/224
...802086 1/224
...802087 1/224
...802088 1/224
...802090 1/224
...802100 1/223
...802102 1/223

...802103 1/223
...802104 1/223
...802105 1/223
...802107 1/223
...802108 1/223
...802109 1/223
...802111 1/223
...802121 1/222
...802122 1/222
...802123 1/222

...802125 1/222
...802126 1/222
...802127 1/222
...802128 1/222
...802130 1/222
...802131 1/222
...802132 1/222
...802133 1/222
...802134 1/222
...802135 1/222

...802136 1/222
...802137 1/222
...802138 1/222
...802140 1/222
...802142 1/222
...802143 1/222
...802144 1/222
...802145 1/222
...802149 1/222
...802150 1/222

...802151 1/222
...802152 1/222
...802153 1/222
...802154 1/222
...802160 1/222
...802161 1/222
...802162 1/222
...802163 1/222
...802171 1/222
...802172 1/222

...802173 1/222
...802174 1/222
...802195 1/221
...802196 1/221
...802197 1/221
...802198 1/221
...802199 1/221
...802200 1/221
...802201 1/221
...802202 1/221

...802203 1/221
...802204 1/221
...802205 1/221
...802206 1/221
...802207 1/221
...802208 1/221
...802209 1/221
...802210 1/221
...802211 1/221
...802212 1/221

4117...
...802213 1/221
...802214 1/221
...802215 1/221
...802216 1/221
...802217 1/221
...802218 1/221
...802220 1/219
...802221 1/219
...802222 1/219
...802223 1/219
...802224 1/219
...802225 1/219
...802226 1/219
...802227 1/219
...802228 1/219
...802229 1/219
...802230 1/219
...802231 1/219
...802232 1/219
...802233 1/219
...802234 1/219
...802235 1/219
...802236 1/219
...802237 1/219
...802238 1/219
...802239 1/219
...802240 1/219
...802241 1/219
...802242 1/219
...802243 1/219
...802289 1/14
...802290 1/14
...802291 1/14
...802292 1/14
...802293 1/14
...802294 1/14
...802295 1/14
...802296 1/14
...802297 1/14
...802298 1/14
...802299 1/14
...802300 1/14
...802301 1/14
...802302 1/14
...802303 1/14
...802304 1/14
...802305 1/14
...802306 1/14
...802307 1/14
...802308 1/14
...802309 1/14
...802310 1/14
...802311 1/14
...802312 1/14
...802313 1/14
...802314 1/14
...802315 1/14
...802316 1/14
...802317 1/14
...802318 1/14
...802319 1/14
...802320 1/14
...802321 1/14
...802322 1/14
...802323 1/14
...802324 1/14
...802325 1/14
...802326 1/14
...802327 1/14
...802328 1/14
...802329 1/14
...802330 1/14
...802331 1/14
...802332 1/14
...802333 1/14
...802334 1/14
...802335 1/14
...802336 1/14
...802337 1/14
...802338 1/14
...802339 1/14
...802340 1/14
...802341 1/14
...802342 1/14
...802343 1/14
...802344 1/14
...802345 1/14
...802346 1/14
...802347 1/14
...802348 1/14
...802349 1/14
...802350 1/14
...802351 1/14
...802352 1/14
...802353 1/14
...802354 1/14
...802355 1/14
...802356 1/14
...802357 1/14
...802358 1/14
...802359 1/14
...802360 1/14
...802361 1/14
...802362 1/14
...802363 1/14
...802364 1/14
...802365 1/14
...802366 1/14
...802367 1/17
...802368 1/17
...802369 1/17
...802370 1/17
...802371 1/17
...802372 1/17
...802373 1/17
...802374 1/17
...802375 1/17
...802376 1/17
...802377 1/17
...802378 1/17
...802379 1/17
...802380 1/17
...802381 1/17
...802382 1/17
...802383 1/17
...802384 1/17
...802385 1/17
...802386 1/17
...802387 1/17
...802388 1/17
...802389 1/17
...802390 1/17
...802391 1/17
...802392 1/17
...802393 1/17
...802394 1/17
...802395 1/17
...802396 1/17
...802397 1/17
...802398 1/17
...802399 1/17
...802400 1/17
...802401 1/17
...802402 1/17
...802403 1/17
...802404 1/17
...802405 1/17
...802406 1/17
...802407 1/17
...802408 1/17
...802409 1/17
...802410 1/17
...802411 1/17
...802412 1/17
...802413 1/17
...802414 1/17
...802415 1/17
...802416 1/17
...802417 1/17
...802418 1/17
...802419 1/17
...802420 1/17
...802421 1/17
...802422 1/17
...802423 1/17
...802424 1/17
...802425 1/17
...802426 1/17
...802427 1/17
...802428 1/17
...802429 1/17
...802430 1/17
...802431 1/17
...802432 1/17
...802433 1/17
...802434 1/17
...802435 1/17
...802436 1/17
...802437 1/17
...802438 1/17
...802439 1/17
...802440 1/17
...802441 1/17
...802442 1/17
...802443 1/17
...802444 1/17
...802445 1/17
...802446 1/17
...802447 1/17
...802448 1/17
...802449 1/17
...802450 1/17
...802451 1/17
...802452 1/17
...802453 1/17
...802454 1/17
...802455 1/17
...802456 1/17
...802457 1/17
...802458 1/17
...802459 1/17
...802460 1/17
...802461 1/17
...802462 1/17
...802463 1/17
...802464 1/17
...802465 1/17
...802466 1/17
...802467 1/17
...802468 1/17
...802469 1/17
...802470 1/17
...802471 1/17
...802472 1/17
...802473 1/17
...802474 1/17
...802475 1/17
...802476 1/17
...802477 1/17
...802478 1/17
...802479 1/17
...802480 1/17
...802481 1/17
...802482 1/17
...802483 1/17
...802484 1/17
...802485 1/17
...802486 1/17
...802487 1/17
...802488 1/17
...802489 1/17
...802490 1/17
...802491 1/17
...802492 1/17
...802493 1/17
...802494 1/17
...802495 1/17
...802496 1/17
...802497 1/17
...802498 1/17
...802499 1/17
...802500 1/17
...802501 1/17
...802502 1/17
...802503 1/17
...802504 1/17
...802505 1/17
...802506 1/17
...802507 1/17
...802508 1/17
...802509 1/17
...802510 1/17
...802511 1/17
...802512 1/17
...802513 1/17
...802514 1/17
...802515 1/17
...802516 1/17
...802517 1/17
...802518 1/17
...802519 1/17
...802520 1/17
...802521 1/17
...802522 1/17
...802523 1/17
...802524 1/17
...802525 1/17
...802526 1/17
...802527 1/17
...802528 1/17
...802529 1/17
...802530 1/17
...802531 1/17
...802532 1/17
...802533 1/17
...802534 1/17
...802535 1/17
...802536 1/17
...802537 1/17
...802538 1/17
...802539 1/17
...802540 1/17
...802541 1/17
...802542 1/17
...802543 1/17
...802544 1/17
...802545 1/17
...802546 1/17
...802547 1/17
...802548 1/17
...802549 1/17
...802550 1/17
...802551 1/17
...802552 1/17
...802553 1/17
...802554 1/17
...802555 1/17
...802556 1/17
...802557 1/17
...802558 1/17
...802559 1/17
...802560 1/17
...802561 1/17
...802562 1/17
...802563 1/21
...802564 1/21
...802565 1/21
...802566 1/21
...802567 1/21
...802568 1/21
...802569 1/21
...802570 1/21
...802571 1/21
...802574 1/21
...802575 1/21
...802576 1/21
...802577 1/21
...802579 1/21
...802580 1/21
...802582 1/21
...802585 1/21
...802586 1/21
...802587 1/21
...802588 1/21
...802589 1/21
...802590 1/21
...802591 1/21
...802593 1/21
...802594 1/21
...802595 1/21
...802596 1/21
...802597 1/21
...802598 1/21
...802599 1/21
...802601 1/21
...802602 1/21
...802603 1/21
...802604 1/21
...802839 1/27
...802841 1/27
...802843 1/27
...802844 1/27
...802845 1/27
...802846 1/27
...802847 1/27
...802849 1/27
...802850 1/27
...802851 1/27
...802852 1/27
...802853 1/27
...802855 1/27
...802857 1/27
...802858 1/27
...802859 1/27
...802860 1/27
...802861 1/27
...802863 1/27
...802864 1/27
...802865 1/27
...802866 1/27
...802867 1/27
...802868 1/27
...802869 1/27
...802871 1/27
...802873 1/27
...802874 1/27
...802875 1/27
...802877 1/27
...802878 1/27
...802879 1/27
...802881 1/27
...802882 1/27
...802883 1/27
...802885 1/27
...802886 1/27
...802887 1/27
...802889 1/27
...802891 1/27
...802893 1/27
...802895 1/27
...802896 1/27
...802897 1/27
...802898 1/27
...802899 1/27
...802900 1/27
...802901 1/27
...802902 1/27
...802903 1/27
...802904 1/27
...802905 1/27
...802906 1/27
...802907 1/27
...802908 1/27
...802909 1/27
...802910 1/27
...802911 1/27
...802912 1/27
...802913 1/27
...802914 1/27
...802915 1/27
...802916 1/27
...802917 1/27
...802918 1/27
...802919 1/27
...802920 1/27
...802921 1/27
...802922 1/27
...802923 1/27
...802924 1/27
...802925 1/27
...802926 1/27
...802927 1/27
...802928 1/27
...802929 1/27
...803061 1/27
...803063 1/27
...803065 1/27
...803067 1/27
...803069 1/27
...803071 1/27
...803073 1/27
...803074 1/27
...803075 1/27
...803076 1/27
...803077 1/27
...803078 1/28
...803079 1/28
...803080 1/28
...803081 1/28
...803082 1/28
...803083 1/28
...803084 1/28
...803085 1/28
...803087 1/28
...803089 1/28
...803091 1/28
...803093 1/28
...803095 1/28
...803097 1/28
...803099 1/28
...803101 1/28
...803103 1/28
...803105 1/28
...803118 1/27
...803120 1/27
...803121 1/27
...803122 1/27
...803123 1/27
...803124 1/27
...803125 1/27
...803126 1/27
...803127 1/27
...803128 1/27
...803129 1/27
...803130 1/28
...803131 1/28
...803132 1/28
...803133 1/28
...803134 1/28
...803135 1/28
...803136 1/28
...803138 1/28
...803140 1/28
...803142 1/28
...803144 1/28
...803146 1/28
...803148 1/28
...803150 1/28
...803152 1/28
...803156 1/28
...803160 1/28
...803171 1/28
...803172 1/28
...803173 1/28
...803174 1/28
...803175 1/28
...803176 1/28
...803177 1/28
...803178 1/28
...803179 1/28
...803180 1/28
...803181 1/28
...803182 1/28
...803183 1/29
...803184 1/29
...803185 1/29
...803186 1/29
...803187 1/29
...803188 1/29
...803189 1/29
...803190 1/29
...803191 1/29
...803192 1/29
...805050 1/263
...805055 1/263
...805060 1/263
...805065 1/263
...805070 1/263
...805075 1/263
...805080 1/263
...805081 1/263
...805082 1/263
...805083 1/263
...805090 1/263
...805095 1/263
...805100 1/263
...805105 1/263
...805110 1/263
...805115 1/263
...805120 1/263
...805121 1/263
...805122 1/263
...805123 1/263
...805124 1/263
...805126 1/263
...805127 1/263
...805130 1/263
...805135 1/263
...805140 1/263
...805145 1/263
...805150 1/263
...805155 1/263
...805160 1/263
...805161 1/263
...805162 1/263
...805163 1/263
...805164 1/263
...805165 1/263
...805170 1/263
...805175 1/263
...805180 1/263
...805185 1/263
...805190 1/263
...805191 1/263
...805192 1/263
...805193 1/263
...805194 1/263
...805195 1/263
...805200 1/263
...805205 1/263
...805210 1/263
...805215 1/263
...805220 1/263
...805225 1/263
...805230 1/263
...805235 1/263
...805236 1/263
...805237 1/263
...805238 1/263
...805240 1/263
...805245 1/263
...805250 1/263
...805255 1/263
...805260 1/263
...805265 1/263
...805266 1/263
...805267 1/263
...805268 1/263
...805269 1/263
...805270 1/263
...805271 1/263
...805275 1/263
...805276 1/263
...805277 1/263
...805278 1/263
...805410 1/224
...805411 1/224
...805412 1/224
...805413 1/224
...805414 1/224
...805415 1/224
...805420 1/224
...805421 1/224
...805422 1/224
...805423 1/224
...805424 1/224
...805425 1/224
...805430 1/224
...805431 1/224
...805432 1/224
...805433 1/224
...805434 1/224
...805435 1/224
...805440 1/224
...805441 1/224
...805442 1/224
...805443 1/224
...805444 1/224
...805445 1/224
...805450 1/224
...805451 1/224
...805452 1/224
...805453 1/224
...805454 1/224
...805455 1/224
...805460 1/224
...805461 1/224
...805462 1/224
...805463 1/224
...805464 1/224
...805465 1/224
...805470 1/224
...805471 1/224
...805472 1/224
...805473 1/224
...805474 1/224
...805475 1/224
...805480 1/224
...805481 1/224
...805482 1/224
...805483 1/224
...805484 1/224
...805485 1/224
...805490 1/231
...805491 1/231
...805492 1/231
...805493 1/231
...805494 1/231
...805495 1/231
...805496 1/233
...805497 1/233
...805498 1/233
...805499 1/233
...805500 1/233
...805501 1/233
...805502 1/233
...805504 1/233
...805505 1/233
...805506 1/233
...805507 1/233
...805508 1/233
...805509 1/233
...805510 1/233
...805511 1/233
...805512 1/233
...805513 1/233
...805515 1/233
...805516 1/233
...805517 1/233
...805520 1/233
...805521 1/233
...805522 1/233
...805523 1/233
...805524 1/233
...805525 1/233
...805526 1/233
...805527 1/233
...805531 1/233
...805532 1/233
...805533 1/233
...805534 1/233
...805535 1/233
...805536 1/233
...805537 1/233
...805538 1/233
...805540 1/241
...805541 1/241
...805542 1/241
...805543 1/241
...805544 1/241
...805545 1/241
...805546 1/241
...805547 1/241
...805548 1/242
...805549 1/242
...805550 1/242
...805551 1/242
...805552 1/242
...805553 1/242
...805554 1/242
...805555 1/242
...805556 1/249
...805557 1/249
...805558 1/249
...805559 1/249
...805560 1/249
...805561 1/249
...805562 1/249
...805563 1/249
...805564 1/249
...805565 1/249
...805566 1/249
...805567 1/249
...805568 1/249
...805569 1/249
...805570 1/249
...805571 1/249
...805572 1/249
...805573 1/249
...805574 1/249
...805575 1/249
...805576 1/249
...805577 1/249
...805578 1/249
...805579 1/249
...805580 1/249
...805581 1/249
...805583 1/249
...805584 1/249

...805585	1/249	...805696	1/230	...805828	1/256	...805953	1/247	...806092	1/228	...806267	1/41	...806369	1/48
...805586	1/249	...805697	1/230	...805829	1/256	...805954	1/247	...806093	1/228	...806268	1/41	...806370	1/48
...805587	1/249	...805698	1/230	...805830	1/256	...805955	1/247	...806094	1/228	...806269	1/41	...806371	1/48
...805589	1/249	...805700	1/230	...805831	1/256	...805956	1/247	...806095	1/246	...806270	1/41	...806372	1/48
...805590	1/254	...805701	1/230	...805832	1/256	...805957	1/247	...806096	1/246	...806271	1/42	...806373	1/48
...805591	1/254	...805702	1/230	...805833	1/256	...805958	1/247	...806097	1/246	...806272	1/42	...806374	1/48
...805592	1/254	...805703	1/230	...805834	1/256	...805959	1/247	...806098	1/246	...806273	1/42	...806375	1/48
...805593	1/254	...805704	1/230	...805835	1/256	...805960	1/247	...806099	1/246	...806274	1/42	...806376	1/48
...805594	1/254	...805705	1/230	...805837	1/256	...805961	1/247	...806100	1/246	...806275	1/42	...806377	1/48
...805595	1/254	...805706	1/230	...805839	1/256	...805962	1/247	...806101	1/246	...806276	1/42	...806378	1/48
...805596	1/254	...805707	1/230	...805841	1/256	...805963	1/247	...806102	1/246	...806277	1/42	...806379	1/48
...805597	1/254	...805708	1/230	...805842	1/256	...805964	1/247	...806103	1/246	...806278	1/42	...806380	1/48
...805598	1/238	...805710	1/230	...805843	1/256	...805965	1/247	...806104	1/246	...806279	1/42	...806381	1/48
...805599	1/238	...805711	1/230	...805844	1/256	...805966	1/247	...806105	1/246	...806280	1/42	...806382	1/48
...805600	1/238	...805713	1/230	...805845	1/256	...805967	1/247	...806106	1/246	...806281	1/42	...806383	1/49
...805601	1/238	...805714	1/230	...805846	1/256	...805968	1/247	...806160	1/230	...806282	1/42	...806384	1/49
...805602	1/238	...805715	1/230	...805847	1/256	...805969	1/247	...806161	1/230	...806283	1/42	...806385	1/49
...805603	1/238	...805716	1/230	...805849	1/255	...805970	1/247	...806162	1/230	...806284	1/42	...806386	1/49
...805604	1/238	...805717	1/230	...805850	1/255	...805971	1/247	...806163	1/230	...806285	1/42	...806387	1/49
...805606	1/238	...805718	1/230	...805851	1/255	...805972	1/247	...806164	1/230	...806286	1/42	...806388	1/49
...805607	1/238	...805719	1/230	...805852	1/255	...805973	1/247	...806165	1/230	...806287	1/42	...806389	1/49
...805609	1/238	...805721	1/230	...805853	1/255	...805974	1/247	...806166	1/230	...806288	1/42	...806390	1/49
...805610	1/238	...805722	1/230	...805854	1/255	...805975	1/247	...806167	1/230	...806289	1/42	...806391	1/49
...805611	1/238	...805724	1/14	...805855	1/255	...805976	1/247	...806168	1/230	...806290	1/42	...806392	1/49
...805612	1/238	...805725	1/14	...805856	1/255	...805977	1/247	...806169	1/230	...806291	1/42	...806393	1/49
...805613	1/238	...805742	1/257	...805857	1/255	...805978	1/247	...806170	1/230	...806292	1/42	...806394	1/49
...805614	1/238	...805743	1/257	...805858	1/255	...806000	1/252	...806171	1/230	...806293	1/42	...806395	1/49
...805615	1/238	...805744	1/257	...805859	1/255	...806001	1/252	...806191	1/247	...806294	1/42	...806396	1/49
...805617	1/238	...805745	1/257	...805860	1/255	...806002	1/252	...806192	1/247	...806295	1/42	...806397	1/49
...805618	1/238	...805746	1/257	...805861	1/255	...806003	1/252	...806193	1/247	...806296	1/42	...806398	1/49
...805620	1/238	...805747	1/257	...805862	1/255	...806004	1/252	...806194	1/247	...806297	1/42	...806399	1/49
...805621	1/238	...805748	1/257	...805863	1/255	...806005	1/252	...806195	1/247	...806298	1/42	...806400	1/49
...805622	1/238	...805749	1/257	...805864	1/255	...806006	1/252	...806196	1/247	...806299	1/42	...806401	1/49
...805623	1/238	...805750	1/257	...805865	1/255	...806007	1/252	...806197	1/247	...806300	1/42	...806402	1/49
...805624	1/238	...805751	1/257	...805866	1/255	...806008	1/252	...806198	1/247	...806301	1/42	...806403	1/49
...805626	1/238	...805752	1/257	...805867	1/255	...806009	1/252	...806199	1/247	...806302	1/42	...806404	1/49
...805627	1/238	...805753	1/257	...805868	1/255	...806010	1/252	...806200	1/247	...806303	1/42	...806405	1/49
...805629	1/238	...805754	1/257	...805890	1/255	...806011	1/252	...806201	1/247	...806304	1/42	...806406	1/49
...805630	1/238	...805755	1/257	...805891	1/255	...806012	1/252	...806202	1/247	...806305	1/42	...806407	1/49
...805631	1/238	...805758	1/257	...805892	1/255	...806013	1/252	...806203	1/247	...806306	1/42	...806408	1/49
...805632	1/238	...805759	1/257	...805893	1/255	...806014	1/252	...806204	1/247	...806307	1/42	...806409	1/49
...805633	1/238	...805760	1/257	...805894	1/255	...806015	1/252	...806205	1/247	...806308	1/42	...806410	1/49
...805635	1/238	...805761	1/257	...805895	1/255	...806016	1/252	...806206	1/247	...806309	1/42	...806411	1/49
...805636	1/238	...805762	1/257	...805896	1/255	...806017	1/252	...806207	1/247	...806310	1/42	...806412	1/49
...805638	1/249	...805763	1/257	...805897	1/255	...806018	1/252	...806211	1/41	...806311	1/42	...806413	1/49
...805639	1/249	...805764	1/257	...805898	1/255	...806019	1/252	...806212	1/41	...806312	1/42	...806414	1/49
...805640	1/249	...805765	1/257	...805899	1/255	...806020	1/252	...806213	1/41	...806313	1/42	...806415	1/49
...805641	1/249	...805766	1/257	...805900	1/255	...806021	1/252	...806214	1/41	...806314	1/42	...806416	1/49
...805642	1/249	...805767	1/257	...805901	1/255	...806022	1/252	...806215	1/41	...806315	1/42	...806417	1/49
...805643	1/249	...805768	1/257	...805902	1/255	...806023	1/252	...806216	1/41	...806316	1/42	...806418	1/49
...805645	1/249	...805769	1/257	...805903	1/255	...806024	1/252	...806217	1/41	...806317	1/42	...806419	1/49
...805646	1/249	...805770	1/257	...805904	1/255	...806025	1/252	...806218	1/41	...806318	1/42	...806420	1/49
...805647	1/250	...805771	1/257	...805905	1/255	...806026	1/252	...806219	1/41	...806319	1/42	...806421	1/49
...805648	1/250	...805774	1/257	...805906	1/255	...806027	1/252	...806220	1/41	...806320	1/42	...806422	1/49
...805649	1/250	...805775	1/257	...805907	1/255	...806028	1/252	...806221	1/41	...806321	1/42	...806423	1/49
...805650	1/250	...805776	1/257	...805908	1/255	...806029	1/252	...806222	1/41	...806322	1/42	...806424	1/49
...805651	1/250	...805777	1/257	...805909	1/255	...806030	1/252	...806223	1/41	...806323	1/42	...806425	1/49
...805652	1/250	...805778	1/257	...805910	1/254	...806031	1/252	...806224	1/41	...806324	1/42	...806426	1/49
...805653	1/250	...805779	1/257	...805911	1/254	...806032	1/252	...806225	1/41	...806325	1/42	...806427	1/49
...805654	1/250	...805780	1/257	...805912	1/254	...806033	1/252	...806226	1/41	...806326	1/42	...806428	1/49
...805655	1/250	...805781	1/257	...805913	1/254	...806034	1/252	...806227	1/41	...806327	1/42	...806429	1/49
...805656	1/250	...805782	1/257	...805914	1/254	...806035	1/252	...806228	1/41	...806328	1/42	...806430	1/49
...805657	1/250	...805783	1/257	...805915	1/254	...806036	1/252	...806229	1/41	...806331	1/48	...806431	1/49
...805658	1/250	...805784	1/257	...805916	1/254	...806037	1/252	...806230	1/41	...806332	1/48	...806432	1/49
...805659	1/250	...805785	1/257	...805917	1/254	...806038	1/252	...806231	1/41	...806333	1/48	...806433	1/49
...805660	1/250	...805786	1/257	...805918	1/254	...806039	1/252	...806232	1/41	...806334	1/48	...806434	1/49
...805661	1/250	...805787	1/257	...805919	1/254	...806040	1/252	...806233	1/41	...806335	1/48	...806435	1/49
...805662	1/250	...805790	1/257	...805920	1/254	...806041	1/252	...806234	1/41	...806336	1/48	...806436	1/49
...805663	1/250	...805791	1/257	...805921	1/254	...806060	1/251	...806235	1/41	...806337	1/48	...806437	1/49
...805664	1/243	...805792	1/257	...805922	1/254	...806061	1/251	...806236	1/41	...806338	1/48	...806438	1/49
...805665	1/243	...805793	1/257	...805923	1/254	...806062	1/251	...806237	1/41	...806339	1/48	...806439	1/49
...805666	1/243	...805794	1/257	...805924	1/254	...806063	1/251	...806238	1/41	...806340	1/48	...806440	1/49
...805667	1/243	...805795	1/257	...805925	1/254	...806064	1/251	...806239	1/41	...806341	1/48	...806441	1/49
...805668	1/243	...805796	1/257	...805926	1/254	...806065	1/251	...806240	1/41	...806342	1/48	...806442	1/49
...805669	1/243	...805797	1/257	...805927	1/254	...806066	1/251	...806241	1/41	...806343	1/48	...806443	1/49
...805670	1/243	...805798	1/257	...805928	1/254	...806067	1/251	...806242	1/41	...806344	1/48	...806444	1/49
...805671	1/243	...805799	1/257	...805929	1/254	...806068	1/251	...806243	1/41	...806345	1/48	...806445	1/49
...805672	1/243	...805800	1/257	...805930	1/254	...806069	1/251	...806244	1/41	...806346	1/48	...806446	1/49
...805673	1/243	...805801	1/257	...805931	1/254	...806070	1/251	...806245	1/41	...806347	1/48	...806447	1/49
...805674	1/243	...805802	1/257	...805932	1/254	...806071	1/251	...806246	1/41	...806348	1/48	...806448	1/49
...805675	1/243	...805803	1/257	...805933	1/254	...806072	1/251	...806247	1/41	...806349	1/48	...806451	1/44
...805676	1/243	...805804	1/256	...805934	1/254	...806073	1/251	...806248	1/41	...806350	1/48	...806452	1/44
...805677	1/243	...805806	1/256	...805935	1/254	...806074	1/251	...806249	1/41	...806351	1/48	...806453	1/44
...805678	1/243	...805807	1/256	...805936	1/254	...806075	1/251	...806250	1/41	...806352	1/48	...806454	1/44
...805679	1/243	...805808	1/256	...805937	1/247	...806076	1/251	...806251	1/41	...806353	1/48	...806455	1/44
...805680	1/243	...805809	1/256	...805938	1/247	...806077	1/251	...806252	1/41	...806354	1/48	...806456	1/44
...805681	1/243	...805810	1/256	...805939	1/247	...806078	1/251	...806253	1/41	...806355	1/48	...806457	1/44
...805682	1/230	...805811	1/256	...805940	1/247	...806079	1/251	...806254	1/41	...806356	1/48	...806458	1/44
...805683	1/230	...805812	1/256	...805941	1/247	...806080	1/228	...806255	1/41	...806357	1/48	...806459	1/44
...805684	1/230	...805813	1/256	...805942	1/247	...806081	1/228	...806256	1/41	...806358	1/48	...806460	1/44
...805685	1/230	...805815	1/256	...805943	1/247	...806082	1/228	...806257	1/41	...806359	1/48	...806461	1/44
...805686	1/230	...805816	1/256	...805944	1/247	...806083	1/228	...806258	1/41	...806360	1/48	...806462	1/44
...805687	1/230	...805817	1/256	...805945	1/247	...806084	1/228	...806259	1/41	...806361	1/48	...806463	1/44
...805688	1/230	...805818	1/256	...805946	1/247	...806085	1/228	...806260	1/41	...806362	1/48	...806464	1/44
...805690	1/230	...805819	1/256	...805947	1/247	...806086	1/228	...806261	1/41	...806363	1/48	...806465	1/44
...805691	1/230	...805820	1/256	...805948	1/247	...806087	1/228	...806262	1/41	...806364	1/48	...806466	1/44
...805692	1/230	...805821	1/256	...805949	1/247	...806088	1/228	...806263	1/41	...806365	1/48	...806467	1/44
...805693	1/230	...805822	1/256	...805950	1/247	...806089	1/228	...806264	1/41	...806366	1/48	...806468	1/44
...805694	1/230	...805824	1/256	...805951	1/247	...806090	1/228	...806265	1/41	...806367	1/48	...806469	1/44
...805695	1/230	...805826	1/256	...805952	1/247	...806091	1/228	...806266	1/41	...806368	1/48	...806470	1/44

4117...

...806471	1/44	...806572	1/51	...806672	1/52	...807073	1/37	...807173	1/38	...807276	1/37	...807376	1/38
...806472	1/44	...806573	1/51	...806673	1/52	...807074	1/37	...807174	1/38	...807277	1/37	...807377	1/38
...806473	1/44	...806574	1/51	...806674	1/52	...807075	1/37	...807175	1/38	...807278	1/37	...807378	1/38
...806474	1/44	...806575	1/51	...806675	1/52	...807076	1/37	...807176	1/38	...807279	1/37	...807379	1/38
...806475	1/44	...806576	1/51	...806676	1/52	...807077	1/37	...807177	1/38	...807280	1/37	...807380	1/38
...806476	1/44	...806577	1/51	...806677	1/52	...807078	1/37	...807178	1/38	...807281	1/37	...807381	1/38
...806477	1/44	...806578	1/51	...806678	1/52	...807079	1/37	...807179	1/38	...807282	1/37	...807382	1/38
...806478	1/44	...806579	1/51	...806679	1/52	...807080	1/37	...807180	1/38	...807283	1/37	...807383	1/38
...806479	1/44	...806580	1/51	...806680	1/52	...807081	1/37	...807181	1/38	...807284	1/37	...807384	1/38
		...806581	1/51	...806681	1/52	...807082	1/37	...807182	1/38	...807285	1/37	...807385	1/38
...806480	1/44	...806582	1/51	...806682	1/52	...807083	1/37	...807183	1/38	...807286	1/37	...807386	1/38
...806481	1/44	...806583	1/51	...806683	1/52	...807084	1/37	...807184	1/38	...807287	1/37	...807387	1/38
...806482	1/44	...806584	1/51	...806684	1/52	...807085	1/37	...807185	1/38	...807288	1/37	...807388	1/38
...806483	1/44	...806585	1/51	...806685	1/52	...807086	1/37	...807186	1/38	...807289	1/37	...807389	1/38
...806484	1/44	...806586	1/51	...806686	1/52	...807087	1/37	...807187	1/38	...807290	1/37	...807390	1/38
...806485	1/44	...806587	1/51	...806687	1/52	...807088	1/37	...807188	1/38	...807291	1/37	...807391	1/38
...806486	1/44	...806588	1/51	...806688	1/52	...807089	1/37	...807189	1/38	...807292	1/37	...807392	1/38
...806487	1/44	...806589	1/51	...806891	1/242	...807090	1/37	...807190	1/38	...807293	1/37	...807393	1/38
...806488	1/44	...806590	1/51	...806892	1/242	...807091	1/37	...807191	1/38	...807294	1/37	...807394	1/38
...806489	1/44	...806591	1/51	...806893	1/242	...807092	1/37	...807192	1/38	...807295	1/37	...807395	1/38
...806490	1/44	...806592	1/51	...806894	1/242	...807093	1/37	...807193	1/38	...807296	1/37	...807396	1/38
...806491	1/44	...806593	1/51	...806895	1/242	...807094	1/37	...807194	1/38	...807297	1/37	...807397	1/38
...806492	1/44	...806594	1/51	...806921	1/246	...807095	1/37	...807195	1/38	...807298	1/37	...807398	1/38
...806493	1/44	...806595	1/51	...806922	1/246	...807096	1/37	...807196	1/38	...807299	1/37	...807399	1/38
...806494	1/44	...806596	1/51	...806923	1/246	...807097	1/37	...807197	1/38	...807300	1/37	...807400	1/38
...806495	1/44	...806597	1/51	...806924	1/246	...807098	1/37	...807198	1/38	...807301	1/37	...807401	1/38
...806496	1/44	...806598	1/51	...806925	1/246	...807099	1/37	...807199	1/38	...807302	1/37	...807402	1/38
...806497	1/44	...806599	1/51	...807000	1/36	...807100	1/37	...807200	1/38	...807303	1/37	...807403	1/38
...806498	1/44	...806600	1/51	...807001	1/36	...807101	1/37	...807201	1/38	...807304	1/37	...807404	1/38
...806499	1/44	...806601	1/51	...807002	1/36	...807102	1/37	...807202	1/38	...807305	1/37	...807405	1/38
...806500	1/45	...806602	1/51	...807003	1/36	...807103	1/37	...807203	1/38	...807306	1/37	...807406	1/38
...806501	1/45	...806603	1/51	...807004	1/36	...807104	1/37	...807204	1/38	...807307	1/37	...807407	1/38
...806502	1/45	...806604	1/51	...807005	1/36	...807105	1/37	...807205	1/38	...807308	1/37	...807408	1/38
...806503	1/45	...806605	1/51	...807006	1/36	...807106	1/37	...807206	1/38	...807309	1/37	...807409	1/38
...806504	1/45	...806606	1/51	...807007	1/36	...807107	1/37	...807207	1/38	...807310	1/37	...807410	1/38
...806505	1/45	...806607	1/51	...807008	1/36	...807108	1/37	...807208	1/38	...807311	1/37	...807411	1/38
...806506	1/45	...806608	1/51	...807009	1/36	...807109	1/37	...807209	1/38	...807312	1/37	...807412	1/38
...806507	1/45	...806609	1/51	...807010	1/36	...807110	1/37	...807210	1/38	...807313	1/37	...807420	1/39
...806508	1/45	...806610	1/51	...807011	1/36	...807111	1/37	...807211	1/38	...807314	1/37	...807421	1/39
...806509	1/45	...806611	1/51	...807012	1/36	...807112	1/37	...807212	1/38	...807315	1/37	...807422	1/39
...806510	1/45	...806612	1/51	...807013	1/36	...807113	1/37	...807213	1/38	...807316	1/37	...807423	1/39
...806511	1/45	...806613	1/51	...807014	1/36	...807114	1/37	...807214	1/38	...807317	1/37	...807424	1/39
...806512	1/45	...806614	1/51	...807015	1/36	...807115	1/37	...807215	1/38	...807318	1/37	...807425	1/39
...806513	1/45	...806615	1/51	...807016	1/36	...807116	1/37	...807216	1/38	...807319	1/37	...807426	1/39
...806514	1/45	...806616	1/51	...807017	1/36	...807117	1/37	...807220	1/36	...807320	1/37	...807427	1/39
...806515	1/45	...806617	1/51	...807018	1/36	...807118	1/37	...807221	1/36	...807321	1/37	...807428	1/39
...806516	1/45	...806618	1/51	...807019	1/36	...807119	1/37	...807222	1/36	...807322	1/37	...807429	1/39
...806517	1/45	...806619	1/51	...807020	1/36	...807120	1/37	...807223	1/36	...807323	1/37	...807430	1/39
...806518	1/45	...806620	1/51	...807021	1/36	...807121	1/37	...807224	1/36	...807324	1/37	...807431	1/39
...806519	1/45	...806621	1/51	...807022	1/36	...807122	1/37	...807225	1/36	...807325	1/37	...807432	1/39
...806520	1/45	...806622	1/51	...807023	1/36	...807123	1/37	...807226	1/36	...807326	1/37	...807433	1/39
...806521	1/45	...806623	1/51	...807024	1/36	...807124	1/37	...807227	1/36	...807327	1/37	...807434	1/39
...806522	1/45	...806624	1/51	...807025	1/36	...807125	1/37	...807228	1/36	...807328	1/37	...807435	1/39
...806523	1/45	...806625	1/51	...807026	1/36	...807126	1/37	...807229	1/36	...807329	1/37	...807436	1/39
...806524	1/45	...806626	1/51	...807027	1/36	...807127	1/37	...807230	1/36	...807330	1/37	...807437	1/39
...806525	1/45	...806627	1/51	...807028	1/36	...807128	1/37	...807231	1/36	...807331	1/37	...807438	1/39
...806526	1/45	...806628	1/51	...807029	1/36	...807129	1/37	...807232	1/36	...807332	1/37	...807439	1/39
...806527	1/45	...806629	1/51	...807030	1/36	...807130	1/37	...807233	1/36	...807333	1/37	...807440	1/39
...806528	1/45	...806630	1/52	...807031	1/36	...807131	1/37	...807234	1/36	...807334	1/37	...807441	1/39
...806529	1/45	...806631	1/52	...807032	1/36	...807132	1/37	...807235	1/36	...807335	1/37	...807442	1/39
...806530	1/45	...806632	1/52	...807033	1/36	...807133	1/37	...807236	1/36	...807336	1/38	...807443	1/39
...806531	1/45	...806633	1/52	...807034	1/36	...807134	1/37	...807237	1/36	...807337	1/38	...807444	1/39
...806532	1/45	...806634	1/52	...807035	1/36	...807135	1/37	...807238	1/36	...807338	1/38	...807445	1/39
...806533	1/45	...806635	1/52	...807036	1/36	...807136	1/37	...807239	1/36	...807339	1/38	...807446	1/39
...806534	1/45	...806636	1/52	...807037	1/36	...807137	1/37	...807240	1/36	...807340	1/38	...807447	1/39
...806535	1/45	...806637	1/52	...807038	1/36	...807138	1/37	...807241	1/36	...807341	1/38	...807448	1/39
...806536	1/45	...806638	1/52	...807039	1/36	...807139	1/37	...807242	1/36	...807342	1/38	...807449	1/39
...806537	1/45	...806639	1/52	...807040	1/36	...807140	1/38	...807243	1/36	...807343	1/38	...807450	1/39
...806538	1/45	...806640	1/52	...807041	1/36	...807141	1/38	...807244	1/36	...807344	1/38	...807451	1/39
...806539	1/45	...806641	1/52	...807042	1/36	...807142	1/38	...807245	1/36	...807345	1/38	...807452	1/39
...806540	1/45	...806642	1/52	...807043	1/36	...807143	1/38	...807246	1/36	...807346	1/38	...807453	1/39
...806541	1/45	...806643	1/52	...807044	1/36	...807144	1/38	...807247	1/36	...807347	1/38	...807454	1/39
...806542	1/45	...806644	1/52	...807045	1/36	...807145	1/38	...807248	1/36	...807348	1/38	...807455	1/39
...806543	1/45	...806645	1/52	...807046	1/36	...807146	1/38	...807249	1/36	...807349	1/38	...807456	1/39
...806544	1/45	...806646	1/52	...807047	1/36	...807147	1/38	...807250	1/36	...807350	1/38	...807457	1/39
...806545	1/45	...806647	1/52	...807048	1/36	...807148	1/38	...807251	1/36	...807351	1/38	...807458	1/39
...806546	1/45	...806648	1/52	...807049	1/36	...807149	1/38	...807252	1/36	...807352	1/38	...807459	1/39
...806547	1/45	...806649	1/52	...807050	1/36	...807150	1/38	...807253	1/36	...807353	1/38	...807460	1/39
...806548	1/45	...806650	1/52	...807051	1/36	...807151	1/38	...807254	1/36	...807354	1/38	...807461	1/39
...806549	1/45	...806651	1/52	...807052	1/36	...807152	1/38	...807255	1/36	...807355	1/38	...807462	1/39
...806550	1/45	...806652	1/52	...807053	1/36	...807153	1/38	...807256	1/36	...807356	1/38	...807463	1/39
...806551	1/45	...806653	1/52	...807054	1/36	...807154	1/38	...807257	1/36	...807357	1/38	...807464	1/39
...806552	1/45	...806654	1/52	...807055	1/36	...807155	1/38	...807258	1/36	...807358	1/38	...807465	1/39
...806553	1/45	...806655	1/52	...807056	1/36	...807156	1/38	...807259	1/36	...807359	1/38	...807466	1/39
...806554	1/45	...806656	1/52	...807057	1/36	...807157	1/38	...807260	1/37	...807360	1/38	...807467	1/39
...806555	1/45	...806657	1/52	...807058	1/36	...807158	1/38	...807261	1/37	...807361	1/38	...807468	1/39
...806556	1/45	...806658	1/52	...807059	1/36	...807159	1/38	...807262	1/37	...807362	1/38	...807469	1/39
...806557	1/45	...806659	1/52	...807060	1/36	...807160	1/38	...807263	1/37	...807363	1/38	...807470	1/39
...806558	1/45	...806660	1/52	...807061	1/36	...807161	1/38	...807264	1/37	...807364	1/38	...807471	1/39
...806559	1/45	...806661	1/52	...807062	1/36	...807162	1/38	...807265	1/37	...807365	1/38	...807472	1/39
...806560	1/45	...806662	1/52	...807063	1/37	...807163	1/38	...807266	1/37	...807366	1/38	...807473	1/39
...806561	1/45	...806663	1/52	...807064	1/37	...807164	1/38	...807267	1/37	...807367	1/38	...807474	1/39
...806562	1/45	...806664	1/52	...807065	1/37	...807165	1/38	...807268	1/37	...807368	1/38	...807475	1/40
...806563	1/45	...806665	1/52	...807066	1/37	...807166	1/38	...807269	1/37	...807369	1/38	...807476	1/40
...806564	1/45	...806666	1/52	...807067	1/37	...807167	1/38	...807270	1/37	...807370	1/38	...807477	1/40
...806565	1/45	...806667	1/52	...807068	1/37	...807168	1/38	...807271	1/37	...807371	1/38	...807478	1/40
...806566	1/45	...806668	1/52	...807069	1/37	...807169	1/38	...807272	1/37	...807372	1/38	...807479	1/40
...806567	1/45	...806669	1/52	...807070	1/37	...807170	1/38	...807273	1/37	...807373	1/38	...807480	1/40
...806568	1/45	...806670	1/52	...807071	1/37	...807171	1/38	...807274	1/37	...807374	1/38	...807481	1/40
...806571	1/51	...806671	1/52	...807072	1/37	...807172	1/38	...807275	1/37	...807375	1/38	...807482	1/40

...807483	1/40	...807589	1/40	...807690	1/43	...807793	1/46	...807897	1/46	...807997	1/50	...808102	1/56
...807484	1/40	...807590	1/40	...807691	1/43	...807794	1/46	...807898	1/46	...807998	1/50	...808103	1/56
...807485	1/40	...807591	1/40	...807692	1/43	...807795	1/46	...807899	1/46	...807999	1/50	...808104	1/56
...807486	1/40	...807592	1/40	...807693	1/43	...807796	1/46	...807900	1/46	...808000	1/50	...808105	1/56
...807487	1/40	...807593	1/40	...807694	1/43	...807797	1/46	...807901	1/46	...808001	1/50	...808110	1/56
...807488	1/40	...807594	1/40	...807695	1/43	...807798	1/46	...807902	1/46	...808002	1/50	...808111	1/56
...807489	1/40	...807595	1/40	...807696	1/43	...807799	1/46	...807903	1/46	...808003	1/50	...808112	1/56
...807490	1/40	...807596	1/40	...807700	1/43	...807800	1/46	...807904	1/46	...808004	1/50	...808113	1/56
...807491	1/40	...807597	1/40	...807701	1/43	...807801	1/46	...807905	1/46	...808005	1/50	...808114	1/56
...807492	1/40	...807598	1/40	...807702	1/43	...807802	1/46	...807906	1/46	...808006	1/50	...808115	1/56
...807493	1/40	...807599	1/40	...807703	1/43	...807803	1/46	...807907	1/46	...808007	1/50	...808116	1/56
...807494	1/40	...807600	1/40	...807704	1/43	...807804	1/47	...807908	1/46	...808008	1/50	...808117	1/56
...807495	1/40	...807601	1/40	...807705	1/43	...807805	1/47	...807909	1/46	...808009	1/50	...808118	1/56
...807496	1/40	...807602	1/40	...807706	1/43	...807806	1/47	...807910	1/47	...808010	1/50	...808119	1/56
...807497	1/40	...807603	1/40	...807707	1/43	...807807	1/47	...807911	1/47	...808011	1/50	...808120	1/57
...807498	1/40	...807604	1/40	...807708	1/43	...807808	1/47	...807912	1/47	...808012	1/50	...808121	1/57
...807499	1/40	...807605	1/40	...807709	1/43	...807809	1/47	...807913	1/47	...808013	1/50	...808122	1/57
...807500	1/40	...807606	1/40	...807710	1/43	...807810	1/47	...807914	1/47	...808014	1/50	...808123	1/57
...807501	1/40	...807607	1/40	...807711	1/43	...807811	1/47	...807915	1/47	...808015	1/50	...808124	1/57
...807502	1/40	...807608	1/40	...807712	1/43	...807812	1/47	...807916	1/47	...808016	1/50	...808125	1/57
...807503	1/40	...807609	1/40	...807713	1/43	...807813	1/47	...807917	1/47	...808017	1/50	...808126	1/57
...807504	1/40	...807610	1/40	...807714	1/43	...807814	1/47	...807918	1/47	...808018	1/50	...808127	1/57
...807505	1/40	...807611	1/40	...807715	1/43	...807815	1/47	...807919	1/47	...808019	1/50	...808128	1/57
...807506	1/40	...807612	1/40	...807716	1/43	...807816	1/47	...807920	1/47	...808020	1/50	...808129	1/57
...807507	1/40	...807613	1/40	...807717	1/43	...807817	1/47	...807921	1/47	...808021	1/50	...808130	1/57
...807508	1/40	...807614	1/40	...807718	1/43	...807818	1/47	...807922	1/47	...808022	1/50	...808131	1/57
...807509	1/40	...807615	1/40	...807719	1/43	...807819	1/47	...807923	1/47	...808023	1/50	...808132	1/57
...807510	1/40	...807616	1/40	...807720	1/43	...807820	1/47	...807924	1/47	...808024	1/50	...808133	1/57
...807511	1/40	...807617	1/40	...807721	1/43	...807821	1/47	...807925	1/47	...808025	1/50	...808134	1/57
...807512	1/40	...807618	1/40	...807722	1/43	...807822	1/47	...807926	1/47	...808026	1/50	...808135	1/57
...807513	1/40	...807619	1/40	...807723	1/43	...807823	1/47	...807927	1/47	...808027	1/50	...808136	1/57
...807514	1/40	...807620	1/40	...807724	1/43	...807824	1/47	...807928	1/47	...808030	1/56	...808137	1/57
...807515	1/40	...807621	1/40	...807725	1/43	...807825	1/47	...807929	1/47	...808031	1/56	...808138	1/57
...807516	1/40	...807622	1/40	...807726	1/43	...807826	1/47	...807930	1/47	...808032	1/56	...808139	1/57
...807517	1/40	...807623	1/40	...807727	1/43	...807827	1/47	...807931	1/47	...808033	1/56	...808140	1/57
...807518	1/40	...807624	1/40	...807728	1/43	...807828	1/47	...807932	1/47	...808034	1/56	...808141	1/57
...807519	1/40	...807625	1/40	...807729	1/43	...807829	1/47	...807933	1/47	...808035	1/56	...808142	1/57
...807520	1/40	...807626	1/40	...807730	1/43	...807830	1/47	...807934	1/47	...808036	1/56	...808143	1/57
...807521	1/40	...807627	1/40	...807731	1/43	...807831	1/47	...807935	1/47	...808037	1/56	...808144	1/57
...807522	1/40	...807628	1/40	...807732	1/43	...807832	1/47	...807936	1/47	...808038	1/56	...808145	1/57
...807523	1/40	...807629	1/40	...807733	1/43	...807833	1/47	...807937	1/47	...808039	1/56	...808146	1/57
...807524	1/40	...807630	1/40	...807734	1/43	...807834	1/47	...807938	1/47	...808040	1/56	...808147	1/57
...807525	1/40	...807631	1/40	...807735	1/43	...807835	1/47	...807939	1/47	...808041	1/56	...808148	1/57
...807526	1/40	...807632	1/40	...807736	1/43	...807836	1/47	...807940	1/47	...808042	1/56	...808149	1/57
...807527	1/40	...807633	1/40	...807737	1/43	...807837	1/47	...807941	1/47	...808043	1/56	...808150	1/57
...807528	1/40	...807635	1/43	...807738	1/43	...807838	1/47	...807942	1/47	...808044	1/56	...808151	1/57
...807529	1/40	...807636	1/43	...807739	1/43	...807839	1/47	...807943	1/47	...808045	1/56	...808152	1/57
...807530	1/40	...807637	1/43	...807740	1/43	...807840	1/47	...807944	1/47	...808046	1/56	...808153	1/57
...807531	1/40	...807638	1/43	...807741	1/43	...807841	1/47	...807945	1/47	...808047	1/56	...808160	1/57
...807532	1/40	...807639	1/43	...807742	1/43	...807842	1/47	...807946	1/47	...808048	1/56	...808161	1/57
...807533	1/40	...807640	1/43	...807743	1/43	...807843	1/47	...807947	1/47	...808049	1/56	...808162	1/57
...807540	1/39	...807641	1/43	...807744	1/43	...807844	1/47	...807948	1/47	...808050	1/56	...808163	1/57
...807541	1/39	...807642	1/43	...807745	1/43	...807845	1/47	...807949	1/47	...808051	1/56	...808164	1/57
...807542	1/39	...807643	1/43	...807746	1/43	...807846	1/47	...807950	1/47	...808052	1/56	...808165	1/57
...807543	1/39	...807644	1/43	...807747	1/43	...807847	1/47	...807951	1/47	...808053	1/56	...808166	1/57
...807544	1/39	...807645	1/43	...807748	1/43	...807848	1/47	...807952	1/47	...808054	1/56	...808167	1/57
...807545	1/39	...807646	1/43	...807749	1/43	...807849	1/47	...807953	1/47	...808055	1/56	...808168	1/57
...807546	1/39	...807647	1/43	...807750	1/43	...807850	1/47	...807954	1/47	...808056	1/56	...808169	1/57
...807547	1/39	...807648	1/43	...807751	1/43	...807851	1/47	...807955	1/47	...808057	1/56	...808170	1/57
...807548	1/39	...807649	1/43	...807752	1/43	...807852	1/47	...807956	1/47	...808058	1/56	...808171	1/57
...807549	1/39	...807650	1/43	...807753	1/43	...807853	1/47	...807957	1/47	...808059	1/56	...808172	1/57
...807550	1/39	...807651	1/43	...807754	1/43	...807854	1/47	...807958	1/47	...808060	1/56	...808173	1/57
...807551	1/39	...807652	1/43	...807755	1/43	...807855	1/47	...807959	1/47	...808061	1/56	...808174	1/57
...807552	1/39	...807653	1/43	...807756	1/43	...807856	1/47	...807960	1/47	...808062	1/56	...808175	1/57
...807553	1/39	...807654	1/43	...807757	1/43	...807857	1/47	...807961	1/47	...808063	1/56	...808176	1/57
...807554	1/39	...807655	1/43	...807758	1/43	...807858	1/47	...807962	1/47	...808064	1/56	...808177	1/57
...807555	1/39	...807656	1/43	...807759	1/43	...807859	1/47	...807963	1/47	...808065	1/56	...808178	1/57
...807556	1/39	...807657	1/43	...807760	1/46	...807860	1/47	...807964	1/47	...808066	1/56	...808179	1/57
...807557	1/39	...807658	1/43	...807761	1/46	...807861	1/47	...807965	1/47	...808070	1/56	...808180	1/57
...807558	1/39	...807659	1/43	...807762	1/46	...807862	1/47	...807966	1/47	...808071	1/56	...808181	1/57
...807559	1/39	...807660	1/43	...807763	1/46	...807863	1/47	...807967	1/47	...808072	1/56	...808182	1/57
...807560	1/39	...807661	1/43	...807764	1/46	...807864	1/47	...807968	1/47	...808073	1/56	...808185	1/58
...807561	1/39	...807662	1/43	...807765	1/46	...807865	1/47	...807969	1/47	...808074	1/56	...808186	1/58
...807562	1/39	...807663	1/43	...807766	1/46	...807870	1/46	...807970	1/47	...808075	1/56	...808187	1/58
...807563	1/39	...807664	1/43	...807767	1/46	...807871	1/46	...807971	1/47	...808076	1/56	...808188	1/58
...807564	1/39	...807665	1/43	...807768	1/46	...807872	1/46	...807972	1/50	...808077	1/56	...808189	1/58
...807565	1/39	...807666	1/43	...807769	1/46	...807873	1/46	...807973	1/50	...808078	1/56	...808190	1/58
...807566	1/39	...807667	1/43	...807770	1/46	...807874	1/46	...807974	1/50	...808079	1/56	...808191	1/58
...807567	1/39	...807668	1/43	...807771	1/46	...807875	1/46	...807975	1/50	...808080	1/56	...808192	1/58
...807568	1/39	...807669	1/43	...807772	1/46	...807876	1/46	...807976	1/50	...808081	1/56	...808193	1/58
...807569	1/39	...807670	1/43	...807773	1/46	...807877	1/46	...807977	1/50	...808082	1/56	...808194	1/58
...807570	1/39	...807671	1/43	...807774	1/46	...807878	1/46	...807978	1/50	...808083	1/56	...808195	1/58
...807571	1/39	...807672	1/43	...807775	1/46	...807879	1/46	...807979	1/50	...808084	1/56	...808196	1/58
...807572	1/39	...807673	1/43	...807776	1/46	...807880	1/46	...807980	1/50	...808085	1/56	...808197	1/58
...807573	1/39	...807674	1/43	...807777	1/46	...807881	1/46	...807981	1/50	...808086	1/56	...808198	1/58
...807574	1/39	...807675	1/43	...807778	1/46	...807882	1/46	...807982	1/50	...808087	1/56	...808200	1/58
...807575	1/40	...807676	1/43	...807779	1/46	...807883	1/46	...807983	1/50	...808088	1/56	...808201	1/58
...807576	1/40	...807677	1/43	...807780	1/46	...807884	1/46	...807984	1/50	...808089	1/56	...808202	1/58
...807577	1/40	...807678	1/43	...807781	1/46	...807885	1/46	...807985	1/50	...808090	1/56	...808203	1/58
...807578	1/40	...807679	1/43	...807782	1/46	...807886	1/46	...807986	1/50	...808091	1/56	...808204	1/58
...807579	1/40	...807680	1/43	...807783	1/46	...807887	1/46	...807987	1/50	...808092	1/56	...808205	1/58
...807580	1/40	...807681	1/43	...807784	1/46	...807888	1/46	...807988	1/50	...808093	1/56	...808206	1/58
...807581	1/40	...807682	1/43	...807785	1/46	...807889	1/46	...807989	1/50	...808094	1/56	...808207	1/58
...807582	1/40	...807683	1/43	...807786	1/46	...807890	1/46	...807990	1/50	...808095	1/56	...808208	1/58
...807583	1/40	...807684	1/43	...807787	1/46	...807891	1/46	...807991	1/50	...808096	1/56	...808209	1/58
...807584	1/40	...807685	1/43	...807788	1/46	...807892	1/46	...807992	1/50	...808097	1/56	...808210	1/58
...807585	1/40	...807686	1/43	...807789	1/46	...807893	1/46	...807993	1/50	...808098	1/56	...808211	1/58
...807586	1/40	...807687	1/43	...807790	1/46	...807894	1/46	...807994	1/50	...808099	1/56	...808220	1/58
...807587	1/40	...807688	1/43	...807791	1/46	...807895	1/46	...807995	1/50	...808100	1/56	...808221	1/58
...807588	1/40	...807689	1/43	...807792	1/46	...807896	1/46	...807996	1/50	...808101	1/56	...808222	1/59

4117...
...808223 1/59
...808224 1/59
...808225 1/59
...808226 1/59
...808230 1/59
...808231 1/59
...808232 1/59
...808233 1/59
...808234 1/59
...808235 1/59
...808236 1/59
...808237 1/59
...808238 1/59
...809000 1/236
...809001 1/236
...809002 1/236
...809003 1/236
...809004 1/236
...809005 1/236
...809010 1/236
...809011 1/236
...809012 1/236
...809013 1/236
...809014 1/236
...809015 1/236
...809020 1/237
...809021 1/237
...809022 1/237
...809023 1/237
...809024 1/237
...809030 1/245
...809031 1/245
...809032 1/245
...809033 1/245
...809034 1/245
...809035 1/245
...809036 1/245
...809037 1/245
...809038 1/245
...809040 1/245
...809041 1/245
...809042 1/245
...809043 1/245
...809044 1/245
...809045 1/245
...809050 1/246
...809051 1/246
...809052 1/246
...809053 1/246
...809054 1/246
...809055 1/246
...810105 1/264
...810110 1/264
...810115 1/264
...810120 1/264
...810145 1/264
...810150 1/264
...810155 1/264
...810160 1/264
...810161 1/264
...810180 1/264
...810185 1/264
...810190 1/264
...810195 1/264
...810196 1/264
...810197 1/264
...810210 1/264
...810215 1/264
...810220 1/264
...810225 1/264
...810230 1/264
...810235 1/264
...810236 1/264
...810240 1/264
...810245 1/264
...810250 1/264
...810255 1/264
...810260 1/264
...810265 1/264
...810266 1/264
...810269 1/264
...810270 1/264
...810271 1/264
...810275 1/264
...810276 1/264
...810279 1/264
...810280 1/264
...810285 1/264
...810290 1/264
...810291 1/264
...810295 1/264
...810300 1/264
...810305 1/264
...810310 1/264
...810315 1/264
...810316 1/264
...810320 1/264
...810325 1/264
...810330 1/264
...810331 1/264
...810332 1/264
...810335 1/264
...810339 1/264
...810340 1/264
...810345 1/264
...810346 1/264
...810347 1/264
...810350 1/264
...810355 1/264
...810360 1/265
...810365 1/265
...810370 1/265
...810375 1/265
...810380 1/265
...810385 1/265
...810390 1/265
...810395 1/265
...810400 1/265
...810405 1/265
...810410 1/265
...810415 1/265
...810420 1/265
...810425 1/265
...810430 1/265
...810435 1/265
...810440 1/265
...810445 1/264
...810450 1/264
...810455 1/264
...810460 1/264
...810465 1/264
...810470 1/264
...810471 1/264
...810475 1/264
...810480 1/264
...810485 1/264
...810490 1/264
...810495 1/264
...810500 1/264
...810505 1/264
...810510 1/264
...810515 1/264
...810520 1/264
...810525 1/264
...810526 1/264
...810530 1/264
...810531 1/264
...810532 1/264
...810535 1/264
...810540 1/264
...810545 1/265
...810550 1/265
...810555 1/265
...810556 1/265
...810560 1/265
...810563 1/265
...810565 1/265
...810570 1/265
...810575 1/265
...810580 1/265
...810585 1/265
...810586 1/265
...810588 1/265
...810590 1/265
...810591 1/265
...810592 1/265
...810593 1/265
...810594 1/265
...810596 1/265
...810598 1/265
...810600 1/265
...810602 1/265
...810604 1/265
...810606 1/265
...810608 1/265
...810610 1/265
...810612 1/265
...810614 1/265
...810616 1/265
...810618 1/265
...810620 1/265
...810622 1/265
...810624 1/265
...810626 1/265
...810628 1/265
...810630 1/265
...810632 1/265
...810634 1/265
...810636 1/265
...810638 1/265
...810640 1/265
...810642 1/265
...810644 1/265
...810646 1/265
...810648 1/265
...810650 1/265
...810652 1/265
...810654 1/265
...810656 1/265
...810658 1/265
...810660 1/265
...810662 1/265
...810664 1/265
...810666 1/265
...810670 1/265
...810672 1/265
...810674 1/265
...810676 1/265
...810678 1/265
...810680 1/265
...810682 1/265
...810684 1/265
...810686 1/265
...810690 1/265
...810692 1/265
...810694 1/265
...810696 1/265
...810698 1/265
...810700 1/265
...810702 1/265
...810704 1/265
...810706 1/265
...810708 1/265
...810710 1/265
...810712 1/265
...810714 1/265
...810716 1/265
...810718 1/265
...810720 1/265
...810722 1/265
...810724 1/265
...810726 1/265
...810728 1/265
...810730 1/265
...810731 1/265
...810732 1/265

4118...
...401028 1/274
...401040 1/274
...401055 1/274
...401078 1/274
...401088 1/274
...401098 1/274
...401115 1/274
...401118 1/274
...401130 1/274
...401144 1/274
...401166 1/274
...401185 1/274
...415028 1/274
...415040 1/274
...415055 1/274
...415066 1/274
...415078 1/274
...415090 1/274
...415098 1/274
...415115 1/274
...415118 1/274
...415130 1/274
...415144 1/274
...415166 1/274
...415185 1/274
...415220 1/274
...415255 1/274
...420001 1/274
...420025 1/274
...420040 1/274
...420070 1/274
...420080 1/274
...420100 1/274
...420102 1/274
...420110 1/274
...420130 1/274
...420133 1/274
...420135 1/274
...420145 1/274
...420148 1/274
...420149 1/274
...430010 1/275
...430015 1/275
...430020 1/275
...430025 1/275
...430030 1/275
...430035 1/275
...430040 1/275
...440005 1/275
...440015 1/275
...440020 1/275
...440025 1/275
...440030 1/275
...440035 1/275
...440040 1/275
...440045 1/275
...440050 1/275
...440060 1/275
...440070 1/275
...440080 1/275
...440085 1/275
...440090 1/275
...440095 1/275
...440100 1/275
...440105 1/275
...440110 1/275
...601052 1/277
...601102 1/277
...601152 1/277
...601202 1/277
...601252 1/277
...601502 1/277
...601552 1/277
...601602 1/277
...601652 1/277
...601702 1/277
...605052 1/277
...605102 1/277
...605152 1/277
...605202 1/277
...605252 1/277
...605502 1/277
...605552 1/277
...605602 1/277
...605652 1/277
...605702 1/277
...610052 1/277
...610102 1/277
...610152 1/277
...610202 1/277
...610252 1/277
...610302 1/277
...615052 1/277
...615102 1/277
...615152 1/277
...615202 1/277
...615252 1/277
...615302 1/277
...615352 1/277
...620052 1/277
...620102 1/277
...620152 1/277
...625052 1/277
...625102 1/277
...625152 1/277
...625202 1/277
...625252 1/277
...630052 1/277
...630102 1/277
...630152 1/277
...630502 1/277
...630552 1/277
...630602 1/277
...635052 1/278
...635102 1/278
...635152 1/278
...635502 1/278
...635552 1/278
...635602 1/278
...640052 1/278
...640102 1/278
...640152 1/278
...640202 1/278
...640252 1/278
...640502 1/278
...640552 1/278
...640602 1/278
...640652 1/278
...640702 1/278
...645052 1/278
...645102 1/278
...645152 1/278
...645202 1/278
...645502 1/278
...645552 1/278
...645602 1/278
...645652 1/278
...650202 1/278
...650252 1/278
...650302 1/278
...650352 1/278
...650402 1/278
...655052 1/278
...655102 1/278
...655152 1/278
...655202 1/278
...655252 1/278
...660052 1/278
...660102 1/278
...660152 1/278
...660202 1/278
...660252 1/278
...970021 1/283
...970022 1/281
...970023 1/281
...970024 1/281
...970025 1/281
...970026 1/281
...970027 1/281
...970028 1/281
...970031 1/283
...970042 1/283
...970043 1/281
...970044 1/281
...970045 1/281
...970046 1/281
...970052 1/283
...970053 1/283
...970063 1/283
...970083 1/283
...970104 1/283
...970124 1/283
...970144 1/283
...970165 1/283
...970185 1/283
...970206 1/283
...970226 1/283
...970246 1/283
...970256 1/283
...970257 1/282
...970258 1/282
...970259 1/282
...970260 1/282
...970261 1/282
...970262 1/282
...970263 1/282
...970264 1/282
...970265 1/282
...970266 1/282
...970267 1/282
...970268 1/282
...970269 1/282
...970270 1/282
...970271 1/282
...970272 1/282
...970273 1/282
...970274 1/282
...970275 1/282
...970276 1/282
...970277 1/282
...970278 1/282
...970279 1/282
...970280 1/282
...970281 1/282
...970282 1/282
...970283 1/282
...970284 1/282
...970291 1/282
...970292 1/282
...970293 1/282
...970294 1/282
...970295 1/282
...970296 1/282
...970297 1/282
...970298 1/282
...970299 1/282
...970300 1/282
...970301 1/282
...970302 1/282
...975061 1/283
...975071 1/283
...975081 1/283
...975091 1/283
...975101 1/283
...975112 1/283
...975122 1/283
...975132 1/283
...975142 1/283
...975152 1/283
...975162 1/283
...975172 1/283
...975173 1/283
...975182 1/283
...975183 1/283
...975192 1/283
...975193 1/283
...975203 1/283
...975223 1/283
...975243 1/283
...975253 1/283
...975263 1/283
...975273 1/283
...975283 1/283
...975303 1/283
...975323 1/283
...975324 1/283
...975343 1/283
...975344 1/283
...975353 1/283
...975354 1/283
...975363 1/283
...975364 1/283
...975384 1/283
...975404 1/283
...975424 1/283
...975444 1/283
...975454 1/283
...975464 1/283
...975484 1/283
...975504 1/283
...975524 1/283
...975525 1/283
...975544 1/283
...975545 1/283
...975554 1/283
...975555 1/283
...975564 1/283
...975565 1/283
...975585 1/283
...975605 1/283
...975625 1/283
...975645 1/283
...975655 1/283
...975665 1/283
...975685 1/283
...975705 1/283
...975706 1/283
...975725 1/283
...975756 1/283
...975806 1/283
...975856 1/283
...975906 1/283
...975956 1/283
...980031 1/283
...980042 1/283
...980052 1/283
...980053 1/283
...980063 1/283
...980083 1/283
...980104 1/283
...980124 1/283
...980144 1/283
...980165 1/283
...980185 1/283
...980206 1/283
...980226 1/283
...980246 1/283
...980256 1/283
...985004 1/284
...985005 1/284
...985006 1/284
...985008 1/284
...985010 1/284
...985012 1/284
...985014 1/284
...985016 1/284
...985018 1/284
...985020 1/284
...985022 1/284
...985024 1/284
...985025 1/284
...990050 1/284
...990060 1/284
...990061 1/284
...990062 1/284
...990063 1/284
...990064 1/284
...990065 1/284
...990066 1/284
...990067 1/284
...990068 1/284
...990069 1/284
...990070 1/284
...990071 1/285
...990072 1/285
...990073 1/285
...990074 1/285
...990075 1/285
...990076 1/285
...990077 1/285
...990078 1/285
...990079 1/285
...990080 1/285
...990081 1/285
...990082 1/285
...990083 1/285
...990084 1/285
...990085 1/285
...990086 1/285
...990087 1/285
...990088 1/285
...990089 1/285
...990090 1/285
...990091 1/285
...990092 1/285
...990093 1/285
...990094 1/285
...990095 1/285
...990096 1/285
...990097 1/285
...990098 1/285

4120...
...167201 2/9
...167202 2/9
...167203 2/9
...167204 2/9
...167207 2/9
...167208 2/9
...167209 2/9
...167211 2/9
...167212 2/9
...167213 2/9
...167214 2/9
...167216 2/9
...167217 2/9
...167218 2/9
...167219 2/9
...167222 2/9
...167223 2/9
...167224 2/9
...167225 2/9
...167227 2/9
...167228 2/9
...168000 2/22
...168001 2/22
...168002 2/22
...168003 2/22
...168004 2/60
...168005 2/60
...168006 2/60
...168007 2/60
...168008 2/59
...168009 2/59
...168010 2/97
...168011 2/97
...168012 2/97
...168013 2/97
...168014 2/97
...168015 2/97
...168016 2/97
...168017 2/97
...168018 2/97
...168019 2/97
...168020 2/97
...168021 2/97
...168028 2/59
...168029 2/59
...168183 2/21
...168184 2/21
...168185 2/22
...168190 2/22
...168195 2/22
...168200 2/22
...168205 2/22
...169008 2/97
...169011 2/97
...169021 2/97
...169031 2/97
...169050 2/97
...169055 2/97
...169060 2/97
...169065 2/97
...285030 2/11
...285040 2/11
...285050 2/11
...285070 2/11
...285090 2/11
...300005 2/12
...300010 2/12
...300015 2/12
...300020 2/12
...300025 2/12
...300030 2/12
...300035 2/12
...300040 2/12
...321061 2/12
...321062 2/12
...321063 2/12
...321064 2/12
...321065 2/12
...321066 2/12
...321067 2/12
...321068 2/12
...380010 2/107
...380015 2/107
...380020 2/107
...380025 2/107
...380030 2/107
...380035 2/107
...380040 2/107
...380050 2/107
...380055 2/107
...380060 2/107
...380065 2/107
...380070 2/107
...380075 2/107
...380080 2/107
...380085 2/107
...380090 2/107
...380100 2/107
...380105 2/107

...380110	2/107	...611305	2/112	...620536	2/90	...621404	2/14	...621509	2/14	...621610	2/18	...621710	2/56
...380115	2/107	...611315	2/112	...620537	2/90	...621405	2/14	...621510	2/14	...621611	2/18	...621711	2/56
...380120	2/107	...611320	2/112	...620538	2/90	...621406	2/14	...621511	2/14	...621612	2/18	...621712	2/56
...380125	2/107	...612116	2/113	...620539	2/90	...621407	2/14	...621512	2/14	...621613	2/18	...621713	2/56
...380130	2/107	...612122	2/113	...620540	2/90	...621408	2/14	...621513	2/14	...621614	2/18	...621714	2/56
...380135	2/107	...612127	2/113	...620541	2/90	...621409	2/14	...621514	2/14	...621615	2/18	...621715	2/56
...380140	2/107	...612132	2/113	...620542	2/90	...621410	2/14	...621515	2/14	...621616	2/18	...621716	2/56
...380145	2/107	...612140	2/113	...620543	2/90	...621411	2/14	...621516	2/14	...621617	2/18	...621717	2/56
...380150	2/107	...612216	2/113	...620544	2/90	...621412	2/14	...621517	2/14	...621618	2/18	...621718	2/56
...380200	2/107	...612222	2/113	...620545	2/90	...621413	2/14	...621518	2/14	...621619	2/18	...621719	2/57
...380205	2/107	...612227	2/113	...620546	2/90	...621414	2/14	...621519	2/14	...621620	2/19	...621720	2/57
...380210	2/107	...612232	2/113	...621301	2/23	...621415	2/14	...621520	2/14	...621621	2/19	...621721	2/57
...380215	2/107	...612240	2/113	...621303	2/23	...621416	2/14	...621521	2/14	...621622	2/19	...621722	2/58
...380220	2/107	...614165	2/113	...621304	2/23	...621417	2/14	...621522	2/14	...621623	2/19	...621723	2/58
...380225	2/107	...614170	2/113	...621305	2/23	...621418	2/14	...621523	2/14	...621624	2/19	...621724	2/58
...380230	2/107	...614175	2/113	...621307	2/23	...621419	2/14	...621524	2/14	...621625	2/19	...621725	2/58
...380235	2/107	...614180	2/113	...621308	2/23	...621420	2/14	...621525	2/14	...621626	2/19	...621726	2/58
...380240	2/107	...614185	2/113	...621309	2/23	...621421	2/14	...621526	2/14	...621627	2/19	...621727	2/58
...380245	2/107	...614190	2/113	...621310	2/23	...621422	2/14	...621527	2/14	...621628	2/19	...621728	2/58
...380250	2/107	...614200	2/113	...621311	2/23	...621423	2/14	...621528	2/14	...621629	2/20	...621729	2/58
...380255	2/107	...614205	2/113	...621312	2/23	...621424	2/14	...621529	2/14	...621630	2/20	...621730	2/58
...380260	2/107	...614210	2/113	...621314	2/61	...621425	2/14	...621530	2/14	...621631	2/20	...621731	2/58
...380290	2/107	...614215	2/113	...621315	2/61	...621426	2/14	...621531	2/14	...621632	2/20	...621732	2/58
...380295	2/107	...614220	2/113	...621317	2/61	...621427	2/14	...621532	2/14	...621633	2/20	...621733	2/58
...380300	2/107	...614225	2/113	...621318	2/61	...621428	2/14	...621533	2/14	...621634	2/20	...621734	2/58
...380305	2/107	...614230	2/113	...621319	2/61	...621429	2/14	...621534	2/14	...621635	2/20	...621735	2/58
...380310	2/107	...614235	2/113	...621322	2/61	...621430	2/14	...621535	2/14	...621636	2/20	...621736	2/58
...380315	2/107	...614300	2/113	...621323	2/61	...621431	2/14	...621536	2/14	...621637	2/20	...621737	2/58
...380320	2/107	...614305	2/113	...621324	2/61	...621432	2/15	...621537	2/14	...621638	2/20	...621738	2/58
...380325	2/107	...614310	2/113	...621325	2/61	...621433	2/15	...621538	2/14	...621639	2/20	...621739	2/58
...380330	2/107	...614315	2/113	...621328	2/61	...621434	2/15	...621539	2/14	...621640	2/20	...621740	2/58
...380335	2/107	...614320	2/113	...621329	2/57	...621435	2/15	...621540	2/14	...621641	2/20	...621741	2/59
...380340	2/107	...614325	2/113	...621330	2/57	...621436	2/15	...621541	2/14	...621642	2/20	...621742	2/59
...380345	2/107	...614330	2/113	...621331	2/57	...621437	2/15	...621542	2/14	...621643	2/20	...621743	2/59
...380350	2/107	...614335	2/113	...621332	2/57	...621438	2/15	...621543	2/14	...621644	2/20	...621744	2/59
...380400	2/107	...614400	2/113	...621333	2/57	...621439	2/15	...621544	2/14	...621645	2/20	...621745	2/59
...380405	2/107	...614405	2/113	...621334	2/57	...621440	2/15	...621545	2/14	...621646	2/20	...621746	2/59
...380410	2/107	...614410	2/113	...621335	2/57	...621441	2/15	...621546	2/14	...621647	2/20	...621747	2/59
...380415	2/107	...614415	2/113	...621336	2/57	...621442	2/15	...621547	2/15	...621648	2/20	...621748	2/59
...380420	2/107	...614420	2/113	...621337	2/57	...621443	2/16	...621548	2/15	...621649	2/20	...621749	2/59
...380425	2/107	...614425	2/113	...621338	2/57	...621444	2/16	...621549	2/15	...621650	2/20	...621750	2/59
...380450	2/107	...614430	2/113	...621339	2/57	...621445	2/16	...621550	2/15	...621651	2/20	...621751	2/59
...380455	2/107	...614435	2/113	...621340	2/57	...621446	2/16	...621551	2/15	...621652	2/20	...621752	2/59
...380460	2/107	...614500	2/113	...621341	2/56	...621447	2/16	...621552	2/15	...621653	2/20	...621753	2/59
...380465	2/107	...614505	2/113	...621342	2/56	...621448	2/16	...621553	2/15	...621654	2/20	...621754	2/59
...380470	2/107	...614510	2/113	...621343	2/56	...621449	2/16	...621554	2/15	...621655	2/20	...621755	2/59
...380475	2/107	...614515	2/113	...621344	2/56	...621450	2/16	...621555	2/15	...621656	2/20	...621756	2/59
...380480	2/107	...614520	2/113	...621345	2/57	...621451	2/16	...621556	2/15	...621657	2/20	...621757	2/59
...380485	2/107	...614525	2/113	...621346	2/57	...621452	2/16	...621557	2/15	...621658	2/20	...621758	2/59
...380490	2/107	...614530	2/113	...621347	2/57	...621453	2/16	...621558	2/15	...621659	2/20	...621759	2/59
...380495	2/107	...614535	2/113	...621348	2/57	...621454	2/16	...621559	2/15	...621660	2/20	...621760	2/59
...380500	2/107	...615001	2/152	...621349	2/57	...621455	2/16	...621560	2/15	...621661	2/20	...621761	2/59
...471116	2/115	...615002	2/152	...621350	2/57	...621456	2/16	...621561	2/15	...621662	2/20	...621762	2/59
...471125	2/115	...615003	2/152	...621351	2/57	...621457	2/16	...621562	2/15	...621663	2/20	...621763	2/59
...471132	2/115	...615004	2/152	...621352	2/57	...621458	2/16	...621563	2/15	...621664	2/20	...621764	2/59
...471140	2/115	...615005	2/152	...621353	2/57	...621459	2/16	...621564	2/15	...621665	2/20	...621765	2/59
...471145	2/115	...615007	2/152	...621354	2/57	...621460	2/16	...621565	2/15	...621666	2/37	...621766	2/59
...611005	2/112	...615008	2/152	...621355	2/57	...621461	2/16	...621566	2/15	...621667	2/37	...621767	2/59
...611015	2/112	...615009	2/152	...621356	2/57	...621462	2/18	...621567	2/15	...621668	2/37	...621768	2/59
...611020	2/112	...615010	2/152	...621357	2/57	...621463	2/18	...621568	2/15	...621669	2/37	...621769	2/67
...611025	2/112	...619001	2/10	...621358	2/58	...621464	2/18	...621569	2/15	...621670	2/97	...621770	2/67
...611030	2/112	...620189	2/10	...621359	2/58	...621465	2/18	...621570	2/15	...621671	2/54	...621771	2/67
...611040	2/112	...620190	2/10	...621360	2/58	...621466	2/18	...621571	2/15	...621672	2/54	...621772	2/67
...611045	2/112	...620191	2/10	...621361	2/58	...621467	2/18	...621572	2/15	...621673	2/54	...621773	2/94
...611050	2/113	...620358	2/109	...621362	2/58	...621468	2/18	...621573	2/15	...621674	2/54	...621774	2/94
...611060	2/112	...620501	2/87	...621363	2/58	...621469	2/18	...621574	2/15	...621675	2/54	...621775	2/94
...611070	2/112	...620502	2/87	...621364	2/58	...621470	2/18	...621575	2/15	...621676	2/55	...621776	2/94
...611075	2/112	...620503	2/87	...621365	2/58	...621471	2/18	...621576	2/15	...621677	2/55	...621777	2/94
...611080	2/112	...620504	2/87	...621366	2/58	...621472	2/18	...621577	2/15	...621678	2/55	...621778	2/94
...611085	2/112	...620505	2/87	...621367	2/58	...621473	2/18	...621578	2/15	...621679	2/55	...621779	2/94
...611095	2/112	...620506	2/87	...621368	2/58	...621474	2/18	...621579	2/15	...621680	2/55	...621780	2/94
...611100	2/112	...620507	2/87	...621369	2/60	...621475	2/18	...621580	2/16	...621681	2/55	...621781	2/97
...611105	2/113	...620508	2/87	...621370	2/60	...621476	2/18	...621581	2/16	...621682	2/55	...621782	2/97
...611115	2/112	...620509	2/88	...621371	2/60	...621477	2/19	...621582	2/16	...621683	2/55	...621783	2/97
...611125	2/112	...620510	2/88	...621372	2/60	...621478	2/19	...621583	2/16	...621684	2/55	...621784	2/97
...611130	2/112	...620511	2/88	...621373	2/60	...621479	2/19	...621584	2/16	...621685	2/55	...621785	2/97
...611135	2/112	...620512	2/88	...621374	2/60	...621480	2/19	...621585	2/16	...621686	2/55	...621786	2/97
...611140	2/112	...620513	2/88	...621381	2/19	...621481	2/19	...621586	2/16	...621687	2/55	...621787	2/108
...611150	2/112	...620514	2/88	...621382	2/19	...621482	2/19	...621587	2/16	...621688	2/55	...621788	2/108
...611155	2/112	...620515	2/88	...621383	2/19	...621483	2/19	...621588	2/16	...621689	2/55	...621789	2/108
...611160	2/113	...620516	2/88	...621384	2/19	...621484	2/19	...621589	2/16	...621690	2/55	...621790	2/108
...611170	2/112	...620517	2/88	...621385	2/19	...621485	2/19	...621590	2/16	...621691	2/55	...621791	2/108
...611180	2/112	...620518	2/89	...621386	2/19	...621486	2/19	...621591	2/16	...621692	2/55	...621792	2/108
...611185	2/112	...620519	2/89	...621387	2/19	...621487	2/19	...621592	2/16	...621693	2/55	...621793	2/108
...611190	2/112	...620520	2/89	...621388	2/19	...621488	2/19	...621593	2/16	...621694	2/55	...621794	2/108
...611195	2/112	...620521	2/89	...621389	2/19	...621489	2/19	...621594	2/16	...621695	2/55	...621795	2/108
...611205	2/112	...620522	2/89	...621390	2/14	...621490	2/19	...621595	2/16	...621696	2/55	...621796	2/108
...611210	2/112	...620523	2/89	...621391	2/14	...621491	2/19	...621596	2/18	...621697	2/55	...621797	2/108
...611215	2/113	...620524	2/89	...621392	2/14	...621496	2/54	...621597	2/18	...621698	2/56	...621798	2/108
...611225	2/112	...620525	2/89	...621393	2/14	...621497	2/54	...621598	2/18	...621699	2/56	...621799	2/108
...611235	2/112	...620526	2/89	...621394	2/14	...621498	2/54	...621599	2/18	...621700	2/56	...621800	2/108
...611240	2/112	...620527	2/89	...621395	2/14	...621499	2/54	...621600	2/18	...621701	2/56	...621801	2/108
...611245	2/112	...620528	2/89	...621396	2/14	...621501	2/13	...621602	2/18	...621702	2/56	...621802	2/108
...611250	2/112	...620529	2/90	...621397	2/14	...621502	2/13	...621603	2/18	...621703	2/56	...621803	2/108
...611260	2/112	...620530	2/90	...621398	2/14	...621503	2/13	...621604	2/18	...621704	2/56	...621804	2/108
...611265	2/112	...620531	2/90	...621399	2/14	...621504	2/13	...621605	2/18	...621705	2/56	...621805	2/108
...611270	2/113	...620532	2/90	...621400	2/14	...621505	2/13	...621606	2/18	...621706	2/56	...621806	2/108
...611290	2/112	...620533	2/90	...621401	2/14	...621506	2/13	...621607	2/18	...621707	2/56	...621807	2/108
...611295	2/112	...620534	2/90	...621402	2/14	...621507	2/13	...621608	2/18	...621708	2/56	...621808	2/108
...611300	2/112	...620535	2/90	...621403	2/14	...621508	2/14	...621609	2/18	...621709	2/56	...621809	2/108

4120...		...621918	2/55	...622048	2/39	...622148	2/41	...622248	2/46	...623041	2/84	...623141	2/95
...621810	2/108	...621919	2/55	...622049	2/39	...622149	2/41	...622249	2/46	...623042	2/84	...623142	2/95
...621811	2/108	...621920	2/55	...622050	2/39	...622150	2/41	...622250	2/47	...623043	2/84	...623143	2/95
...621812	2/108	...621921	2/55	...622051	2/39	...622151	2/41	...622251	2/47	...623044	2/84	...623144	2/95
...621813	2/108	...621922	2/55	...622052	2/39	...622152	2/41	...622252	2/47	...623045	2/84	...623145	2/95
...621814	2/108	...621923	2/55	...622053	2/39	...622153	2/41	...622253	2/48	...623046	2/84	...623146	2/95
...621815	2/108	...621924	2/55	...622054	2/39	...622154	2/41	...622254	2/48	...623047	2/84	...623147	2/95
...621816	2/108	...621925	2/55	...622055	2/39	...622155	2/41	...622255	2/48	...623048	2/84	...623148	2/95
...621817	2/108	...621926	2/55	...622056	2/39	...622156	2/41	...622256	2/48	...623049	2/85	...623149	2/95
...621818	2/108	...621927	2/55	...622057	2/39	...622157	2/41	...622257	2/48	...623050	2/85	...623150	2/95
...621819	2/108	...621928	2/55	...622058	2/39	...622158	2/41	...622258	2/48	...623051	2/85	...623151	2/95
...621820	2/108	...621929	2/55	...622059	2/39	...622159	2/41	...622301	2/118	...623052	2/85	...623152	2/95
...621821	2/108	...621930	2/55	...622060	2/39	...622160	2/41	...622302	2/118	...623053	2/85	...623153	2/95
...621822	2/108	...621931	2/55	...622061	2/39	...622161	2/43	...622303	2/118	...623054	2/85	...623154	2/95
...621823	2/108	...621932	2/55	...622062	2/39	...622162	2/43	...622304	2/118	...623055	2/85	...623155	2/95
...621824	2/108	...621933	2/55	...622063	2/39	...622163	2/43	...622305	2/118	...623056	2/85	...623156	2/95
...621825	2/108	...621934	2/55	...622064	2/39	...622164	2/43	...622306	2/118	...623057	2/85	...623157	2/95
...621826	2/108	...621935	2/55	...622065	2/39	...622165	2/43	...622307	2/118	...623058	2/85	...623158	2/95
...621827	2/108	...621936	2/55	...622066	2/39	...622166	2/43	...622308	2/118	...623059	2/85	...623159	2/95
...621828	2/108	...621937	2/55	...622067	2/39	...622167	2/43	...622309	2/118	...623060	2/85	...623160	2/95
...621829	2/108	...621938	2/55	...622068	2/39	...622168	2/43	...622310	2/118	...623061	2/86	...623161	2/96
...621830	2/108	...621939	2/55	...622069	2/39	...622169	2/43	...622401	2/42	...623062	2/86	...623162	2/96
...621831	2/108	...621940	2/55	...622070	2/39	...622170	2/43	...622402	2/42	...623063	2/86	...623163	2/96
...621832	2/108	...621941	2/55	...622071	2/39	...622171	2/43	...622403	2/42	...623064	2/86	...623164	2/96
...621833	2/108	...621942	2/55	...622072	2/39	...622172	2/43	...622404	2/42	...623065	2/86	...623165	2/96
...621834	2/108	...621943	2/55	...622073	2/40	...622173	2/43	...622405	2/42	...623066	2/86	...623166	2/96
...621835	2/108	...621944	2/55	...622074	2/40	...622174	2/43	...622406	2/42	...623067	2/86	...623167	2/96
...621836	2/108	...621945	2/55	...622075	2/40	...622175	2/43	...622407	2/42	...623068	2/86	...623168	2/96
...621837	2/108	...621946	2/55	...622076	2/40	...622176	2/43	...622408	2/42	...623069	2/86	...623169	2/96
...621838	2/108	...621947	2/55	...622077	2/40	...622177	2/43	...622409	2/42	...623070	2/86	...623170	2/96
...621839	2/108	...621948	2/55	...622078	2/40	...622178	2/43	...622410	2/42	...623071	2/86	...623171	2/96
...621840	2/108	...621949	2/55	...622079	2/40	...622179	2/43	...622411	2/42	...623072	2/86	...623172	2/96
...621841	2/108	...621950	2/55	...622080	2/40	...622180	2/43	...622412	2/42	...623073	2/91	...623901	2/99
...621842	2/108	...621951	2/55	...622081	2/40	...622181	2/43	...622413	2/42	...623074	2/91	...623902	2/99
...621843	2/108	...621952	2/55	...622082	2/40	...622182	2/43	...622414	2/42	...623075	2/91	...623903	2/99
...621844	2/108	...621953	2/55	...622083	2/40	...622183	2/43	...622415	2/42	...623076	2/91	...623904	2/99
...621845	2/108	...621954	2/55	...622084	2/40	...622184	2/43	...622416	2/42	...623077	2/91	...623905	2/99
...621846	2/108	...621955	2/55	...622085	2/40	...622185	2/43	...622417	2/42	...623078	2/91	...623906	2/99
...621847	2/108	...621956	2/55	...622086	2/40	...622186	2/43	...622418	2/42	...623079	2/91	...623907	2/100
...621848	2/108	...621957	2/55	...622087	2/40	...622187	2/43	...622419	2/42	...623080	2/91	...623908	2/100
...621849	2/108	...621958	2/55	...622088	2/40	...622188	2/43	...622420	2/42	...623081	2/91	...623909	2/100
...621850	2/108	...621959	2/55	...622089	2/40	...622189	2/43	...622421	2/42	...623082	2/91	...623910	2/100
...621851	2/108	...621960	2/55	...622090	2/40	...622190	2/43	...622422	2/42	...623083	2/91	...623911	2/100
...621852	2/108	...621961	2/58	...622091	2/40	...622191	2/43	...622423	2/42	...623084	2/91	...623912	2/100
...621853	2/108	...621962	2/58	...622092	2/40	...622192	2/43	...622424	2/42	...623085	2/91	...623913	2/101
...621854	2/108	...621963	2/58	...622093	2/40	...622193	2/43	...622425	2/42	...623086	2/91	...623914	2/101
...621855	2/108	...621964	2/58	...622094	2/40	...622194	2/43	...622426	2/42	...623087	2/91	...623915	2/101
...621856	2/108	...621965	2/58	...622095	2/40	...622195	2/43	...622427	2/42	...623088	2/91	...623916	2/101
...621857	2/108	...621966	2/58	...622096	2/40	...622196	2/43	...622428	2/42	...623089	2/91	...623917	2/101
...621858	2/109	...621967	2/58	...622097	2/40	...622197	2/43	...622429	2/42	...623090	2/91	...623918	2/101
...621859	2/109	...621968	2/58	...622098	2/40	...622198	2/43	...622430	2/42	...623091	2/91	...623921	2/115
...621860	2/109	...621969	2/58	...622099	2/40	...622199	2/43	...622431	2/42	...623092	2/91	...623922	2/115
...621861	2/114	...621970	2/58	...622100	2/40	...622200	2/43	...622432	2/42	...623093	2/91	...624001	2/24
...621871	2/11	...622001	2/38	...622101	2/40	...622201	2/44	...622433	2/42	...623094	2/91	...624002	2/24
...621872	2/11	...622002	2/38	...622102	2/40	...622202	2/44	...622434	2/42	...623095	2/91	...624003	2/24
...621873	2/11	...622003	2/38	...622103	2/40	...622203	2/44	...622435	2/42	...623096	2/92	...624004	2/24
...621874	2/11	...622004	2/38	...622104	2/40	...622204	2/44	...622436	2/42	...623097	2/92	...624005	2/24
...621875	2/11	...622005	2/38	...622105	2/40	...622205	2/44	...622437	2/42	...623098	2/92	...624006	2/24
...621876	2/11	...622006	2/38	...622106	2/40	...622206	2/44	...622438	2/42	...623099	2/92	...624007	2/24
...621877	2/11	...622007	2/38	...622107	2/40	...622207	2/44	...622439	2/42	...623100	2/92	...624008	2/47
...621878	2/11	...622008	2/38	...622108	2/40	...622208	2/44	...623001	2/81	...623101	2/92	...624009	2/47
...621879	2/11	...622009	2/38	...622109	2/40	...622209	2/44	...623002	2/81	...623102	2/92	...624010	2/47
...621880	2/11	...622010	2/38	...622110	2/40	...622210	2/44	...623003	2/81	...623103	2/92	...624011	2/47
...621881	2/11	...622011	2/38	...622111	2/40	...622211	2/44	...623004	2/81	...623104	2/92	...624012	2/47
...621882	2/11	...622012	2/38	...622112	2/40	...622212	2/44	...623005	2/81	...623105	2/92	...624013	2/47
...621883	2/11	...622013	2/39	...622113	2/40	...622213	2/44	...623006	2/81	...623106	2/92	...624014	2/47
...621884	2/11	...622014	2/39	...622114	2/40	...622214	2/44	...623007	2/81	...623107	2/92	...624015	2/47
...621885	2/11	...622015	2/39	...622115	2/40	...622215	2/44	...623008	2/81	...623108	2/92	...624016	2/60
...621886	2/11	...622016	2/39	...622116	2/40	...622216	2/44	...623009	2/81	...623109	2/92	...624017	2/61
...621887	2/11	...622017	2/39	...622117	2/40	...622217	2/44	...623010	2/81	...623110	2/92	...624018	2/61
...621888	2/11	...622018	2/39	...622118	2/40	...622218	2/44	...623011	2/81	...623111	2/92	...624019	2/61
...621889	2/11	...622019	2/39	...622119	2/40	...622219	2/44	...623012	2/81	...623112	2/92	...624020	2/61
...621890	2/11	...622020	2/39	...622120	2/40	...622220	2/44	...623013	2/82	...623113	2/92	...624021	2/61
...621891	2/11	...622021	2/39	...622121	2/40	...622221	2/44	...623014	2/82	...623114	2/92	...624022	2/61
...621892	2/11	...622022	2/39	...622122	2/40	...622222	2/44	...623015	2/82	...623115	2/92	...624023	2/61
...621893	2/11	...622023	2/39	...622123	2/40	...622223	2/44	...623016	2/82	...623116	2/92	...624024	2/74
...621894	2/11	...622024	2/39	...622124	2/40	...622224	2/44	...623017	2/82	...623117	2/92	...624025	2/74
...621895	2/11	...622025	2/39	...622125	2/41	...622225	2/44	...623018	2/82	...623118	2/92	...624026	2/74
...621896	2/11	...622026	2/39	...622126	2/41	...622226	2/44	...623019	2/83	...623119	2/93	...624027	2/74
...621897	2/11	...622027	2/39	...622127	2/41	...622227	2/44	...623020	2/83	...623120	2/93	...624028	2/74
...621898	2/11	...622028	2/39	...622128	2/41	...622228	2/44	...623021	2/83	...623121	2/93	...624029	2/74
...621899	2/54	...622029	2/39	...622129	2/41	...622229	2/44	...623022	2/83	...623122	2/93	...624030	2/74
...621900	2/54	...622030	2/39	...622130	2/41	...622230	2/44	...623023	2/83	...623123	2/93	...624031	2/74
...621901	2/54	...622031	2/39	...622131	2/41	...622231	2/45	...623024	2/83	...623124	2/93	...624032	2/74
...621902	2/54	...622032	2/39	...622132	2/41	...622232	2/45	...623025	2/83	...623125	2/93	...624051	2/104
...621903	2/54	...622033	2/39	...622133	2/41	...622233	2/45	...623026	2/83	...623126	2/93	...624052	2/104
...621904	2/54	...622034	2/39	...622134	2/41	...622234	2/45	...623027	2/83	...623127	2/93	...624053	2/104
...621905	2/54	...622035	2/39	...622135	2/41	...622235	2/45	...623028	2/83	...623128	2/93	...624054	2/104
...621906	2/54	...622036	2/39	...622136	2/41	...622236	2/45	...623029	2/83	...623129	2/93	...624055	2/104
...621907	2/54	...622037	2/39	...622137	2/41	...622237	2/45	...623030	2/83	...623130	2/93	...624056	2/104
...621908	2/54	...622038	2/39	...622138	2/41	...622238	2/46	...623031	2/83	...623131	2/93	...624057	2/104
...621909	2/54	...622039	2/39	...622139	2/41	...622239	2/46	...623032	2/83	...623132	2/93	...624058	2/104
...621910	2/54	...622040	2/39	...622140	2/41	...622240	2/46	...623033	2/83	...623133	2/93	...624059	2/104
...621911	2/54	...622041	2/39	...622141	2/41	...622241	2/46	...623034	2/83	...623134	2/95	...624060	2/104
...621912	2/54	...622042	2/39	...622142	2/41	...622242	2/46	...623035	2/83	...623135	2/95	...624061	2/104
...621913	2/54	...622043	2/39	...622143	2/41	...622243	2/46	...623036	2/83	...623136	2/95	...624062	2/104
...621914	2/55	...622044	2/39	...622144	2/41	...622244	2/46	...623037	2/84	...623137	2/95	...624063	2/104
...621915	2/55	...622045	2/39	...622145	2/41	...622245	2/46	...623038	2/84	...623138	2/95	...624064	2/104
...621916	2/55	...622046	2/39	...622146	2/41	...622246	2/46	...623039	2/84	...623139	2/95	...624065	2/104
...621917	2/55	...622047	2/39	...622147	2/41	...622247	2/46	...623040	2/84	...623140	2/95	...624066	2/104

...624067	2/104	...651634	2/75	...651734	2/76	...805173	2/109	...805291	2/151	...806076	2/111	...808073	2/63
...624068	2/104	...651635	2/75	...651735	2/76	...805174	2/109	...805292	2/151	...806081	2/111	...808074	2/63
...624069	2/104	...651636	2/75	...651736	2/76	...805175	2/109	...805295	2/151	...806082	2/111	...808075	2/63
...624070	2/104	...651637	2/75	...651737	2/77	...805176	2/109	...805330	2/150	...806083	2/111	...808076	2/63
...624071	2/104	...651638	2/75	...651738	2/77	...805180	2/109	...805331	2/150	...806084	2/111	...808077	2/63
...624072	2/104	...651639	2/75	...651739	2/77	...805184	2/115	...805332	2/150	...806085	2/111	...808078	2/29
...624073	2/104	...651640	2/75	...651740	2/77	...805193	2/115	...805333	2/150	...806086	2/111	...808079	2/29
...624074	2/104	...651641	2/75	...651741	2/77	...805194	2/115	...805334	2/150	...806091	2/111	...808080	2/29
...624075	2/104	...651642	2/75	...651742	2/77	...805196	2/115	...805335	2/150	...806092	2/111	...808081	2/29
...624076	2/104	...651643	2/75	...651743	2/77	...805197	2/115	...805336	2/150	...806093	2/111	...808082	2/29
...624077	2/104	...651644	2/74	...651744	2/77	...805200	2/149	...805337	2/150	...806094	2/111	...808083	2/29
...624078	2/104	...651645	2/74	...651745	2/77	...805202	2/149	...805338	2/150	...806095	2/111	...808084	2/29
...624079	2/104	...651646	2/74	...651746	2/77	...805203	2/149	...805339	2/150	...806096	2/111	...808085	2/29
...624080	2/104	...651647	2/74	...651747	2/77	...805204	2/149	...805340	2/150	...806100	2/111	...808086	2/29
...624081	2/104	...651648	2/74	...651748	2/77	...805205	2/149	...805341	2/150	...806101	2/111	...808087	2/29
...624082	2/104	...651649	2/74	...651749	2/77	...805206	2/149	...805342	2/150	...806102	2/111	...808088	2/29
...624083	2/104	...651650	2/74	...651750	2/77	...805207	2/149	...805343	2/150	...806103	2/111	...808089	2/29
...624084	2/104	...651651	2/74	...651751	2/77	...805208	2/149	...805344	2/150	...806104	2/111	...808090	2/29
...624085	2/104	...651652	2/74	...651752	2/77	...805209	2/149	...805345	2/150	...806105	2/111	...808091	2/29
...624086	2/104	...651653	2/74	...651753	2/77	...805210	2/150	...805346	2/150	...806106	2/111	...808092	2/29
...624087	2/104	...651654	2/74	...651754	2/77	...805211	2/150	...805347	2/150	...806107	2/111	...808093	2/29
...624088	2/104	...651655	2/74	...651755	2/77	...805212	2/150	...805348	2/150	...806110	2/111	...808094	2/29
...624089	2/104	...651656	2/74	...651756	2/77	...805213	2/150	...805349	2/150	...806111	2/111	...808095	2/63
...624090	2/104	...651657	2/74	...651757	2/77	...805214	2/150	...805350	2/150	...806112	2/111	...808101	2/27
...624091	2/104	...651658	2/74	...651758	2/77	...805215	2/150	...805351	2/150	...806113	2/111	...808102	2/29
...624092	2/105	...651659	2/74	...651759	2/77	...805216	2/150	...805352	2/150	...806114	2/111	...808103	2/29
...624093	2/105	...651660	2/74	...651760	2/77	...805217	2/150	...805353	2/150	...806115	2/111	...808104	2/29
...624094	2/105	...651661	2/74	...651761	2/77	...805218	2/150	...805354	2/150	...806116	2/111	...808105	2/29
...624095	2/105	...651662	2/74	...651762	2/77	...805219	2/150	...805355	2/150	...806117	2/111	...808106	2/29
...624096	2/105	...651663	2/74	...651763	2/77	...805220	2/150	...805356	2/150	...806120	2/111	...808107	2/29
...624097	2/105	...651664	2/74	...651764	2/77	...805221	2/150	...805357	2/151	...806121	2/111	...808108	2/29
...624098	2/105	...651665	2/74	...651765	2/77	...805222	2/150	...805358	2/151	...806122	2/111	...808109	2/29
...624099	2/105	...651666	2/74	...651766	2/77	...805223	2/150	...805359	2/151	...806123	2/111	...808110	2/29
...624100	2/105	...651667	2/74	...651767	2/77	...805224	2/150	...805360	2/151	...806124	2/111	...808111	2/29
...624101	2/105	...651668	2/74	...651768	2/77	...805225	2/150	...805361	2/151	...806125	2/111	...808112	2/29
...624102	2/105	...651669	2/74	...651769	2/77	...805226	2/150	...805362	2/151	...806126	2/111	...808121	2/29
...624103	2/105	...651670	2/74	...651770	2/77	...805227	2/150	...805363	2/151	...806127	2/111	...808122	2/29
...624104	2/105	...651671	2/74	...651771	2/77	...805228	2/150	...805364	2/151	...806130	2/116	...808123	2/29
...624105	2/105	...651672	2/74	...651772	2/77	...805229	2/150	...805365	2/151	...806131	2/116	...808124	2/29
...624106	2/105	...651673	2/74	...651773	2/77	...805230	2/150	...805366	2/151	...806132	2/116	...808125	2/29
...624107	2/105	...651674	2/74	...651774	2/77	...805231	2/150	...805367	2/151	...806133	2/49	...808126	2/29
...624108	2/105	...651675	2/74	...651775	2/77	...805232	2/150	...805368	2/151	...806134	2/49	...808127	2/29
...624109	2/105	...651676	2/74	...651776	2/77	...805233	2/150	...805369	2/151	...806135	2/49	...808128	2/29
...624110	2/105	...651677	2/74	...651777	2/77	...805234	2/150	...805370	2/151	...806301	2/49	...808129	2/29
...624111	2/105	...651678	2/74	...651778	2/77	...805235	2/150	...805371	2/151	...806302	2/49	...808130	2/29
...624112	2/105	...651679	2/74	...651779	2/77	...805236	2/150	...805372	2/151	...806303	2/49	...808131	2/29
...624113	2/105	...651680	2/74	...651780	2/78	...805237	2/150	...805373	2/151	...806304	2/49	...808132	2/29
...624114	2/105	...651681	2/74	...651781	2/78	...805238	2/150	...805374	2/151	...806305	2/49	...808133	2/29
...624115	2/104	...651682	2/75	...651782	2/78	...805239	2/150	...805375	2/151	...806306	2/49	...808134	2/29
...624116	2/104	...651683	2/75	...651783	2/78	...805240	2/150	...805376	2/151	...806307	2/49	...808135	2/29
...624117	2/104	...651684	2/75	...651784	2/78	...805241	2/150	...805377	2/151	...806308	2/49	...808136	2/29
...624121	2/115	...651685	2/75	...651785	2/78	...805242	2/150	...805378	2/151	...806309	2/49	...808137	2/29
...624122	2/115	...651686	2/75	...651786	2/78	...805243	2/150	...805379	2/151	...806310	2/49	...808138	2/29
...624123	2/115	...651687	2/75	...651787	2/78	...805244	2/150	...805380	2/151	...806311	2/49	...808139	2/29
...624124	2/115	...651688	2/75	...651788	2/78	...805245	2/150	...805381	2/151	...806312	2/49	...808140	2/29
...625001	2/11	...651689	2/75	...651789	2/78	...805246	2/150	...805382	2/151	...806313	2/49	...808141	2/29
...625002	2/11	...651690	2/75	...651790	2/78	...805247	2/150	...805383	2/151	...806314	2/49	...808142	2/29
...625003	2/11	...651691	2/75	...651791	2/78	...805248	2/150	...805384	2/151	...808011	2/26	...808143	2/29
...631000	2/68	...651692	2/75	...651792	2/78	...805249	2/150	...805385	2/151	...808012	2/26	...808144	2/63
...631001	2/68	...651693	2/75	...651793	2/78	...805250	2/150	...805386	2/151	...808013	2/26	...808145	2/63
...631002	2/68	...651694	2/75	...651794	2/78	...805251	2/150	...805387	2/151	...808014	2/26	...808146	2/63
...631003	2/68	...651695	2/75	...651795	2/78	...805252	2/150	...806000	2/25	...808015	2/26	...808147	2/63
...631010	2/68	...651696	2/75	...651796	2/78	...805253	2/150	...806002	2/25	...808016	2/26	...808148	2/63
...631011	2/68	...651697	2/75	...651797	2/79	...805254	2/150	...806004	2/25	...808017	2/26	...808149	2/63
...631020	2/69	...651698	2/75	...651798	2/79	...805255	2/150	...806006	2/25	...808018	2/26	...808150	2/63
...631021	2/69	...651699	2/75	...651799	2/79	...805256	2/150	...806008	2/25	...808019	2/26	...808151	2/63
...631030	2/69	...651700	2/75	...651800	2/79	...805257	2/150	...806010	2/25	...808020	2/26	...808152	2/63
...631031	2/69	...651701	2/75	...651801	2/74	...805258	2/150	...806012	2/25	...808021	2/26	...808153	2/63
...631032	2/69	...651702	2/75	...651802	2/79	...805259	2/150	...806014	2/25	...808022	2/26	...808198	2/28
...631040	2/70	...651703	2/75	...651803	2/79	...805260	2/150	...806016	2/62	...808023	2/26	...808199	2/28
...631041	2/70	...651704	2/75	...651804	2/79	...805261	2/150	...806018	2/62	...808024	2/26	...808200	2/28
...631042	2/70	...651705	2/75	...651805	2/79	...805262	2/150	...806020	2/62	...808025	2/26	...808201	2/28
...631050	2/70	...651706	2/75	...710010	2/59	...805263	2/150	...806022	2/62	...808026	2/26	...808202	2/28
...631051	2/70	...651707	2/75	...710020	2/59	...805264	2/150	...806024	2/62	...808027	2/26	...808203	2/28
...631052	2/70	...651708	2/75	...710030	2/59	...805265	2/150	...806026	2/62	...808028	2/26	...808204	2/28
...631053	2/70	...651709	2/75	...710040	2/59	...805266	2/150	...806028	2/62	...808029	2/26	...808215	2/27
...631054	2/70	...651710	2/75	...710050	2/59	...805267	2/150	...806030	2/62	...808030	2/26	...808216	2/27
...631055	2/70	...651711	2/75	...805000	2/25	...805268	2/150	...806040	2/111	...808031	2/26	...808217	2/27
...631056	2/71	...651712	2/75	...805001	2/62	...805269	2/151	...806041	2/111	...808033	2/26	...808218	2/27
...631057	2/71	...651713	2/75	...805100	2/17	...805270	2/151	...806042	2/111	...808035	2/26	...808219	2/27
...631058	2/71	...651714	2/76	...805105	2/17	...805271	2/151	...806043	2/111	...808037	2/26	...808220	2/27
...631059	2/71	...651715	2/76	...805110	2/17	...805272	2/151	...806044	2/111	...808039	2/26	...808221	2/27
...631060	2/71	...651716	2/76	...805111	2/17	...805273	2/151	...806045	2/111	...808041	2/26	...808222	2/27
...631061	2/71	...651717	2/76	...805112	2/17	...805274	2/151	...806050	2/111	...808043	2/26	...808223	2/28
...651618	2/75	...651718	2/76	...805113	2/17	...805275	2/151	...806051	2/111	...808045	2/26	...808224	2/28
...651619	2/75	...651719	2/76	...805115	2/17	...805276	2/151	...806052	2/111	...808047	2/26	...808225	2/64
...651620	2/75	...651720	2/76	...805120	2/17	...805277	2/151	...806053	2/111	...808049	2/26	...808226	2/64
...651621	2/75	...651721	2/76	...805125	2/17	...805278	2/151	...806054	2/111	...808060	2/63	...808227	2/64
...651622	2/75	...651722	2/76	...805130	2/17	...805279	2/151	...806055	2/111	...808061	2/63	...808228	2/64
...651623	2/75	...651723	2/76	...805135	2/17	...805280	2/151	...806060	2/111	...808062	2/63	...808229	2/64
...651624	2/75	...651724	2/76	...805140	2/17	...805281	2/151	...806061	2/111	...808063	2/63	...808231	2/64
...651625	2/75	...651725	2/76	...805145	2/17	...805282	2/151	...806062	2/111	...808064	2/63	...808232	2/64
...651626	2/75	...651726	2/76	...805150	2/57	...805283	2/151	...806063	2/111	...808065	2/63	...808233	2/64
...651627	2/75	...651727	2/76	...805155	2/57	...805284	2/151	...806064	2/111	...808066	2/63	...808234	2/64
...651628	2/75	...651728	2/76	...805156	2/57	...805285	2/151	...806065	2/111	...808067	2/63	...808245	2/63
...651629	2/75	...651729	2/76	...805157	2/57	...805286	2/151	...806071	2/111	...808068	2/63	...808246	2/63
...651630	2/75	...651730	2/76	...805158	2/57	...805287	2/151	...806072	2/111	...808069	2/63	...808247	2/63
...651631	2/75	...651731	2/76	...805160	2/57	...805288	2/151	...806073	2/111	...808070	2/63	...808248	2/63
...651632	2/75	...651732	2/76	...805165	2/57	...805289	2/151	...806074	2/111	...808071	2/63	...808249	2/63
...651633	2/75	...651733	2/76	...805170	2/57	...805290	2/151	...806075	2/111	...808072	2/63	...808260	2/63

4120...
...808261 2/63
...808262 2/63
...808601 2/45
...808602 2/45
...808603 2/45
...808604 2/45
...808605 2/45
...808606 2/45
...808607 2/45

...808608 2/45
...808610 2/50
...808611 2/50
...808612 2/50
...808613 2/50
...808614 2/50
...808615 2/50
...808616 2/50
...808617 2/50
...808618 2/50

...808619 2/50
...808620 2/50
...808621 2/50
...808622 2/50
...808623 2/50
...808624 2/50
...808625 2/50
...808626 2/50
...808627 2/50
...808628 2/50

...808629 2/50
...808630 2/50
...808631 2/50
...808632 2/50
...808643 2/51
...808644 2/51
...808645 2/51
...808646 2/51
...808647 2/51
...808648 2/51

...808649 2/51
...808650 2/51
...808651 2/51
...808652 2/51
...808653 2/51
...808654 2/51
...808655 2/51
...808656 2/51
...808657 2/51
...808658 2/51

...808659 2/51
...808660 2/51
...808661 2/51
...808662 2/51
...808663 2/51
...808664 2/51
...808665 2/51
...808666 2/51
...808667 2/51
...808668 2/51

...808669 2/51
...808670 2/51
...808684 2/52
...808685 2/52
...808686 2/52
...808687 2/52
...808688 2/52
...808689 2/52
...808690 2/52
...808691 2/52

...808692 2/52
...808693 2/52
...808694 2/52
...808695 2/52
...808696 2/52
...808697 2/52
...808698 2/52
...808699 2/52
...808700 2/52
...808701 2/52

...808702 2/52
...808703 2/52
...808704 2/52
...808705 2/52
...808706 2/52
...808707 2/52
...808708 2/52
...808709 2/52
...808723 2/53
...808724 2/53

...808725 2/53
...808726 2/53
...808727 2/53
...808728 2/53
...808729 2/53
...808730 2/53
...808731 2/53
...808732 2/53
...808733 2/53
...808734 2/53

...808735 2/53
...808736 2/53
...808737 2/53
...808738 2/53
...808739 2/53
...808740 2/53
...808741 2/53
...808742 2/53
...808743 2/53
...808744 2/53

...808745 2/53
...808746 2/53
...808747 2/53
...808748 2/53
...808749 2/53
...808750 2/53
...808751 2/53
...808752 2/53
...808753 2/53
...808754 2/53

...808755 2/53
...808756 2/53
...808757 2/53
...808758 2/53
...808759 2/53
...808760 2/53
...808761 2/53
...808762 2/53
...808763 2/53
...808764 2/53

...808765 2/53
...808766 2/53
...808998 2/64
...808999 2/32
...809000 2/32
...809001 2/32
...809002 2/32
...809003 2/32
...809004 2/32
...809005 2/32

...809006 2/32
...809007 2/32
...809008 2/32
...809009 2/32
...809010 2/32
...809011 2/32
...809012 2/32
...809013 2/32
...809014 2/32
...809015 2/32

...809016 2/32
...809017 2/32
...809018 2/32
...809019 2/32
...809020 2/32
...809021 2/32
...809022 2/32
...809023 2/32
...809024 2/32
...809025 2/32

...809026 2/32
...809027 2/32
...809028 2/32
...809029 2/32
...809030 2/32
...809031 2/32
...809032 2/32
...809033 2/32
...809034 2/32
...809035 2/32

...809036 2/32
...809037 2/32
...809038 2/32
...809039 2/32
...809040 2/32
...809041 2/32
...809042 2/32
...809043 2/32
...809044 2/32
...809046 2/64

...809048 2/64
...809050 2/64
...809051 2/64
...809052 2/64
...809053 2/64
...809054 2/64
...809055 2/64
...809056 2/64
...809057 2/64
...809058 2/64

...809059 2/64
...809060 2/64
...809061 2/64
...809062 2/64
...809063 2/64
...809064 2/64
...809065 2/64
...809066 2/64
...809067 2/64
...809068 2/64

...809069 2/64
...809070 2/34
...809071 2/34
...809072 2/34
...809073 2/34
...809074 2/34
...809075 2/34
...809076 2/34
...809077 2/34
...809078 2/34

...809079 2/34
...809080 2/34
...809081 2/34
...809082 2/34
...809083 2/34
...809084 2/34
...809089 2/33
...809090 2/33
...809091 2/33
...809092 2/33

...809093 2/33
...809094 2/33
...809095 2/34
...809096 2/34
...809097 2/34
...809098 2/34
...809099 2/34
...809100 2/33
...809101 2/33
...809102 2/33

...809103 2/33
...809104 2/33
...809105 2/33
...809106 2/33
...809107 2/33
...809108 2/33
...809109 2/33
...809110 2/33
...809111 2/33
...809112 2/33

...809113 2/33
...809114 2/33
...809115 2/33
...809116 2/33
...809117 2/33
...809118 2/33
...809119 2/34
...809120 2/34
...809121 2/34
...809122 2/34

...809123 2/34
...809124 2/34
...809125 2/34
...809126 2/34
...809127 2/34
...809128 2/34
...809129 2/34
...809130 2/34
...809131 2/34
...809132 2/34

...809133 2/66
...809134 2/66
...809135 2/66
...809136 2/66
...809137 2/66
...809138 2/66
...809139 2/66
...809140 2/66
...809141 2/66
...809142 2/66

...809143 2/66
...809144 2/66
...809145 2/66
...809146 2/66
...809147 2/66
...809148 2/66
...809149 2/66
...809150 2/66
...809151 2/66
...809152 2/66

...809153 2/66
...809154 2/66
...809155 2/66
...809156 2/66
...809157 2/66
...809158 2/66
...809159 2/66
...809160 2/66
...809161 2/66
...809162 2/66

...809163 2/66
...809164 2/66
...809165 2/66
...809210 2/33
...809211 2/33
...809212 2/33
...809213 2/33
...809214 2/33
...809215 2/33
...809216 2/33

...809217 2/33
...809218 2/33
...809219 2/33
...809220 2/33
...809221 2/33
...809222 2/33
...809223 2/33
...809224 2/33
...809225 2/33
...809226 2/33

...809227 2/33
...809228 2/33
...809229 2/33
...809230 2/33
...809231 2/33
...809232 2/33
...809233 2/33
...809234 2/33
...809235 2/33
...809236 2/65

...809238 2/65
...809240 2/65
...809242 2/65
...809244 2/65
...809246 2/65
...809248 2/65
...809250 2/65
...809252 2/65
...809254 2/65
...809256 2/65

...809258 2/65
...809260 2/65
...809262 2/65
...809264 2/65
...809266 2/65
...809268 2/65
...809270 2/65
...809272 2/65
...809274 2/65
...809276 2/65

...809301 2/65
...809302 2/65
...809303 2/65
...809305 2/65
...809306 2/65
...809307 2/65
...809309 2/65
...809310 2/65
...809311 2/65
...809313 2/65

...809314 2/65
...809315 2/65
...809317 2/65
...809318 2/65
...809319 2/65
...809321 2/65
...809322 2/65
...809323 2/65
...809325 2/65
...809326 2/65

...809327 2/65
...809329 2/65
...809330 2/65
...809331 2/65
...809333 2/65
...809334 2/65
...809336 2/65
...809337 2/65
...809401 2/66
...809402 2/66

...809403 2/66
...809405 2/66
...809406 2/66
...809407 2/66
...809409 2/66
...809410 2/66
...809411 2/66
...809413 2/66
...809414 2/66
...809415 2/66

...809417 2/66
...809418 2/66
...809419 2/66
...809421 2/66
...809422 2/66
...809423 2/66
...809425 2/66
...809426 2/66
...809427 2/66
...809429 2/66

...809430 2/66
...809431 2/66
...809901 2/36
...809902 2/36
...809903 2/36
...809904 2/36
...809905 2/36
...809906 2/36
...809907 2/36
...809908 2/36

...809909 2/36
...809910 2/36
...809911 2/36
...809912 2/36
...809913 2/36
...809921 2/36
...809922 2/36
...809923 2/36
...809924 2/36
...809997 2/32

...815001 2/105
...815002 2/105
...815003 2/105
...815004 2/105
...815005 2/105
...815006 2/105
...815007 2/105
...815008 2/105
...815009 2/105
...815010 2/105

...815022 2/105
...815023 2/105
...815024 2/105
...815025 2/105
...815026 2/105
...815027 2/105
...815028 2/105
...815029 2/105
...815030 2/105
...815031 2/105

...815032 2/106
...815033 2/106
...815034 2/106
...815035 2/106
...815036 2/106
...815042 2/105
...815043 2/105
...815044 2/105
...815045 2/105
...815046 2/105

...815047 2/105
...815048 2/105
...815049 2/105
...815050 2/105
...815051 2/105
...815052 2/106
...815053 2/106
...815054 2/106
...815055 2/106
...815056 2/106

...815057 2/106
...815058 2/106
...815059 2/106
...815060 2/106
...815093 2/106
...815094 2/106
...815095 2/106
...815096 2/106
...815097 2/106
...815098 2/106

...815099 2/106
...815100 2/106
...815104 2/106
...815105 2/106
...815106 2/106
...815107 2/106
...815108 2/106
...815109 2/106
...815110 2/106
...815111 2/106

...815112 2/106
...815113 2/106
...815114 2/106
...815115 2/106
...815116 2/106
...815124 2/106
...815125 2/106
...815126 2/106
...815127 2/106
...815128 2/106

...815129 2/106
...815130 2/106
...815131 2/106
...815132 2/106
...815133 2/106
...815134 2/106
...815135 2/106
...815136 2/106
...815137 2/106
...815138 2/106

...815139 2/106
...815140 2/106
...815204 2/106
...815206 2/106
...815208 2/106
...815210 2/106
...815212 2/106
...815214 2/106
...815224 2/106
...815226 2/106

...815228 2/106
...815230 2/106
...815232 2/106
...815234 2/106
...815236 2/106
...815238 2/106

4121...
...000000 2/127
...000001 2/127
...000002 2/127
...000005 2/229
...000006 2/229
...000007 2/229
...000008 2/229
...000009 2/229
...011000 2/131

...011001 2/131
...011002 2/131
...011003 2/131
...011004 2/131
...011005 2/131
...011006 2/131
...011007 2/131
...011008 2/131
...011009 2/132
...011010 2/132

...011011 2/132
...011012 2/132
...011013 2/132
...011014 2/132
...011015 2/132
...011016 2/132
...011017 2/132
...011018 2/132
...011019 2/132
...011020 2/132

...011021 2/132
...011022 2/132
...011023 2/132
...011038 2/132
...011057 2/135
...011058 2/135
...011059 2/135
...011060 2/135
...011061 2/135
...011062 2/135

...011063 2/135
...011064 2/135
...011110 2/128
...011112 2/129
...011114 2/129
...011116 2/129
...011118 2/129
...011122 2/131
...011123 2/131
...011124 2/131

...011125 2/131
...011126 2/131
...011127 2/131
...011128 2/132
...011129 2/132
...011130 2/132
...011131 2/132
...011132 2/132
...011134 2/132
...011135 2/132

...011136 2/132
...011137 2/132
...011139 2/132
...011140 2/132
...011141 2/132
...011142 2/132
...011144 2/132
...011145 2/132
...011146 2/132
...011147 2/128

...011148 2/128
...011149 2/128
...011150 2/128
...011151 2/128
...011152 2/128
...011153 2/128
...011210 2/128
...011221 2/133
...011222 2/133
...011223 2/133

...011224 2/133
...011225 2/133
...011226 2/133
...011227 2/133
...011228 2/133
...011229 2/133
...011230 2/133
...011231 2/133
...011232 2/133
...011233 2/133

...011234 2/133
...011235 2/133
...011236 2/133
...011237 2/133
...011238 2/133
...011239 2/133
...011240 2/133
...011241 2/133
...011242 2/133
...011243 2/133

...011244 2/133
...011245 2/134
...011246 2/134
...011247 2/134
...011248 2/134
...011249 2/134
...011250 2/134
...011251 2/134
...011252 2/134
...011253 2/134

...011254 2/134
...011255 2/134
...011256 2/134
...011257 2/134
...011258 2/134
...011259 2/134
...011260 2/134
...011261 2/134
...011262 2/134
...011263 2/134

...011264 2/134
...011265 2/134
...011266 2/134
...011267 2/135
...011268 2/135
...011269 2/135
...011270 2/135
...011271 2/135
...011272 2/135
...011273 2/135

...011274 2/135
...011275 2/135
...011276 2/135
...011277 2/135
...011278 2/135
...011279 2/135
...011280 2/135
...011281 2/135
...011282 2/135
...011283 2/135

...011284 2/135
...011315 2/128
...011410 2/128
...011510 2/128
...011610 2/128
...060210 2/129
...060310 2/129
...060410 2/129
...060510 2/129
...065010 2/130

...065020 2/130
...065030 2/130
...065040 2/130
...065050 2/130
...065060 2/130
...065070 2/130
...065080 2/130
...065090 2/130
...065100 2/130
...065110 2/130

...065120 2/130
...065130 2/130
...065140 2/130
...065150 2/130
...065160 2/130
...065170 2/130
...065180 2/130
...065190 2/130
...065200 2/130
...065210 2/130

...065220 2/130
...065230 2/130
...065240 2/130
...065250 2/130
...065260 2/130
...065270 2/130
...065280 2/130
...070010 2/130
...070020 2/130
...070030 2/130

...204145 2/135
...204150 2/135
...204215 2/135
...204220 2/135
...261111 2/137
...261112 2/137
...261113 2/137
...261114 2/137
...261115 2/137
...261116 2/137

...261117	2/137
...261118	2/137
...261119	2/137
...261120	2/137
...261121	2/137
...261122	2/137
...261123	2/137
...261124	2/137
...261125	2/137
...261126	2/137
...261127	2/137
...261128	2/137
...261411	2/137
...261412	2/137
...261413	2/137
...261414	2/137
...261415	2/137
...261416	2/137
...261417	2/137
...261418	2/137
...261419	2/137
...261420	2/137
...261421	2/137
...261422	2/137
...261423	2/137
...261424	2/137
...261425	2/137
...261426	2/137
...261427	2/137
...261428	2/137
...261429	2/137
...261430	2/137
...261431	2/137
...261432	2/137
...261433	2/137
...261434	2/137
...261435	2/137
...261436	2/137
...261437	2/137
...261438	2/137
...261439	2/137
...261441	2/137
...261442	2/137
...261443	2/137
...261444	2/137
...261445	2/137
...261446	2/137
...261447	2/137
...261448	2/137
...261449	2/137
...261450	2/137
...261451	2/137
...261452	2/137
...261453	2/137
...261454	2/137
...261455	2/137
...261456	2/137
...261457	2/137
...261458	2/137
...261461	2/138
...261462	2/138
...261463	2/138
...261464	2/138
...261465	2/138
...261466	2/138
...261467	2/138
...261468	2/138
...261469	2/138
...261470	2/138
...261471	2/138
...261472	2/138
...261473	2/138
...261474	2/138
...261475	2/138
...261476	2/138
...261541	2/140
...261542	2/140
...261543	2/140
...261544	2/140
...261551	2/141
...261552	2/141
...261553	2/141
...261554	2/141
...261555	2/141
...261556	2/141
...261557	2/141
...261558	2/141
...261559	2/141
...261560	2/141
...261561	2/141
...261562	2/141
...261563	2/141
...261564	2/141
...261565	2/141
...261566	2/141
...261567	2/141
...261568	2/141
...261569	2/141
...261570	2/141
...261571	2/141
...261572	2/141
...261573	2/141
...261574	2/141
...261575	2/141
...261576	2/141
...261581	2/138
...261582	2/138
...261583	2/138
...261584	2/138
...261585	2/138
...261586	2/138
...261587	2/138
...261588	2/138
...261589	2/138
...261590	2/138
...261591	2/138
...261592	2/138
...261593	2/138
...261594	2/138
...261595	2/138
...261596	2/138
...261597	2/138
...261598	2/138
...261599	2/138
...261600	2/138
...261601	2/138
...261602	2/138
...261603	2/138
...261604	2/138
...261605	2/138
...261606	2/138
...268080	2/139
...268100	2/139
...268125	2/139
...268160	2/139
...268200	2/139
...268250	2/139
...268315	2/139
...268350	2/139
...268500	2/139
...269080	2/139
...269100	2/139
...269125	2/139
...269160	2/139
...269200	2/139
...269250	2/139
...269315	2/139
...269350	2/139
...269500	2/139
...270080	2/139
...270100	2/139
...270125	2/139
...270160	2/139
...270200	2/139
...270250	2/139
...270315	2/139
...270350	2/139
...270500	2/139
...271100	2/139
...271125	2/139
...271140	2/139
...271200	2/139
...271250	2/139
...271315	2/139
...271350	2/139
...271500	2/139
...272100	2/140
...272125	2/140
...272140	2/140
...272200	2/140
...272250	2/140
...272315	2/140
...272350	2/140
...272500	2/140
...273100	2/140
...273125	2/140
...273160	2/140
...273200	2/140
...273250	2/140
...273315	2/140
...273350	2/140
...273500	2/140
...285080	2/139
...285100	2/139
...285125	2/139
...285160	2/139
...285200	2/139
...285250	2/139
...285315	2/139
...285350	2/139
...285500	2/139
...286080	2/139
...286100	2/139
...286125	2/139
...286160	2/139
...286200	2/139
...286250	2/139
...286315	2/139
...286350	2/139
...286500	2/139
...287080	2/139
...287100	2/139
...287125	2/139
...287160	2/139
...287200	2/139
...287250	2/139
...287315	2/139
...287350	2/139
...287500	2/139
...288100	2/139
...288125	2/139
...288140	2/139
...288200	2/139
...288250	2/139
...288315	2/139
...288350	2/139
...288500	2/139
...289100	2/140
...289125	2/140
...289140	2/140
...289200	2/140
...289250	2/140
...289315	2/140
...289350	2/140
...289500	2/140
...290100	2/140
...290125	2/140
...290160	2/140
...290200	2/140
...290250	2/140
...290315	2/140
...290350	2/140
...290500	2/140
...295080	2/140
...295100	2/140
...295125	2/140
...295140	2/140
...295200	2/140
...295250	2/140
...295315	2/140
...295500	2/140
...408010	2/140
...408020	2/140
...408030	2/140
...408060	2/140
...408070	2/140
...408080	2/140
...408090	2/140
...408110	2/140
...408120	2/140
...409010	2/140
...409020	2/140
...409030	2/140
...409060	2/140
...409070	2/140
...409080	2/140
...409090	2/140
...409110	2/140
...409120	2/140
...420318	2/146
...420319	2/146
...420320	2/146
...420321	2/146
...420322	2/146
...420323	2/146
...420324	2/146
...420325	2/146
...420326	2/146
...420327	2/146
...420328	2/146
...420329	2/146
...420340	2/146
...420341	2/146
...420342	2/146
...430125	2/146
...430160	2/146
...430200	2/146
...430250	2/146
...430315	2/146
...430400	2/146
...431125	2/146
...431160	2/146
...431200	2/146
...431250	2/146
...431315	2/146
...431400	2/146
...432125	2/147
...432160	2/147
...432200	2/147
...432250	2/147
...432315	2/147
...432400	2/147
...433160	2/147
...433200	2/147
...433250	2/147
...433315	2/147
...433400	2/147
...434125	2/147
...434160	2/147
...434200	2/147
...434250	2/147
...434315	2/147
...434400	2/147
...436080	2/138
...436100	2/138
...436125	2/138
...436160	2/138
...436200	2/138
...436250	2/138
...436315	2/138
...460010	2/147
...460020	2/147
...460030	2/147
...460040	2/147
...460050	2/147
...460060	2/147
...470010	2/147
...470020	2/147
...470030	2/147
...470040	2/147
...470050	2/147
...470060	2/147
4122...	
...051025	2/157
...051028	2/157
...051040	2/157
...055010	2/156
...055020	2/156
...071100	2/155
...071105	2/155
...071110	2/155
...071115	2/155
...071120	2/155
...071125	2/155
...071130	2/155
...071135	2/155
...071140	2/155
...071150	2/155
...071155	2/155
...071160	2/155
...071165	2/155
...071170	2/155
...071175	2/155
...071180	2/155
...071185	2/155
...090100	2/155
...090105	2/155
...090120	2/155
...090125	2/155
...090130	2/155
...120020	2/155
...120030	2/155
...120050	2/155
...120060	2/155
...151160	2/156
...151200	2/156
...151250	2/156
...151300	2/156
...151350	2/156
...151400	2/156
...151451	2/156
...151501	2/156
...180104	2/156
...180130	2/156
...180151	2/156
...180201	2/156
...180251	2/156
...180301	2/156
...180351	2/156
...180401	2/156
...191010	2/156
...191020	2/156
...285020	2/157
...285030	2/157
...285040	2/157
4123...	
...090005	2/168
...090006	2/168
...090007	2/169
...090008	2/169
...321002	2/193
...321004	2/193
...321006	2/193
...321010	2/193
...321018	2/193
...321020	2/193
...321021	2/193
...321022	2/193
...321030	2/193
...340012	2/178
...340014	2/178
...340016	2/178
...340017	2/178
...340018	2/178
...340020	2/178
...340022	2/178
...340024	2/178
...340028	2/178
...340030	2/178
...530100	2/188
...530101	2/188
...530102	2/188
...530120	2/188
...530140	2/188
...530160	2/188
...530180	2/188
...530200	2/188
...530220	2/188
...530240	2/188
...530280	2/188
...530360	2/188
...571110	2/195
...571120	2/195
...571130	2/195
...571140	2/195
...571150	2/195
...571160	2/195
...572004	2/199
...572005	2/199
...572006	2/199
...572011	2/200
...572012	2/200
...572043	2/203
...572044	2/203
...572100	2/199
...572110	2/199
...572120	2/199
...572130	2/199
...572140	2/199
...572150	2/199
...590100	2/196
...590120	2/196
...590130	2/196
...660120	2/200
...660130	2/200
...660201	2/202
...660202	2/202
...660203	2/202
...660204	2/202
...660205	2/202
...660206	2/202
...660207	2/202
...660208	2/202
...665200	2/205
...665300	2/205
...665500	2/205
...680130	2/205
...680150	2/205
...680170	2/205
...682200	2/207
...682300	2/207
...682400	2/207
...683200	2/208
...683300	2/208
...683400	2/208
...685003	2/202
...685004	2/202
...685006	2/202
...690003	2/213
...690006	2/213
...690009	2/213
...690012	2/213
...690015	2/213
...690018	2/213
...690080	2/213
...690082	2/213
...690084	2/213
...690086	2/213
...690088	2/213
...690090	2/213
...690092	2/213
...690094	2/213
...690180	2/215
...690182	2/215
...690184	2/215
...690191	2/214
...690193	2/214
...690194	2/214
...690196	2/214
...690198	2/214
...690200	2/214
...690202	2/214
...690210	2/214
...690212	2/214
...690214	2/214
...690216	2/214
...690218	2/214
...690220	2/214
...690222	2/214
...690224	2/214
...690226	2/214
...690228	2/214
...690230	2/214
...690232	2/214
...690234	2/214
...690240	2/215
...690242	2/215
...690244	2/215
...690246	2/215
...690248	2/215
...690250	2/215
...690252	2/215
...690254	2/215
...690256	2/215
...690258	2/215
...716020	2/211
...716030	2/211
...716040	2/211
...716050	2/211
...716060	2/211
...716070	2/211
...740020	2/211
...740030	2/211
...740040	2/211
...740050	2/211
...745010	2/211
4124...	
...040088	2/225
...040090	2/225
...040092	2/225
...040093	2/216
...040094	2/225
...040096	2/225
...040100	2/216
...040101	2/216
...040102	2/216
...040103	2/216
...040104	2/216
...040105	2/216
...040106	2/217
...040107	2/220
...040108	2/220
...040109	2/220
...040110	2/219
...040111	2/219
...040112	2/220
...040113	2/220
...040115	2/220
...040116	2/220
...040117	2/225
...040118	2/225
...040119	2/225
...040120	2/225
...040121	2/225
...040122	2/225
...040123	2/224
...040124	2/224
...040125	2/216
...040160	2/216
...040161	2/217
...040162	2/217
...040201	2/216
...040261	2/217
...040262	2/217
...040300	2/218
...040301	2/218
...040302	2/218
...040303	2/218
...040304	2/218
...040305	2/218
...040306	2/218
...041025	2/217
...041050	2/217
...041055	2/219
...042000	2/219
...042001	2/219
...042002	2/219
...042003	2/224
...042005	2/224
...042010	2/224
...042011	2/219
...042012	2/219
...042015	2/224
...042022	2/219
...042023	2/219
...042024	2/219
...042030	2/222
...042031	2/224
...042035	2/222
...042047	2/224
...042049	2/224
...042050	2/223
...042055	2/223
...042057	2/224
...042059	2/224
...042060	2/223
...042065	2/223
...042067	2/224
...042069	2/224
...042070	2/223
...042075	2/223
...042092	2/222
...042110	2/223
...042115	2/223
...042120	2/223
...042125	2/222
...042130	2/223
...042135	2/223
...042140	2/223
...043050	2/224
...043070	2/224
...043092	2/224
...043125	2/224
...046092	2/219
...046200	2/219
...046225	2/219
...046261	2/219
...047125	2/220
...047161	2/220
...047200	2/220
...048125	2/220
...048161	2/220
...048200	2/220
...048225	2/220
...048261	2/220
...048300	2/220
...053125	2/219
...053161	2/219
...130113	2/229
...130135	2/229
...130160	2/229
...130200	2/229
...148092	2/230
...148113	2/230
...148135	2/230
...148160	2/230
...150200	2/230
...152113	2/230
...152135	2/230
...152160	2/230
...152200	2/230
...165113	2/230
...165135	2/230
...165161	2/230
...165200	2/230
...165215	2/230
...166113	2/230
...166135	2/230
...166161	2/230
...166200	2/230
...166600	2/230
...167113	2/230
...167135	2/230
...167160	2/230
...167201	2/230
...167392	2/230
...167525	2/230
...281235	2/237
...296010	2/225
...296020	2/225
...296030	2/225
...400000	2/216
...400002	2/216
...410000	2/236
...410001	2/236
...410002	2/236
...410003	2/236
...410004	2/236
...410005	2/236
...410006	2/236
...410007	2/236
...410008	2/236
...410009	2/236
...410010	2/231
...410011	2/231
...410012	2/231
...410013	2/231
...410014	2/231
...410015	2/231
...410016	2/231
...410017	2/231
...410018	2/231
...410019	2/235
...410020	2/235
...410021	2/235
...410022	2/235

4124...		...410123	2/227	...410231	2/233	...400009	2/142	...400122	2/144	...007055	3/142	...031247	3/54
...410023	2/235	...410124	2/227	...410232	2/233	...400010	2/142	...400123	2/144	...007056	3/142	...031248	3/54
...410024	2/235	...410125	2/227	...410233	2/233	...400011	2/142	...400124	2/144	...007057	3/142	...031249	3/54
...410025	2/235	...410126	2/227	...410234	2/233	...400012	2/142	...400125	2/144	...007058	3/54	...031250	3/54
...410026	2/235	...410127	2/232	...410235	2/233	...400013	2/142	...400126	2/144	...007059	3/54	...031251	3/54
...410027	2/233	...410128	2/232	...410236	2/233	...400014	2/142	...400130	2/144	...007060	3/54	...031252	3/54
...410028	2/233	...410129	2/232	...410240	2/233	...400015	2/142	...400131	2/144	...007100	3/13	...031253	3/54
...410029	2/233	...410130	2/232	...410241	2/233	...400016	2/142	...400132	2/144	...007101	3/14	...031254	3/54
...410030	2/233	...410131	2/232	...410242	2/233	...400017	2/142	...400133	2/144	...007102	3/14	...031255	3/54
...410031	2/233	...410132	2/232	...410243	2/233	...400018	2/142	...400134	2/144	...007103	3/14	...031256	3/54
...410032	2/233	...410133	2/232	...410244	2/233	...400019	2/142	...400135	2/144	...007104	3/15	...031257	3/54
...410033	2/233	...410134	2/232	...410245	2/233	...400020	2/142	...400140	2/144	...007105	3/15	...031258	3/47
...410034	2/233	...410135	2/232	...410246	2/233	...400021	2/142	...400141	2/144	...007106	3/16	...031260	3/4
...410035	2/233	...410136	2/233	...410250	2/232	...400022	2/142	...400142	2/144	...007107	3/16	...031266	3/27
...410036	2/233	...410137	2/233	...410251	2/232	...400023	2/142	...400143	2/144	...007108	3/17	...031267	3/27
...410037	2/233	...410138	2/233	...410252	2/232	...400024	2/142	...400144	2/144	...007109	3/17	...031269	3/26
...410038	2/233	...410139	2/233	...410253	2/232	...400025	2/142	...400145	2/144	...007160	3/8	...031271	3/26
...410039	2/233	...410140	2/233	...410254	2/232	...400026	2/142	...400150	2/144	...007161	3/8	...031293	3/20
...410040	2/233	...410141	2/233	...410255	2/232	...400027	2/142	...400151	2/144	...007162	3/8	...031295	3/20
...410041	2/233	...410142	2/233	...410256	2/232	...400028	2/142	...400152	2/144	...007163	3/8	...031296	3/20
...410042	2/233	...410143	2/233	...410260	2/233	...400030	2/142	...400153	2/144	...007165	3/6	...031305	3/4
...410043	2/233	...410144	2/233	...410261	2/233	...400031	2/142	...400154	2/144	...007166	3/6	...031306	3/4
...410044	2/233	...410145	2/233	...410264	2/233	...400032	2/142	...400155	2/144	...007174	3/20	...031307	3/6
...410045	2/233	...410146	2/233	...410265	2/233	...400033	2/142	...400160	2/144	...031010	3/19	...031308	3/6
...410046	2/233	...410147	2/233	...410268	2/233	...400034	2/142	...400161	2/144	...031015	3/19	...031331	3/30
...410047	2/233	...410148	2/232	...410269	2/233	...400035	2/142	...400162	2/144	...031020	3/19	...031332	3/30
...410048	2/233	...410149	2/232	...410270	2/232	...400036	2/142	...400163	2/144	...031030	3/18	...031333	3/32
...410050	2/226	...410150	2/232	...410271	2/232	...400037	2/142	...400164	2/144	...031035	3/18	...031334	3/32
...410051	2/226	...410151	2/232	...410274	2/232	...400038	2/142	...400165	2/144	...031040	3/19	...031335	3/32
...410052	2/226	...410152	2/232	...410275	2/232	...400039	2/142	...400170	2/144	...031045	3/19	...031336	3/32
...410053	2/226	...410153	2/232	...410278	2/232	...400040	2/142	...400171	2/144	...031050	3/18	...031337	3/32
...410054	2/226	...410154	2/232	...410279	2/232	...400041	2/142	...400172	2/144	...031055	3/18	...031338	3/32
...410055	2/226	...410155	2/232	...410280	2/234	...400042	2/142	...400173	2/144	...031060	3/19	...031339	3/32
...410056	2/226	...410156	2/232	...410281	2/234	...400043	2/142	...400174	2/144	...031070	3/19	...031340	3/32
...410057	2/226	...410157	2/232	...410282	2/234	...400044	2/142	...400175	2/144	...031075	3/19	...031343	3/20
...410058	2/226	...410158	2/232	...410283	2/234	...400045	2/142	...400180	2/144	...031080	3/18	...031344	3/20
...410059	2/226	...410159	2/232	...410284	2/234	...400046	2/142	...400181	2/144	...031085	3/18	...031347	3/20
...410060	2/226	...410160	2/234	...410285	2/234	...400047	2/142	...400182	2/144	...031090	3/19	...031348	3/20
...410061	2/226	...410161	2/234	...410286	2/234	...400048	2/142	...400183	2/144	...031095	3/19	...031349	3/20
...410062	2/226	...410162	2/234	...410287	2/234	...400049	2/142	...400184	2/144	...031100	3/18	...031350	3/20
...410063	2/226	...410163	2/234	...410288	2/234	...400050	2/143	...400185	2/144	...031105	3/18	...031351	3/20
...410064	2/226	...410164	2/234	...410289	2/234	...400051	2/143	...400190	2/144	...031120	3/19	...031352	3/20
...410065	2/226	...410165	2/234	...410290	2/234	...400052	2/143	...400191	2/144	...031125	3/19	...031353	3/20
...410066	2/226	...410166	2/234	...410291	2/234	...400053	2/143	...400192	2/144	...031135	3/23	...031354	3/20
...410067	2/226	...410167	2/234	...410300	2/235	...400054	2/143	...400193	2/144	...031136	3/23	...031355	3/20
...410068	2/226	...410168	2/234	...410301	2/235	...400055	2/143	...400194	2/144	...031137	3/23	...031356	3/20
...410069	2/226	...410169	2/234	...410302	2/235	...400056	2/143	...400200	2/145	...031139	3/23	...031359	3/29
...410070	2/226	...410170	2/234	...410303	2/235	...400057	2/143	...400201	2/145	...031145	3/19	...031381	3/5
...410071	2/226	...410171	2/234	...410304	2/235	...400058	2/143	...400202	2/145	...031155	3/18	...031382	3/5
...410072	2/226	...410172	2/234	...410305	2/235	...400059	2/143	...400203	2/145	...031160	3/19	...031391	3/11
...410073	2/226	...410173	2/234	...410306	2/235	...400060	2/143	...400210	2/145	...031165	3/19	...031392	3/11
...410074	2/226	...410174	2/234	...410307	2/235	...400061	2/143	...400211	2/145	...031170	3/19	...031393	3/11
...410075	2/226	...410175	2/234	...410308	2/235	...400062	2/143	...400212	2/145	...031179	3/12	...031401	3/27
...410076	2/226	...410176	2/234	...410309	2/235	...400063	2/143	...400213	2/145	...031181	3/24	...031402	3/27
...410077	2/226	...410177	2/234	...410310	2/235	...400064	2/143	...400214	2/145	...031186	3/24	...031403	3/27
...410078	2/226	...410178	2/234	...410311	2/235	...400065	2/143	...400215	2/145	...031187	3/27	...031404	3/38
...410079	2/226	...410179	2/234	...410312	2/235	...400066	2/143	...400216	2/145	...031188	3/27	...031405	3/38
...410080	2/226	...410180	2/234	...410313	2/235	...400067	2/143	...400217	2/145	...031189	3/27	...031406	3/38
...410081	2/226	...410181	2/234	...410314	2/235	...400068	2/143	...400218	2/145	...031190	3/23	...031407	3/38
...410082	2/226	...410182	2/234	...410315	2/235	...400069	2/143	...400219	2/145	...031191	3/23	...031408	3/40
...410083	2/226	...410183	2/234	...410316	2/235	...400070	2/143	...400220	2/145	...031192	3/23	...031409	3/40
...410084	2/226	...410186	2/234	...410317	2/235	...400071	2/143	...400221	2/145	...031204	3/32	...031410	3/40
...410085	2/226	...410187	2/234	...410318	2/235	...400072	2/143	...400222	2/145	...031205	3/18	...031411	3/40
...410086	2/226	...410188	2/234	...410319	2/235	...400073	2/143	...400223	2/145	...031206	3/27	...031415	3/39
...410087	2/226	...410189	2/234	...410320	2/235	...400074	2/143	...400224	2/145	...031207	3/31	...031416	3/39
...410088	2/226	...410190	2/234	...410321	2/235	...400075	2/143	...400225	2/145	...031208	3/31	...031417	3/39
...410089	2/226	...410191	2/234	...410322	2/235	...400076	2/143	...400226	2/145	...031209	3/31	...031418	3/40
...410090	2/226	...410192	2/234	...410323	2/235	...400077	2/143	...400227	2/145	...031210	3/31	...031421	3/66
...410091	2/226	...410193	2/235	...410324	2/235	...400080	2/143	...400228	2/145	...031211	3/31	...031422	3/68
...410092	2/234	...410194	2/235	...410325	2/235	...400081	2/143	...400229	2/145	...031212	3/31	...031461	3/139
...410093	2/234	...410195	2/235	...410326	2/235	...400082	2/143	...400250	2/96	...031213	3/32	...031462	3/139
...410094	2/227	...410196	2/235	...410327	2/235	...400083	2/143	...400251	2/96	...031214	3/63	...031463	3/139
...410095	2/227	...410197	2/235	...410330	2/236	...400084	2/143	...400252	2/96	...031215	3/64	...040000	3/92
...410096	2/227	...410198	2/235	...410331	2/236	...400085	2/143	...400253	2/96	...031216	3/64	...040001	3/92
...410097	2/227	...410199	2/235	...410334	2/236	...400086	2/143			...031217	3/64	...040012	3/92
...410098	2/227	...410200	2/235	...410335	2/236	...400090	2/143			...031218	3/64	...040017	3/92
...410099	2/227	...410201	2/235	...410336	2/236	...400091	2/143			...031219	3/64	...040018	3/92
...410100	2/227	...410202	2/235	...410337	2/236	...400092	2/143			...031220	3/64	...040019	3/92
...410101	2/227	...410203	2/235			...400093	2/143			...031221	3/64	...040020	3/92
...410102	2/227	...410204	2/235			...400094	2/143			...031222	3/64	...040036	3/92
...410103	2/227	...410205	2/235	**4125...**		...400095	2/143	**4130...**		...031223	3/64	...040037	3/92
...410104	2/227	...410206	2/235	...012010	2/237	...400096	2/143	...007011	3/46	...031224	3/64	...040043	3/92
...410105	2/227	...410207	2/235	...012011	2/237	...400097	2/143	...007012	3/46	...031227	3/65	...040044	3/92
...410106	2/227	...410208	2/235	...012020	2/237	...400100	2/143	...007013	3/46	...031228	3/65	...040100	3/5
...410107	2/227	...410209	2/235	...012021	2/237	...400101	2/143	...007014	3/46	...031231	3/143	...040101	3/5
...410108	2/227	...410210	2/235	...012030	2/237	...400102	2/143	...007015	3/46	...031232	3/143	...040105	3/6
...410109	2/227	...410211	2/235	...012031	2/237	...400103	2/143	...007016	3/46	...031233	3/143	...040106	3/6
...410110	2/227	...410212	2/235	...012040	2/237	...400104	2/143	...007017	3/46	...031234	3/143	...040107	3/10
...410111	2/227	...410217	2/235	...012041	2/237	...400105	2/143	...007018	3/46	...031235	3/143	...040108	3/10
...410112	2/227	...410218	2/235	...012050	2/237	...400106	2/143	...007019	3/46	...031236	3/36	...040110	3/6
...410113	2/227	...410219	2/235	...012051	2/237	...400110	2/144	...007020	3/46	...031237	3/36	...040111	3/6
...410114	2/227	...410220	2/235	...400000	2/142	...400111	2/144	...007021	3/46	...031238	3/47	...040112	3/9
...410115	2/227	...410221	2/231	...400001	2/142	...400112	2/144	...007022	3/46	...031239	3/47	...040113	3/9
...410116	2/227	...410222	2/231	...400002	2/142	...400113	2/144	...007045	3/72	...031240	3/47	...040114	3/9
...410117	2/227	...410223	2/231	...400003	2/142	...400114	2/144	...007046	3/72	...031241	3/47	...040115	3/9
...410118	2/227	...410224	2/231	...400004	2/142	...400115	2/144	...007050	3/142	...031242	3/54	...040116	3/13
...410119	2/227	...410225	2/231	...400005	2/142	...400116	2/144	...007051	3/142	...031243	3/54	...040120	3/10
...410120	2/227	...410226	2/231	...400006	2/142	...400117	2/144	...007052	3/142	...031244	3/54	...040121	3/10
...410121	2/227	...410227	2/231	...400007	2/142	...400120	2/144	...007053	3/142	...031245	3/54	...040122	3/11
...410122	2/227	...410230	2/233	...400008	2/142	...400121	2/144	...007054	3/142	...031246	3/54	...040123	3/11

...040124	3/11	...040412	3/48	...040531	3/64	...040717	3/44	...070406	3/48	...070521	3/58	...099044	3/30
...040125	3/11	...040413	3/50	...040532	3/64	...040718	3/44	...070407	3/48	...070522	3/61	...111230	3/36
...040126	3/12	...040414	3/50	...040533	3/65	...040727	3/42	...070408	3/48	...070525	3/59	...111231	3/36
...040127	3/12	...040415	3/50	...040534	3/65	...040728	3/42	...070409	3/48	...070526	3/59	...111232	3/36
...040128	3/12	...040416	3/50	...040535	3/65	...040729	3/42	...070410	3/48	...070527	3/61	...111233	3/36
...040129	3/12	...040417	3/50	...040536	3/65	...040730	3/42	...070411	3/48	...070530	3/64	...120098	3/46
...040130	3/13	...040418	3/50	...040537	3/65	...040731	3/43	...070412	3/48	...070531	3/64	...120099	3/46
...040133	3/15	...040419	3/50	...040538	3/65	...040732	3/43	...070413	3/50	...070532	3/64	...120100	3/46
...040140	3/21	...040420	3/50	...040539	3/65	...040733	3/43	...070414	3/50	...070533	3/65	...120101	3/46
...040141	3/21	...040421	3/50	...040540	3/65	...040734	3/43	...070415	3/50	...070534	3/65	...120102	3/46
...040142	3/21	...040422	3/50	...040541	3/66	...040735	3/43	...070416	3/50	...070535	3/65	...120103	3/46
...040143	3/21	...040423	3/50	...040542	3/66	...040736	3/43	...070417	3/50	...070536	3/65	...120104	3/46
...040144	3/21	...040424	3/50	...040543	3/66	...040737	3/44	...070418	3/50	...070537	3/65	...120105	3/46
...040145	3/21	...040425	3/50	...040544	3/66	...040738	3/44	...070419	3/50	...070538	3/65	...120106	3/46
...040146	3/21	...040426	3/50	...040548	3/66	...040739	3/41	...070420	3/50	...070539	3/65	...120107	3/46
...040147	3/21	...040427	3/50	...040549	3/66	...040740	3/41	...070421	3/50	...070540	3/65	...120108	3/46
...040148	3/24	...040428	3/50	...040550	3/67	...040741	3/41	...070422	3/50	...070541	3/66	...120109	3/46
...040149	3/24	...040429	3/50	...040551	3/67	...040742	3/41	...070423	3/50	...070542	3/66	...120110	3/46
...040150	3/29	...040430	3/50	...040554	3/67	...040743	3/45	...070424	3/50	...070543	3/66	...120111	3/46
...040153	3/28	...040431	3/50	...040555	3/67	...040744	3/45	...070425	3/50	...070544	3/66	...120112	3/46
...040154	3/28	...040432	3/50	...040556	3/68	...064006	3/23	...070426	3/50	...070548	3/66	...120113	3/46
...040155	3/28	...040433	3/50	...040557	3/68	...064007	3/23	...070427	3/50	...070549	3/66	...120114	3/46
...040156	3/28	...040434	3/51	...040558	3/68	...070100	3/5	...070428	3/50	...070550	3/67	...120115	3/46
...040157	3/28	...040435	3/51	...040559	3/69	...070101	3/5	...070429	3/50	...070551	3/67	...120116	3/46
...040158	3/28	...040436	3/51	...040563	3/72	...070105	3/6	...070430	3/50	...070554	3/67	...120117	3/46
...040159	3/28	...040437	3/51	...040565	3/72	...070106	3/6	...070431	3/50	...070555	3/67	...120118	3/46
...040160	3/28	...040438	3/51	...040566	3/72	...070107	3/10	...070432	3/50	...070556	3/68	...120119	3/46
...040180	3/29	...040439	3/51	...040567	3/72	...070108	3/10	...070433	3/50	...070557	3/68	...169310	3/47
...040181	3/29	...040440	3/51	...040569	3/73	...070110	3/6	...070434	3/51	...070558	3/68	...169311	3/47
...040184	3/28	...040441	3/51	...040572	3/67	...070111	3/6	...070435	3/51	...070559	3/69	...169312	3/47
...040185	3/28	...040442	3/51	...040573	3/68	...070112	3/9	...070436	3/51	...070563	3/72	...190257	3/47
...040186	3/28	...040443	3/51	...040574	3/67	...070113	3/9	...070437	3/51	...070565	3/72	...190258	3/47
...040188	3/13	...040444	3/51	...040575	3/69	...070114	3/9	...070438	3/51	...070566	3/72	...190259	3/47
...040205	3/93	...040445	3/51	...040576	3/77	...070115	3/9	...070439	3/51	...070567	3/72	...190260	3/47
...040220	3/90	...040446	3/51	...040577	3/77	...070116	3/13	...070440	3/51	...070569	3/73	...190261	3/47
...040221	3/90	...040447	3/51	...040578	3/77	...070120	3/10	...070441	3/51	...070572	3/67	...190262	3/47
...040230	3/94	...040448	3/51	...040579	3/77	...070121	3/10	...070442	3/51	...070573	3/68	...190263	3/47
...040231	3/94	...040449	3/51	...040580	3/77	...070122	3/11	...070443	3/51	...070574	3/67	...190264	3/47
...040233	3/95	...040450	3/51	...040581	3/77	...070123	3/11	...070444	3/51	...070575	3/69	...190265	3/47
...040234	3/95	...040451	3/51	...040582	3/77	...070124	3/11	...070445	3/51	...070600	3/129	...190266	3/47
...040236	3/95	...040452	3/51	...040583	3/77	...070125	3/11	...070446	3/51	...070601	3/129	...190267	3/47
...040237	3/95	...040453	3/51	...040600	3/129	...070126	3/12	...070447	3/51	...070602	3/129	...191100	3/48
...040238	3/94	...040454	3/51	...040601	3/129	...070127	3/12	...070448	3/51	...070603	3/129	...191101	3/48
...040239	3/94	...040455	3/52	...040602	3/129	...070128	3/12	...070449	3/51	...070604	3/129	...191102	3/48
...040240	3/95	...040456	3/52	...040603	3/129	...070129	3/12	...070450	3/51	...070605	3/129	...191103	3/48
...040241	3/95	...040457	3/52	...040604	3/129	...070130	3/13	...070451	3/51	...070606	3/129	...191104	3/48
...040242	3/95	...040458	3/52	...040605	3/129	...070133	3/15	...070452	3/51	...070607	3/129	...191105	3/48
...040243	3/94	...040459	3/52	...040606	3/129	...070140	3/21	...070453	3/51	...070608	3/129	...191106	3/48
...040244	3/94	...040460	3/52	...040607	3/129	...070141	3/21	...070454	3/51	...070630	3/33	...191107	3/48
...040245	3/94	...040461	3/52	...040608	3/129	...070142	3/21	...070455	3/52	...070631	3/33	...191108	3/48
...040246	3/95	...040462	3/52	...040619	3/31	...070143	3/21	...070456	3/52	...070632	3/33	...191109	3/48
...040247	3/95	...040463	3/52	...040620	3/33	...070144	3/21	...070457	3/52	...070633	3/33	...191110	3/48
...040248	3/94	...040464	3/52	...040621	3/33	...070145	3/21	...070458	3/52	...070705	3/41	...197031	3/49
...040250	3/94	...040465	3/52	...040622	3/33	...070146	3/21	...070459	3/52	...070706	3/42	...197032	3/49
...040251	3/95	...040466	3/52	...040623	3/33	...070147	3/21	...070460	3/52	...070707	3/42	...197033	3/49
...040252	3/95	...040467	3/52	...040630	3/33	...070148	3/24	...070461	3/52	...070708	3/42	...197034	3/49
...040253	3/95	...040468	3/52	...040631	3/33	...070149	3/24	...070462	3/52	...070709	3/42	...197035	3/49
...040254	3/95	...040469	3/52	...040632	3/33	...070153	3/28	...070463	3/52	...070710	3/42	...197036	3/49
...040255	3/95	...040470	3/52	...040633	3/33	...070154	3/28	...070464	3/52	...070711	3/43	...197037	3/49
...040256	3/95	...040471	3/52	...040642	3/79	...070155	3/28	...070465	3/52	...070712	3/43	...197038	3/49
...040257	3/95	...040472	3/53	...040643	3/80	...070156	3/28	...070466	3/52	...070713	3/44	...197039	3/49
...040258	3/95	...040473	3/53	...040644	3/80	...070157	3/28	...070467	3/52	...070714	3/44	...197040	3/49
...040259	3/95	...040474	3/53	...040645	3/80	...070158	3/28	...070468	3/52	...070715	3/44	...197041	3/49
...040260	3/94	...040475	3/53	...040646	3/80	...070159	3/28	...070469	3/52	...070716	3/44	...197042	3/49
...040261	3/94	...040481	3/38	...040651	3/97	...070160	3/28	...070470	3/52	...070717	3/44	...197043	3/49
...040299	3/40	...040482	3/38	...040652	3/97	...070184	3/28	...070471	3/52	...070718	3/44	...197044	3/49
...040313	3/36	...040483	3/38	...040653	3/80	...070185	3/28	...070472	3/53	...070727	3/42	...197045	3/49
...040314	3/36	...040484	3/38	...040654	3/80	...070188	3/13	...070473	3/53	...070728	3/42	...197046	3/49
...040315	3/36	...040485	3/39	...040677	3/34	...070205	3/93	...070474	3/53	...070729	3/42	...197047	3/49
...040316	3/36	...040486	3/39	...040678	3/34	...070220	3/90	...070475	3/53	...070730	3/42	...199412	3/49
...040317	3/36	...040487	3/39	...040680	3/34	...070221	3/90	...070481	3/38	...070731	3/43	...199413	3/49
...040318	3/36	...040488	3/39	...040681	3/34	...070299	3/40	...070482	3/38	...070732	3/43	...199414	3/49
...040319	3/36	...040494	3/48	...040682	3/34	...070313	3/36	...070483	3/38	...070733	3/43	...199415	3/49
...040320	3/35	...040495	3/48	...040683	3/34	...070314	3/36	...070484	3/38	...070734	3/43	...199416	3/49
...040321	3/35	...040496	3/48	...040685	3/34	...070315	3/36	...070485	3/39	...070735	3/43	...199417	3/49
...040322	3/35	...040497	3/48	...040686	3/34	...070316	3/36	...070486	3/39	...070736	3/43	...199418	3/49
...040323	3/35	...040498	3/48	...040687	3/34	...070317	3/36	...070487	3/39	...070737	3/44	...199419	3/49
...040324	3/35	...040499	3/48	...040688	3/34	...070318	3/36	...070488	3/39	...070738	3/44	...207001	3/50
...040325	3/35	...040500	3/76	...040689	3/34	...070319	3/36	...070494	3/48	...070739	3/41	...207002	3/50
...040326	3/35	...040501	3/76	...040691	3/34	...070320	3/35	...070495	3/48	...070740	3/41	...207003	3/50
...040327	3/35	...040502	3/76	...040692	3/34	...070321	3/35	...070496	3/48	...070741	3/41	...207004	3/50
...040366	3/39	...040503	3/76	...040694	3/34	...070322	3/35	...070497	3/48	...070742	3/41	...207005	3/50
...040367	3/39	...040504	3/76	...040695	3/34	...070323	3/35	...070498	3/48	...070743	3/45	...207006	3/50
...040368	3/39	...040505	3/76	...040696	3/34	...070324	3/35	...070499	3/48	...070744	3/45	...207007	3/50
...040369	3/39	...040506	3/76	...040697	3/34	...070325	3/35	...070500	3/76	...070769	3/73	...207008	3/50
...040370	3/41	...040507	3/76	...040698	3/34	...070326	3/35	...070501	3/76	...070770	3/73	...207009	3/50
...040371	3/38	...040508	3/76	...040699	3/34	...070327	3/35	...070502	3/76	...070771	3/74	...207010	3/50
...040372	3/38	...040509	3/76	...040700	3/96	...070366	3/39	...070503	3/76	...070772	3/74	...207011	3/50
...040373	3/38	...040510	3/77	...040705	3/41	...070367	3/39	...070504	3/76	...080001	3/137	...207012	3/50
...040374	3/38	...040511	3/77	...040706	3/42	...070368	3/39	...070505	3/76	...080002	3/137	...207013	3/50
...040376	3/37	...040512	3/77	...040707	3/42	...070369	3/39	...070506	3/76	...080003	3/137	...207014	3/50
...040402	3/48	...040515	3/77	...040708	3/42	...070370	3/41	...070507	3/76	...094215	3/25	...207015	3/50
...040403	3/48	...040516	3/77	...040709	3/42	...070371	3/38	...070508	3/76	...094220	3/25	...207016	3/50
...040405	3/48	...040520	3/58	...040710	3/42	...070372	3/38	...070509	3/76	...094230	3/25	...207017	3/50
...040406	3/48	...040521	3/58	...040711	3/43	...070373	3/38	...070510	3/77	...094250	3/25	...207018	3/51
...040407	3/48	...040522	3/61	...040712	3/43	...070374	3/38	...070511	3/77	...099035	3/30	...207019	3/51
...040408	3/48	...040525	3/59	...040713	3/44	...070376	3/37	...070512	3/77	...099036	3/30	...207020	3/51
...040409	3/48	...040526	3/59	...040714	3/44	...070402	3/48	...070515	3/77	...099041	3/30	...207021	3/51
...040410	3/48	...040527	3/61	...040715	3/44	...070403	3/48	...070516	3/77	...099042	3/30	...207022	3/52
...040411	3/48	...040530	3/64	...040716	3/44	...070405	3/48	...070520	3/58	...099043	3/30	...207023	3/52

4130...
...207024 3/52
...207025 3/52
...207026 3/52
...207027 3/52
...207028 3/52
...207029 3/52
...207030 3/52
...207031 3/52
...207032 3/52

...207033 3/52
...207034 3/52
...207035 3/52
...207036 3/52
...207037 3/52
...207038 3/52
...207039 3/52
...207040 3/52
...207041 3/52
...207042 3/52

...207321 3/91
...207322 3/91
...260000 3/36
...260001 3/36
...260002 3/36
...260003 3/36
...260004 3/36
...260005 3/36
...260006 3/36
...260007 3/36

...260014 3/106
...260015 3/106
...260016 3/106
...260017 3/106
...260018 3/106
...260019 3/106
...260020 3/106
...260021 3/106
...260022 3/106
...260023 3/106

...260024 3/106
...260025 3/106
...260026 3/106
...260027 3/106
...260028 3/106
...260029 3/106
...260030 3/106
...260031 3/106
...260032 3/106
...260033 3/106

...260034 3/106
...260035 3/104
...260036 3/105
...260037 3/105
...260038 3/105
...260039 3/105
...260040 3/105
...260041 3/105
...260042 3/105
...260044 3/105

...260045 3/105
...260046 3/105
...260047 3/105
...260048 3/105
...260049 3/105
...260050 3/105
...260051 3/106
...260100 3/102
...260101 3/102
...260120 3/102

...260130 3/102
...260140 3/102
...260150 3/103
...260160 3/103
...260161 3/103
...260162 3/103
...260163 3/103
...260164 3/103
...260165 3/103
...260166 3/103

...260167 3/103
...260168 3/103
...260169 3/103
...260170 3/103
...260171 3/103
...260172 3/103
...260173 3/103
...260174 3/103
...260175 3/103
...260176 3/103

...260177 3/103
...260178 3/103
...260179 3/103
...260180 3/103
...260181 3/103
...260182 3/103
...260183 3/103
...260184 3/103
...260185 3/103
...260186 3/103

...260187 3/103
...260188 3/103
...260189 3/103
...260190 3/103
...260191 3/103
...260192 3/103
...260193 3/103
...260194 3/103
...260195 3/103
...260196 3/103

...260197 3/103
...260199 3/103
...260200 3/103
...260201 3/103
...260202 3/103
...260203 3/103
...260204 3/103
...260205 3/103
...260206 3/103
...260207 3/103

...260208 3/103
...260209 3/103
...260210 3/103
...260211 3/103
...260212 3/103
...260218 3/87
...260219 3/87
...260221 3/87
...260222 3/87
...260300 3/102

...260301 3/102
...260302 3/102
...260303 3/102
...260304 3/102
...260305 3/102
...260306 3/102
...260307 3/102
...260308 3/102
...260309 3/102
...260310 3/102

...260311 3/102
...260312 3/102
...260313 3/102
...260314 3/102
...260315 3/102
...260316 3/102
...260317 3/102
...260318 3/102
...260319 3/102
...260320 3/102

...260321 3/102
...260322 3/102
...260323 3/102
...260324 3/102
...260325 3/102
...260326 3/102
...260327 3/102
...260328 3/102
...260329 3/102
...260330 3/102

...260331 3/102
...260332 3/102
...260333 3/102
...260334 3/102
...260335 3/102
...260336 3/102
...260337 3/102
...260338 3/102
...260339 3/102
...260340 3/102

...260341 3/102
...260342 3/102
...260343 3/102
...260344 3/102
...260345 3/102
...260346 3/102
...260347 3/103
...260348 3/103
...260349 3/103
...260350 3/103

...260351 3/103
...260352 3/103
...260353 3/103
...260354 3/103
...260355 3/103
...260356 3/103
...260357 3/103
...260358 3/103
...260359 3/103
...260360 3/103

...260361 3/103
...260362 3/103
...260363 3/103
...260364 3/103
...260365 3/103
...260366 3/103
...260367 3/103
...260368 3/103
...260369 3/103
...260370 3/103

...260371 3/103
...260372 3/103
...260373 3/103
...260374 3/103
...260375 3/103
...260376 3/103
...260377 3/103
...260378 3/103
...260379 3/103
...260380 3/103

...260381 3/103
...260382 3/103
...260383 3/103
...260384 3/103
...260385 3/103
...260386 3/103
...260387 3/103
...260388 3/103
...260389 3/103
...260390 3/103

...260391 3/103
...260392 3/103
...260393 3/103
...260394 3/103
...260395 3/103
...260396 3/103
...260397 3/103
...260398 3/103
...260399 3/103
...260400 3/103

...260401 3/103
...260402 3/103
...260403 3/103
...260404 3/103
...260405 3/103
...260406 3/103
...260407 3/103
...260408 3/103
...260409 3/103
...260410 3/103

...260411 3/103
...260412 3/103
...260500 3/102
...260501 3/102
...260502 3/102
...260503 3/102
...260504 3/102
...260505 3/102
...260506 3/102
...260507 3/102

...260508 3/102
...260509 3/102
...260510 3/102
...260511 3/102
...260512 3/102
...260513 3/102
...260514 3/102
...260515 3/102
...260516 3/102
...260517 3/102

...260518 3/102
...260519 3/102
...260520 3/102
...260521 3/102
...260522 3/102
...260523 3/102
...260524 3/102
...260525 3/102
...260526 3/102
...260527 3/102

...260528 3/102
...260529 3/102
...260530 3/102
...260531 3/102
...260532 3/102
...260533 3/102
...260534 3/102
...260535 3/102
...260536 3/102
...260537 3/102

...260538 3/102
...260539 3/102
...260540 3/102
...260541 3/102
...260542 3/102
...260543 3/102
...260544 3/102
...260545 3/102
...260546 3/102
...260547 3/103

...260548 3/103
...260549 3/103
...260550 3/103
...260551 3/103
...260552 3/103
...260553 3/103
...260554 3/103
...260555 3/103
...260556 3/103
...260557 3/103

...260558 3/103
...260559 3/103
...260560 3/103
...260561 3/103
...260562 3/103
...260563 3/103
...260564 3/103
...260565 3/103
...260566 3/103
...260567 3/103

...260568 3/103
...260569 3/103
...260570 3/103
...260571 3/103
...260572 3/103
...260573 3/103
...260574 3/103
...260575 3/103
...260576 3/103
...260577 3/103

...260578 3/103
...260579 3/103
...260580 3/103
...260581 3/103
...260582 3/103
...260583 3/103
...260584 3/103
...260585 3/103
...260586 3/103
...260587 3/103

...260588 3/103
...260589 3/103
...260590 3/103
...260591 3/103
...260592 3/103
...260593 3/103
...260594 3/103
...260595 3/103
...260596 3/103
...260597 3/103

...260598 3/103
...260599 3/103
...260600 3/103
...260601 3/103
...260602 3/103
...260603 3/103
...260604 3/103
...260605 3/103
...260606 3/103
...260607 3/103

...260608 3/103
...260609 3/103
...260610 3/103
...260611 3/103
...260612 3/103

4131...
...400005 3/56
...400010 3/56
...400011 3/56
...400020 3/56
...400030 3/56
...406005 3/55
...406010 3/55
...406011 3/55
...406020 3/55

...612010 3/83
...612015 3/82
...620010 3/83
...620020 3/83
...620025 3/83
...620030 3/83
...620201 3/81
...620202 3/81
...620203 3/81
...620204 3/81

...620205 3/81
...620206 3/81
...620207 3/81
...620208 3/81
...620209 3/81
...655432 3/87
...655441 3/87
...655444 3/87
...655501 3/90
...655502 3/90

...655503 3/90
...655504 3/90
...655505 3/90
...655506 3/90
...655507 3/90

4132...
...127000 3/104
...127001 3/104
...127002 3/104
...127003 3/104
...127004 3/104
...127005 3/104
...127006 3/104
...127007 3/104
...127008 3/105

4133...
...136008 3/108
...136011 3/108
...136016 3/108
...136021 3/108
...136031 3/108
...136036 3/108
...136041 3/108
...136046 3/108
...212006 3/109

...212008 3/109
...212011 3/109
...212016 3/109
...212021 3/109
...212022 3/109
...213006 3/109
...213008 3/109
...213011 3/109
...213016 3/109
...213021 3/109

...213022 3/109
...214006 3/109
...214008 3/109
...214011 3/109
...214016 3/109
...214021 3/109
...214022 3/109
...310012 3/110
...310015 3/110
...310020 3/110

...370012 3/110
...370015 3/110
...370020 3/110
...435125 3/111
...435126 3/111
...435127 3/111

4134...
...475011 3/115
...475021 3/115
...475031 3/115
...475041 3/115
...475051 3/115
...475061 3/115
...495051 3/116
...495052 3/116
...495101 3/116

...495102 3/116
...495151 3/116
...495152 3/116
...495201 3/116
...495202 3/116
...495301 3/116
...495302 3/116
...561051 3/117
...561101 3/117
...561151 3/117

...561201 3/117
...561251 3/117
...561301 3/117
...565201 3/117
...565251 3/117
...565301 3/117
...568051 3/117
...568052 3/117
...568101 3/117
...568102 3/117

...568151 3/117
...568152 3/117
...568201 3/117
...568202 3/117
...568251 3/117
...568252 3/117
...568301 3/117
...568302 3/117

4135...
...301016 3/117
...301020 3/117
...301025 3/117
...301030 3/117
...301116 3/117
...301120 3/117
...301125 3/117
...301130 3/117
...301216 3/117

...301220 3/117
...301225 3/117
...301230 3/117
...651115 3/118
...651120 3/118
...651130 3/118
...651315 3/118
...651320 3/118
...651330 3/118

4136...
...300061 3/128
...300071 3/128
...300081 3/128
...300091 3/128
...300101 3/128
...300111 3/128
...300121 3/128
...300131 3/128
...300141 3/128

...300151 3/128
...300161 3/128
...300171 3/128
...300181 3/128
...300191 3/128
...300201 3/128
...300221 3/128
...300241 3/128
...300251 3/128
...300261 3/128

...300281 3/128
...300301 3/128
...300321 3/128
...300341 3/128
...300351 3/128
...300361 3/128
...300381 3/128
...300401 3/128
...300421 3/128
...300441 3/128

...300451 3/128
...300461 3/128
...300501 3/128
...300521 3/128
...300551 3/128
...300601 3/128
...400000 3/119
...400001 3/119
...400002 3/119
...400003 3/119

...400004 3/119
...400005 3/119
...400006 3/119
...400007 3/119
...400008 3/119
...400009 3/119
...400010 3/119
...400011 3/119
...400012 3/119
...400013 3/119

...400014 3/119
...400015 3/119
...400016 3/119
...400017 3/119
...400018 3/119
...400019 3/119
...400020 3/119
...400021 3/119
...400022 3/119
...400023 3/119

...400024 3/119
...400025 3/119
...400026 3/119
...400027 3/119
...400028 3/119
...400029 3/119
...400030 3/119
...400031 3/119
...400032 3/119
...400033 3/119

...400034 3/119
...400035 3/120
...400036 3/120
...400037 3/120
...400038 3/120
...400039 3/120
...400040 3/120
...400041 3/120
...400042 3/120
...400043 3/120

...400044 3/120
...400045 3/120
...400046 3/120
...400047 3/120
...400048 3/120
...400049 3/120
...400050 3/120
...400051 3/120
...400052 3/120
...400053 3/120

...400054 3/120
...400055 3/120
...400056 3/120
...400057 3/120
...400058 3/120
...400059 3/120
...400060 3/120
...400061 3/120
...400062 3/120
...400063 3/120

...400064 3/120
...400065 3/120
...400066 3/120
...400067 3/120
...400068 3/120
...400069 3/120
...400070 3/120
...400071 3/120
...400072 3/120
...400073 3/120

...400074 3/120
...400075 3/120
...400076 3/120
...400077 3/120
...400080 3/121
...400081 3/121
...400082 3/121
...400083 3/121
...400084 3/121
...400085 3/121

...400086 3/121
...400087 3/121
...400088 3/121
...400089 3/121
...400090 3/121
...400091 3/121
...400092 3/121
...400093 3/121
...400094 3/121
...400095 3/121

...400096 3/121
...400097 3/121
...400098 3/121
...400099 3/121
...400100 3/121
...400101 3/121
...400102 3/121
...400103 3/121
...400104 3/121
...400105 3/121

...400106 3/121
...400107 3/121
...400108 3/121
...400109 3/121
...400110 3/121
...400111 3/121
...400112 3/121
...400113 3/121
...400114 3/121
...400115 3/121

...400116 3/121
...400117 3/121
...400118 3/121
...400119 3/121
...400120 3/121
...400121 3/121
...400122 3/121
...400125 3/122
...400126 3/122
...400127 3/122

...400128 3/122
...400129 3/122
...400130 3/122
...400131 3/122
...400132 3/122
...400133 3/122
...400134 3/122
...400135 3/122
...400136 3/122
...400137 3/122

...400138 3/122
...400139 3/122
...400140 3/122
...400141 3/122
...400142 3/122
...400143 3/122
...400144 3/122
...400145 3/122
...400146 3/122
...400147 3/122

...400148 3/122
...400149 3/122
...400150 3/122
...400151 3/122
...400152 3/122
...400153 3/122
...400154 3/122
...400155 3/122
...400156 3/122
...400157 3/122

...400158	3/122	...400261	3/124	...400368	3/127	...400472	3/120	...400576	3/122	...400680	3/125	...400791	3/128
...400159	3/122	...400262	3/124	...400370	3/127	...400473	3/120	...400577	3/122	...400681	3/125	...400792	3/128
...400160	3/122	...400263	3/124	...400371	3/127	...400474	3/120	...400580	3/123	...400682	3/125	...400793	3/128
...400161	3/122	...400264	3/124	...400372	3/127	...400475	3/120	...400581	3/123	...400683	3/125	...400794	3/128
...400162	3/122	...400265	3/124	...400373	3/127	...400476	3/120	...400582	3/123	...400684	3/125	...400795	3/128
...400163	3/122	...400266	3/124	...400374	3/127	...400477	3/120	...400583	3/123	...400685	3/125	...400796	3/128
...400164	3/122	...400267	3/124	...400375	3/127	...400480	3/121	...400584	3/123	...400686	3/125	...400797	3/128
...400165	3/122	...400268	3/124	...400376	3/127	...400481	3/121	...400585	3/123	...400687	3/125	...400798	3/128
...400166	3/122	...400269	3/124	...400377	3/127	...400482	3/121	...400586	3/123	...400690	3/125	...400801	3/125
...400167	3/122	...400270	3/124	...400378	3/127	...400483	3/121	...400587	3/123	...400691	3/125	...400803	3/125
...400168	3/122	...400271	3/124	...400380	3/128	...400484	3/121	...400588	3/123	...400692	3/125	...400804	3/125
...400169	3/122	...400272	3/124	...400381	3/128	...400485	3/121	...400589	3/123	...400693	3/125	...400805	3/125
...400170	3/122	...400273	3/124	...400382	3/128	...400486	3/121	...400590	3/123	...400694	3/125	...400806	3/125
...400171	3/122	...400274	3/124	...400383	3/128	...400487	3/121	...400591	3/123	...400695	3/125	...400807	3/125
...400172	3/122	...400275	3/124	...400384	3/128	...400488	3/121	...400592	3/123	...400696	3/125	...400808	3/125
...400173	3/122	...400276	3/124	...400385	3/128	...400489	3/121	...400593	3/123	...400697	3/125	...400809	3/125
...400174	3/122	...400277	3/124	...400386	3/128	...400490	3/121	...400594	3/123	...400698	3/125	...400810	3/125
...400175	3/122	...400278	3/124	...400387	3/128	...400491	3/121	...400595	3/123	...400699	3/125	...400811	3/125
...400176	3/122	...400280	3/125	...400388	3/128	...400492	3/121	...400596	3/123	...400700	3/125	...400812	3/125
...400177	3/122	...400281	3/125	...400390	3/128	...400493	3/121	...400597	3/123	...400701	3/125	...400813	3/125
...400180	3/123	...400282	3/125	...400391	3/128	...400494	3/121	...400598	3/123	...400702	3/125	...400814	3/125
...400181	3/123	...400283	3/125	...400392	3/128	...400495	3/121	...400599	3/123	...400703	3/125	...400815	3/125
...400182	3/123	...400284	3/125	...400393	3/128	...400496	3/121	...400600	3/123	...400705	3/125	...400816	3/125
...400183	3/123	...400285	3/125	...400394	3/128	...400497	3/121	...400601	3/123	...400706	3/125	...400817	3/125
...400184	3/123	...400286	3/125	...400395	3/128	...400498	3/121	...400602	3/123	...400707	3/125	...400818	3/125
...400185	3/123	...400287	3/125	...400396	3/128	...400499	3/121	...400603	3/123	...400708	3/125	...400819	3/125
...400186	3/123	...400288	3/125	...400397	3/128	...400500	3/121	...400604	3/123	...400709	3/125	...400820	3/126
...400187	3/123	...400289	3/125	...400398	3/128	...400501	3/121	...400605	3/123	...400710	3/125	...400821	3/126
...400188	3/123	...400290	3/125	...400400	3/119	...400502	3/121	...400606	3/123	...400711	3/125	...400822	3/126
...400189	3/123	...400291	3/125	...400401	3/119	...400503	3/121	...400607	3/123	...400712	3/125	...400823	3/126
...400190	3/123	...400292	3/125	...400402	3/119	...400504	3/121	...400608	3/123	...400713	3/125	...400824	3/126
...400191	3/123	...400293	3/125	...400403	3/119	...400505	3/121	...400609	3/123	...400714	3/125	...400825	3/126
...400192	3/123	...400294	3/125	...400404	3/119	...400506	3/121	...400610	3/123	...400715	3/125	...400826	3/126
...400193	3/123	...400295	3/125	...400405	3/119	...400507	3/121	...400611	3/123	...400716	3/125	...400827	3/126
...400194	3/123	...400296	3/125	...400406	3/119	...400508	3/121	...400612	3/123	...400717	3/125	...400828	3/126
...400195	3/123	...400297	3/125	...400407	3/119	...400509	3/121	...400613	3/123	...400718	3/125	...400829	3/126
...400196	3/123	...400298	3/125	...400408	3/119	...400510	3/121	...400614	3/123	...400720	3/126	...400830	3/126
...400197	3/123	...400299	3/125	...400409	3/119	...400511	3/121	...400615	3/123	...400721	3/126	...400831	3/126
...400198	3/123	...400300	3/125	...400410	3/119	...400512	3/121	...400616	3/123	...400722	3/126	...400832	3/127
...400199	3/123	...400301	3/125	...400411	3/119	...400513	3/121	...400617	3/123	...400723	3/126	...400833	3/127
...400200	3/123	...400302	3/125	...400412	3/119	...400514	3/121	...400618	3/123	...400724	3/126	...400834	3/127
...400201	3/123	...400303	3/125	...400413	3/119	...400515	3/121	...400619	3/123	...400725	3/126	...400835	3/127
...400202	3/123	...400305	3/125	...400414	3/119	...400516	3/121	...400620	3/123	...400726	3/126	...400836	3/127
...400203	3/123	...400306	3/125	...400415	3/119	...400517	3/121	...400621	3/123	...400727	3/126	...400837	3/127
...400204	3/123	...400307	3/125	...400416	3/119	...400518	3/121	...400622	3/123	...400728	3/126	...400838	3/127
...400205	3/123	...400308	3/125	...400417	3/119	...400519	3/121	...400623	3/123	...400730	3/126	...400839	3/127
...400206	3/123	...400309	3/125	...400418	3/119	...400520	3/121	...400624	3/123	...400731	3/126	...400840	3/127
...400207	3/123	...400310	3/125	...400419	3/119	...400521	3/121	...400625	3/123	...400732	3/126	...400841	3/127
...400208	3/123	...400311	3/125	...400420	3/119	...400522	3/121	...400626	3/123	...400733	3/126	...400842	3/127
...400209	3/123	...400312	3/125	...400421	3/119	...400525	3/122	...400627	3/123	...400734	3/126	...400843	3/127
...400210	3/123	...400313	3/125	...400422	3/119	...400526	3/122	...400628	3/123	...400735	3/126	**4139...**	
...400211	3/123	...400314	3/125	...400423	3/119	...400527	3/122	...400630	3/124	...400736	3/126	...140001	3/139
...400212	3/123	...400315	3/125	...400424	3/119	...400528	3/122	...400631	3/124	...400737	3/126	...140002	3/139
...400213	3/123	...400316	3/125	...400425	3/119	...400529	3/122	...400632	3/124	...400738	3/126	...140003	3/139
...400214	3/123	...400317	3/125	...400426	3/119	...400530	3/122	...400633	3/124	...400740	3/126	...140004	3/139
...400215	3/123	...400318	3/125	...400427	3/119	...400531	3/122	...400634	3/124	...400741	3/126	...140005	3/139
...400216	3/123	...400320	3/126	...400428	3/119	...400532	3/122	...400635	3/124	...400742	3/126	...140006	3/139
...400217	3/123	...400321	3/126	...400429	3/119	...400533	3/122	...400636	3/124	...400743	3/126	...140100	3/139
...400218	3/123	...400322	3/126	...400430	3/119	...400534	3/122	...400637	3/124	...400744	3/126	...140101	3/139
...400219	3/123	...400323	3/126	...400431	3/119	...400535	3/122	...400638	3/124	...400745	3/126	...140102	3/139
...400220	3/123	...400324	3/126	...400432	3/119	...400536	3/122	...400639	3/124	...400746	3/126	...140104	3/139
...400221	3/123	...400325	3/126	...400433	3/119	...400537	3/122	...400640	3/124	...400747	3/126	...140105	3/139
...400222	3/123	...400326	3/126	...400434	3/119	...400538	3/122	...400641	3/124	...400748	3/126	...140106	3/139
...400223	3/123	...400327	3/126	...400435	3/120	...400539	3/122	...400642	3/124	...400750	3/127	...140108	3/139
...400224	3/123	...400328	3/126	...400436	3/120	...400540	3/122	...400643	3/124	...400751	3/127	...140109	3/139
...400225	3/123	...400330	3/126	...400437	3/120	...400541	3/122	...400644	3/124	...400752	3/127	...140110	3/139
...400226	3/123	...400331	3/126	...400438	3/120	...400542	3/122	...400645	3/124	...400753	3/127	...140111	3/139
...400227	3/123	...400332	3/126	...400439	3/120	...400543	3/122	...400646	3/124	...400754	3/127	...140112	3/139
...400228	3/123	...400333	3/126	...400440	3/120	...400544	3/122	...400647	3/124	...400755	3/127	...140113	3/139
...400230	3/124	...400334	3/126	...400441	3/120	...400545	3/122	...400648	3/124	...400756	3/127	...140114	3/139
...400231	3/124	...400335	3/126	...400442	3/120	...400546	3/122	...400649	3/124	...400757	3/127	...485500	3/140
...400232	3/124	...400336	3/126	...400443	3/120	...400547	3/122	...400650	3/124	...400758	3/127	...485501	3/140
...400233	3/124	...400337	3/126	...400444	3/120	...400548	3/122	...400651	3/124	...400760	3/127	...485502	3/140
...400234	3/124	...400338	3/126	...400445	3/120	...400549	3/122	...400652	3/124	...400761	3/127	...485503	3/140
...400235	3/124	...400340	3/126	...400446	3/120	...400550	3/122	...400653	3/124	...400762	3/127	...485504	3/140
...400236	3/124	...400341	3/126	...400447	3/120	...400551	3/122	...400654	3/124	...400763	3/127	...485505	3/140
...400237	3/124	...400342	3/126	...400448	3/120	...400552	3/122	...400655	3/124	...400764	3/127	...485506	3/140
...400238	3/124	...400343	3/126	...400449	3/120	...400553	3/122	...400656	3/124	...400765	3/127	...485507	3/140
...400239	3/124	...400344	3/126	...400450	3/120	...400554	3/122	...400657	3/124	...400766	3/127	...485508	3/140
...400240	3/124	...400345	3/126	...400451	3/120	...400555	3/122	...400658	3/124	...400767	3/127	...485509	3/140
...400241	3/124	...400346	3/126	...400452	3/120	...400556	3/122	...400659	3/124	...400768	3/127	...485510	3/140
...400242	3/124	...400347	3/126	...400453	3/120	...400557	3/122	...400660	3/124	...400770	3/127	...485511	3/140
...400243	3/124	...400348	3/126	...400454	3/120	...400558	3/122	...400661	3/124	...400771	3/127	...485512	3/140
...400244	3/124	...400350	3/127	...400455	3/120	...400559	3/122	...400662	3/124	...400772	3/127	...485513	3/140
...400245	3/124	...400351	3/127	...400456	3/120	...400560	3/122	...400663	3/124	...400773	3/127	...485514	3/140
...400246	3/124	...400352	3/127	...400457	3/120	...400561	3/122	...400664	3/124	...400774	3/127	...485515	3/140
...400247	3/124	...400353	3/127	...400458	3/120	...400562	3/122	...400665	3/124	...400775	3/127	...485516	3/140
...400248	3/124	...400354	3/127	...400459	3/120	...400563	3/122	...400666	3/124	...400776	3/127	...485517	3/140
...400249	3/124	...400355	3/127	...400460	3/120	...400564	3/122	...400667	3/124	...400777	3/127	...485518	3/140
...400250	3/124	...400356	3/127	...400461	3/120	...400565	3/122	...400668	3/124	...400778	3/127	...485519	3/140
...400251	3/124	...400357	3/127	...400462	3/120	...400566	3/122	...400669	3/124	...400780	3/128	...485520	3/140
...400252	3/124	...400358	3/127	...400463	3/120	...400567	3/122	...400670	3/124	...400781	3/128	...485521	3/140
...400253	3/124	...400360	3/127	...400464	3/120	...400568	3/122	...400671	3/124	...400782	3/128	...485522	3/140
...400254	3/124	...400361	3/127	...400465	3/120	...400569	3/122	...400672	3/124	...400783	3/128	...485523	3/140
...400255	3/124	...400362	3/127	...400466	3/120	...400570	3/122	...400673	3/124	...400784	3/128	...485524	3/140
...400256	3/124	...400363	3/127	...400467	3/120	...400571	3/122	...400674	3/124	...400785	3/128	...485525	3/140
...400257	3/124	...400364	3/127	...400468	3/120	...400572	3/122	...400675	3/124	...400786	3/128	...485526	3/140
...400258	3/124	...400365	3/127	...400469	3/120	...400573	3/122	...400676	3/124	...400787	3/128	...485527	3/140
...400259	3/124	...400366	3/127	...400470	3/120	...400574	3/122	...400677	3/124	...400788	3/128	...485528	3/140
...400260	3/124	...400367	3/127	...400471	3/120	...400575	3/122	...400678	3/124	...400790	3/128	...485529	3/140

4139...
...485530 3/140
...485531 3/140
...485532 3/140
...485533 3/140
...485534 3/140
...485535 3/140
...485536 3/140
...485537 3/140
...485538 3/140

...485539 3/140
...485540 3/141
...485541 3/141
...485542 3/141
...485543 3/141
...485544 3/141
...485545 3/141
...485546 3/141
...485547 3/141
...485548 3/141

...485549 3/141
...485550 3/141
...485551 3/141
...485552 3/140
...560020 3/140
...560021 3/140
...560022 3/140
...560023 3/140
...560024 3/140
...560025 3/140

...560026 3/140
...560027 3/140
...560028 3/140
...560029 3/140
...560030 3/140
...590004 3/142
...590005 3/142
...590006 3/142
...590008 3/142
...590010 3/142

4149...
...141180 1/267
...141185 1/267
...141190 1/267
...141195 1/267
...141200 1/267
...141205 1/267
...141210 1/267
...141215 1/267
...141220 1/267

...141225 1/267
...141230 1/267
...141235 1/267
...141240 1/267
...141245 1/267
...141250 1/267
...141255 1/267
...141260 1/267
...181600 1/268
...181601 1/268

...181615 1/268
...181616 1/268
...221037 1/270
...221038 1/270
...221039 1/270
...221040 1/270
...221041 1/270
...221042 1/270
...221043 1/270
...221044 1/270

...221045 1/270
...221046 1/270
...221047 1/270
...221048 1/270
...221049 1/270
...221050 1/270
...221051 1/270
...221052 1/270
...221053 1/270
...221823 1/270

...221824 1/270
...221825 1/270
...221826 1/270
...221827 1/270
...221828 1/270
...221850 1/269
...221851 1/269
...221852 1/269
...221853 1/269
...221854 1/269

...221855 1/269
...221856 1/269
...221857 1/269
...221858 1/269
...221860 1/269
...221861 1/269
...221862 1/269
...221863 1/269
...221864 1/269
...221865 1/269

...221866 1/269
...221867 1/269
...221868 1/269
...221869 1/269
...221870 1/269
...221871 1/269
...221872 1/269
...221873 1/269
...221874 1/269
...221875 1/269

...221876 1/269
...221877 1/269
...221878 1/269
...221879 1/269
...221880 1/269
...221881 1/269
...221882 1/269
...221883 1/269
...221884 1/269
...221885 1/269

...221886 1/269
...221887 1/269
...221888 1/269
...221889 1/269
...221890 1/269
...221891 1/269
...221892 1/269
...221893 1/269
...221894 1/269
...221895 1/269

...221896 1/269
...221897 1/269
...221898 1/269
...221899 1/269
...221900 1/269
...221901 1/269
...221902 1/269
...221903 1/269
...221904 1/269
...221905 1/269

...221906 1/269
...221907 1/269
...221908 1/269
...221909 1/269
...221910 1/269
...221911 1/269
...221912 1/269
...221913 1/269
...221914 1/269
...221915 1/269

...221916 1/269
...221917 1/269
...221918 1/269
...221919 1/269
...221920 1/269
...221921 1/269
...221922 1/269
...221923 1/269
...221924 1/269
...221925 1/269

...221926 1/269
...221927 1/269
...221928 1/269
...221929 1/269
...221930 1/269
...221931 1/269
...221932 1/269
...221933 1/269
...221934 1/269
...221935 1/269

...221936 1/269
...221937 1/269
...221938 1/269
...221939 1/269
...221940 1/269
...221941 1/269
...221942 1/269
...221943 1/269
...221944 1/269
...221945 1/269

...221946 1/269
...221947 1/269
...221948 1/269
...221949 1/269
...221950 1/269
...221951 1/269
...221952 1/269
...221953 1/269
...221954 1/269
...221955 1/269

...221956 1/269
...221960 1/270
...225097 1/270
...225102 1/270
...225107 1/270
...225108 1/270
...225109 1/270
...225110 1/270
...225111 1/270
...225206 1/270

...225302 1/270
...225406 1/270
...225495 1/270
...225496 1/270
...225503 1/270
...225504 1/270
...225510 1/270
...225511 1/270
...225512 1/270
...225515 1/270

...225517 1/270
...225595 1/270
...225602 1/270
...225603 1/270
...225604 1/270
...225610 1/270
...225611 1/270
...225612 1/270
...225613 1/270
...225614 1/270

4505...
...030310 3/114
...030315 3/114

4522...
...222000 1/290
...222001 1/290
...222002 1/291
...222003 1/291
...222004 1/291
...222005 1/291
...222006 1/290
...222007 1/290
...222008 1/290

...222009 1/290
...222010 1/290
...222011 1/290
...222012 1/292
...222013 1/292
...222014 1/292
...222015 1/292
...222016 1/292
...222018 1/292
...222019 1/291

6480...
...000006 1/328
...000007 1/328
...000013 1/328
...000014 1/328
...000023 1/321
...000024 1/321
...000025 1/321
...000056 1/345
...000094 1/317

...000095 1/317
...000096 1/317
...000097 1/317
...000098 1/323
...000099 1/323
...000100 1/323
...000101 1/323
...000270 1/329
...000271 1/329
...000272 1/329

...000273 1/329
...000474 1/333
...000475 1/333
...001365 1/317
...001470 1/329
...001478 1/329
...001798 1/327
...001802 1/327
...001863 1/322
...001865 1/322

...002003 1/312
...002004 1/312
...002047 1/312
...002221 1/332
...002222 1/331
...002223 1/332
...002224 1/331
...002402 1/317
...002615 1/329
...004515 1/312

...004816 1/331
...004817 1/332
...004966 1/322
...004967 1/322
...004968 1/322
...004969 1/322
...004970 1/322
...005003 1/351
...005011 1/339
...005087 1/339

...005233 1/331
...005333 1/312
...005384 1/316
...005388 1/316
...005396 1/332
...005454 1/312
...005724 1/335
...005726 1/335
...006154 1/316
...006155 1/316

...006577 1/335
...006580 1/335
...006700 1/312
...006703 1/312
...007460 1/319
...007461 1/319
...007462 1/319
...007467 1/319
...007958 1/318
...007962 1/323

...008117 1/339
...008119 1/339
...008231 1/321
...008234 1/326
...008276 1/331
...008281 1/328
...008284 1/333
...008285 1/333
...008296 1/330
...008302 1/324

...008303 1/324
...008305 1/328
...008377 1/325
...008378 1/325
...008409 1/318
...008463 1/321
...008495 1/326
...008497 1/326
...008499 1/326
...008520 1/328

...008521 1/328
...008522 1/330
...008525 1/349
...008682 1/346
...008693 1/351
...008694 1/351
...008697 1/351
...008746 1/346
...009141 1/334
...009150 1/334

...009198 1/323
...009202 1/323
...009205 1/331
...009206 1/331
...009208 1/330
...009216 1/324
...009218 1/324
...009219 1/324
...009244 1/334
...009270 1/330

...009271 1/330
...009281 1/318
...009283 1/330
...009290 1/327
...009291 1/327
...009316 1/351
...010455 1/318
...011278 1/320
...011293 1/330
...011571 1/320

...011572 1/325
...011655 1/333
...011656 1/333
...011662 1/333
...011667 1/320
...011697 1/325
...011698 1/325
...011706 1/317
...011707 1/318
...011710 1/318

...011733 1/318
...011741 1/320
...011742 1/320
...011841 1/324
...011843 1/323
...011844 1/324
...011865 1/324
...011933 1/328
...011940 1/328
...011977 1/330

...011978 1/330
...011981 1/330
...011994 1/331
...012065 1/334
...012093 1/319
...012095 1/319
...012146 1/333
...012147 1/333
...012350 1/321
...012356 1/321

...012918 1/321
...012981 1/326
...013059 1/334
...141079 1/312
...151279 1/312
...261779 1/312
...910679 1/312

6481...
...110379 1/312
...210279 1/312
...210779 1/312
...610879 1/312
...612679 1/312

6483...
...999917 1/344
...999981 1/344
...999982 1/344
...999983 1/344
...999985 1/344
...999986 1/306
...999987 1/306
...999989 1/306
...999990 1/306

...999996 1/303
...999997 1/303
...999998 1/303
...999999 1/303

6484...
...000270 1/312
...000271 1/312
...000272 1/312
...000790 1/301
...000791 1/301
...000806 1/301
...000807 1/301
...000819 1/302
...000820 1/302

...000821 1/302
...000822 1/302
...000823 1/302
...000824 1/302
...000825 1/302
...000826 1/302
...000828 1/302
...000829 1/302
...000831 1/303
...000832 1/303

...000834 1/303
...000835 1/303
...000900 1/299
...001030 1/298
...001037 1/311
...001038 1/311
...001039 1/311
...001041 1/311
...001042 1/311
...001043 1/311

...001054 1/298
...001061 1/300
...001063 1/298
...001064 1/298
...001066 1/298
...001067 1/298
...001069 1/298
...001078 1/300
...001079 1/300
...001080 1/300

...001081 1/300
...001084 1/301
...001085 1/302
...001087 1/302
...001101 1/300
...001124 1/300
...001126 1/301
...001134 1/301
...001138 1/302
...001169 1/298

...001170 1/301
...001182 1/311
...001225 1/312
...001250 1/300
...001252 1/300
...001258 1/307
...001262 1/307
...001279 1/301
...001280 1/300
...001283 1/301

...001284 1/301
...001285 1/301
...001301 1/301
...001303 1/297
...001304 1/297
...001307 1/299
...001309 1/301
...001321 1/299
...001336 1/301
...001357 1/297

...001364 1/306
...001434 1/302
...001435 1/302
...001566 1/299
...001567 1/299
...001570 1/299
...001632 1/297
...001699 1/306
...001710 1/306
...001777 1/306

...001800 1/299
...001872 1/299
...001888 1/306
...001942 1/306
...001963 1/306
...001985 1/306
...001995 1/297
...002037 1/311
...002093 1/297
...002200 1/306

...002235 1/306
...002740 1/312
...002873 1/312
...003179 1/312
...003699 1/297
...003700 1/297
...003701 1/297
...003702 1/297
...003711 1/298
...003712 1/298

...003713 1/298
...003714 1/298
...003739 1/312
...004305 1/312

8000...
...422461 1/75
...422462 1/75
...422463 1/75
...422464 1/75
...422465 1/75
...422466 1/75
...422467 1/75
...422468 1/75
...422469 1/75

...422470 1/75
...422471 1/75
...422527 1/82
...422540 1/82
...448868 1/231
...451874 1/221
...451875 1/221
...451876 1/221
...452968 1/244
...452969 1/244

...452970 1/244
...452971 1/244
...452972 1/245
...452973 1/245
...452974 1/245
...452975 1/245
...452976 1/244
...452977 1/244
...452978 1/244
...452979 1/245

...452980 1/245
...452981 1/245
...452982 1/245
...452983 1/245
...452984 1/245
...452985 1/245
...452986 1/245
...452987 1/245
...452988 1/245
...452989 1/245

...452990 1/245
...452991 1/245
...452992 1/245
...452993 1/245
...452994 1/245
...452995 1/245
...452996 1/245
...452997 1/245
...452998 1/245
...452999 1/245

...453000 1/245
...453001 1/244
...453002 1/244
...453003 1/244
...453004 1/244
...453005 1/244
...453006 1/245
...453007 1/245
...453008 1/245
...453009 1/244

...453010 1/244
...453011 1/245
...453012 1/245
...453013 1/245
...453014 1/245
...453015 1/245
...453016 1/245
...453017 1/245
...453018 1/245
...453019 1/245

...453020 1/245
...453021 1/245
...453022 1/245
...453023 1/245
...453024 1/245
...453025 1/245
...453026 1/245
...453027 1/245
...453028 1/245
...453029 1/245

...453030 1/245
...453031 1/245
...453032 1/245
...453033 1/245
...453034 1/244
...453035 1/244
...453036 1/244
...453037 1/244
...453038 1/244
...453039 1/244

...453040 1/244
...453041 1/244
...453042 1/244
...453043 1/244
...453044 1/244
...453045 1/244
...453046 1/244
...453047 1/244
...453048 1/244
...453049 1/244

...453050 1/244
...453051 1/244
...453052 1/244
...453053 1/244
...453054 1/244
...453055 1/244
...453056 1/244
...453057 1/244
...453058 1/244
...453059 1/244

...453060 1/244
...453061 1/244
...453062 1/244
...453063 1/244
...453064 1/244
...453065 1/244
...453066 1/244
...453067 1/244
...453068 1/244
...453069 1/244

...453070 1/244
...453071 1/244
...453072 1/244
...453073 1/244
...453074 1/244
...453075 1/244
...453076 1/244
...453077 1/244
...453078 1/244
...453079 1/244

...453080 1/244
...453081 1/244
...453082 1/244
...453083 1/244
...453084 1/244
...453085 1/244
...453086 1/244
...453087 1/244
...453088 1/244
...453089 1/244

...453090 1/244
...453091 1/244
...453092 1/244
...453093 1/244
...453094 1/244
...453095 1/244
...453096 1/244
...453097 1/244
...453098 1/244
...453099 1/244

...457077 1/249
...457078 1/249
...457079 1/249
...457080 1/249
...457082 1/249
...457083 1/249
...457084 1/249
...458397 1/285
...458398 1/285
...458399 1/285

...458400 1/285
...458401 1/285
...458402 1/285
...458403 1/285
...458404 1/285
...458405 1/285
...458406 1/285
...458407 1/285
...458408 1/285
...458596 1/285

...458597 1/285
...458598 1/285
...458599 1/285
...458600 1/285
...458601 1/285
...458602 1/285
...458603 1/285
...458604 1/285
...458605 1/285
...458606 1/285

...458607 1/285
...458608 1/285
...458609 1/285
...459514 1/109
...459515 1/109
...594780 1/232
...594781 1/232
...594782 1/232
...594783 1/232
...594784 1/232

...594785 1/232
...594786 1/232
...594787 1/232
...594788 1/232
...594789 1/232
...594790 1/232
...594791 1/232
...594792 1/232
...594793 1/232
...594794 1/232

...594795 1/232
...594796 1/232
...594797 1/232
...594798 1/232
...594799 1/232
...594866 1/242
...594867 1/242
...594868 1/242
...594869 1/242
...594870 1/242

...594871 1/242
...594872 1/242
...594873 1/242
...594874 1/242
...594875 1/243
...594876 1/243
...594877 1/243
...594878 1/243
...594879 1/243
...594880 1/243

...594881 1/243
...594882 1/243
...594883 1/243
...594884 1/243
...594885 1/243

8001...
...329192 1/258
...329200 1/258
...740769 3/73
...740770 3/73
...740771 3/74
...740772 3/74
...740995 3/93
...740996 3/93
...741038 3/93

...741039 3/93
...741040 3/93
...741041 3/96
...747613 3/79
...747766 3/80
...748189 3/97
...748195 3/97

9000...
...453680 2/119
...453681 2/119
...453682 2/119
...453683 2/119
...453684 2/119
...470500 2/152
...483063 3/136

9149...
...453727 2/120
...453728 2/120
...453729 2/120
...453730 2/120
...453731 2/120
...453732 2/120
...453736 2/120
...453737 2/120
...453738 2/120

...453739 2/120
...453740 2/120
...453741 2/120
...453742 2/120
...453760 2/120
...453761 2/120
...453762 2/120
...453800 2/120
...453801 2/120
...453802 2/120

...453803 2/120
...453806 2/121
...453807 2/121
...453810 2/121
...453812 2/122
...453820 2/122
...453821 2/122
...453824 2/122
...453830 2/121
...453841 2/124

...453842 2/124

9182...
...486571 3/138
...486572 3/138
...486573 3/138
...486580 3/138
...486581 3/138
...486582 3/138
...486583 3/138
...486585 3/138
...486650 3/138

...486651 3/138
...486652 3/138
...486653 3/138
...486654 3/138
...486655 3/138
...486656 3/138
...486657 3/138
...486658 3/138

§ Hinweise zu produktbezogenen Gesetzen und Verordnungen

Gefahrstoffe/REACH Informationspflichten/RoHS:
Wir als Fachhändler im Verbund der NORDWEST Handel AG handeln u. a. mit Produkten, die im chemikalienrechtlichen Sinne Erzeugnisse sind. Damit unterliegen wir den Informationspflichten nach Art. 33 der REACH-Verordnung, sofern in einem von uns gelieferten Produkt ein sehr besorgniserregender Stoff (SVHC-Stoff) in einer Massenkonzentration über 0,1 Prozent enthalten ist. Im Rahmen der allgemeinen Einkaufsbedingungen und hoher Qualitäts- und Produktsicherheitsstandards wurden umfangreiche Vorkehrungen getroffen, um die REACH-Konformität der Produkte sicherzustellen. Aus heutiger Sicht und gemäß den Auskünften unserer Lieferanten, ist uns nicht bekannt, dass in unseren Produkten SVHC-Stoffe in einer Massenkonzentration über 0,1 Prozent enthalten sind. Sofern wir eine diesbezügliche Information von unseren Lieferanten erhalten und dadurch Kenntnis erlangen, dass damit u.a. auch in unseren Produkten die 0,1 Massenprozentschwelle für einen SVHC-Stoff überschritten wird, werden wir Sie informieren. Mit den gleichen Maßnahmen wird auch die Konformität, die sich aus der RoHS-Richtlinie der EU ergibt, sichergestellt.

Batterien BattG:
Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien/Akkus als Endnutzer gesetzlich verpflichtet. Batterien dürfen nicht über den Hausmüll/Restmüll entsorgt werden. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder Ihre Gesundheit schädigen können. Die unentgeltliche Abgabe in Verkaufsstellen ist dabei auf für den Endnutzer für die Entsorgung üblicher Mengen sowie solcher Altbatterien beschränkt, die der Vertreiber als Neubatterien in seinem Sortiment führt oder geführt hat. Weiterhin können verbrauchte Batterien und Akkus bei den kommunalen Sammelstellen bzw. Recyclinghöfen auch zurückgeben werden. Die durchgekreuzte Mülltonne bedeutet, dass Sie Batterien und Akkus nicht im Hausmüll entsorgen dürfen. Die auf den Batterien abgebildeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Pb: Batterie enthält Blei
Cd: Batterie enthält Cadmium
Hg: Batterie enthält Quecksilber

Elektro-, Elektronikgeräte ElektroG:
Die europäische WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment) wurde durch das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) in das deutsche Recht umgesetzt. Ziel des ElektroG ist die Gesundheit und Umwelt vor schädlichen Substanzen aus Elektro- und Elektronikgeräten zu schützen und die Abfallmengen durch Wiederverwendung oder Verwertung zu verringern. Darum werden alle Elektro- und Elektronikprodukte mit dem Symbol durchgekreuzte Mülltonne ggf. ergänzt mit einem schwarzen Balken gekennzeichnet. Geräte mit dieser Kennzeichnung dürfen nicht über den Restmüll entsorgt, sondern müssen durch Rückgabe einer Wiederverwertung zugeführt werden. Weil in Elektro- und Elektronikaltgeräten wertvolle Ressourcen, aber auch Schadstoffe enthalten sind, ist die richtige Entsorgung ein wichtiges Thema.
Unter https://e-schrott-entsorgen.org/ gibt es nähre Informationen, wie Elektronik- und Elektroaltgeräte ganz einfach und korrekt entsorgen können. Bitte beachten Sie, dass Sie selbst für die Löschung aller personenbezogenen Daten auf Altgeräten verantwortlich sind. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie Batterien und Akkus, die nicht vom Gerät umschlossen sind, getrennt abgeben werden, wie z. B. bei einem Akkuschrauber. Des Weiteren sollten Lampen/Leuchtmittel aus den Geräten entfernt werden (nur wenn zerstörungsfrei möglich). Diese sollten dann einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden. Auch für Elektro- und Elektronikgeräten besteht weiterhin die Möglichkeit, dass diese bei den Sammelstellen der Städte/Gemeinden – Recyclinghöfe oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmestellen abgeben werden können.

Verpackungen VerpackG:
Das Verpackungsgesetz (VerpackG) bezweckt, die Auswirkungen von Verpackungsabfällen auf die Umwelt zu vermeiden oder zu verringern. Verpackungsabfälle sollen vorrangig vermieden und darüber hinaus einem Recycling zugeführt werden. Über eine mögliche Rücknahme von „nicht-systembeteiligungspflichtigen Verpackungen“ (Transport- und Gewerbeverpackungen), wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Sicherheitsdatenblätter/Technische Datenblätter/Gebrauchsanweisungen
Aktuelle Sicherheitsdatenblätter und Technische Datenblätter bzw. Gebrauchsanweisungen zu entsprechenden Produkten finden Sie unter www.nordwest.com/downloads

OUDE REIMER

Telefoon 035-6460830 • Willem Barentszweg 216 • 1212 BR Hilversum
info@oudereimer.nl | www.oudereimer.nl