# WERKZEUG SPANNSYSTEME

Made in Germany.





Van Mierlo Technische Handelsonderneming Vossenbeemd 106 5705 CL helmond Nederland

Website : www.vanmierlobv.nl E-mail algemeen : info@vanmierlobv.nl E-mail verkoop : sales@vanmierlobv.nl







# **INHALTSVERZEICHNIS**

HSK-A 63		SEITE 10-28
HSK-A 63  Spannzangenfutter ER Spannzangenfutter ER »Mini« Weldonaufnahmen Weldonaufnahmen »Cool Tool« Schlanke Weldonaufnahmen Whistle-Notch-Aufnahmen Schrumpffutter 4,5° Schrumpffutter yCool Tool« Schrumpffutter 4,5° lang, schlank Schrumpffutter 3° Werkzeugaufnahmen für Einschraubfräser ABS-Aufnahmen	S. 10 S. 11 S. 12 S. 13 S. 14 S. 15 S. 16 S. 18 S. 20 S. 21 S. 22 S. 23	SEITE 10–28
Messerkopfaufnahmen Messerkopfaufnahmen »Cool Tool« Kombidorne Morsekegelaufnahmen Kurzbohrfutter	S. 24 S. 25 S. 26 S. 27 S. 28	

HSK-A 8o		SEITE 30-33
Spannzangenfutter ER Weldonaufnahmen Schrumpffutter 4,5° Messerkopfaufnahmen	S. 30 S. 31 S. 32 S. 33	

HSK-A 100		SEITE 34–4
Spannzangenfutter ER Weldonaufnahmen Weldonaufnahmen »Cool Tool« Whistle-Notch-Aufnahmen Schrumpffutter 4,5° Schrumpffutter »Cool Tool« ABS-Aufnahmen Messerkopfaufnahmen Messerkopfaufnahmen »Cool Tool« Kombidorne Morsekegelaufnahmen Kurzbohrfutter	S. 34 S. 35 S. 36 S. 37 S. 38 S. 40 S. 41 S. 42 S. 43 S. 44 S. 45 S. 46	



# HSK-A 40 und HSK-A 50

Spannzangenfutter ER	S. 49
Weldonaufnahmen	S. 50
Schrumpffutter 4,5°	S. 51
Messerkopfaufnahmen	S. 52



# HSK-E 40 und HSK-E 50

Spannzangenfutter ER	S. 54
Schrumpffutter 4,5°	S. 55
Schrumpffutter 3°	S. 56
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	



## SK 40 DIN 69871

3K 40 DIN 090/1	
Spannzangenfutter ER	S. 59
Spannzangenfutter ER »Mini«	S. 6o
Weldonaufnahmen	S. 61
Weldonaufnahmen »Cool Tool«	S. 62
Schlanke Weldonaufnahmen	S. 63
Schrumpffutter 4,5°	S. 64
Schrumpffutter »Cool Tool «	S. 66
Schrumpffutter 4,5° lang, schlank	S. 68
Schrumpffutter 3°	S. 69
Werkzeugaufnahmen für Einschraubfräser	S. 70
Messerkopfaufnahmen »Cool Tool «	S. 71
Kombidorne	S. 72
Kurzbohrfutter	S. 73



# SK 50 DIN 69871

Spannzangenfutter ER	S. 75
Weldonaufnahmen	S. 76
Weldonaufnahmen »Cool Tool «	S. 77
Schrumpffutter 4,5°	S. 78
Schrumpffutter »Cool Tool«	S. 8o
Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«	S. 81
Kombidorne	S. 82
Kurzbohrfutter	S. 8 <sub>3</sub>





MAS-BT 30		SEITE 85–102
Spannzangenfutter ER Schrumpffutter 4,5°	S. 8 <sub>5</sub> S. 86	
MAS-BT 40		
Spannzangenfutter ER Spannzangenfutter ER »Mini« Weldonaufnahmen Schrumpffutter 4,5° Schrumpffutter »Cool Tool« Messerkopfaufnahmen »Cool Tool« Kombidorne Kurzbohrfutter	S. 87 S. 88 S. 89 S. 90 S. 92 S. 93 S. 94 S. 95	
MAS-BT 50		
Spannzangenfutter ER Weldonaufnahmen Schrumpffutter 4,5° Messerkopfaufnahmen »Cool Tool« Kombidorne Kurzbohrfutter	S. 96 S. 97 S. 98 S. 100 S. 101 S. 102	

# POLYGONSCHAFTKEGEL CORUM C4, C5, C6, C8

Spannzangenfutter ER	S. 106
Spannzangenfutter ER »Mini«	S. 107
Weldonaufnahmen	S. 108
Whistle-Notch-Aufnahmen	S. 110
Schrumpffutter 4,5°	S. 111
Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«	S. 113



# ZUBEHÖR

Spannzangenverlängerungen	S. 115
Schrumpfverlängerungen	S. 116
Anzugsbolzen	S. 120
HSK-Kühlmittelrohr + Montageschlüssel	S. 127
Konuswischer	S. 127
Spannzangen, Spannschlüssel	S. 128
Spannmuttern, Spannschlüssel	S. 129
Abgedichtete Spannzangen, abdichtbare Spannmuttern	S. 130
Spannmuttern, Spannschlüssel, Spannschrauben, Sonstiges	S. 132





# WAS UNS WICHTIG IST

- Bekenntnis zum Standort Deutschland Unsere Produkte sind 100 % Made in Germany.
- Wir bilden aus aus Überzeugung
  Wir glauben an unseren Erfolg und wollen auch für die Zukunft engagierte Mitarbeiter.
- Innovation aus Tradition
  Wir investieren ständig, damit unser Maschinenpark technologisch ganz vorne steht.
- 4 Höchste Qualitätsstandards
  Nur mit einem Höchstmaß an Qualität überzeugen und begeistern wir unsere Kunden.
- 5 Umweltbewusstsein
  Wir fühlen uns einer nachhaltigen Energieerzeugung verpflichtet und haben bei uns eine Photovoltaikanlage und eine CO<sub>2</sub>-neutrale Holzheizung installiert.



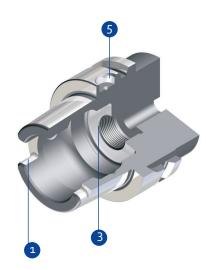






# **QUALITÄTSMERKMALE**

- Hart nachbearbeitete Mitnehmernuten am HSK garantieren:
  - · 100%-ige Mittenlage der Nuten
  - perfekten Sitz und Drehmomentübertragung in der Spindel
- 2 Hart nachbearbeitete HSK-Schulter garantiert:
  - besten Rundlauf der Spannschulter (max. 0,01 statt max. 0,05 laut DIN)
  - · höchste Rundlaufgenauigkeit
  - · maximale Spannkräfte der Spindel
  - · maximale radiale Steifigkeit
- 3 Hart nachbearbeitete HSK-Ausstossfläche garantiert:
  - · sicheres Lösen des HSK beim Werkzeugwechsel
- Alle Aufnahmen feingewuchtet
  G2,5 bei 25.000 min-1. oder max. Restunwucht <= 1 gmm.
  Dadurch:
  - · ruhiger, lagerschonender Spindellauf
  - · längere Lebensdauer der Spindel
  - · höchste Werkzeugstandzeiten
  - · bessere Werkstückoberflächen
- 5 HSK-A, DIN 69871 und CORUM standardmäßig mit Datenträger-Chip-Bohrung
- 6 Standardschrumpffutter inkl. 4 Gewinde zum nachträglichen Feinwuchten
- 7 Lange Ausführung mit schwingungsdämpfenden Übergangsradius
- 8 Lange Schrumpfpassung für maximale Spannkräfte mit Einführradius





# Rundlauftoleranzen der verschiedenen Werkzeugaufnahmetypen:

Werkzeugaufnahmetyp:	Rundlauf A<160	Rundlauf A>=160
Weldonaufnahme, Spannzangenfutter, Schrumpffutter, Whistle Notch-Aufnahmen	<= 3 μ	<= 4 μ
Messerkopfaufnahme, Kombidorn	<= 6 μ	<= 6 μ
Morsekegelaufnahme	<= 8 μ	



# WAS IST IHNEN WICHTIG?

Immer bessere Schneidstoffe und Beschichtungen sowie immer höhere Spindeldrehzahlen machen es möglich, Werkzeuge mit immer höheren Schnittgeschwindigkeiten einzusetzen. Ein wichtiger Vorteil, da im Bereich der Zykluszeit und Maschinenverfügbarkeit das größte Potential für Einsparungen bei den Herstellkosten liegt.

Was aber, wenn sich all diese Vorteile nicht richtig nutzen lassen, wenn die einzige Verbindung zwischen Maschinenspindel und Werkzeug – die Werkzeugaufnahme – nicht richtig funktioniert?

Folgende Kriterien sind für die optimale Funktion in der Zerspanung besonders wichtig und werden von unseren Werkzeugaufnahmen in vollem Umfang erfüllt:

#### 1 PERFEKTER SITZ DES KEGELS IN DER SPINDEL:

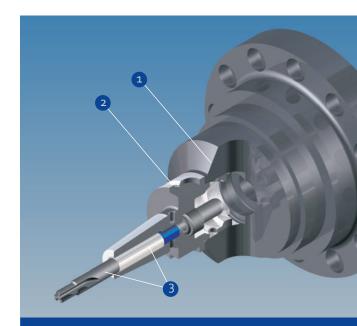
Dies ist die erste wichtige Voraussetzung für optimale Ergebnisse in der Bearbeitung. Abgesehen von schlechten Zerspanungsergebnissen (Masshaltigkeit und Oberflächengüte) können ungenaue Kegelschäfte Ihre Maschinenspindel auf Dauer beschädigen. Bei teilweise mehreren 1.000 Werkzeugwechseln am Tag können ungenaue Kegel eine neue (!) Spindel in wenigen Wochen beschädigen und die Leistungsfähigkeit der Maschine deutlich senken.

#### 2 HOHE DREHZAHL, HOHE WUCHTANFORDERUNG:

Hohe Schnittgeschwindigkeiten fordern hohe Drehzahlen. Je besser die Werkzeugaufnahme ausgewuchtet ist, umso eher können Sie die Leistung teurer HSC-Werkzeuge auch nutzen, da durch die höchste Wuchtgüte praktisch keine Schwingungen und Vibrationen erzeugt werden. Außerdem schonen feingewuchtete Aufnahmen die hochgenauen Spindellager und tragen somit ganz erheblich zu einer langen Lebensdauer Ihrer Spindel und Verfügbarkeit der Maschine bei.

#### 3 RUNDLAUF DER WERKZEUGE:

Nur wenn die Schneidwerkzeuge einen optimalen Rundlauf haben, können Sie die Leistung des Werkzeugs auch voll nutzen, d.h. Bearbeitungszeit sparen. Außerdem trägt ein guter Rundlauf erheblich zur Erhöhung der Standzeit bei. Wenn Sie bedenken, dass eine Werkzeugaufnahme, je nach Schnittstelle (HSK oder SK) und Spannsystem (z.B. ER-Futter oder Schrumpffutter) zwischen 60,- und 120,- € kostet und eine Lebensdauer von fünf Jahren hat, ist dieser Preis völlig unrelevant im Verhältnis dazu, wie oft das Schneidwerkzeug an dieser Aufnahme gewechselt wird.



#### **VERGLEICHEN SIE MAL, OB SICH BILLIG RECHNET...**

»NONAME« HSK-A63 ER-SPANNZANGENFUTTER MIT STANDARDSPANNZANGE, SPANN-Ø 16MM

Preis: 85,- € · Nutzung: 5 Jahre
Werkzeugkosten: Vollhartmetallfräser,
beschichtet Ø 16 mm: 130,- €
Verbrauch: 1 Fräser pro Woche bzw. 48 Fräser im Jahr =
6240,- € / Jahr
In 5 Jahren = 31.200,-€ gesamt

#### Alternativ:

SCHÜSSLER PRÄZISIONS SPANNZANGENFUTTER MIT HOCHLEISTUNGS-MUTTER U. PRÄZISIONSSPANNZANGE, SPANN-Ø 16MM

Preis: 130, - €,
Nutzung: 5 Jahre
Werkzeugkosten: Vollhartmetallfräser,
beschichtet Ø 16 mm:130, -€
Einsparung der Werkzeugkosten, bei einer Verbesserung der
Standzeit von 10%:
Verbrauch: 0,9 Fräser pro Woche, bzw. 43 Fräser im Jahr =
5590, - € / Jahr
In 5 Jahren= 27950, -€ Gesamt

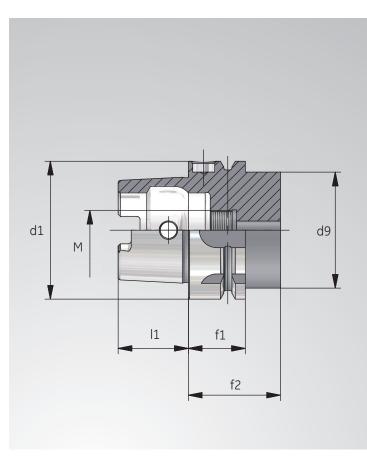
Einsparung: 3250,-€ für eine Investition von 45,-€ in eine bessere Werkzeugaufnahme!

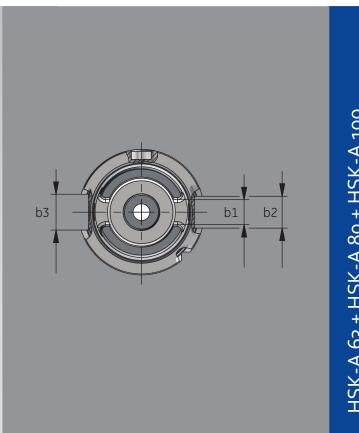




# **WERKZEUGAUFNAHMEN**

MIT SCHAFT HSK-A 63, HSK-A 80 UND HSK-A 100





HSK	d1	d9 max.	11	f1	f2 min.	b1	b2	ЬЗ	M
63	63	53	32	26	42	12,54	16	18	M18x1
80	80	68	40	26	42	16,04	18	20	M20x1,5
100	100	85	50	29	45	20,02	20	22	M24x1,5



#### Spannzangenfutter ER

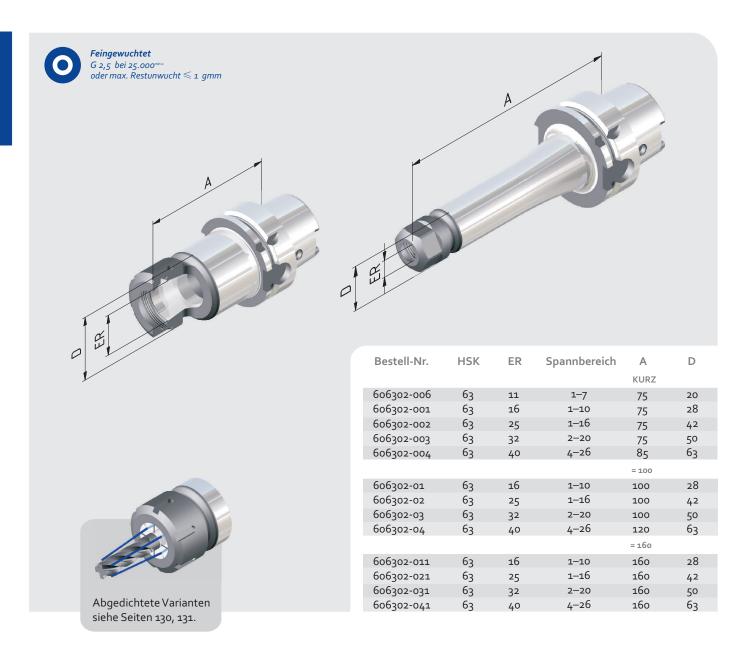
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8 \mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.

Zubehör: ab Seite 128.





## Spannzangenfutter ER »Mini«

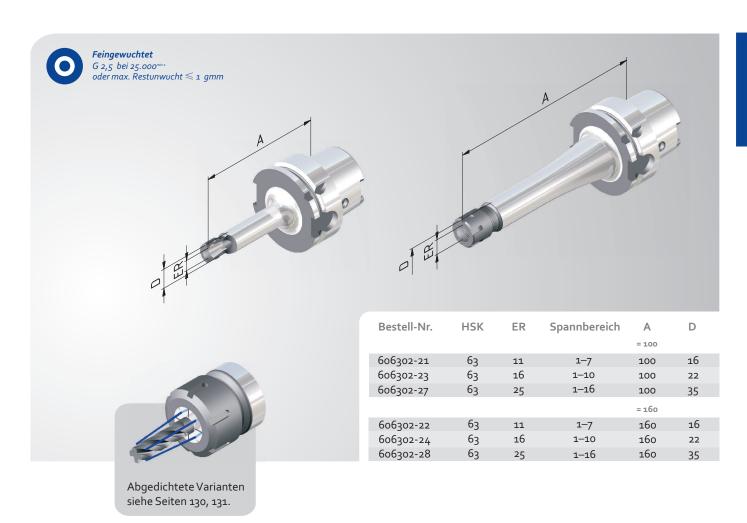
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.

**Zubehör:** ab Seite 128.



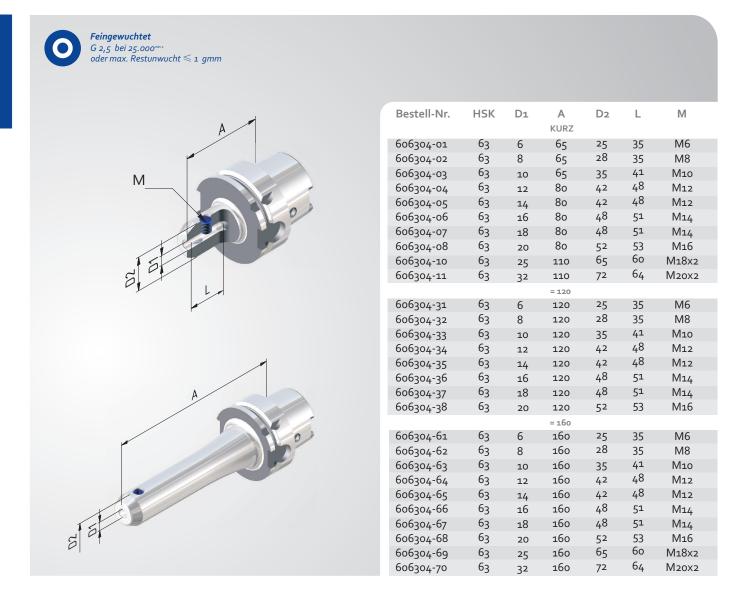


#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

Lieferumfang: Mit Spannschraube.





#### Weldonaufnahmen »Cool Tool«

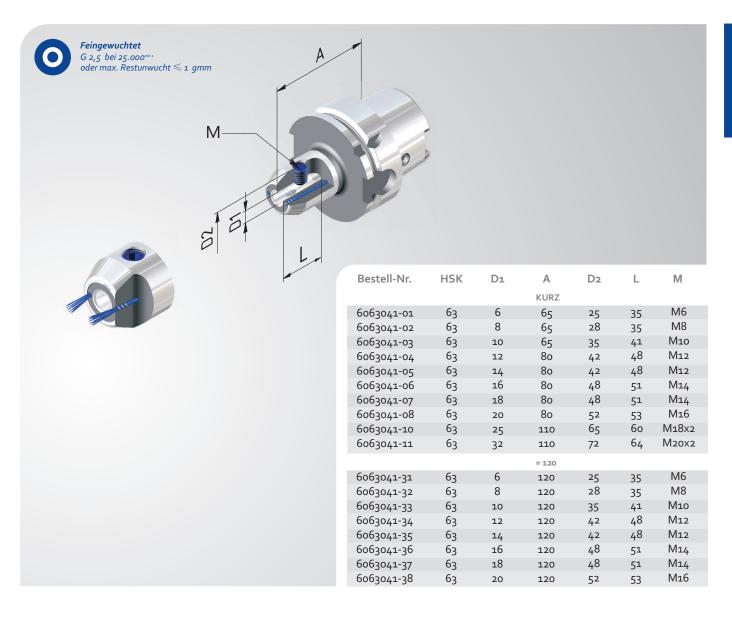
Verwendung: Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die

Bearbeitung an ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung der Weldonaufnahme leiten das Kühlmittel direkt an

 $die\,Werkzeugschneide.$ 

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »CoolTool« -Bohrung bei Bedarf.





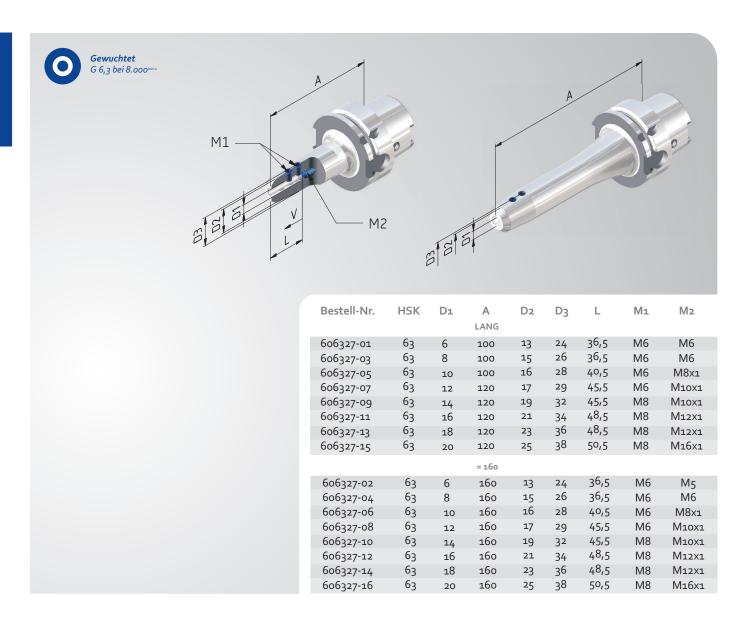
#### Schlanke Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Kombinierte Ausführung zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach

DIN 1835B/6359HB und DIN 1835E/6359HE.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm.

**Lieferumfang:** Mit spezieller Spannschraube (mit Kugelkopf) und durchbohrter Längeneinstellschraube.



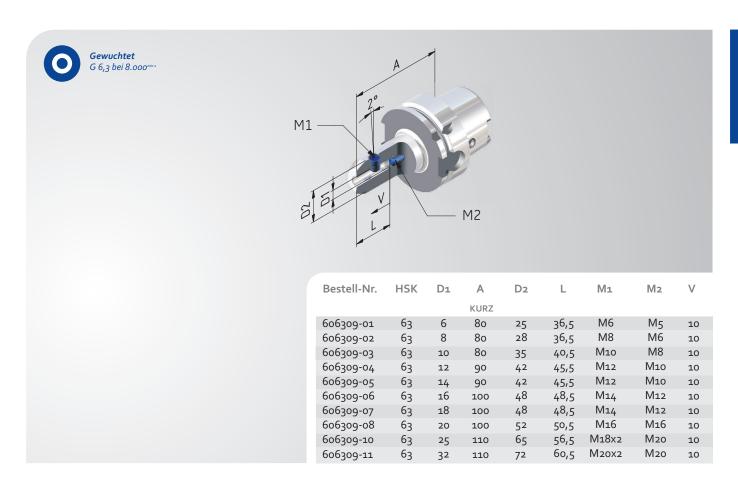


## Whistle-Notch-Aufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835E/6359HE.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und Längeneinstellschraube.





## Schrumpffutter 4,5 Grad

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

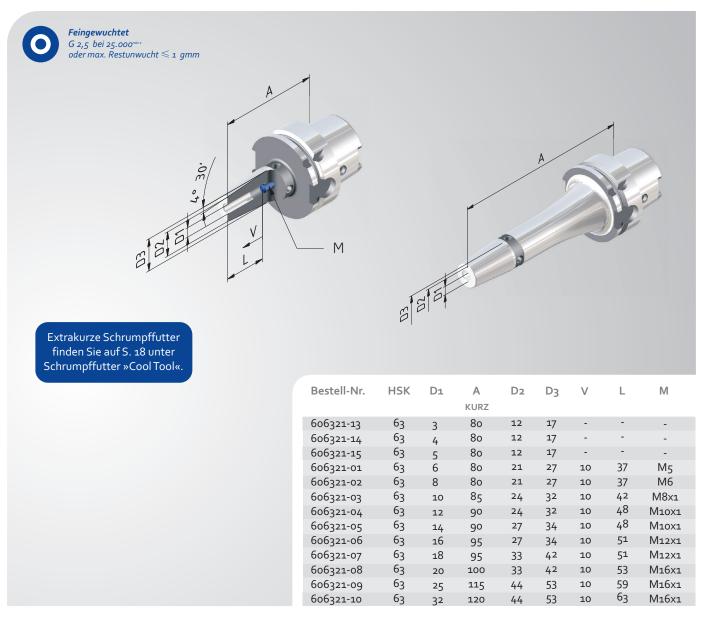
Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte.

Rundlaufabweichung des Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang

zum nachträglichen Feinwuchten.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube.

**Zubehör:** siehe Seite 133.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>



# Schrumpffutter 4,5 Grad



	Bestell-Nr.	HSK	D1	A = 120	D2	D <sub>3</sub>	V	L	M
	606321-313	63	3	120	12	17	-	-	-
	606321-314	63	4	120	12	17	-	-	-
	606321-315	63	5	120	12	17	-	-	-
	606321-31	63	6	120	21	27	10	37	M5
	606321-32	63	8	120	21	27	10	37	M6
	606321-33	63	10	120	24	32	10	42	M8x1
	606321-34	63	12	120	24	32	10	48	M10x1
	606321-35	63	14	120	27	34	10	48	М10х1
	606321-36	63	16	120	27	34	10	51	M12X1
	606321-37	63	18	120	33	42	10	51	M12X1
	606321-38	63	20	120	33	42	10	53	M16x1
				= 130					
	606321-513	63	3	130	12	-	-	-	-
	606321-514	63	4	130	12	-	-	-	-
	606321-515	63	5	130	12	-	-	-	-
	606321-51	63	6	130	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
	606321-52	63	8	130	21	27	10	37	M6
	606321-53	63	10	130	24	32	10	42	M8x1
	606321-54	63	12	130	24	32	10	48	М10х1
	606321-55	63	14	130	27	34	10	48	M10X1
	606321-56	63	16	130	27	34	10	51	M12X1
	606321-57	63	18	130	33	42	10	51	M12X1
	606321-58	63	20	130	33	42	10	53	M16x1
	606321-59	63	25	130	44	53	10	59	M16x1
				= 160					
	606321-613	63	3	160	12	17	-	-	-
	606321-614	63	4	160	12	17	-	-	-
	606321-615	63	5	160	12	17	-	-	-
	606321-61	63	6	160	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
	606321-62	63	8	160	21	27	10	37	M6
	606321-63	63	10	160	24	32	10	42	M8x1
	606321-64	63	12	160	24	32	10	48	М10х1
	606321-65	63	14	160	27	34	10	48	М10х1
	606321-66	63	16	160	27	34	10	51	M12X1
	606321-67	63	18	160	33	42	10	51	M12X1
	606321-68	63	20	160	33	42	10	53	M16x1
	606321-69	63	25	160	44	53	10	59	M16x1
	606321-70	63	32	160	44	53	10	63	M16x1
			3	= 200					
	606321-81	63	6	200	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
	606321-82	63	8	200	21	27	10	37	M6
	606321-83	63	10	200	24	32	10	42	M8x1
	606321-84	63	12	200	24	32	10	48	M10X1
	606321-85	63	14	200	27	34	10	48	M10X1
	606321-86	63	16	200	27	34	10	51	M12X1
	606321-87	63	18	200	33	42	10	51	M12X1
	606321-88	63	20	200	33	42	10	53	M16x1
	606321-89	63	25	200	44	53	10	59	M16x1
	3 - 3	5							



## Schrumpffutter »Cool Tool«

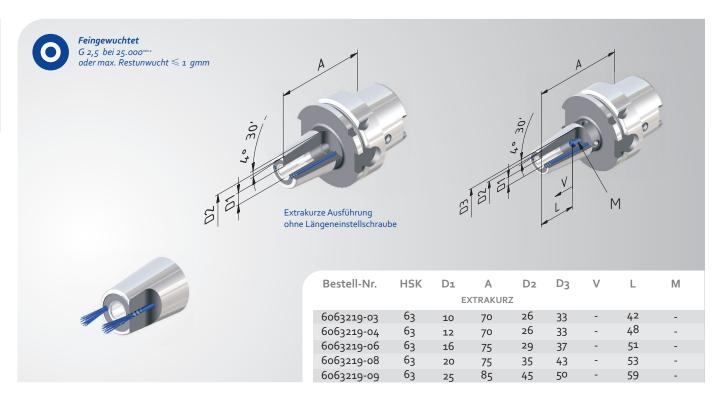
Verwendung: Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die Bearbeitung

an ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung des Schrumpffutters leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »Cool Tool«-Bohrung bei Bedarf.

Zubehör: ab Seite 134.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>



# Schrumpffutter »Cool Tool«

0	Feingewuchtet G 2,5 bei 25.000mha
	oder max. Restunwucht ≤ 1 gmm

Bestell-Nr.	HSK	D1	Α	D2	D <sub>3</sub>	٧	L	M
			KURZ					
606321-139*	63	3	80	21	27	-	-	-
606321-149*	63	4	80	21	27	-	-	-
606321-159*	63	5	80	24	32	-	-	-
606321-019	63	6	80	21	27	10	37	M5
606321-029	63	8	80	21	27	10	37	M6
606321-039	63	10	85	24	32	10	42	M8x1
606321-049	63	12	90	24	32	10	48	M10X1
606321-059	63	14	90	27	34	10	48	M10X1
606321-069	63	16	95	27	34	10	51	M12X1
606321-079	63	18	95	33	42	10	51	M12X1
606321-089	63	20	100	33	42	10	53	M16x1
606321-099	63	25	115	44	53	10	59	M16x1
			= 120					
606321-319	63	6	120	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
606321-329	63	8	120	21	27	10	37	M6
606321-339	63	10	120	24	32	10	42	M8x1
606321-349	63	12	120	24	32	10	48	М10х1
606321-359	63	14	120	27	34	10	48	М10х1
606321-369	63	16	120	27	34	10	51	M12X1
606321-379	63	18	120	33	42	10	51	M12X1
606321-389	63	20	120	33	42	10	53	M16x1
3 3 3			= 130					
606321-5139*	63	3	130	12	-	-	-	-
606321-5149*	63	4	130	12	-	-	-	-
606321-5159*	63	5	130	12	-	-	-	-
606321-519	63	6	130	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
606321-529	63	8	130	21	27	10	37	M6
606321-539	63	10	130	24	32	10	42	M8x1
606321-549	63	12	130	24	32	10	48	M10X1
606321-559	63	14	130	27	34	10	48	М10х1
606321-569	63	16	130	27	34	10	51	M12X1
606321-579	63	18	130	33	42	10	51	M12X1
606321-589	63	20	130	33	42	10	53	M16x1
606321-599	63	25	130	44	53	10	59	M16x1
606321-609	63	32	130	44	53	10	63	M16x1
*C   T   D			1: 01					

 $<sup>\</sup>hbox{$\star$ Cool-Tool-Bohrung nicht wiederverschlie} \hbox{$\delta$ bar}.$ 



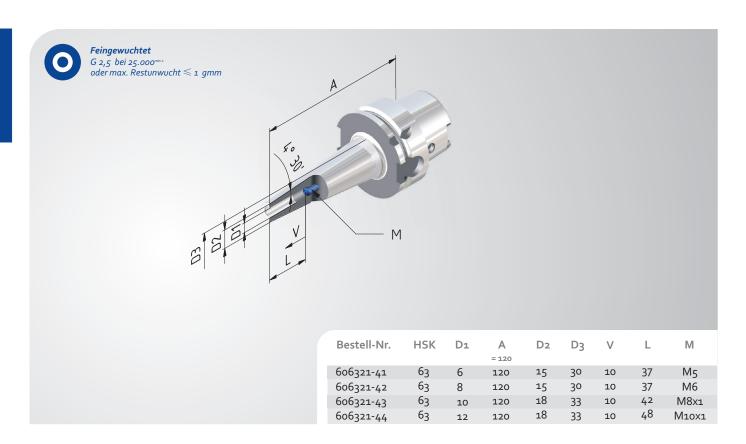
# Schrumpffutter 4,5 Grad lang, schlank

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte.

Rundlaufabweichung des Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube .



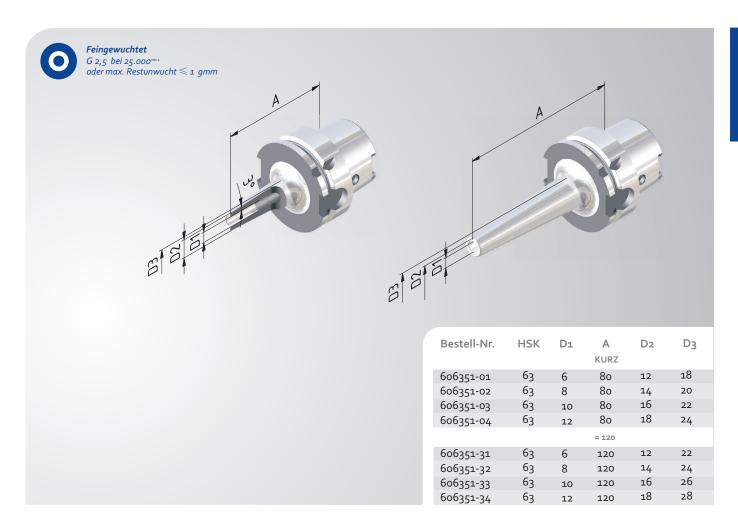


# Schrumpffutter 3 Grad

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

**Ausführung:** Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte.

Rundlaufabweichung des Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm.

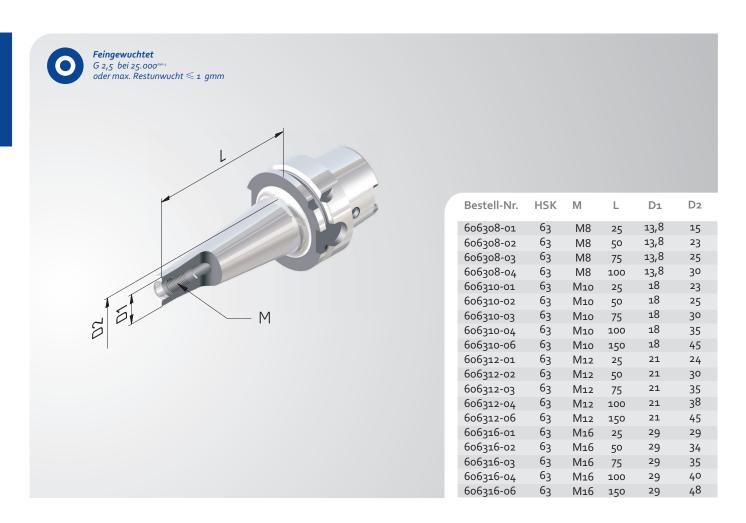




## Werkzeugaufnahme für Einschraubfräser

**Verwendung:** Zum Spannen von Einschraubfräsern.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,005 mm.



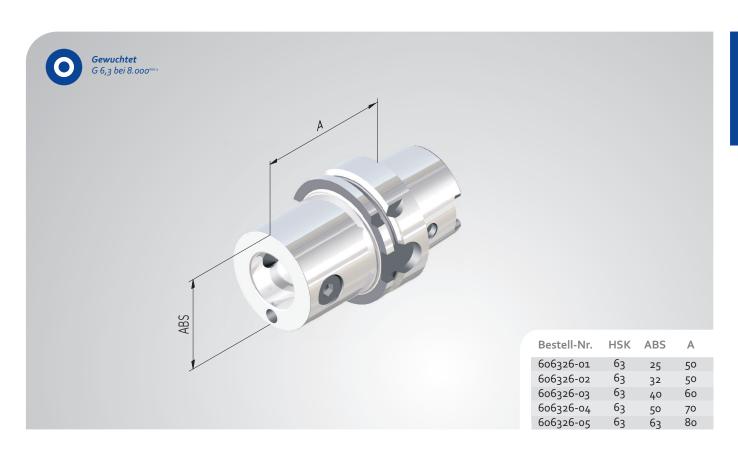


#### ABS-Aufnahmen

**Verwendung:** Zur Aufnahme von modularen Werkzeugschäften mit ABS-Schnittstelle.

**Lieferumfang:** Mit ABS-Einbauteilen.

**Ersatzteile:** siehe Seite 136.





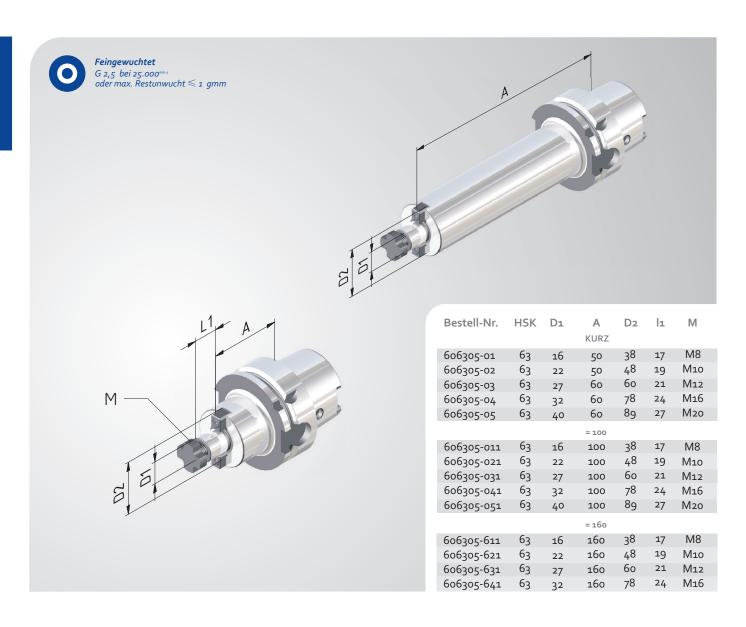
## Messerkopfaufnahmen

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernut.

 $\textbf{Ausf\"{u}hrung:} \qquad \text{Mit vergr\"{o}} \\ \text{Serter Anlagefl\"{a}} \\ \text{che. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn} \leqslant o, \\ \text{oo} \\ \text{6 mm.} \\$ 

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

Zubehör: ab Seite 134.





## Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«

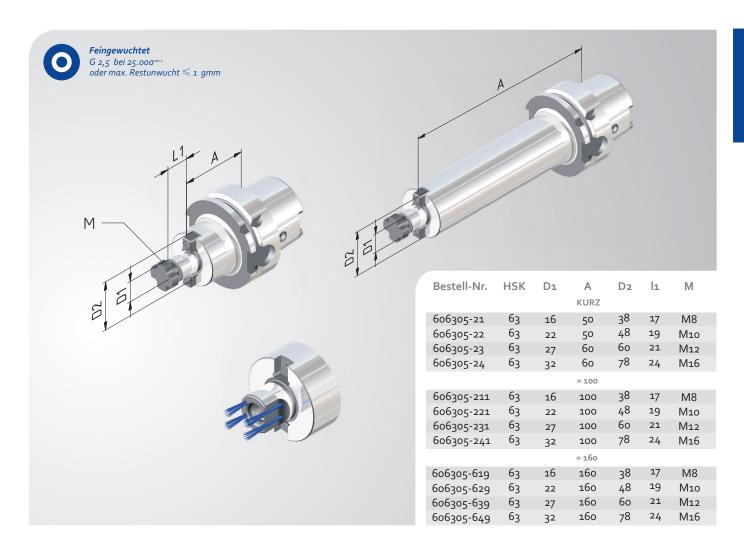
**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernutdorn, mit Kühlmittelzufuhr an die Schneiden.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

Zubehör und

Ersatzteile: ab Seite 134.





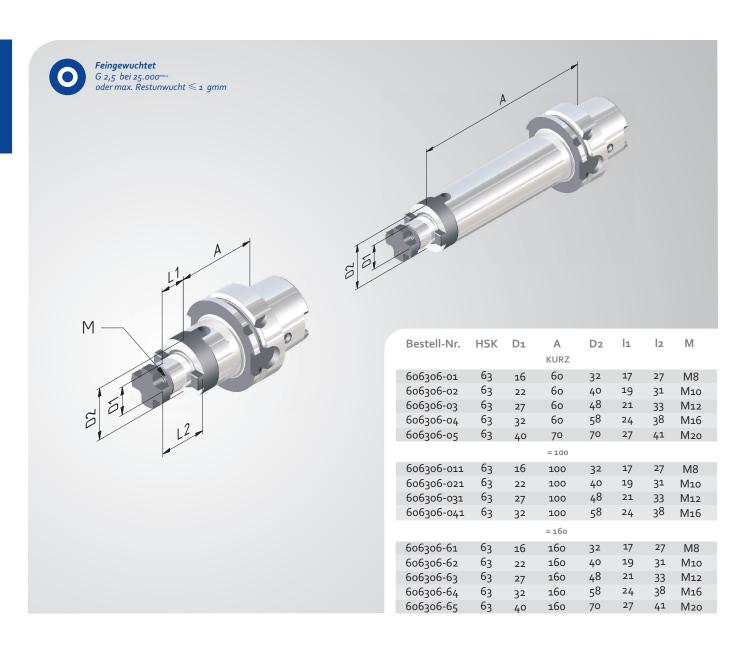
#### Kombidorne

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Längs- oder Quernut.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn  $\leq$  0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube, Mitnehmerring und Paßfeder.

Zubehör: ab Seite 135.

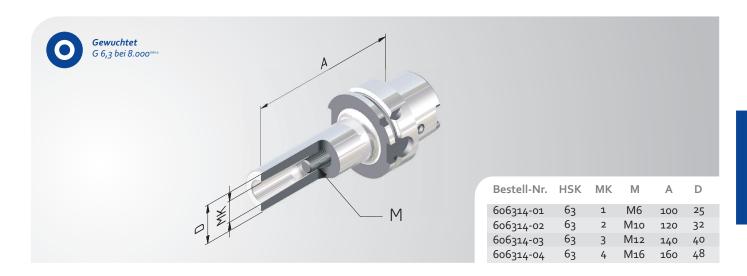




## Morsekegelaufnahmen nach DIN 228A

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Morsekegelwerkzeugen mit Anzugsgewinde nach DIN 228A.

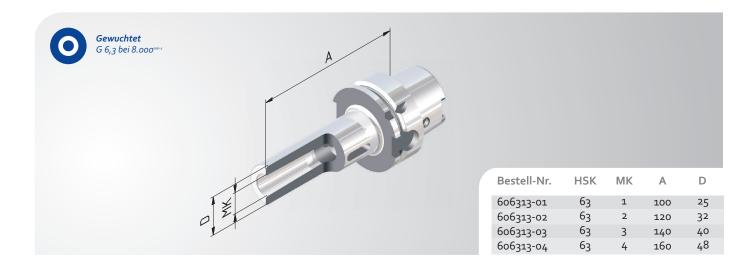
 $\textbf{Ausf\"{u}hrung:} \qquad \text{Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel} \leqslant o,oo8 \, \text{mm}.$ 



## Morsekegelaufnahmen nach DIN 228B

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Morsekegelwerkzeugen mit Austreiblappen nach DIN 228B.

 $\textbf{Ausf\"{u}hrung:} \qquad \text{Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel} \leqslant o,oo8 \, \text{mm}.$ 

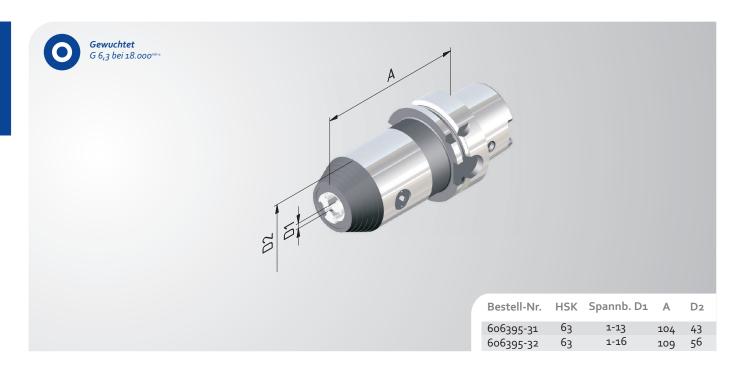




#### Kurzbohrfutter

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft. Auch geeignet für Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr.

Lieferumfang: Mit Spannschlüssel.







## Spannzangenfutter ER

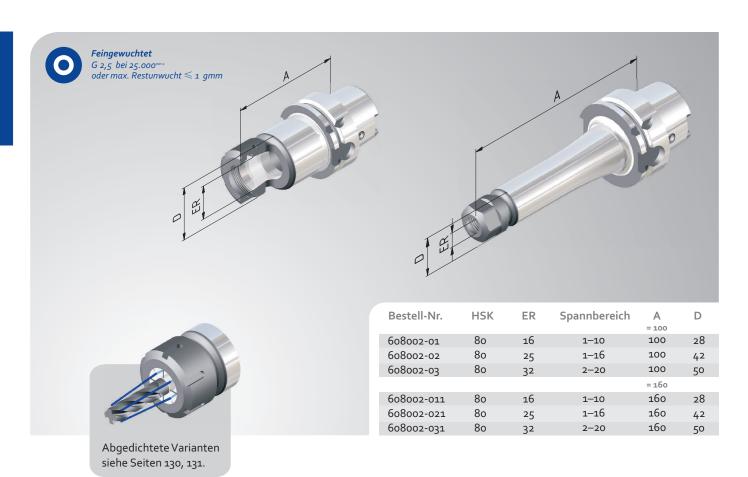
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen

des ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

**Lieferumfang:** Mit Spannmutter.

**Zubehör:** ab Seite 128.



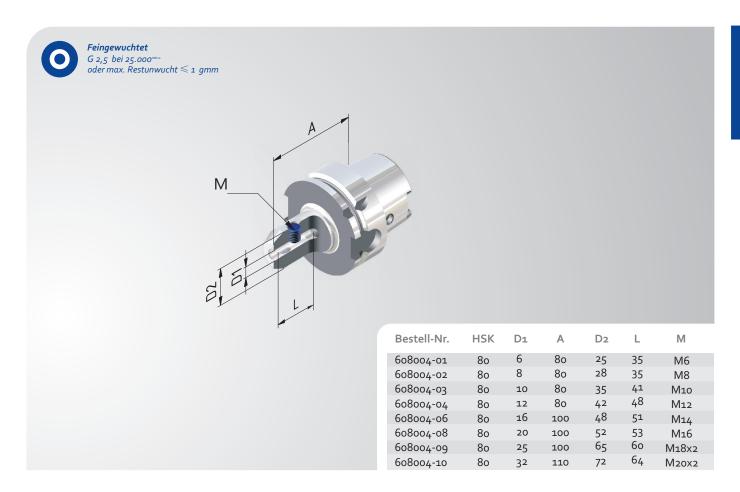


#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

Lieferumfang: Mit Spannschraube.





#### Schrumpffutter 4,5 Grad

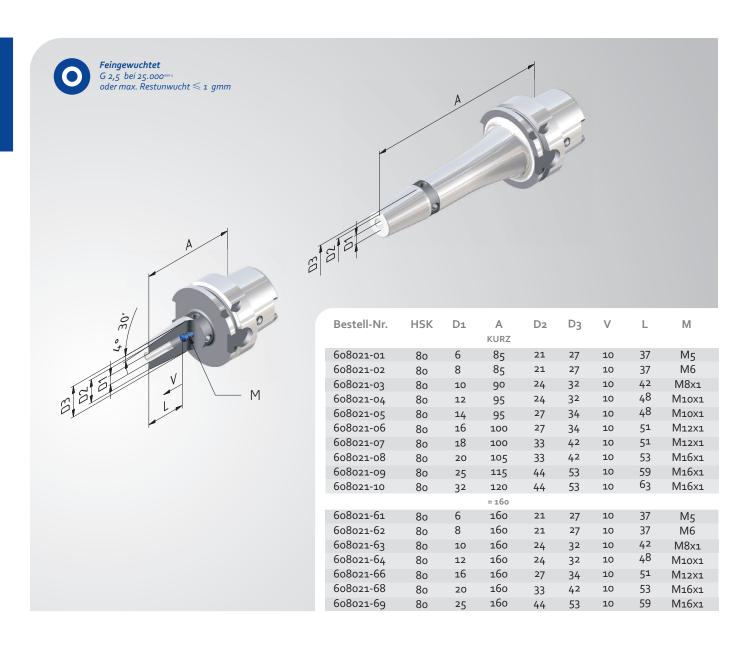
Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

**Ausführung:** Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte.

Rundlaufabweichung des Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden

am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube.





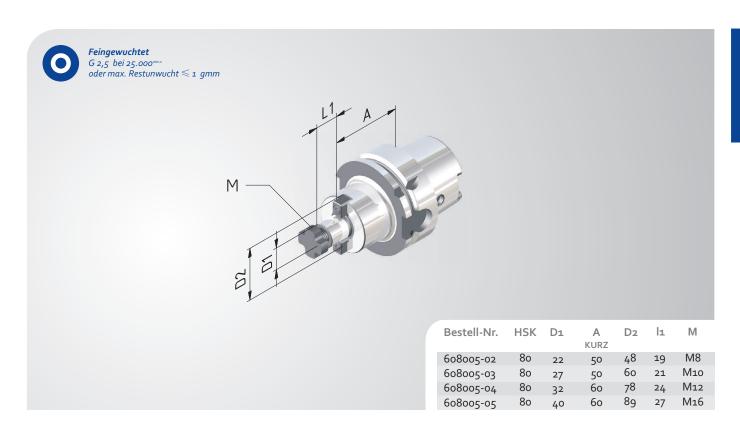
# Messerkopfaufnahmen

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernut.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn  $\leq$  0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

**Zubehör:** ab Seite 134.





## Spannzangenfutter ER

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen

des ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8 \mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

**Lieferumfang:** Mit Spannmutter.

**Zubehör:** ab Seite 128.



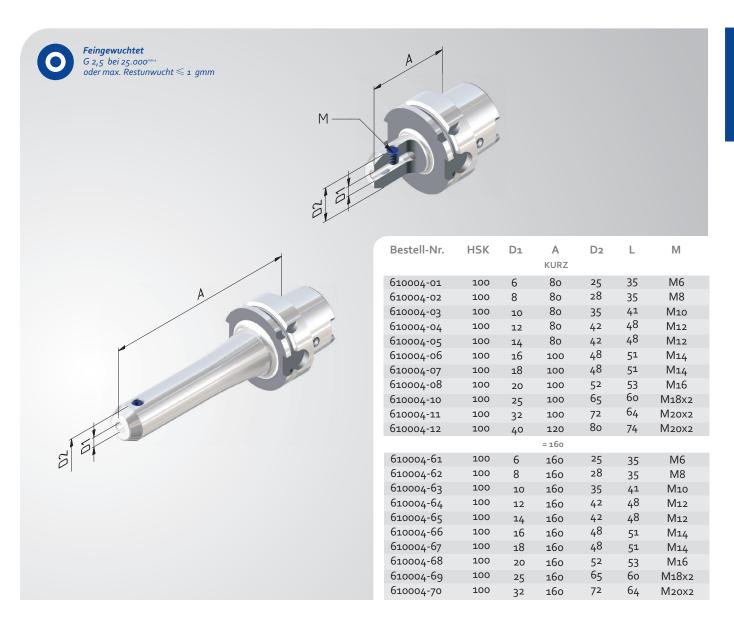


#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

Lieferumfang: Mit Spannschraube.





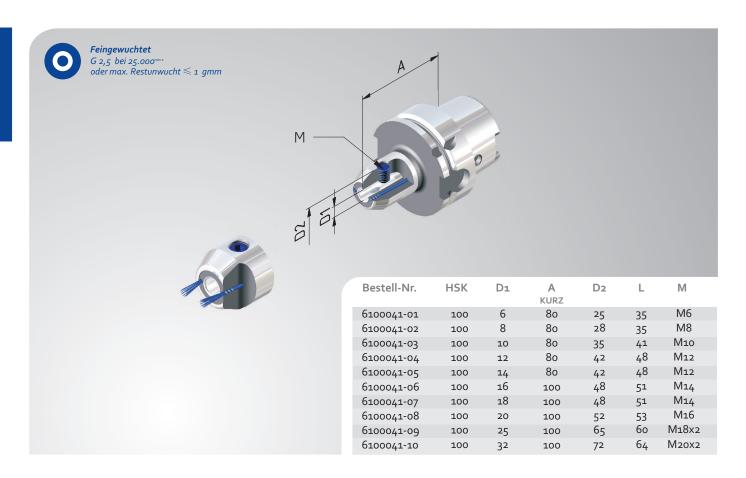
#### Weldonaufnahmen »Cool Tool«

Verwendung: Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die Bearbeitung

an ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung der Weldonaufnahme leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

Lieferumfang: Mit Spannschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »CoolTool« -Bohrung bei Bedarf.



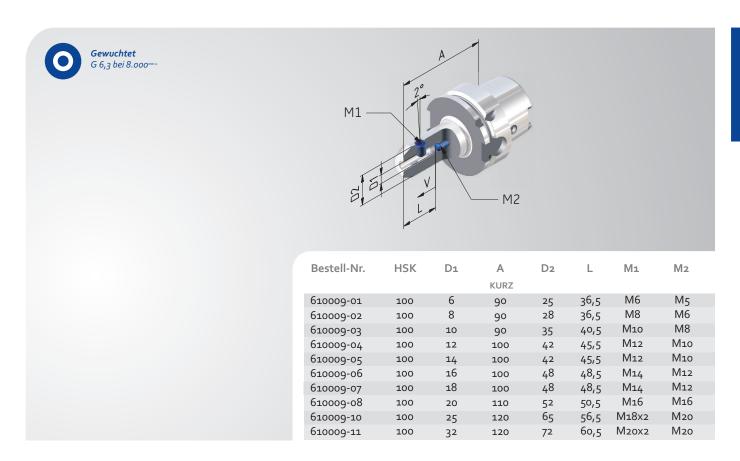


### Whistle-Notch-Aufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835E/6359HE

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und Längeneinstellschraube.





## Schrumpffutter 4,5 Grad

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

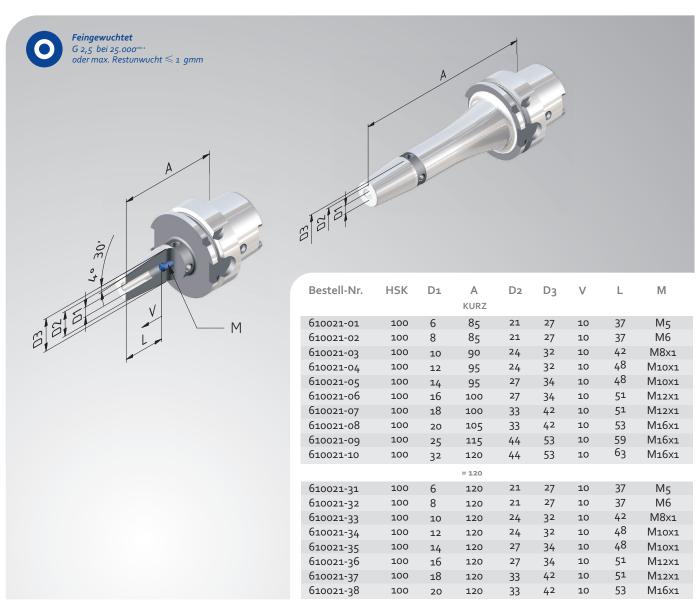
**Aus führung:** Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte.

Rundlaufabweichung des Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am

Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

**Zubehör:** siehe Seite 133.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>



## Schrumpffutter 4,5 Grad

Bestell-Nr.	HSK	D1	Α	D2	D <sub>3</sub>	V	L	M
			= 130					
610021-51	100	6	130	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
610021-52	100	8	130	21	27	10	37	M6
610021-53	100	10	130	24	32	10	42	M8x1
610021-54	100	12	130	24	32	10	48	М10х1
610021-55	100	14	130	27	34	10	48	М10х1
610021-56	100	16	130	27	34	10	51	M12X1
610021-57	100	18	130	33	42	10	51	M12X1
610021-58	100	20	130	33	42	10	53	M16x1
610021-59	100	25	130	44	53	10	59	M16x1
			= 160					
610021-61	100	6	160	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
610021-62	100	8	160	21	27	10	37	M6
610021-63	100	10	160	24	32	10	42	M8x1
610021-64	100	12	160	24	32	10	48	М10х1
610021-65	100	14	160	27	34	10	48	М10х1
610021-66	100	16	160	27	34	10	51	M12X1
610021-67	100	18	160	33	42	10	51	M12X1
610021-68	100	20	160	33	42	10	53	M16x1
610021-69	100	25	160	44	53	10	59	M16x1
610021-70	100	32	160	44	53	10	63	M16x1
			= 200					
610021-81	100	6	200	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
610021-82	100	8	200	21	27	10	37	M6
610021-83	100	10	200	24	32	10	42	M8x1
610021-84	100	12	200	24	32	10	48	М10х1
610021-85	100	14	200	27	34	10	48	М10х1
610021-86	100	16	200	27	34	10	51	M12X1
610021-87	100	18	200	33	42	10	51	M12X1
610021-88	100	20	200	33	42	10	53	M16x1
610021-89	100	25	200	44	53	10	59	M16x1
610021-90	100	32	200	44	53	10	63	M16x1



## Schrumpffutter »Cool Tool«

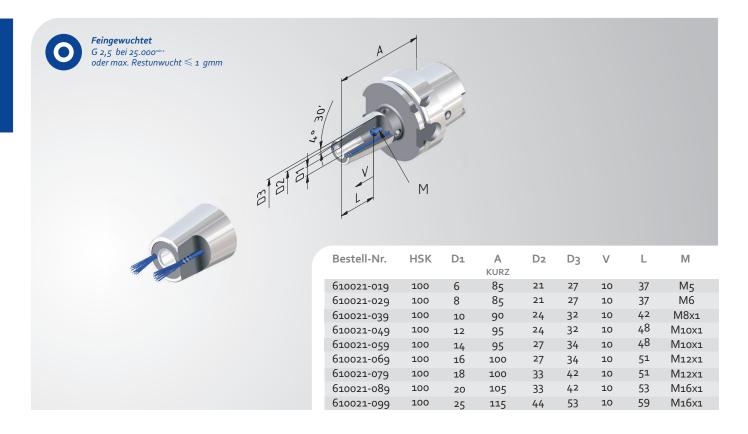
Verwendung: Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die

Bearbeitung an ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung des Schrumpffutters leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

Lieferumfang: Mit eingebauter Längeneinstellschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »Cool Tool«-Bohrung bei Bedarf.

**Zubehör:** ab Seite 132.



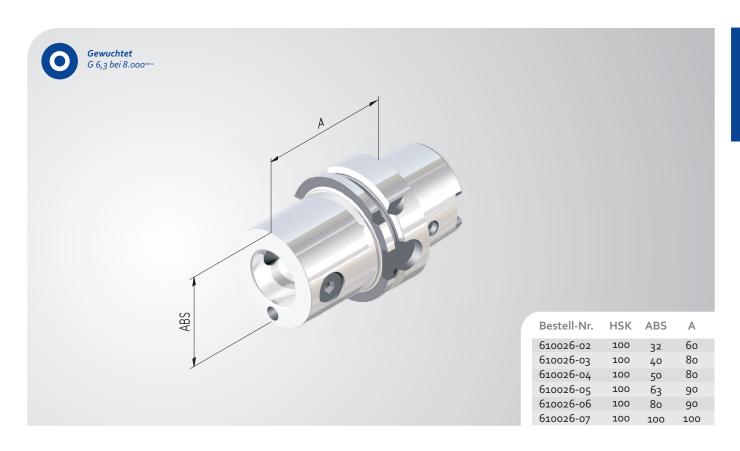


## ABS-Aufnahmen

**Verwendung:** Zur Aufnahme von modularen Werkzeugschäften mit ABS-Schnittstelle.

Lieferumfang: Mit ABS-Einbauteilen.

**Ersatzteile:** siehe Seite 136.





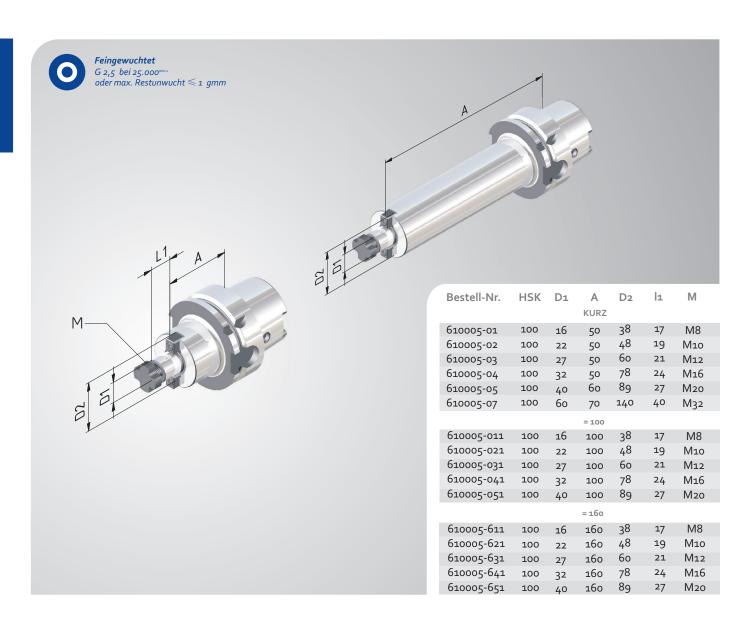
## Messerkopfaufnahmen

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernut.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

Zubehör: ab Seite 134.





## Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernutdorn, mit Kühlmittelzufuhr an die Schneiden.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

Zubehör und

**Ersatzteile:** ab Seite 132.





### Kombidorne

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Längs- oder Quernut.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn  $\leq$  0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube, Mitnehmering und Paßfeder.

Zubehör: ab Seite 135.

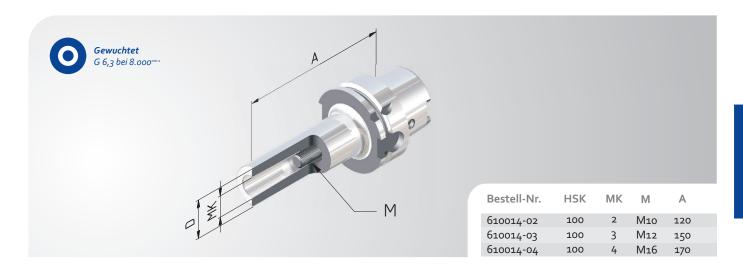




## Morsekegelaufnahmen nach DIN 228A

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Morsekegelwerkzeugen mit Anzugsgewinde nach DIN 228A.

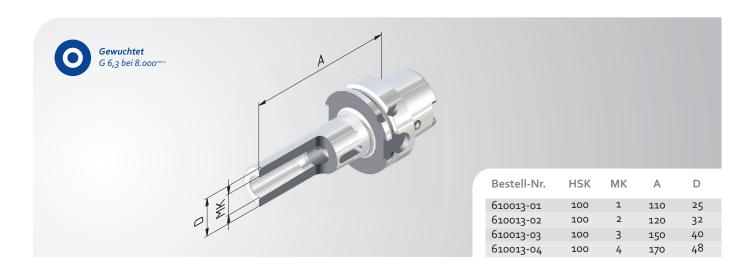
**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,008 mm.



## Morsekegelaufnahmen nach DIN 228B

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Morsekegelwerkzeugen mit Austreiblappen nach DIN 228B.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,008 mm.

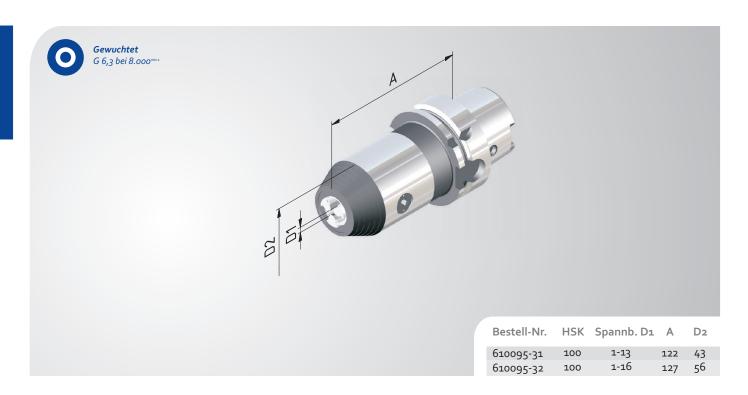




## Kurzbohrfutter

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft. Auch geeignet für Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr.

Lieferumfang: Mit Spannschlüssel.

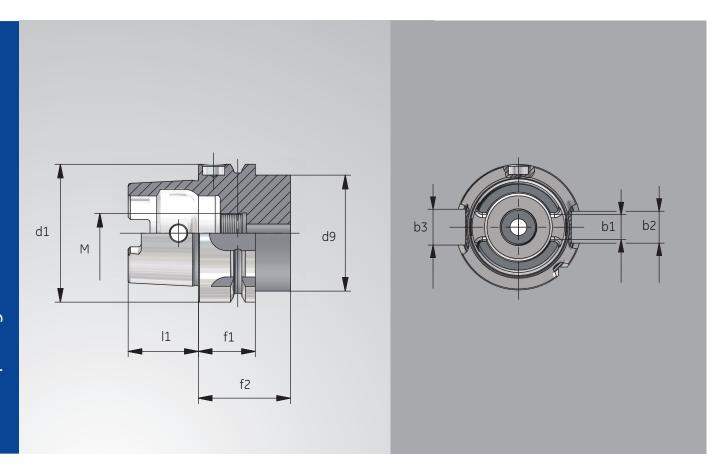






# **WERKZEUGAUFNAHMEN**

MIT SCHAFT HSK A40+A50



HSK	d1	d9 max.	11	f1	f2 min.	b1	b2	b3	М
40	40	34	20	20	35	8,05	9	11	M12X1
50	50	42	25	26	42	10,54	12	14	M16x1



## Spannzangenfutter ER

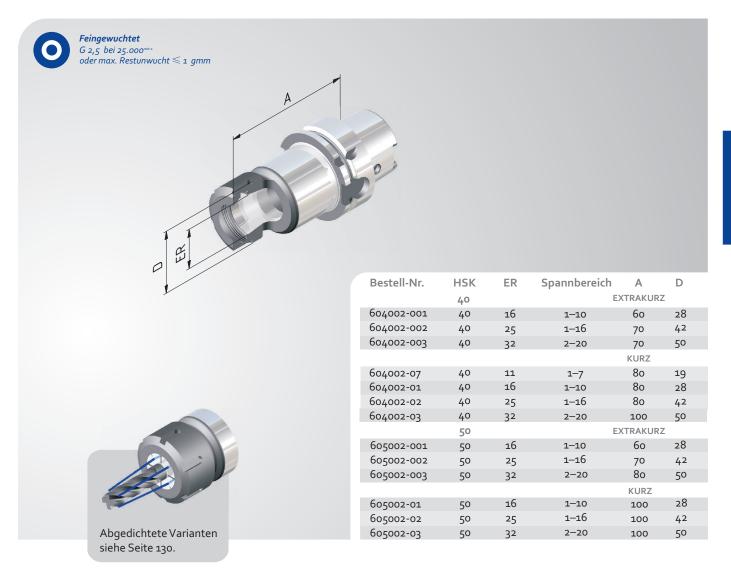
Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

 $\textbf{Ausf\"{u}hrung:} \quad \text{Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel} \leqslant \text{0,003} \, \text{mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des}$ 

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\le 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.

Zubehör: ab Seite 128.



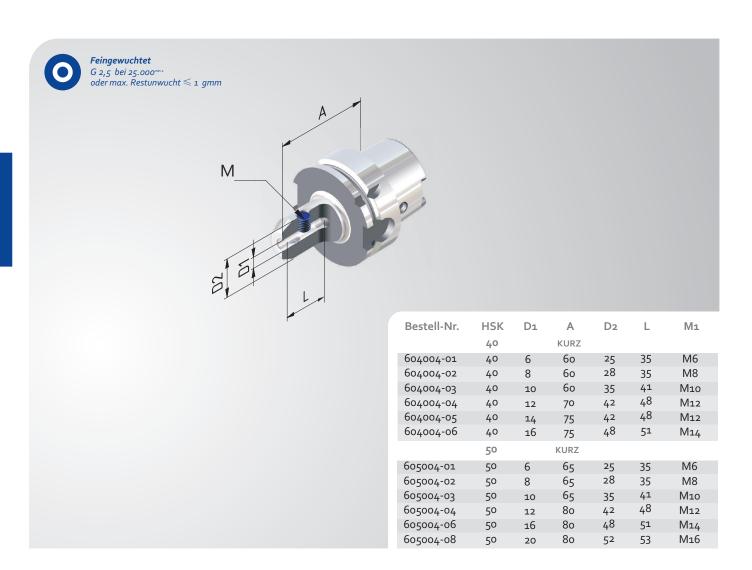


## Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube.





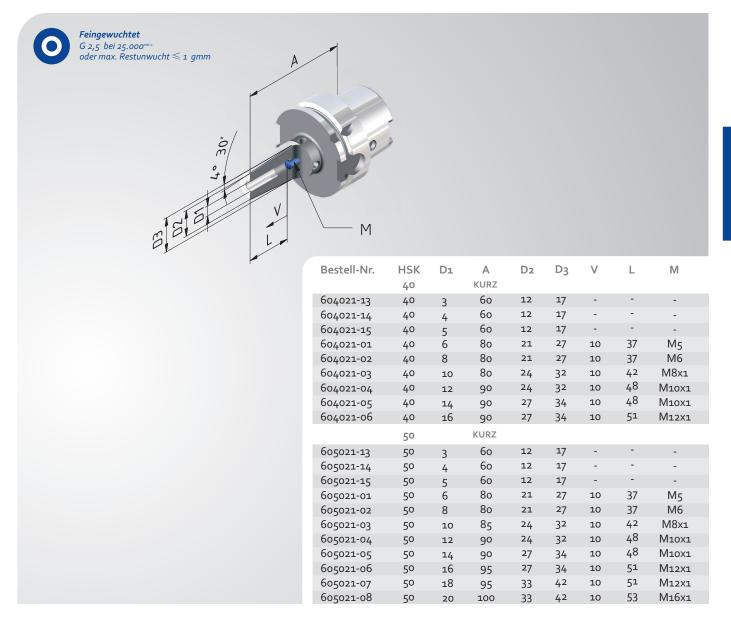
## Schrumpffutter 4,5 Grad

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1  $\leqslant$  0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube .





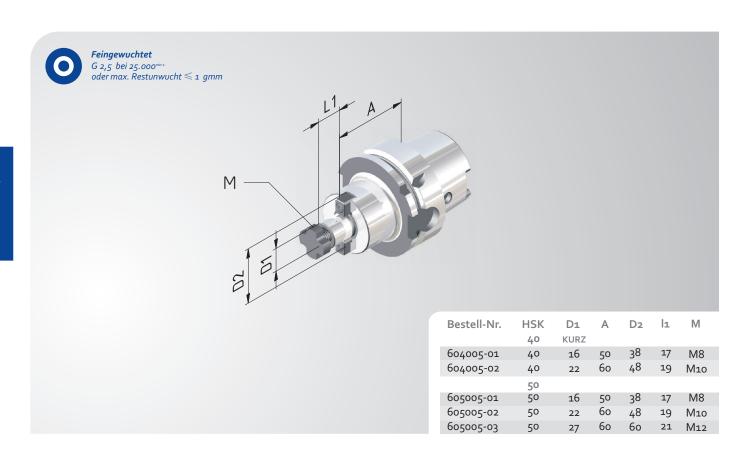
## Messerkopfaufnahmen

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernut.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn  $\leq$  0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

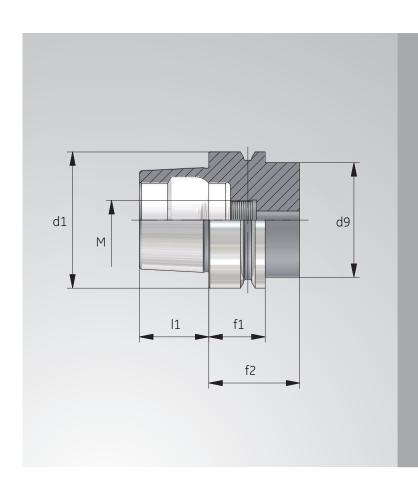
**Zubehör:** ab Seite 134.







# WERKZEUGAUFNAHMEN MIT SCHAFT HSK-FORM E



HSK	d1	d9 max.	l1	f1	f2 min.	M
40	40	34	20	20	35	M12X1
50	51	42	25	26	42	M16x1



## Spannzangenfutter ER

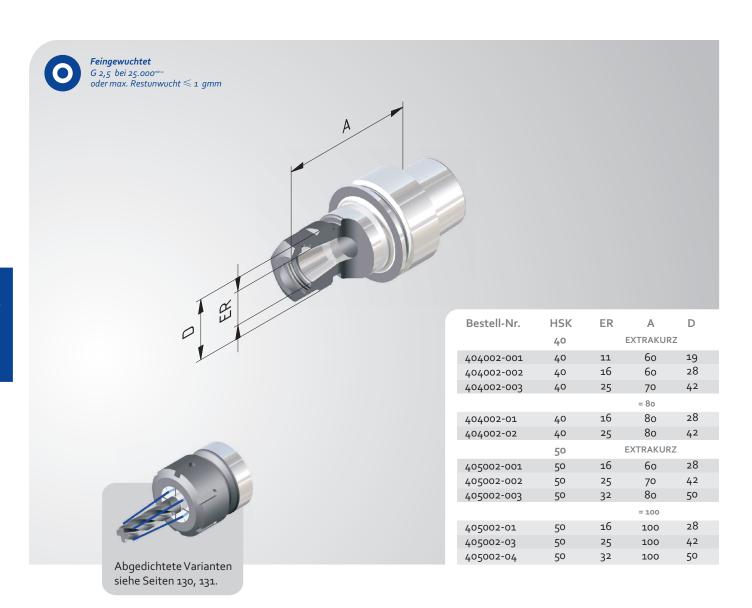
Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

 $\textbf{Ausf\"{u}hrung:} \quad \text{Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel} \leqslant 0,003 \, \text{mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des}$ 

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\le 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.

**Zubehör:** ab Seite 128.





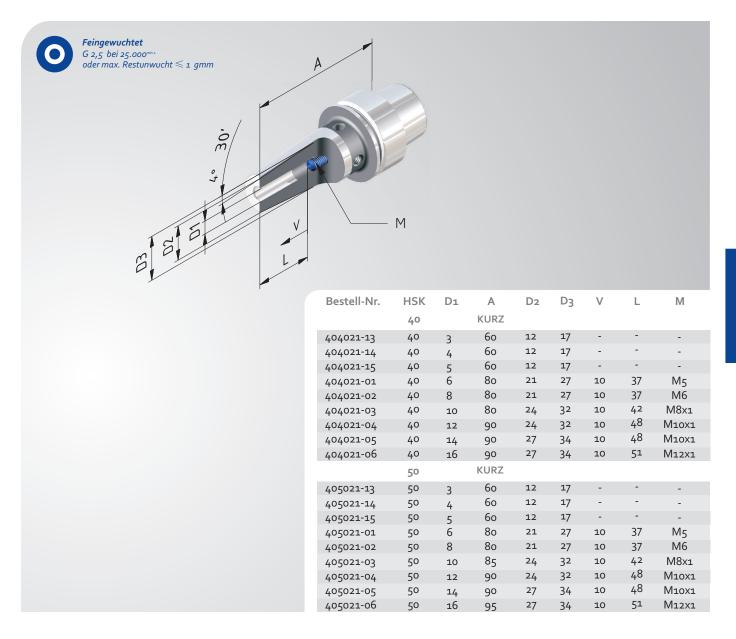
## Schrumpffutter 4,5 Grad

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube .



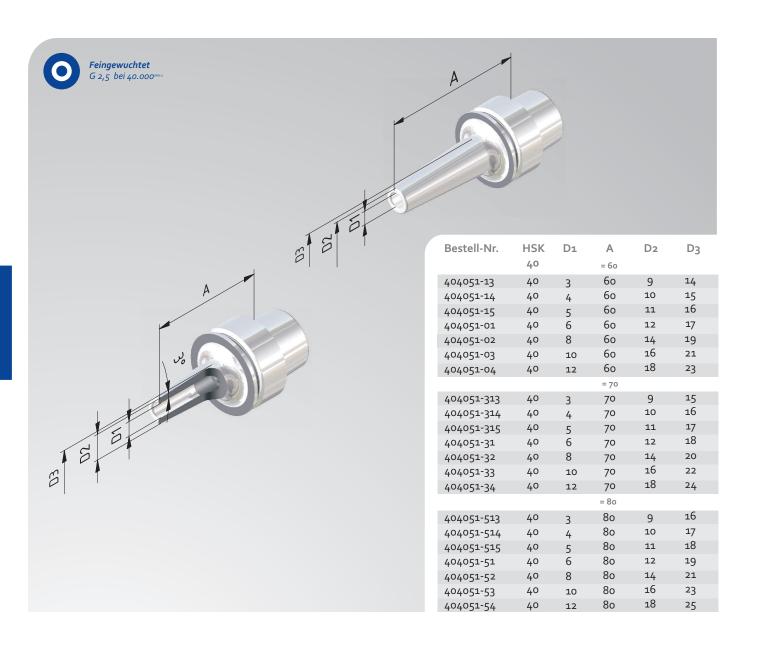


## Schrumpffutter 3 Grad

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte.

Rundlaufabweichung des Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm.



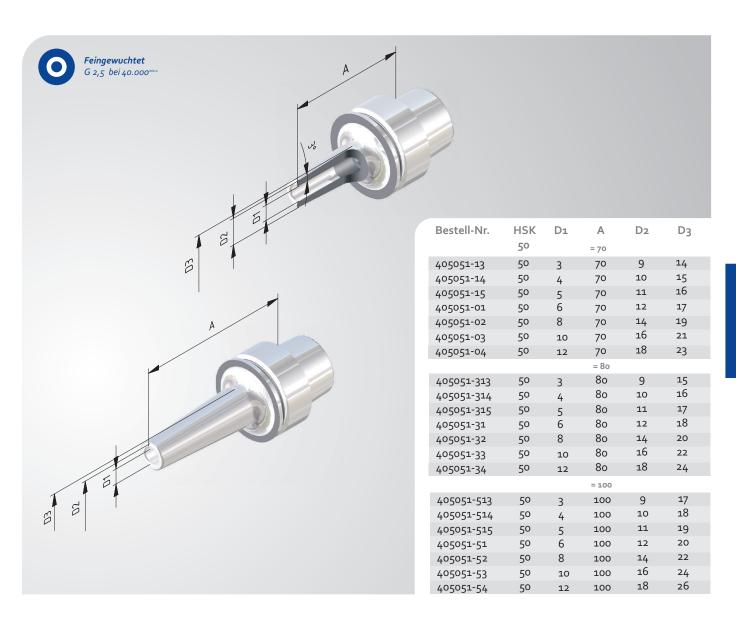


## Schrumpffutter 3 Grad

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte.

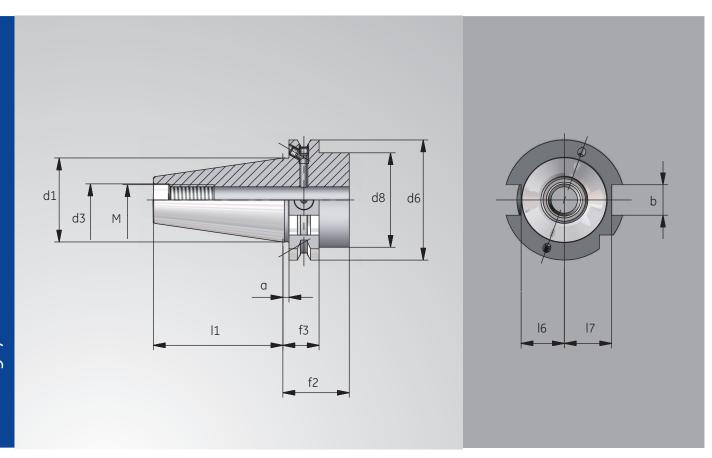
Rundlaufabweichung des Kegels zu D1  $\leq$  0,003 mm.





# **WERKZEUGAUFNAHMEN**

MIT SCHAFT ISO 7388-1, FORM AD/AF BISHER DIN 69871, FORM AD/B



SK	l1	d1	d6	f3	f2 min.	a	М	d3	d8 max.	b	16	l <sub>7</sub>
40	68,4	44,45	63,55	19,1	35	3,2	M16	17	50	16,1	22,8	25
50	101,75	69,85	97,5	19,1	35	3,2	M24	25	80	25,7	35,5	37,7



## Spannzangenfutter ER

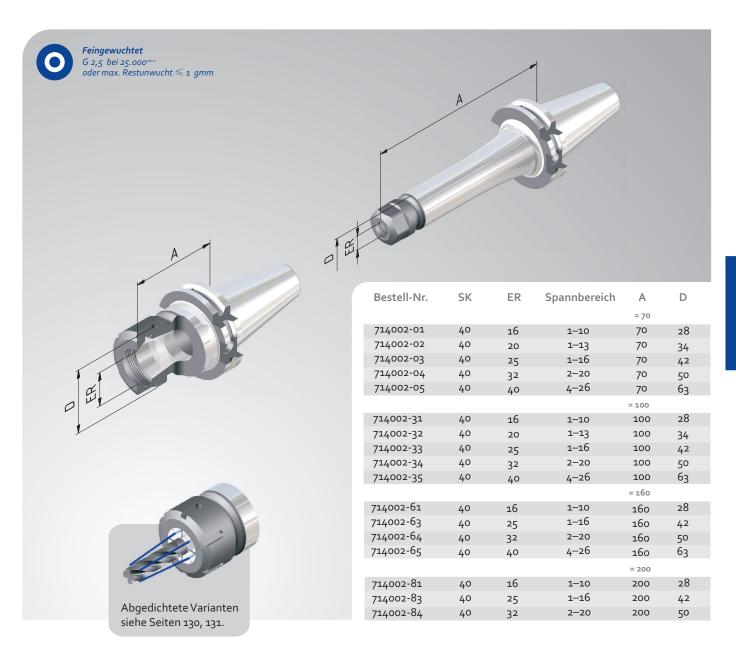
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.

**Zubehör:** ab Seite 128.





## Spannzangenfutter ER »Mini«

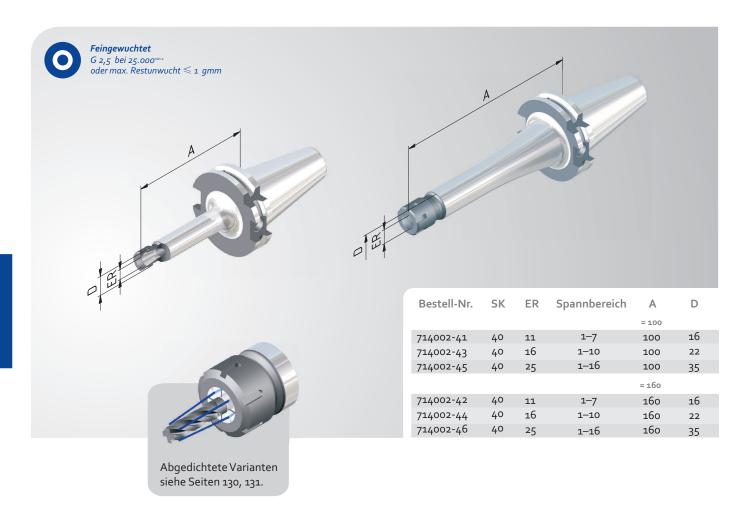
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

 $\textbf{Ausf\"{u}hrung:} \quad \text{Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel} \leqslant 0,003 \, \text{mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des}$ 

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

**Lieferumfang:** Mit Spannmutter.

Zubehör: ab Seite 128.



## SK 40 DIN 69871 Form AD/B

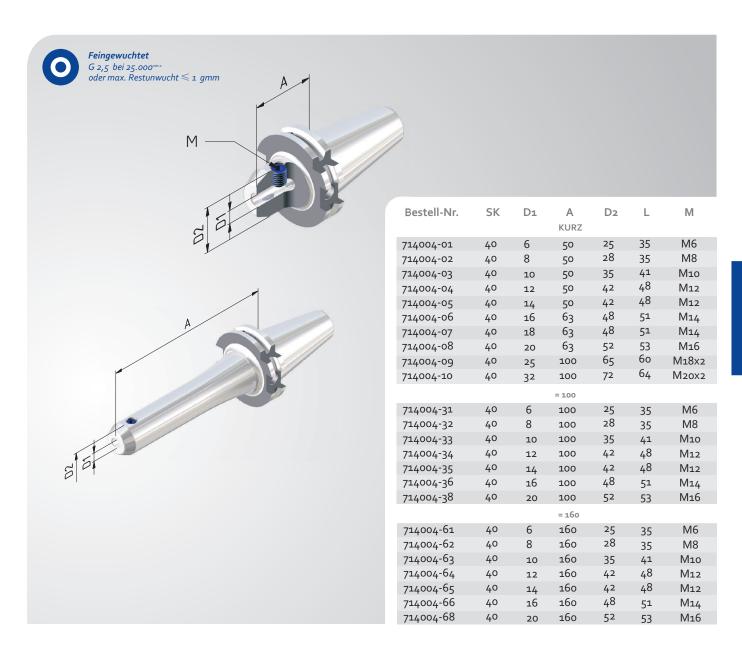


#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

Lieferumfang: Mit Spannschraube.





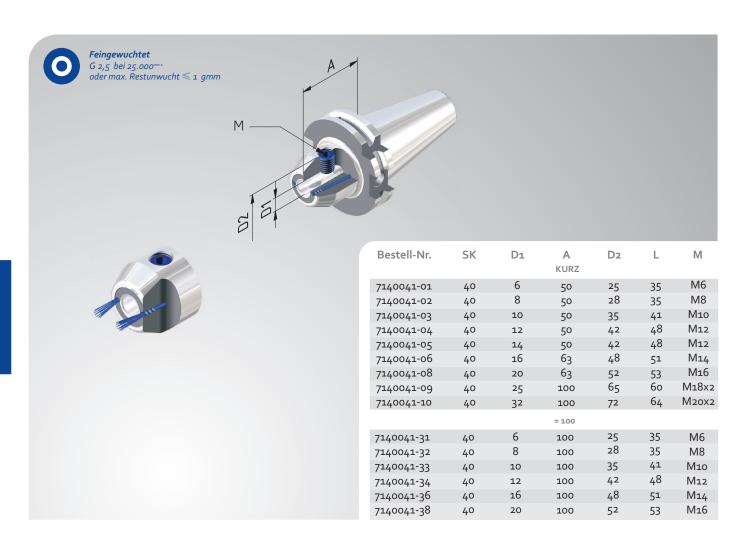
#### Weldonaufnahmen »Cool Tool«

Verwendung: Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die Bearbeitung an

ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung der Weldonaufnahme leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

Lieferumfang: Mit Spannschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »CoolTool« -Bohrung bei Bedarf.





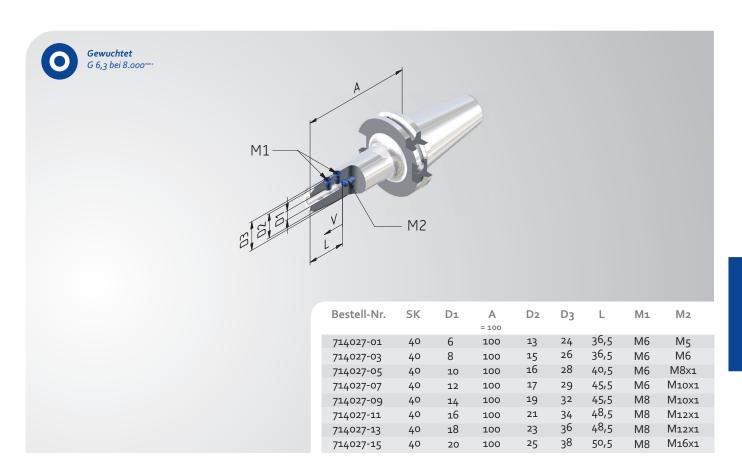
## Verlängerte, schlanke Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Kombinierte Ausführung zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB

und DIN 1835E/6359HE.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm.

**Lieferumfang:** Mit spezieller Spannschraube (mit Kugelkopf) und durchbohrter Längeneinstellschraube.





## Schrumpffutter 4,5 Grad

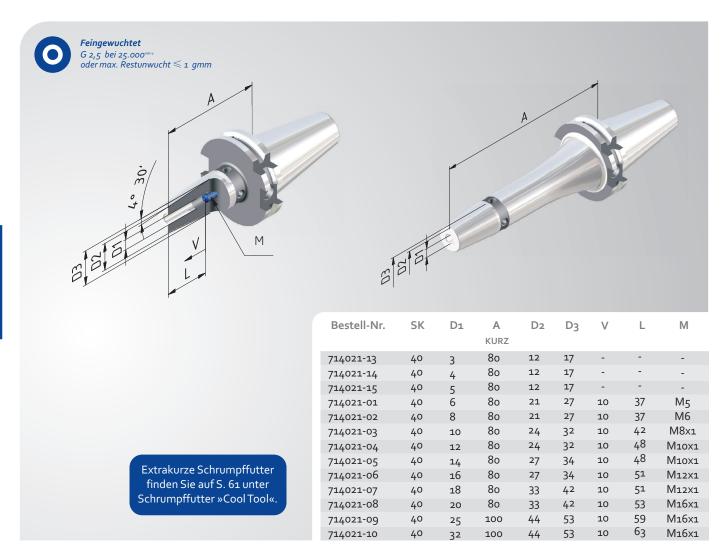
Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

Lieferumfang: Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

Zubehör: siehe Seite 133.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>

# DIN 69871 SK 40

# Schrumpffutter 4,5 Grad



Bestell-Nr.	SK	D1	A = 120	D2	D <sub>3</sub>	٧	L	M
714021-31	40	6	120	21	27	10	37	M5
714021-32	40	8	120	21	27	10	37	M6
714021-33	40	10	120	24	32	10	42	M8x1
714021-34	40	12	120	24	32	10	48	М10х1
714021-35	40	14	120	27	34	10	48	М10х1
714021-36	40	16	120	27	34	10	51	M12X1
714021-37	40	18	120	33	42	10	51	M12X1
714021-38	40	20	120	33	42	10	53	M16x1
714021-39	40	25	120	44	53	10	59	M16x1
			= 130					
714021-513	40	3	130	21	27	-	-	-
714021-514	40	4	130	21	27	-	-	-
714021-515	40	5	130	24	32	-	-	-
714021-51	40	6	130	21	27	10	37	M5
714021-52	40	8	130	21	27	10	37	M6
714021-53	40	10	130	24	32	10	42	M8x1
714021-54	40	12	130	24	32	10	48	М10х1
714021-55	40	14	130	27	34	10	48	M10X1
714021-56	40	16	130	27	34	10	51	M12X1
714021-57	40	18	130	33	42	10	51	M12X1
714021-58	40	20	130	33	42	10	53	M16x1
714021-59	40	25	130	44	53	10	59	M16x1
714021-60	40	32	130	44	53	10	63	M16x1
			= 160					
714021-61	40	6	160	21	27	10	37	M5
714021-62	40	8	160	21	27	10	37	M6
714021-63	40	10	160	24	32	10	42	M8x1
714021-64	40	12	160	24	32	10	48	M10X1
714021-65	40	14	160	27	34	10	48	M10X1
714021-66	40	16	160	27	34	10	51	M12X1
714021-67	40	18	160	33	42	10	51	M12X1
714021-68	40	20	160	33	42	10	53	M16x1
714021-69	40	25	160	44	53	10	59	M16x1
			= 200					
714021-81	40	6	200	21	27	10	37	M5
714021-82	40	8	200	21	27	10	37	M6
714021-83	40	10	200	24	32	10	42	M8x1
714021-84	40	12	200	24	32	10	48	M10X1
714021-85	40	14	200	27	34	10	48	M10X1
714021-86	40	16	200	27	34	10	51	M12X1
714021-87	40	18	200	33	42	10	51	M12X1
714021-88	40	20	200	33	42	10	53	M16x1
714021-89	40	25	200	44	53	10	59	M16x1



## Schrumpffutter »Cool Tool«

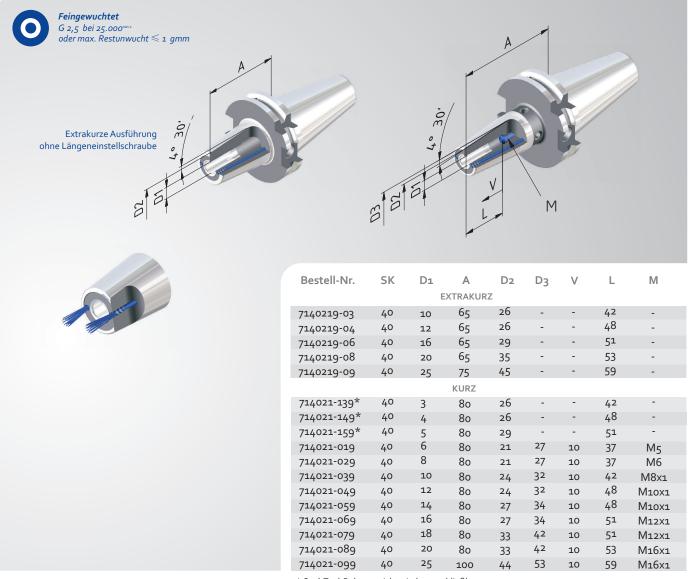
Verwendung: Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die Bearbeitung an

ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung des Schrumpffutters leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

Lieferumfang: Mit eingebauter Längeneinstellschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »Cool Tool«-Bohrung bei Bedarf.

**Zubehör:** ab Seite 132.



 $<sup>\</sup>hbox{$\star$ Cool-Tool-Bohrung nicht wiederverschlie} \hbox{$\delta$ bar}.$ 

Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>



## Schrumpffutter »Cool Tool«

0	Feingewuchtet G 2,5 bei 25.000 Part	
	oder max. Restunwucht ≤ 1 amm	

Bestell-Nr.         SK         D1         A         D2         D3         V         L         M           714021-319         40         6         120         21         27         10         37         M5           714021-329         40         8         120         21         27         10         37         M6           714021-339         40         10         120         24         32         10         42         M8x1           714021-349         40         12         120         24         32         10         48         M10x1           714021-359         40         14         120         27         34         10         48         M10x1           714021-369         40         16         120         27         34         10         51         M12x1           714021-379         40         18         120         33         42         10         51         M12x1           714021-389         40         20         120         33         42         10         53         M16x1									
714021-329	Bestell-Nr.	SK	D1		D2	D <sub>3</sub>	٧	L	M
714021-339	714021-319	40	6	120	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
714021-349 40 12 120 24 32 10 48 M10X1 714021-359 40 14 120 27 34 10 48 M10X1 714021-369 40 16 120 27 34 10 51 M12X1 714021-379 40 18 120 33 42 10 51 M12X1 714021-389 40 20 120 33 42 10 53 M16X1  =130  714021-5139* 40 3 130 12 17 714021-5159* 40 4 130 12 17 714021-5159* 40 5 130 12 17 714021-519 40 6 130 21 27 10 37 M5 714021-529 40 8 130 21 27 10 37 M6 714021-539 40 10 130 24 32 10 42 M8X1 714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10X1	714021-329	40	8	120	21	27	10	37	M6
714021-359 40 14 120 27 34 10 48 M10X1 714021-369 40 16 120 27 34 10 51 M12X1 714021-379 40 18 120 33 42 10 51 M12X1 714021-389 40 20 120 33 42 10 53 M16X1  = 130  714021-5139* 40 3 130 12 17 714021-5149* 40 4 130 12 17 714021-5159* 40 5 130 12 17 714021-519 40 6 130 21 27 10 37 M5 714021-529 40 8 130 21 27 10 37 M6 714021-539 40 10 130 24 32 10 42 M8X1 714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10X1	714021-339	40	10	120	24	32	10	42	M8x1
714021-369	714021-349	40	12	120	24	32	10	48	M10X1
714021-379	714021-359	40	14	120	27	34	10	48	M10X1
714021-389 40 20 120 33 42 10 53 M16x1  =130  714021-5139* 40 3 130 12 17 714021-5149* 40 4 130 12 17 714021-5159* 40 5 130 12 17 714021-519 40 6 130 21 27 10 37 M5 714021-529 40 8 130 21 27 10 37 M6 714021-539 40 10 130 24 32 10 42 M8x1 714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10x1	714021-369	40	16	120	27	34	10	51	M12X1
714021-5139* 40 3 130 12 17 714021-5149* 40 4 130 12 17 714021-5159* 40 5 130 12 17 714021-519 40 6 130 21 27 10 37 M5 714021-529 40 8 130 21 27 10 37 M6 714021-539 40 10 130 24 32 10 42 M8x1 714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10x1	714021-379	40	18	120	33	42	10	51	M12X1
714021-5139* 40 3 130 12 17	714021-389	40	20	120	33	42	10	53	M16x1
714021-5149* 40				= 130					
714021-5149* 40 4 130 12 17	714021-5139*	40	3	130	12	17	-	-	-
714021-519 40 6 130 21 27 10 37 M5 714021-529 40 8 130 21 27 10 37 M6 714021-539 40 10 130 24 32 10 42 M8x1 714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10x1		40	4	130	12	17	-	-	-
714021-529 40 8 130 21 27 10 37 M6 714021-539 40 10 130 24 32 10 42 M8x1 714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10x1	714021-5159*	40	5	130	12	17	-	-	-
714021-539 40 10 130 24 32 10 42 M8x1 714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10x1	714021-519	40	6	130	21	27	10	37	M5
714021-549 40 12 130 24 32 10 48 M10X1	714021-529	40	8	130	21	27	10	37	M6
7-4 545	714021-539	40	10	130	24	32	10	42	M8x1
	714021-549	40	12	130	24	32	10	48	M10X1
714021-559 40 14 130 27 34 10 48 M10X1	714021-559	40	14	130	27	34	10	48	M10X1
714021-569 40 16 130 27 34 10 51 M <sub>12</sub> X <sub>1</sub>	714021-569	40	16	130	27	34	10	51	M12X1
714021-579 40 18 130 33 42 10 51 M12X1	714021-579	40	18	130	33	42	10	51	
714021-589 40 20 130 33 42 10 53 M16x1	714021-589	40	20	130	33	42	10		
714021-599 40 25 130 44 53 10 59 M16x1	714021-599	40	25	130	44	53	10		
714021-609 40 32 130 44 53 10 63 M16x1	714021-609	40	32	130	44	53	10	63	M16x1

 $<sup>\</sup>hbox{$\star$ Cool-Tool-Bohrung nicht wiederverschlie} \hbox{$\delta$ bar}.$ 



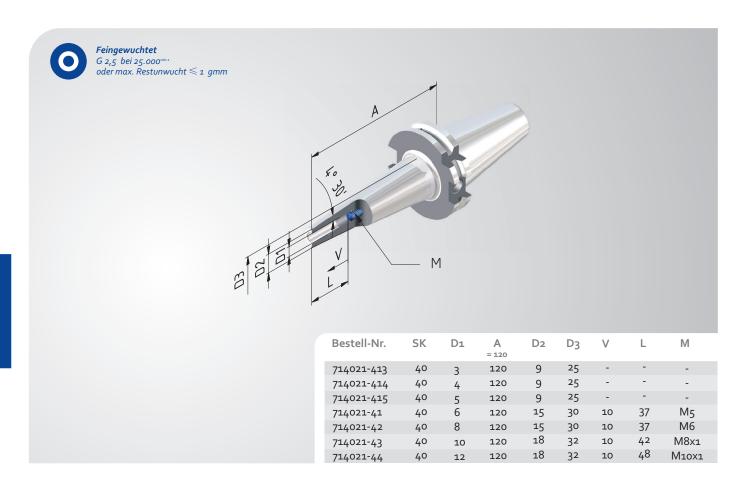
## Schrumpffutter 4,5 Grad lang, schlank

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung

des Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube.



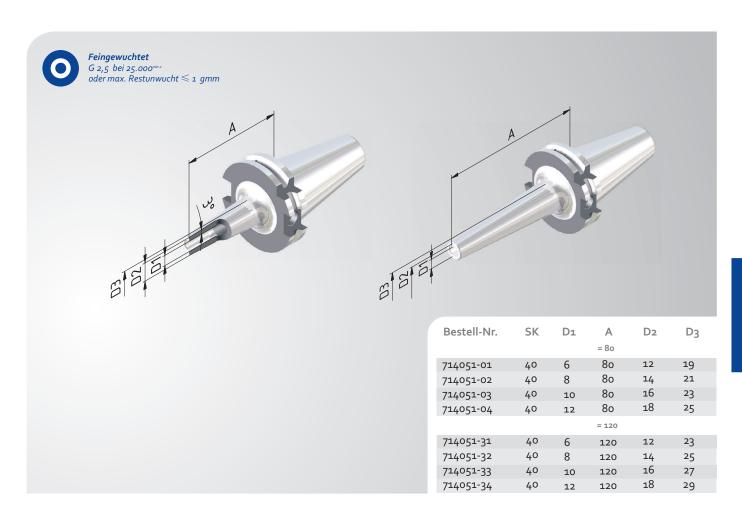


## Schrumpffutter 3 Grad

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1  $\leq$  0,003 mm.

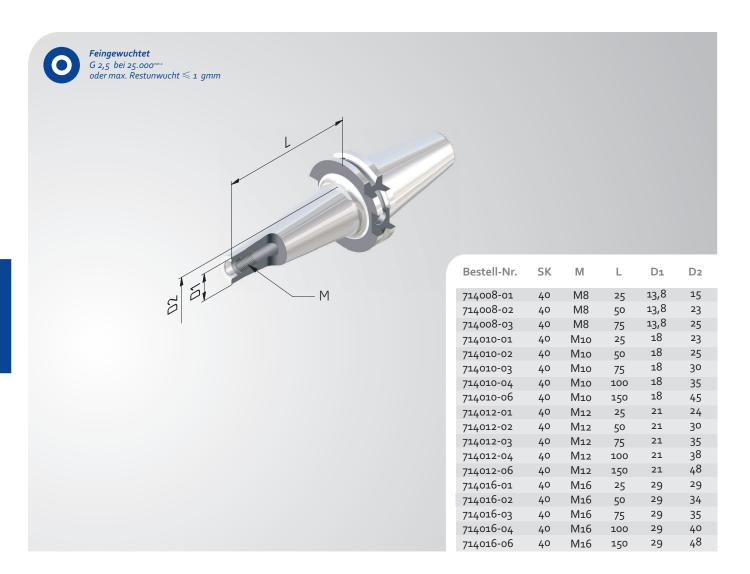




## Werkzeugaufnahme für Einschraubfräser

Verwendung: Zum Spannen von Einschraubfräsern.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,005 mm.



## SK 40 DIN 69871 Form AD/B



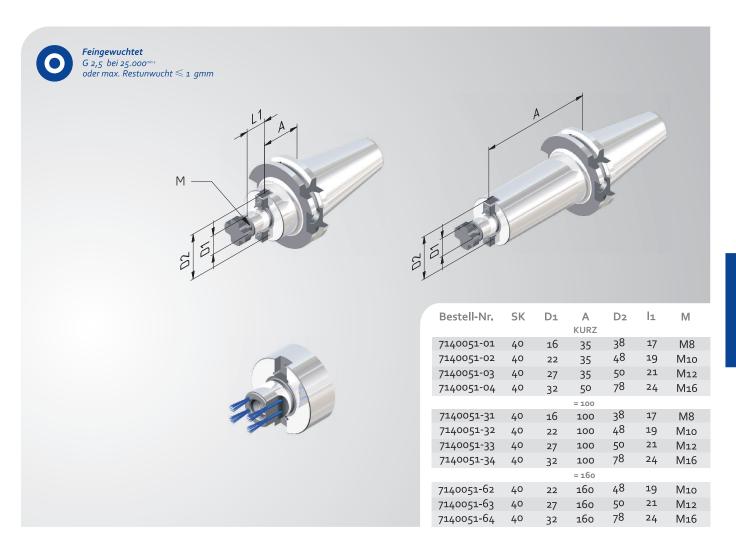
## Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernutdorn, mit Kühlmittelzufuhr an die Schneiden.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

Zubehör: ab Seite 134.





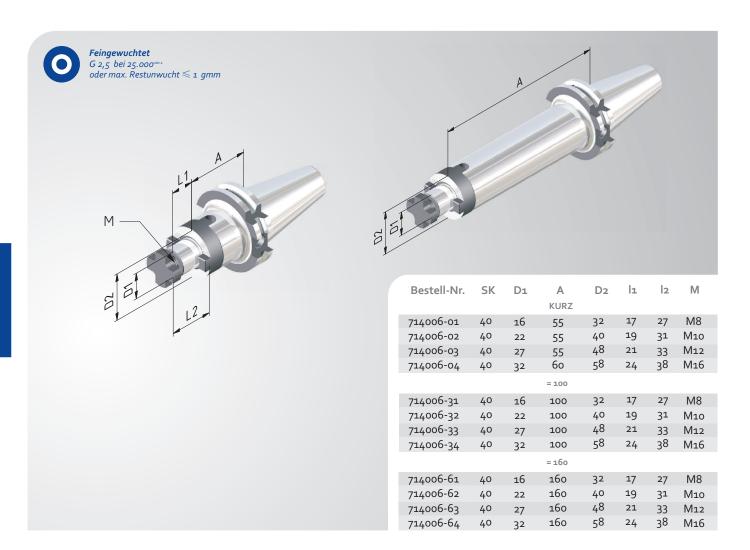
### Kombidorne

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Längs- oder Quernut.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn  $\leq$  0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube, Mitnehmering und Paßfeder.

Zubehör: ab Seite 135.

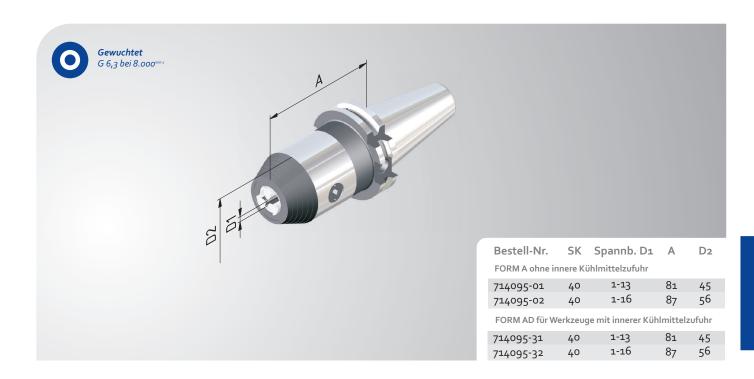




#### Kurzbohrfutter

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft.

Lieferumfang: Mit Spannschlüssel.







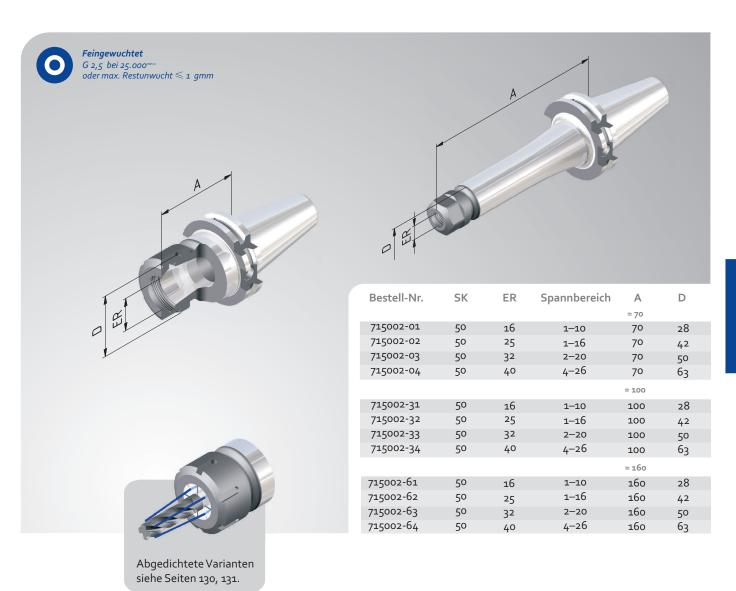
# Spannzangenfutter ER

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.





#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

Lieferumfang: Mit Spannschraube.

**Zubehör:** siehe Seite 132.





#### Weldonaufnahmen »Cool Tool«

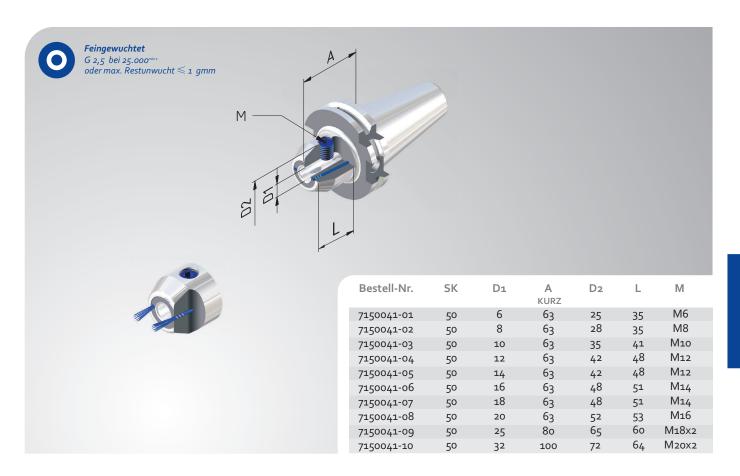
Verwendung: Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die Bearbeitung an

ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung der Weldonaufnahme leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

Lieferumfang: Mit Spannschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »CoolTool« -Bohrung bei Bedarf.

**Zubehör:** siehe Seite 132.





# Schrumpfutter 4,5 Grad

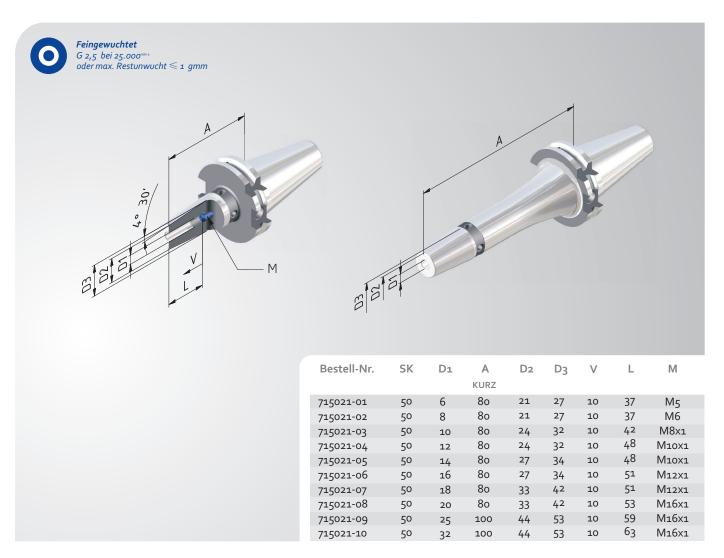
Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1 ≤0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

Lieferumfang: Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

**Zubehör:** siehe Seite 133.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>

the  $\mu$ -maker SCHÜSSLER

# DIN 69871 SK

# Schrumpfutter 4,5 Grad



	Bestell-Nr.	SK	D1	Α	D2	D <sub>3</sub>	٧	L	М
				= 120					
	715021-31	50	6	120	21	27	10	37	M5
	715021-32	50	8	120	21	27	10	37	M6
	715021-33	50	10	120	24	32	10	42	M8x1
	715021-34	50	12	120	24	32	10	48	M10X1
	715021-35	50	14	120	27	34	10	48	M10X1
	715021-36	50	16	120	27	34	10	51	M12X1
	715021-37	50	18	120	33	42	10	51	M12X1
	715021-38	50	20	120	33	42	10	53	M16x1
	715021-39	50	25	120	44	53	10	59	M16x1
	715021-40	50	32	120	44	53	10	63	M16x1
				= 130					
ì	715021-51	50	6	130	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
	715021-52	50	8	130	21	27	10	37	M6
	715021-53	50	10	130	24	32	10	42	M8x1
	715021-54	50	12	130	24	32	10	48	М10х1
	715021-55	50	14	130	27	34	10	48	М10х1
	715021-56	50	16	130	27	34	10	51	M12X1
	715021-57	50	18	130	33	42	10	51	M12X1
	715021-58	50	20	130	33	42	10	53	M16x1
	715021-59	50	25	130	44	53	10	59	M16x1
	715021-60	50	32	130	44	53	10	63	M16x1
			3	= 160					
	715021-61	50	6	160	21	27	10	37	M5
	715021-62	50	8	160	21	27	10	37	M6
	715021-63	50	10	160	24	32	10	42	M8x1
	715021-64	50	12	160	24	32	10	48	M10X1
	715021-65	50	14	160	27	34	10	48	M10X1
	715021-66	50	16	160	27	34	10	51	M12X1
	715021-67	50	18	160	33	42	10	51	M12X1
	715021-68	50	20	160	33	42	10	53	M16x1
	715021-69	50	25	160	44	53	10	59	M16x1
	715021-70	50	32	160	44	53	10	63	M16x1
				= 200					
	715021-81	50	6	200	21	27	10	37	M5
	715021-82	50	8	200	21	27	10	37	M6
	715021-83	50	10	200	24	32	10	42	M8x1
	715021-84	50	12	200	24	32	10	48	M10X1
	715021-85	50	14	200	27	34	10	48	M10X1
	715021-86	50	16	200	27	34	10	51	M12X1
	715021-87	50	18	200	33	42	10	51	M12X1
	715021-88	50	20	200	33	42	10	53	M16x1
	715021-89	50	25	200	44	53	10	59	M16x1
	715021-90	50	32	200	44	53	10	63	M16x1



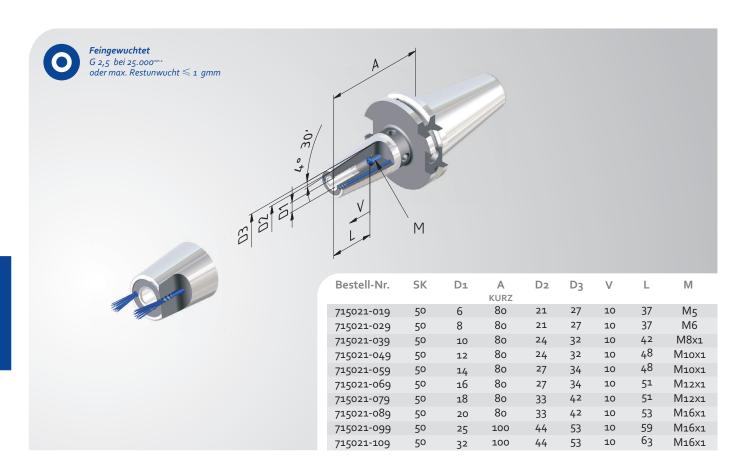
# Schrumpffutter »Cool Tool«

**Verwendung:** Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die Bearbeitung an

ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung des Schrumpffutters leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

Lieferumfang: Mit eingebauter Längeneinstellschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »Cool Tool«-Bohrung bei Bedarf.



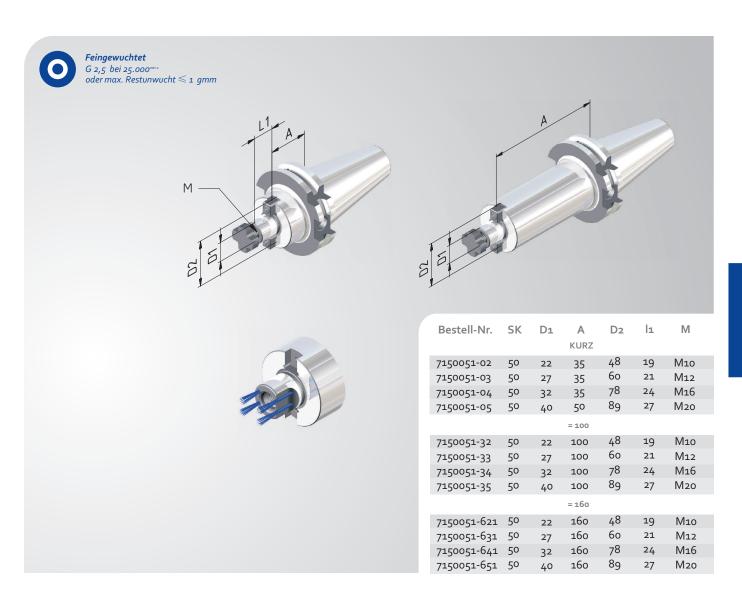
# DIN 69871 SK 50

# Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernutdorn, mit Kühlmittelzufuhr an die Schneiden.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.



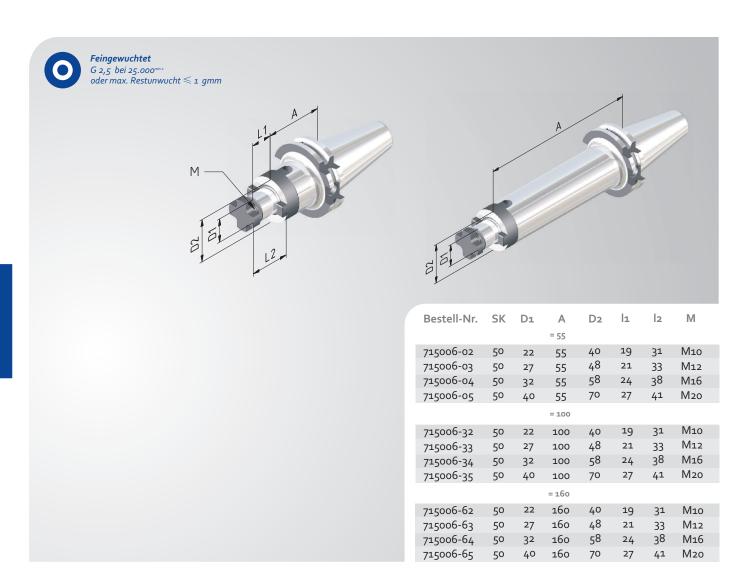


#### Kombidorne

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Längs- oder Quernut.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn  $\leq$  0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube, Mitnehmerring und Paßfeder.

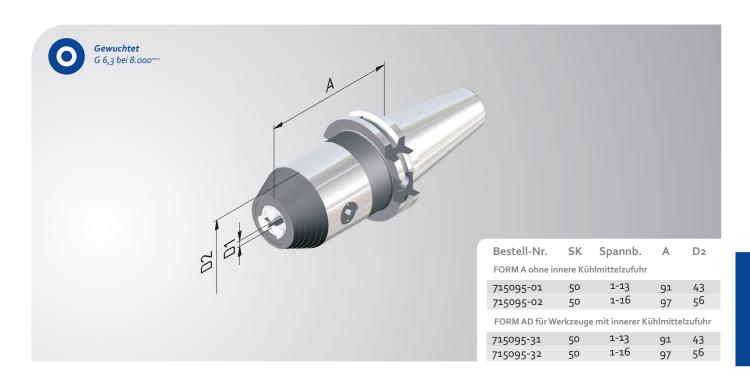




#### Kurzbohrfutter

 $\textbf{Verwendung:} \hspace{0.5cm} {\sf Zum \, Spannen \, von \, Werkzeugen \, mit \, Zylinderschaft}.$ 

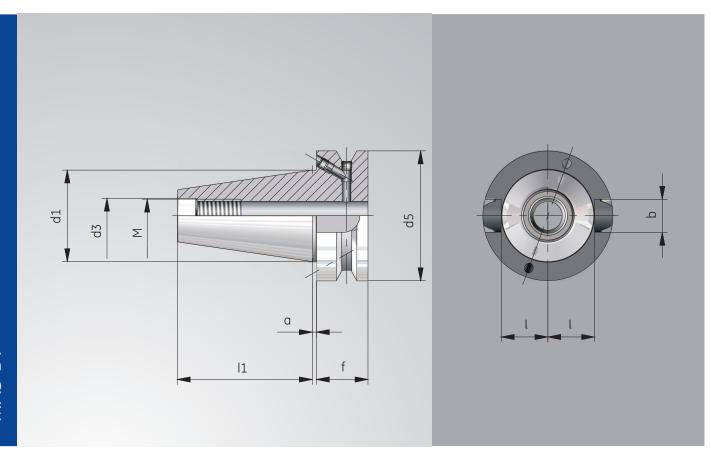
Lieferumfang: Mit Spannschlüssel.





# **WERKZEUGAUFNAHMEN**

MIT SCHAFT ISO 7388-2, FORM ID/IF BISHER MAS-BT, FORM AD/B



ВТ	11	d1	d5	f	а	M	d3	b	I
30*	48,4	31,75	46	20	2	M12	12,5	16,1	16,3
40		44,45					17	16,1	22,6
50	101,8	69,85	100	35	3	M24	25	25,7	35,4

<sup>\*</sup>Ausführung AD.

# BT 30 Form AD



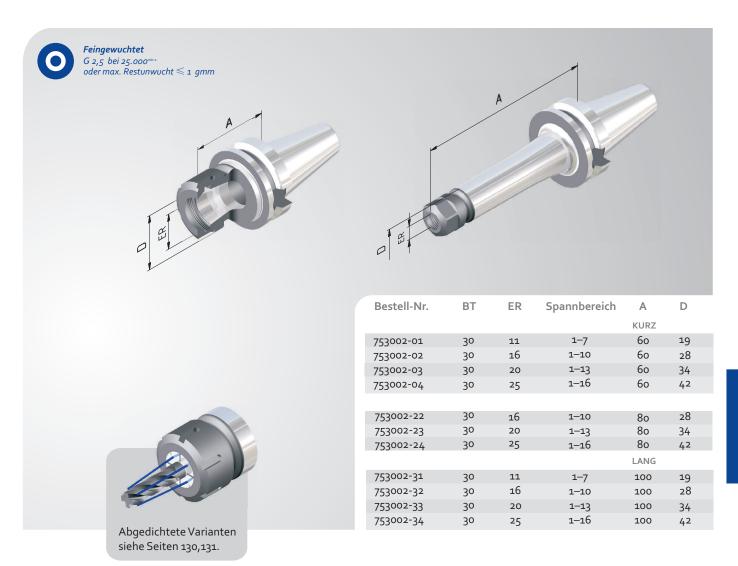
# Spannzangenfutter ER

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.





# Schrumpffutter 4,5 Grad

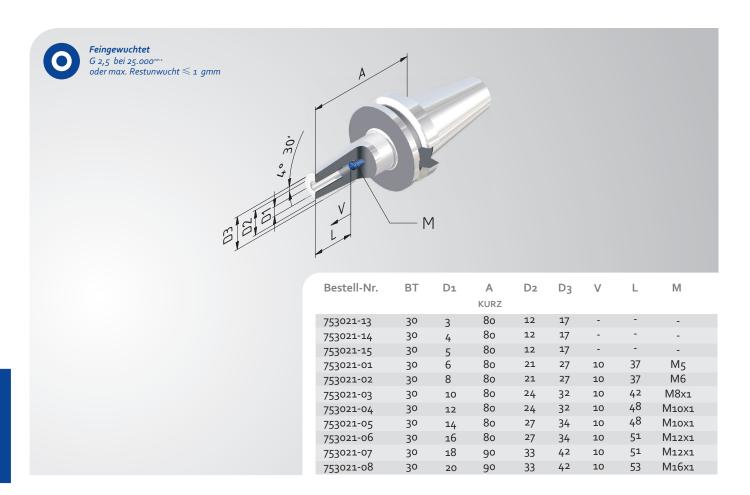
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

Lieferumfang: Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

**Zubehör:** siehe Seite 133.





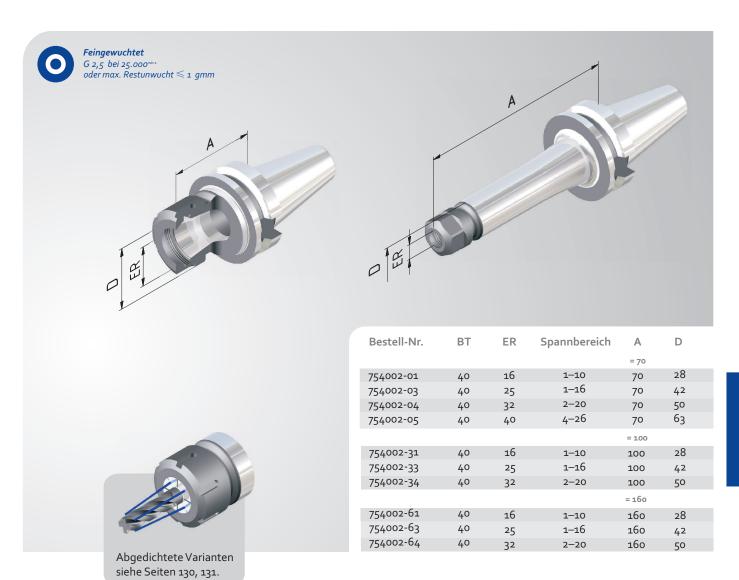
# Spannzangenfutter ER

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

 $\textbf{Ausf\"{u}hrung:} \quad \text{Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel} \leqslant \text{o,oo3} \, \text{mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des}$ 

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

**Lieferumfang:** Mit Spannmutter.





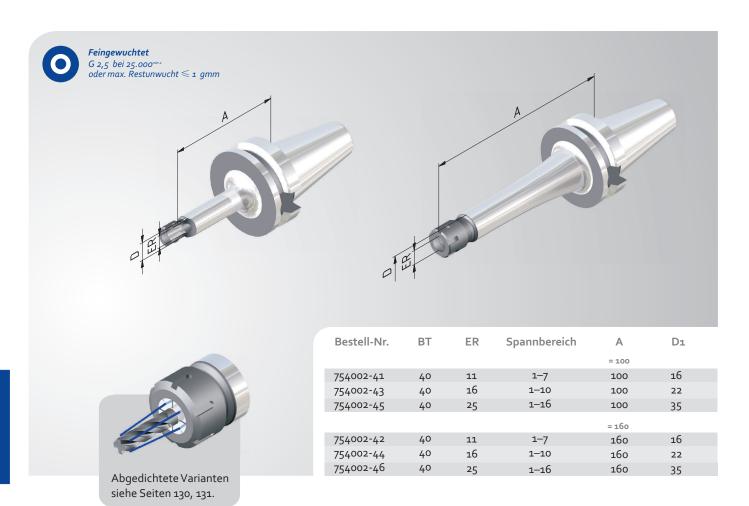
# Spannzangenfutter ER »Mini«

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.



# BT 40 Form AD/B



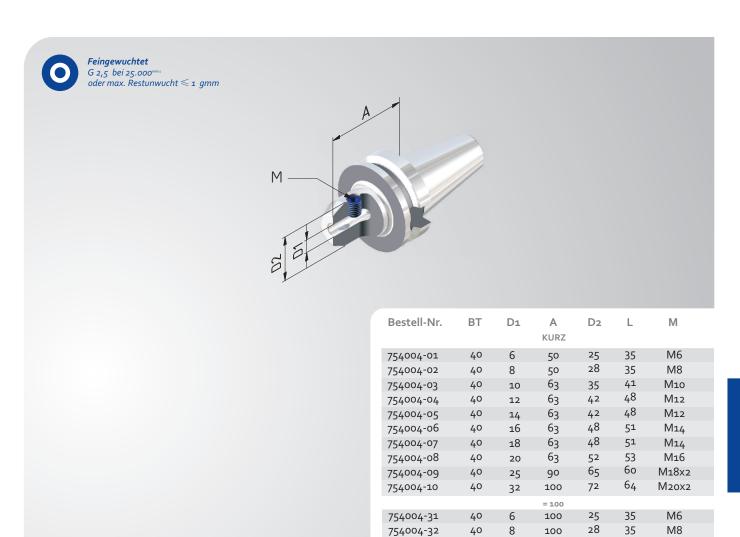
#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube.

**Zubehör:** siehe Seite 132.



754004-33

754004-34

754004-36

754004-38

40

40

40

40

10

12

16

20

100

100

100

100

41

48

51

53

35

42

48

52

М10

M12

M14

M16



# Schrumpffutter 4,5 Grad

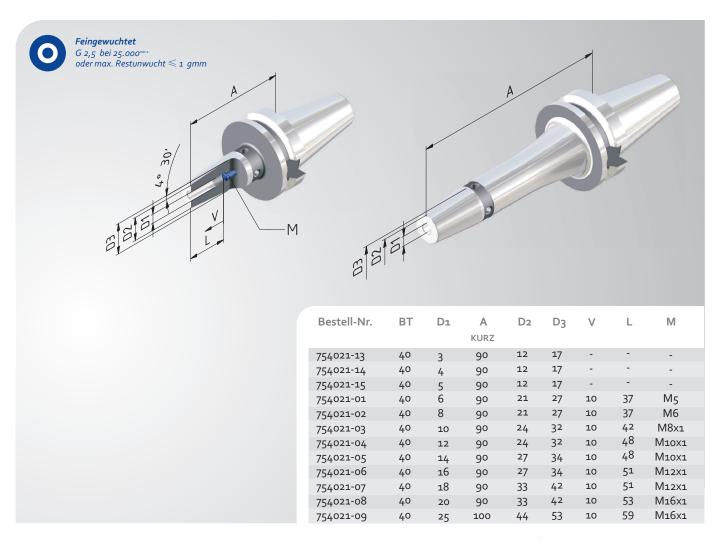
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1  $\leqslant$  0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

Lieferumfang: Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

**Zubehör:** siehe Seite 133.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>

# BT 40 Form AD/B



# Schrumpffutter 4,5 Grad



Dootell No.	DT	D.	Α.	Da	De	\/		B.4
Bestell-Nr.	ВТ	D1	A = 120	D2	D <sub>3</sub>	V	L	M
		-					2=	
754021-31	40	6	120	21	27	10	37	M <sub>5</sub>
754021-32	40	8	120	21	27	10	37	M6
754021-33	40	10	120	24	32	10	42	M8x1
754021-34	40	12	120	24	32	10	48	M10X1
754021-35	40	14	120	27	34	10	48	M10X1
754021-36	40	16	120	27	34	10	51	M12X1
754021-37	40	18	120	33	42	10	51	M12X1
754021-38	40	20	120	33	42	10	53	M16x1
754021-39	40	25	120	44	53	10	59	M16x1
			= 130					
754021-51	40	6	130	21	27	10	37	M5
754021-52	40	8	130	21	27	10	37	M6
754021-53	40	10	130	24	32	10	42	M8x1
754021-54	40	12	130	24	32	10	48	M10X1
754021-55	40	14	130	27	34	10	48	M10X1
754021-56	40	16	130	27	34	10	51	M12X1
754021-57	40	18	130	33	42	10	51	M12X1
754021-58	40	20	130	33	42	10	53	M16x1
754021-59	40	25	130	44	53	10	59	M16x1
			= 160					
754021-61	40	6	160	21	27	10	37	M5
754021-62	40	8	160	21	27	10	37	M6
754021-63	40	10	160	24	32	10	42	M8x1
754021-64	40	12	160	24	32	10	48	M10X1
754021-65	40	14	160	27	34	10	48	M10X1
754021-66	40	16	160	27	34	10	51	M12X1
754021-67	40	18	160	33	42	10	51	M12X1
754021-68	40	20	160	33	42	10	53	M16x1
754021-69	40	25	160	44	53	10	59	M16x1
			= 200					
754021-81	40	6	200	21	27	10	37	M5
754021-82	40	8	200	21	27	10	37	M6
754021-83	40	10	200	24	32	10	42	M8x1
754021-84	40	12	200	24	32	10	48	М10х1
754021-85	40	14	200	27	34	10	48	M10X1
754021-86	40	16	200	27	34	10	51	M12X1
754021-87	40	18	200	33	42	10	51	M12X1
754021-88	40	20	200	33	42	10	53	M16x1
754021-89	40	25	200	44	53	10	59	M16x1



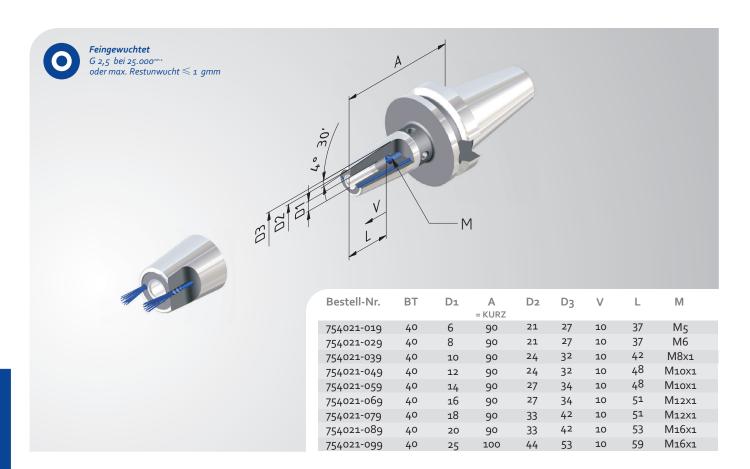
# Schrumpffutter »Cool Tool«

**Verwendung:** Ideal geeignet für den Einsatz von Werkzeugen ohne innere Kühlmittelzufuhr sowie für die Bearbeitung an

ungünstigen Stellen mit schlechter Spanabfuhr.

Ausführung: Zwei Bohrungen in der Wandung des Schrumpffutters leiten das Kühlmittel direkt an die Werkzeugschneide.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube und 2 x M3-Schrauben zum Verschließen der »Cool Tool«-Bohrung bei Bedarf.



# BT 40 Form AD/B

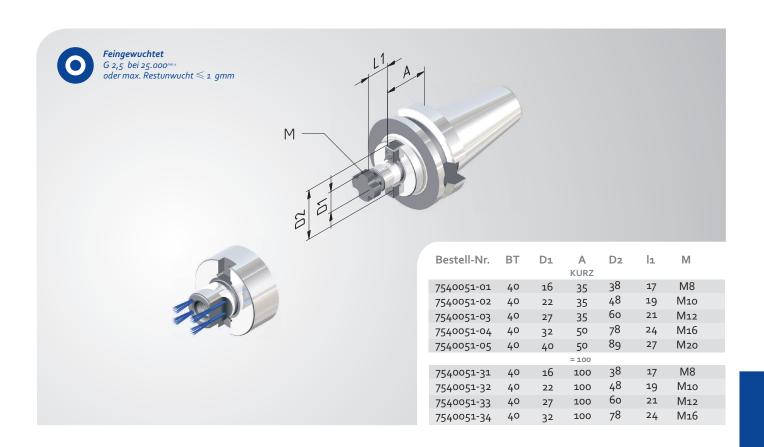


# Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernutdorn, mit Kühlmittelzufuhr an die Schneiden.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.



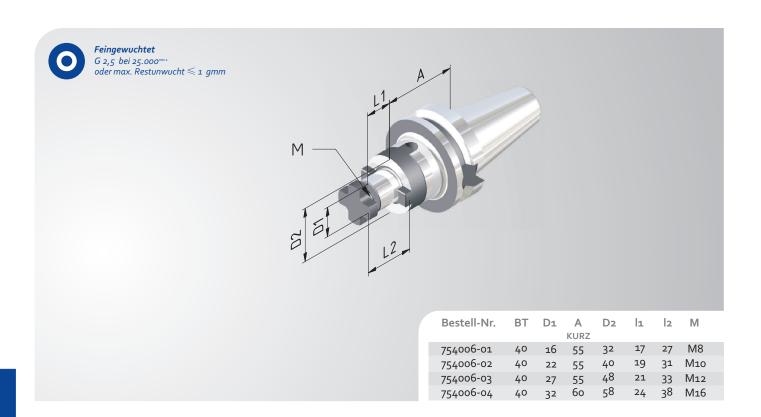


#### Kombidorne

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Längs- oder Quernut.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube, Mitnehmerring und Paßfeder.

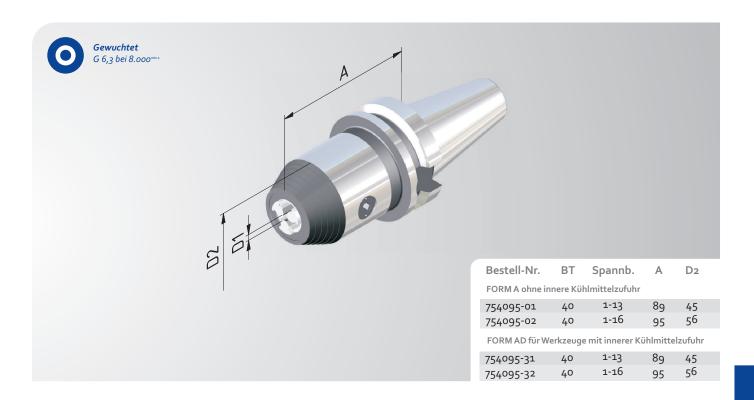




# Kurzbohrfutter

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft.

Lieferumfang: Mit Spannschlüssel.





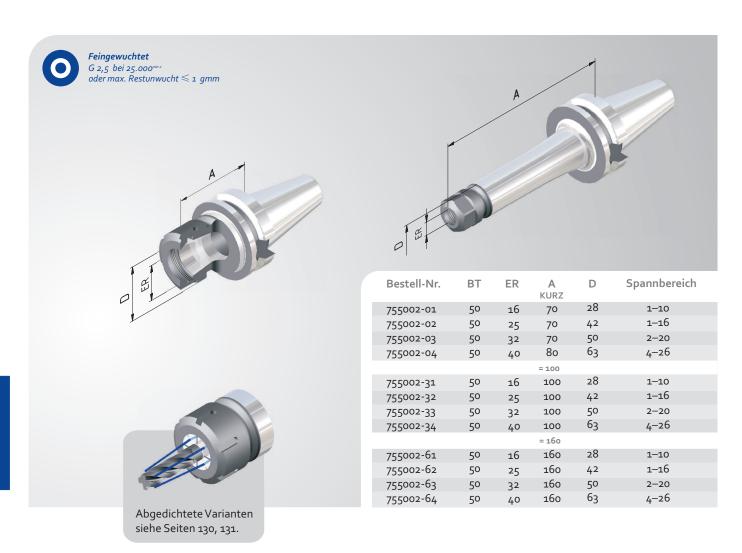
# Spannzangenfutter ER

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leqslant 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

**Lieferumfang:** Mit Spannmutter.



# BT 50 Form AD/B



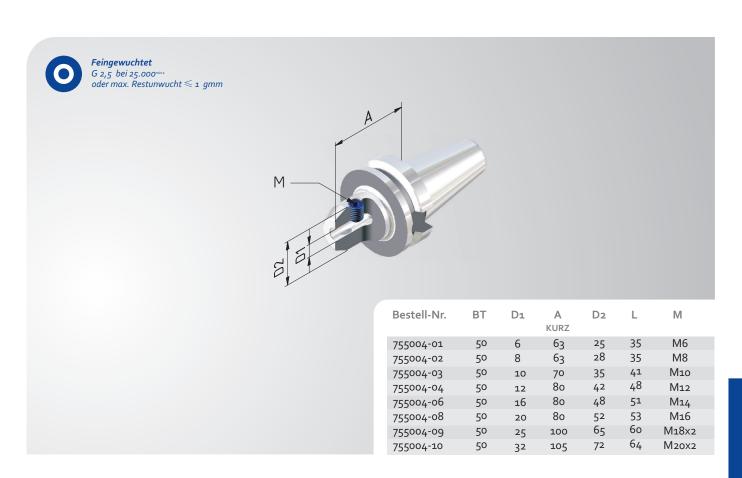
#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube.

**Zubehör:** siehe Seite 132.





# Schrumpffutter 4,5 Grad

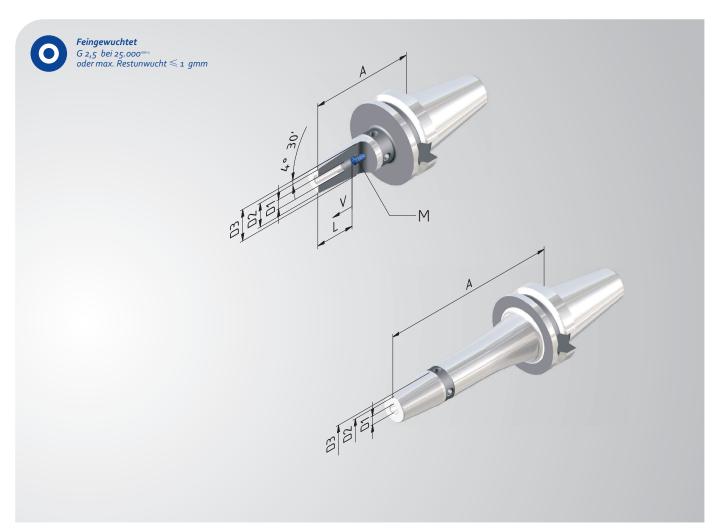
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

**Zubehör:** siehe Seite 133.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>

# BT 50 Form AD/B



# Schrumpffutter 4,5 Grad



	Bestell-Nr.	ВТ	D1	A = 100	D2	D <sub>3</sub>	V	L	М	
ì	755021-01	50	6	100	21	27	10	37	M <sub>5</sub>	
	755021-02	50	8	100	21	27	10	37	M6	
	755021-03	50	10	100	24	32	10	42	M8x1	
	755021-04	50	12	100	24	32	10	48	M10X1	
	755021-05	50	14	100	27	34	10	48	M10x1	
	755021-06	50	16	100	27	34	10	51	M12X1	
	755021-07	50	18	100	33	42	10	51	M12X1	
	755021-08	50	20	100	33	42	10	53	M16x1	
	755021-09	50	25	100	44	53	10	59	M16x1	
	755021-10	50	32	100	44	53	10	63	M16x1	
	/55022 20	J-	32	= 130	77	))		- 3	IVIIOXI	
ì	755021-51	50	6	130	21	27	10	37	M <sub>5</sub>	
	755021-52	50	8	130	21	27	10	37	M6	
	755021-53	50	10	130	24	32	10	42	M8x1	
	755021-54	50	12	130	24	32	10	48	M10X1	
	755021-55	50	14	130	27	34	10	48	M10X1	
	755021-56	50	16	130	27	34	10	51	M12X1	
	755021-57	50	18	130	33	42	10	51	M12X1	
	755021-58	50	20	130	33	42	10	53	M16x1	
	755021-59	50			44	53	10	59	M16x1	
	755021-60	50	25	130	44	53	10	63	M16x1	
	/55021 00	20	32	130 = 160	44	33	10	٠,	IVITOXT	
ì	755021-61	50	6	160	21	27	10	37	M <sub>5</sub>	
	755021-62	50	8	160	21			37	M6	
	755021-63	50				27	10 10	3/ 42	M8x1	
	755021-64	50	10	160	24	32	10	48	M10X1	
	755021-65	50	12	160	24	32		48	M10X1	
	755021-66	50	14	160	27	34	10	51	M12X1	
	755021-67	50	16	160	27	34	10	_		
	755021-07	50	18	160	33	42	10	51	M12x1 M16x1	
	755021-69	50	20	160	33	42	10	53	M16x1	
		_	25	160	44	53	10	59 63		
	755021-70	50	32	160	44	53	10	03	M16x1	
	755021-81	50	_	= 200	24	27	10	27	Me	
	755021-81 755021-82	_	6	200	21	27	10	37	M <sub>5</sub> M6	
		50	8	200	21	27	10	37		
	755021-83	50	10	200	24	32	10	42	M8x1	
	755021-84	50	12	200	24	32	10	48	M10X1	
	755021-85	50	14	200	27	34	10	48	M10X1	
	755021-86	50	16	200	27	34	10	51	M12X1	
	755021-87	50	18	200	33	42	10	51	M12X1	
	755021-88	50	20	200	33	42	10	53	M16x1	
	755021-89	50	25	200	44	53	10	59 63	M16x1	
	755021-90	50	32	200	44	53	10	63	M16x1	

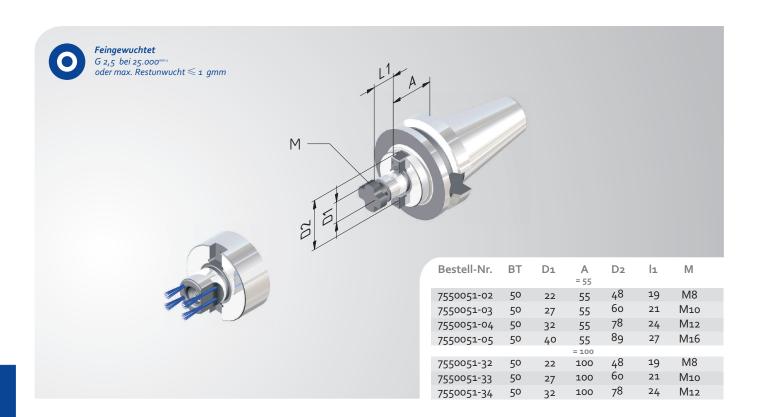


# Messerkopfaufnahmen »Cool-Tool«

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Messerköpfen mit Kühlmittelzufuhr an die Schneiden.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.



# BT 50 Form AD/B

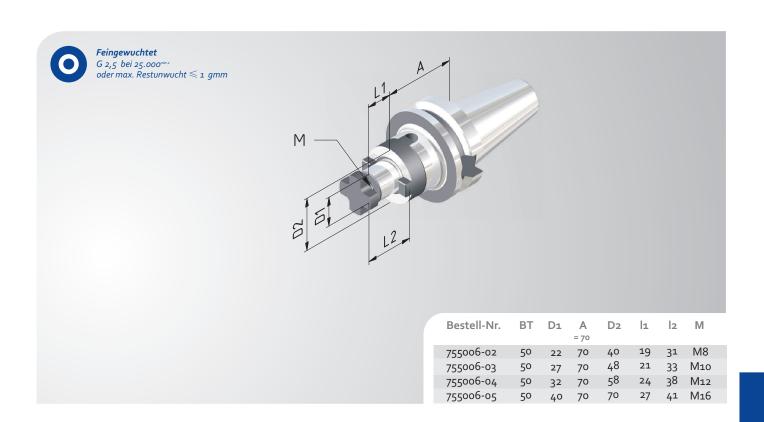


#### Kombidorne

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Längs- oder Quernut.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn  $\leq$  0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube, Mitnehmerring und Paßfeder.

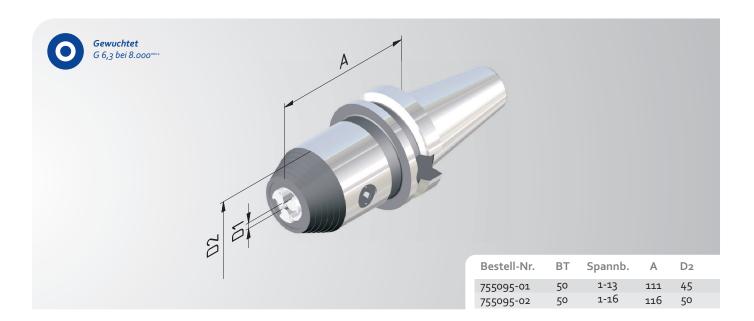




#### Kurzbohrfutter

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft.

Lieferumfang: Mit Spannschlüssel.







# $x' = 12m/2 \times \cos y - 2 \times e \cos(2y) + e \times \cos(4y)$

# CORUM – Werkzeugaufnahmen mit Polygonschaft

Wir sind stolz, Ihnen unsere neue Generation von Werkzeugaufnahmen präsentieren zu können: CORUM. Die Herzform des Polygonschaftquerschnittes stand hierbei Pate für den Namen (Cor, lat. für »Herz«).

Durch diese Produkterweiterung bieten wir Ihnen eine attraktive Alternative im Bereich der Polygonwerkzeugaufnahmen. Gemäß unserem Slogan »the  $\mu$ -maker« garantieren wir Ihnen auch bei diesen Werkzeugaufnahmen höchste Präzision und Qualität. Neben der perfekten Polygonform überzeugen unsere Aufnahmen durch zahlreiche durchdachte Details:

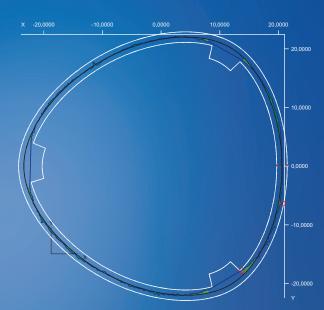
- Feingewuchtete Ausführung G2,5 25.000/min.
- Standardmäßig mit Balluff-Chip Bohrung (1)
- Hart nachbearbeitete Funktionsflächen an der Innenkontur, dadurch Spannschulterrundlauf genauer als ISO-Norm (2)
- Viele verlängerte Ausführungen standardmäßig

Die Größenbezeichnung unserer Werkzeugaufnahmen CORUM mit Nenndurchmesser 63 mm lautet:





1000 : 1



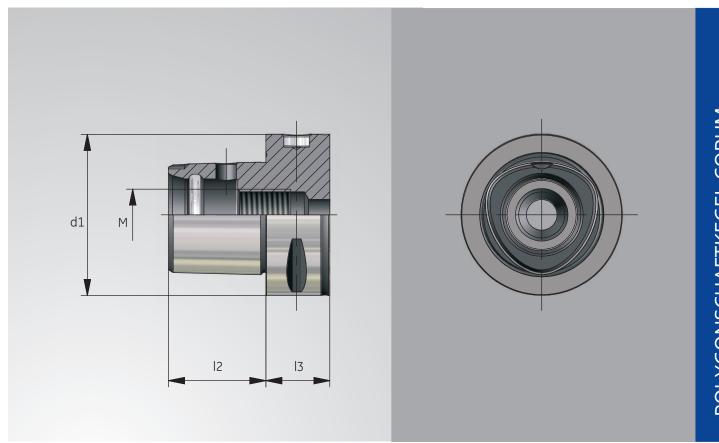
Die von einer unabhängigen Prüfstelle zertifizierte Polygonform unserer CORUM-Werkzeugaufnahme. Beachten Sie die nahezu perfekte Überdeckung der Soll- und Ist-Geometrie.

ZEISS





# WERKZEUGAUFNAHMEN MIT POLYGONSCHAFTKEGEL CORUM



C	d1	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	М
4	40	24	20	M14x1,5
5	50	30	20	M16x1,5
6	63	38	22	M20X2
8	80	48	30	M20X2



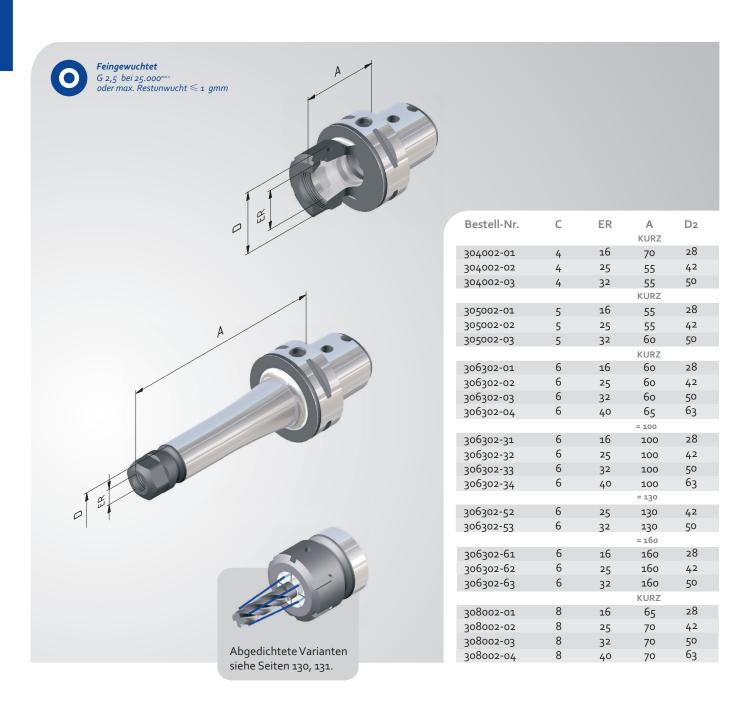
#### Spannzangenfutter ER

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

Ausführung: Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leq 8\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

Lieferumfang: Mit Spannmutter.





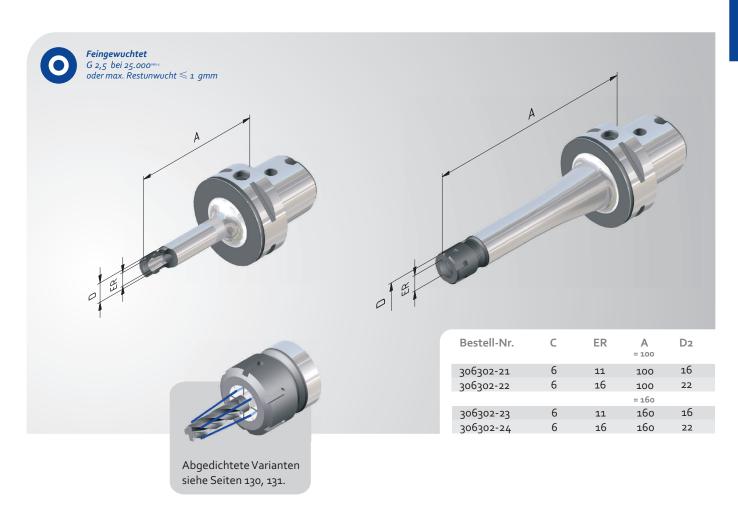
# Spannzangenfutter ER »Mini«

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen ER.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zum Innenkegel ≤ 0,003 mm. Durch genau abgestimmte Kegeltoleranzen des

ER-Innenkegels und des Spannzangenkegels maximaler Rundlauffehler von  $\leqslant$  8 $\mu$  bei 2,5 x D Ausspannlänge.

**Lieferumfang:** Mit Spannmutter.





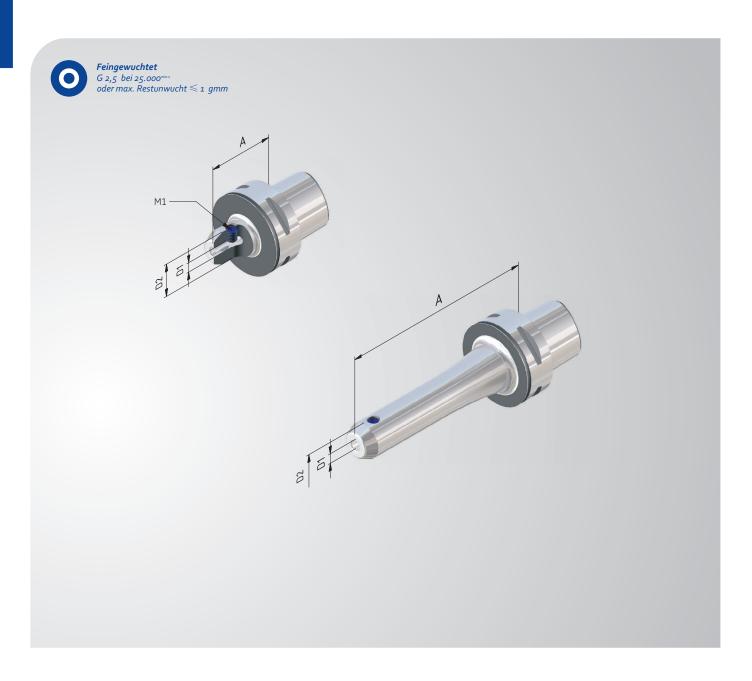
#### Weldonaufnahmen

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HB.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4 (genauer als DIN).

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube.

**Zubehör:** siehe Seite 132.





## Weldonaufnahmen

Bestell-Nr.	C	D1	<b>A</b> KURZ	D2	M
304004-01	4	6	50	25	M6
304004-02	4	8	50	28	M8
304004-03	4	10	50	35	M10
304004-04	4	12	55	42	M12
304004-05	4	14	55	44	M12
304004-06	4	16	55	48	M14
3 , ,			KURZ		·
305004-01	5	6	50	25	M6
305004-02	5	8	50	28	M8
305004-03	5	10	55	35	М10
305004-04	5	12	60	42	M12
305004-05	5	14	60	44	M12
305004-06	5	16	60	48	M14
305004-07	5	18	60	50	M14
305004-08	5	20	60	52	M16
305004-09	5	25	80	65	M18x2
			KURZ		
306304-01	6	6	55	25	M6
306304-02	6	8	55	28	M8
306304-03	6	10	60	35	М10
306304-04	6	12	60	42	M12
306304-05	6	14	60	44	M12
306304-06	6	16	65	48	M14
306304-07	6	18	65	50	M14
306304-08	6	20	65	52	M16
306304-09	6	25	80	65	M18x2
306304-10	6	32	90	72	M20X2
			= 100		
306304-31	6	6	100	25	M6
306304-32	6	8	100	28	M8
306304-33	6	10	100	35	М10
306304-34	6	12	100	42	M12
306304-35	6	14	100	44	M12
306304-36	6	16	100	48	M14
306304-37	6	18	100	50	M14
306304-38	6	20	100	52	M16
			KURZ		
308004-01	8	6	70	25	M6
308004-02	8	8	70	28	M8
308004-03	8	10	70	35	М10
308004-04	8	12	70	42	M12
308004-05	8	14	70	44	M12
308004-06	8	16	70	48	M14
308004-07	8	18	70	50	M14
308004-08	8	20	70	52	M16
308004-09	8	25	80	65	M18x2
308004-10	8	32	80	72	M20X2



#### Whistle-Notch-Aufnahmen

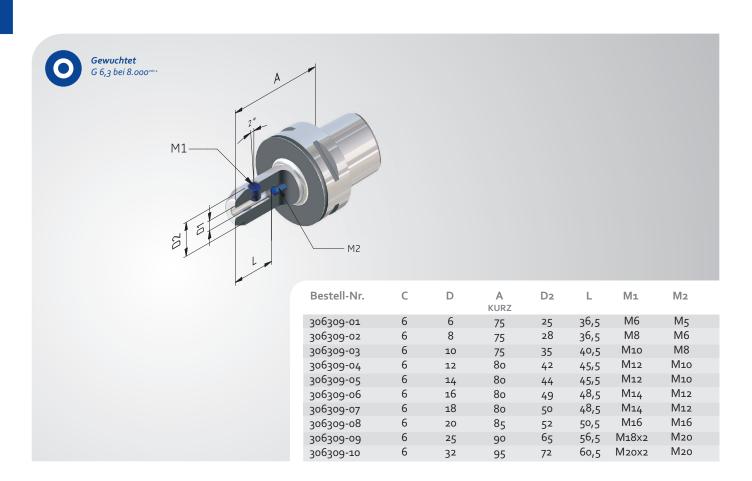
**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft nach DIN 1835B/6359HE.

**Ausführung:** Rundlaufabweichung des Kegels zu D1≤ 0,003 mm. Bohrungstoleranz H4

(genauer als DIN).

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und Längeneinstellschraube

**Zubehör:** siehe Seite 133.





#### Schrumpffutter

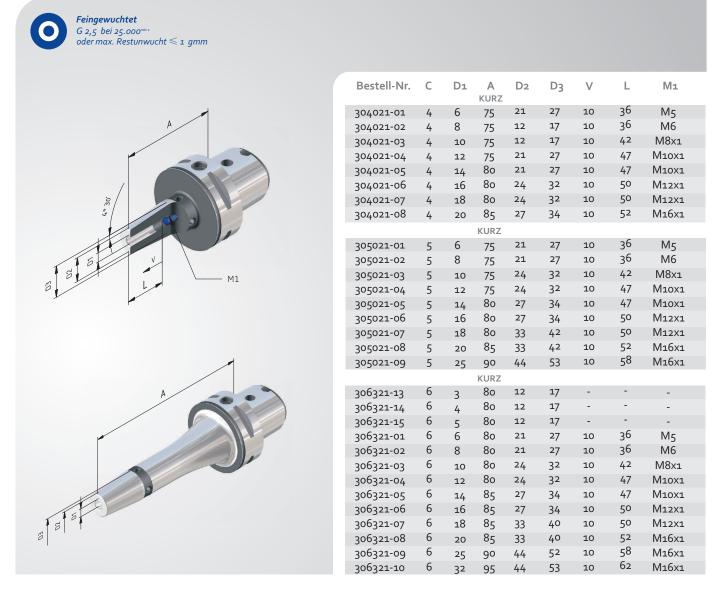
Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

Kegels zu D1 ≤ 0,003 mm. Mit vier zusätzlichen Gewinden am Umfang zum nachträglichen Feinwuchten.

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

**Zubehör:** siehe Seite 133.



Verlängerte Ausführungen siehe nächste Seite >>



## Schrumpffutter

**Verwendung:** Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft aus Hartmetall oder HSS. Schafttoleranz h6.

Ausführung: Aus speziellem, warmfesten Werkzeugstahl. Geeignet für induktive Schrumpfgeräte. Rundlaufabweichung des

 $Kegels\ zu\ D{\ 1} \leqslant o,oo{\ 3}\ mm.\ Mit\ vier\ zusätzlichen\ Gewinden\ am\ Umfang\ zum\ nachträglichen\ Feinwuchten.$ 

**Lieferumfang:** Mit eingebauter Längeneinstellschraube .

**Zubehör:** siehe Seite 133.



Bestell-Nr.	С	D1	A = 120	D2	D <sub>3</sub>	٧	L	М1
306321-31	6	6	120	21	27	10	36	M <sub>5</sub>
306321-32	6	8	120	21	27	10	36	M6
306321-33	6	10	120	24	32	10	42	M8x1
306321-34	6	12	120	24	32	10	47	М10х1
306321-35	6	14	120	27	34	10	47	М10х1
306321-36	6	16	120	27	34	10	50	M12X1
306321-37	6	18	120	42	44	10	50	M12X1
306321-38	6	20	120	42	44	10	52	M16x1
306321-39	6	25	120	44	53	10	58	M16x1
306321-40	6	32	120	44	53	10	58	M16x1
		_	= 160					
306321-61	6	6	160	21	27	10	36	M <sub>5</sub>
306321-62	6	8	160	21	27	10	36	M6
306321-63	6	10	160	24	32	10	42	M8x1
306321-64	6	12	160	24	32	10	47	М10х1
306321-65	6	14	160	27	34	10	47	М10х1
306321-66	6	16	160	27	34	10	50	M12X1
306321-67	6	18	160	42	44	10	50	M12X1
306321-68	6	20	160	42	44	10	52	M16x1
306321-69	6	25	160	44	53	10	58	M16x1
306321-70	6	32	160	44	53	10	58	M16x1
			KURZ					
308021-01	8	6	80	21	27	10	36	M5
308021-02	8	8	80	21	27	10	36	M6
308021-03	8	10	80	24	32	10	42	M8x1
308021-04	8	12	80	24	32	10	47	M10x1
308021-05	8	14	85	27	34	10	47	M10x1
308021-06	8	16	85	27	34	10	50	M12X1
308021-07	8	18	85	42	44	10	50	M12X1
308021-08	8	20	85	42	44	10	52	M16x1
308021-09	8	25	90	44	53	10	58	M16x1
308021-10	8	32	95	44	53	10	58	M16x1
-		9						



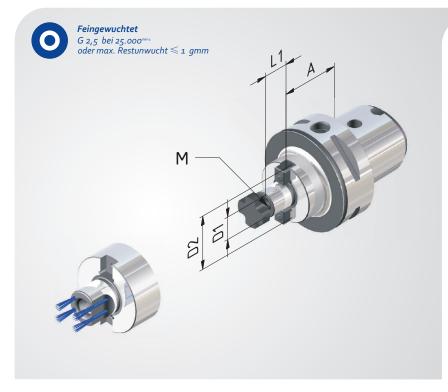
## Messerkopfaufnahmen »Cool Tool«

**Verwendung:** Zur Aufnahme von Fräsern mit Quernut.

**Ausführung:** Mit vergrößerter Anlagefläche. Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorn ≤ 0,006 mm.

**Lieferumfang:** Mit Spannschraube und festen Mitnehmersteinen.

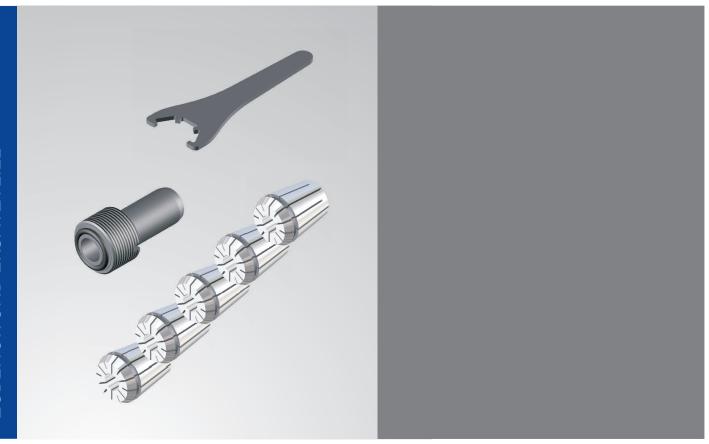
**Zubehör:** ab Seite 134.



Bestell-Nr.	C	D1	Α	D2	lı	M	
		_	KURZ	- 0			
304005-21	4	16	32	38	17	M8	
304005-22	4	22	25	48	19	M10	
			KURZ				
305005-21	5	16	35	38	17	M8	
305005-22	5	22	25	48	19	M10	
305005-23	5	27	25	60	21	M12	
305005-24	5	32	40	63	24	M16	
			KURZ				
306305-21	6	16	40	38	17	M8	
306305-22	6	22	25	48	19	М10	
306305-23	6	27	25	60	21	M12	
306305-24	6	32	25	63	24	M16	
			= 65				
306305-211	6	16	65	38	17	M8	
306305-221	6	22	65	48	19	М10	
306305-231	6	27	65	60	21	M12	
306305-241	6	32	65	63	24	M16	
			KURZ				
308005-21	8	16	50	38	17	M8	
308005-22	8	22	50	48	19	М10	
308005-23	8	27	50	60	21	M12	
308005-24	8	32	60	63	24	M16	



# ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE





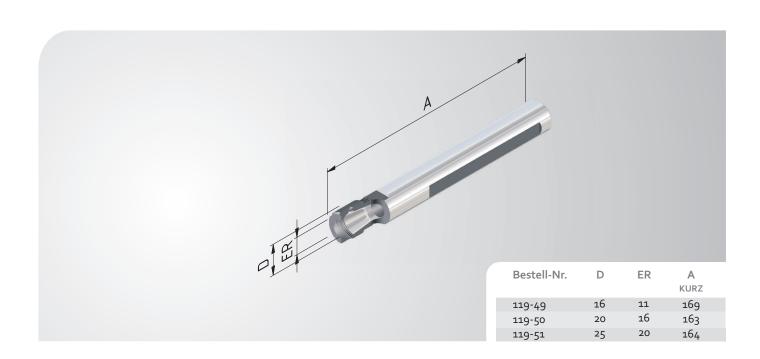
## Spannzangenverlängerungen »Mini«

**Verwendung:** Zur Verlängerung von Werkzeugaufnahmen. Zylinderschaft kann in Weldonaufnahme oder im

Spannzangenfutter gespannt werden.

**Lieferumfang:** Mit Spannmutter.

**Zubehör:** ab Seite 128.

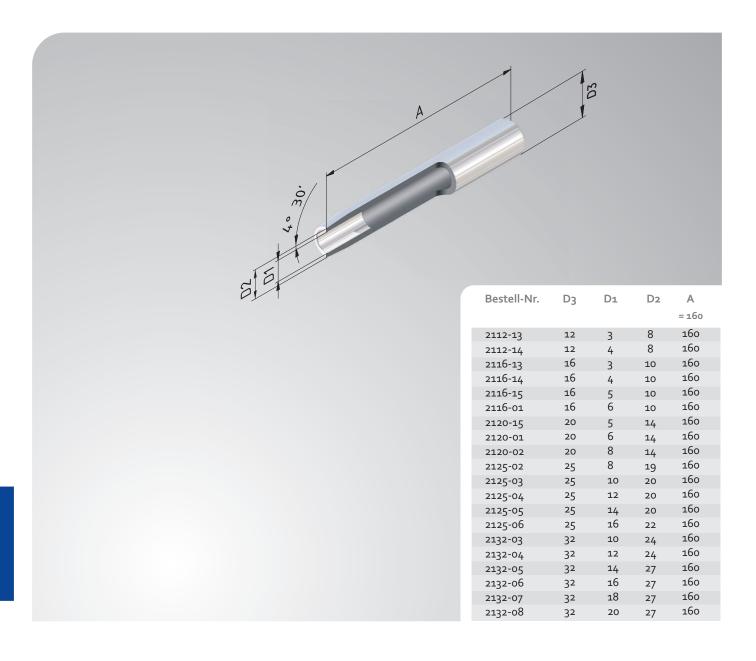




## Schrumpfverlängerungen ohne Längeneinstellschraube

**Verwendung:** Zur Verlängerung von Werkzeugaufnahmen. Zylinderschaft kann im Schrumpffutter geschrumpft oder im

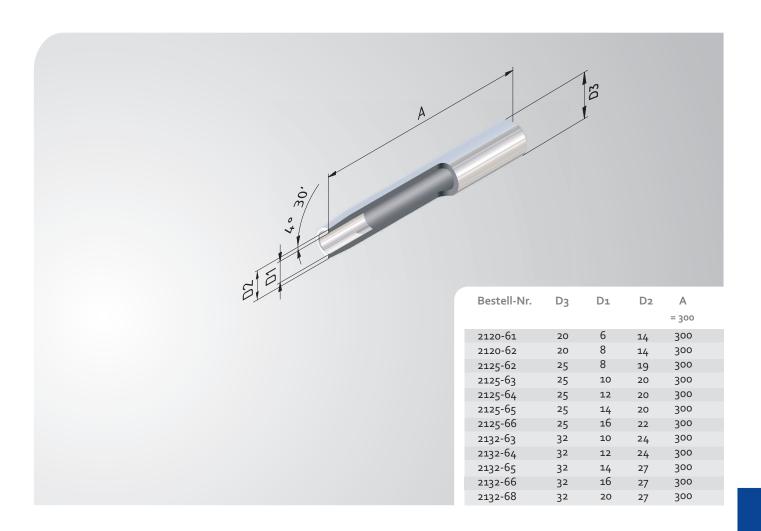
Spannzangenfutter gespannt werden.





## Schrumpfverlängerungen ohne Längeneinstellschraube

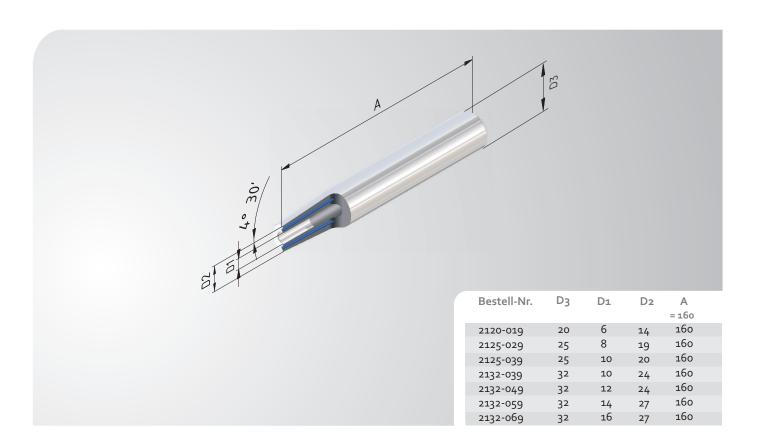
**Verwendung:** Zur Verlängerung von Werkzeugaufnahmen. Zylinderschaft kann im Schrumpffutter geschrumpft oder im Spannzangenfutter gespannt werden.





## Schrumpfverlängerungen »Cool Tool« ohne Längeneinstellschraube

**Verwendung:** Zur Verlängerung von Werkzeugaufnahmen. Zylinderschaft kann im Schrumpffutter geschrumpft oder im Spannzangenfutter gespannt werden.







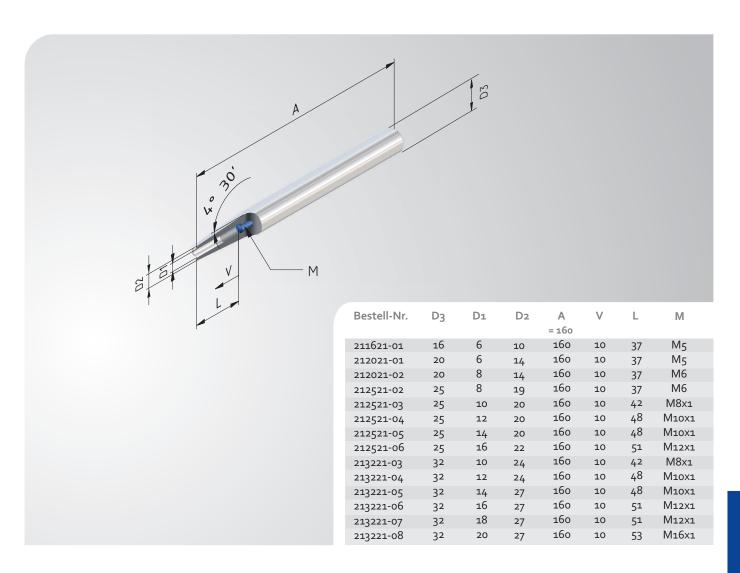
#### Schrumpfverlängerungen mit Längeneinstellschraube

Verwendung: Zur Verlängerung von Werkzeugaufnahmen. Zylinderschaft kann im Schrumpffutter geschrumpft oder im

Spannzangenfutter gespannt werden.

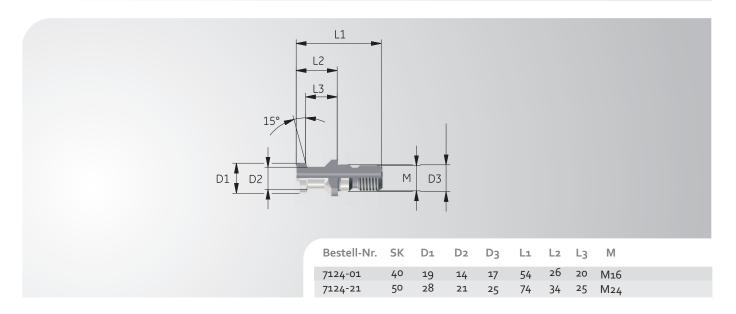
Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube.

**Zubehör:** siehe Seite 133.

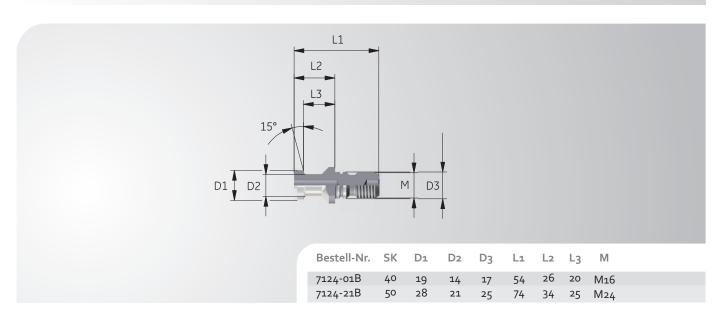




## Anzugsbolzen DIN 69872 Form A, mit Durchgangsbohrung



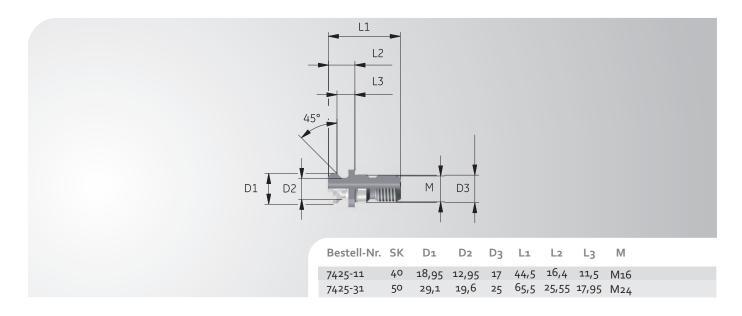
#### Anzugsbolzen DIN 69872 Form B, ohne Durchgangsbohrung, mit O-Ring am Bund



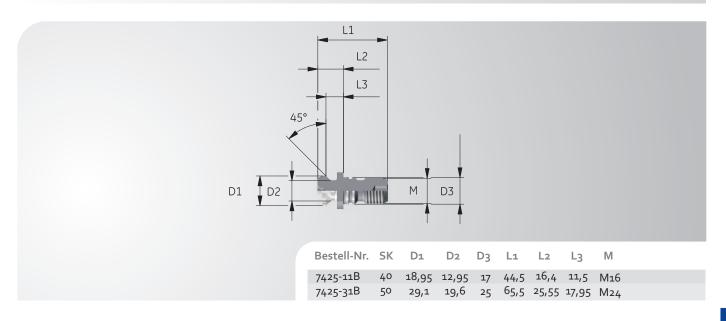




## Anzugsbolzen ISO 7388 B mit Durchgangsbohrung

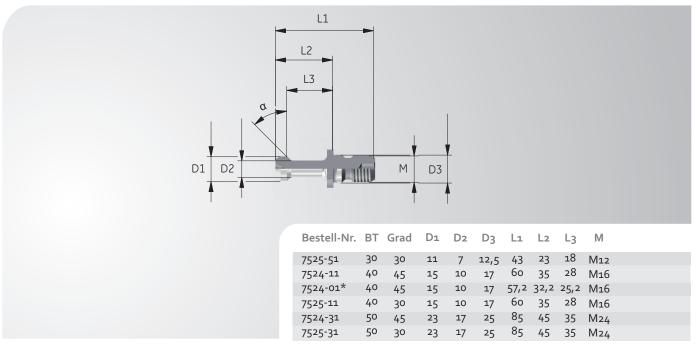


#### Anzugsbolzen ISO 7388 B ohne Durchgangsbohrung, mit O-Ring am Bund



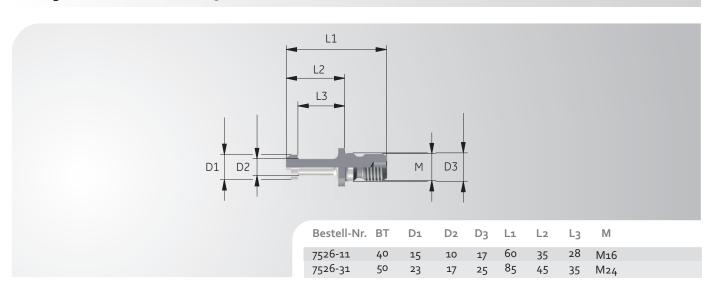


#### Anzugsbolzen MAS 403 30° und 45°



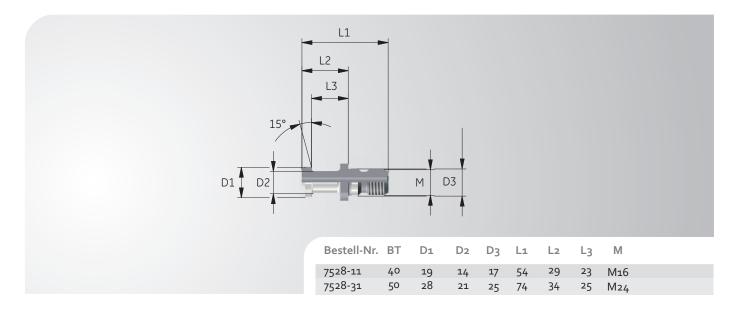
 $^{\star}$  BT 40 45° 3 mm verkürzt

## Anzugsbolzen Mori-Seiki MAS 90°

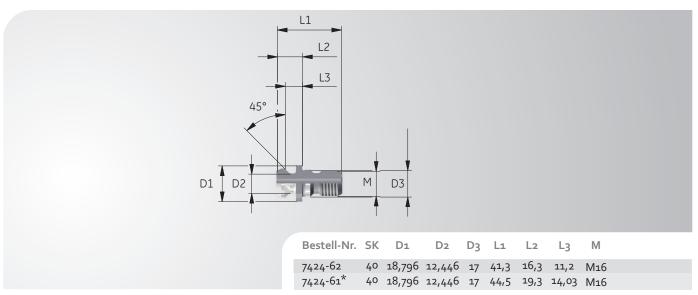




## Anzugsbolzen JIS B 6339 mit Durchgangsbohrung



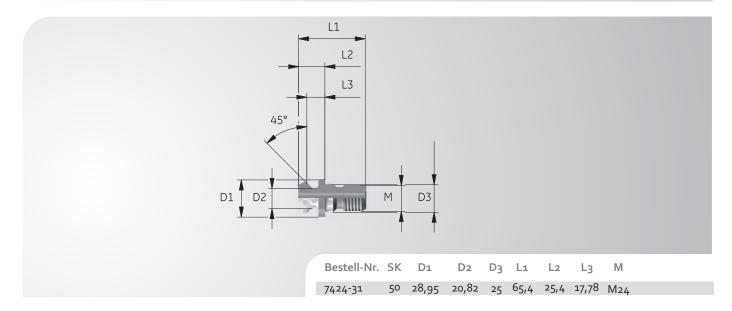
# Anzugsbolzen ANSI-CAT 40 (Mazak) mit Durchgangsbohrung und Abdichtung an Stirnseite



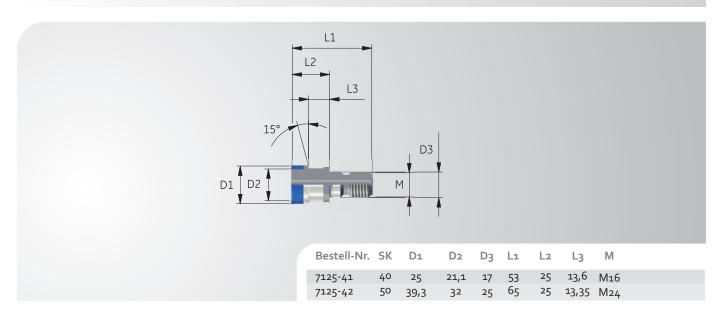
<sup>\* 3</sup>mm verlängert



## Anzugsbolzen ANSI-CAT 50 (Mazak) mit Durchgangsbohrung und Einstich für O-Ring



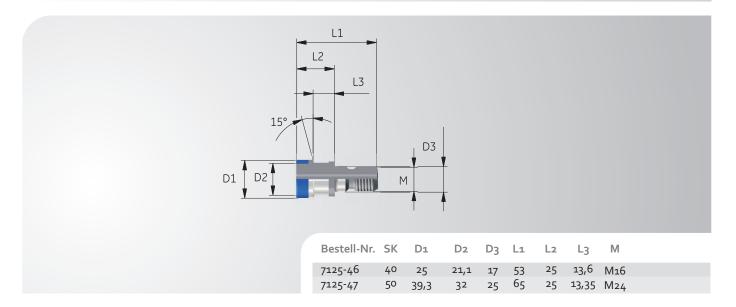
#### Anzugsbolzen Ott-Ringnut mit Durchgangsbohrung



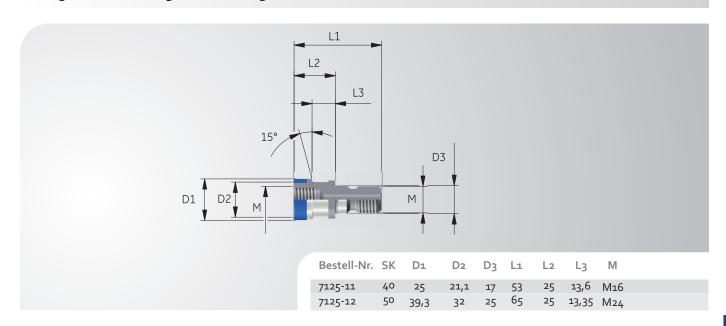




## Anzugsbolzen Ott-Ringnut ohne Durchgangsbohrung, abgedichtet

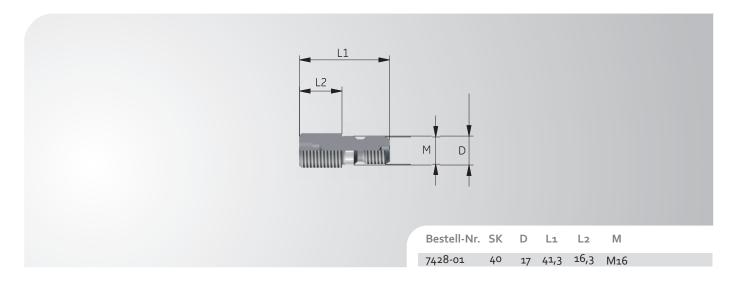


#### Anzugsbolzen Ott-Ringnut mit Innengewinde





## Anzugsbolzen mit Sägengewinde S20x2







#### HSK-Kühlmittelrohr



#### Montageschlüssel für Kühlmittelrohr



#### Konuswischer





#### Spannzangen ER, 5 µ Wiederholgenauigkeit

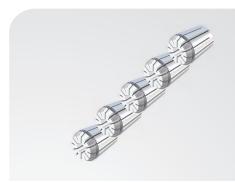


- · Hochpräzise Ausführung mit 5µ Rundlaufund Wiederholgenauigkeit!
- · Sämtliche Längskanten entgratet und zusätzlich verrundet. Dies schützt den Innenkegel des Spannfutters und gewährt gleichbleibende hohe Rundlaufgenauigkeiten!
- · Erhöhte Haltekräfte und Steifigkeit durch Super-Finish-Ausführung!

Bestell-Nr.	ER	Drm.	steigend	
124-0xxx	11	1,0-2,5 3,0-7,0	0,5 0,5	
124-1xxx	16	1,0-2,5 3,0-10,0	0,5 0,5	
124-2xxx	20	1,0-2,5 3,0-13,0	0,5 1	
124-3xxx	25	1,0-2,5 3,0-16,0	0,5 1	
124-4xxx	32	2,0-2,5 3,0-20,0	0,5 1	
124-5×××	40	4,0-26,0	1	

Bitte ergänzen Sie die Best.-Nr. mit dem jeweiligen Durchmesser der Spannzange, z.B. ER 16 mit Ø 2,5 = 124-1025.

#### Spannzangensatz ER



Bestell-Nr.	ER	Drm.	steigend	Stück/Satz	
124-0S	11	1,0-7,0	0,5	13	
124-15	16	1,0-10,0	1	10	
124-25	20	2,0-13,0	1	12	
124-3S	25	2,0-16,0	1	15	
124-45	32	3,0-20,0	1	18	
124-5S	40	4,0-26,0	1	23	

#### Spannschlüssel ER



Bestell-Nr.	ER	SW		
162-02	11	17		
162-03	16	25		
162-04	20	30		
162-05	25	-		
162-06	32	-		
162-07	40	-		



## Spannschlüssel ER Mini



#### Spannmuttern ER



## Spannmuttern ER Mini





#### Abgedichtete Spannzangen ER mit »Cool Tool«-Düsen – Wiederholgenauigkeit 2 µ



Abb.: Spannzange mit »Cool Tool«-Bohrungen für Werkzeuge ohne Innenkühlung



- · Höchste Rundlaufgenauigkeit kombiniert mit effektiver Kühlung und bester Spanabfuhr.
- · einsetzbar bis 120 bar.
- · Es können nur Nennmaße gespannt werden, Schafttoleranz h8.
- · Werkzeuge mit seitlicher Spannfläche nur eingeschränkt einsetzbar. Das bedeutet, die Fläche muss hinter den Dichtstopfen sein, sonst entweicht das Kühlmittel am Schaft entlang.

Bestell-Nr.	ER	Drm.	
129-3××	25	4/6/8/10/12/14	
129-4××	32	4/6/8/10/12 14/16/18	
Distriction	. Ci . di .	Deet Novelteden	

Bitte ergänzen Sie die Best.-Nr. mit dem jeweiligen Durchmesser der Spannzange, z.B. ER 25 mit Ø 8 = 129-308.

#### Abgedichtete Spannzangen ER - Wiederholgenauigkeit 5 µ



- · Für Werkzeuge mit Innenkühlung bis 120 bar!
- · Es können nur Nennmaße gespannt werden, Schafttoleranz h8.
- · Werkzeuge mit seitlicher Spannfläche nur eingeschränkt einsetzbar. Das bedeutet, die Fläche muss hinter den Dichtstopfen sein, sonst entweicht das Kühlmittel am Schaft entlang.

Bestell-Nr.	ER	Drm.	
128-1xx	16	3/4/6/8/10 5/7/9	
128-2xx	20	3/4/6/8 10/12 5/7/9/11	
128-3xx	25	4/6/8/10/12 14/16 3/5/7/9/11 13/15	
128-4×x	32	4/6/8/10/12 14/16/18/20 3/5/7/9/11 13/15/17/19	
128-5xx	40	6/8/10/12/14 16/18/20/25	

Bitte ergänzen Sie die Best.-Nr. mit dem jeweiligen Durchmesser der Spannzange, z.B. ER 25 mit Ø 10 = 128-310.

#### ZUBEHÖR FÜR IKZ BEI ER-SPANNZANGENFUTTER



#### Abdichtbare Spannmuttern ER

- · Zur Verwendung mit Dichtscheiben, zum Abdichten herkömmlicher ER-Spannzangen.
- · Für Werkzeuge mit Innenkühlung bis 100 bar





#### Bitte beachten Sie:

Abdichtbare Spannmuttern sind 5 mm länger als Standard-Muttern. Dadurch verlängert sich die Baulänge des Spannfutters ebenfalls um 5 mm!

Bestell-Nr.	ER	SW	
107-21	16	25	
107-31	20	30	
107-41	25	-	
107-51	32	-	
107-61	40	-	

#### Dichtscheiben für abdichtbare Spannmuttern

Die Dichtscheiben sind in 0,5 mm-Schritten erhältlich, d.h. sie überbrücken 0,4 mm, und zwar vom Nennmaß zum kleineren Durchmesser hin. Für einen Bohrer mit D 5,7 wird also eine Dichtscheibe mit Nennmaß 6 mm verwendet.

Achtung: Für Hochdruck von 100 bar kann nur mit dem Nenndurchmesser gespannt werden.

Bitte ergänzen Sie die Best.-Nr. mit dem jeweiligen Durchmesser der Dichtscheibe:

- · Bsp.: Dichtscheibe für ER 25 mit Durchmesser 5,5 = 107-41055
- · Bsp.: Dichtscheibe für ER 32 mit Durchmesser 12 = 107-5112



Bestell-Nr.	ER	
107-21XXX	16	
107-31XXX	20	
107-41XXX	25	
107-51XXX	32	
107-61XXX	40	



## Spannschrauben für Weldonaufnahmen DIN 1835B



Bestell-Nr.	für Ø	Gewinde
235-02	6	M6
235-03	8	M8
235-04	10	M10
235-05	12+14	M12
235-06	16+18	M14
235-07	20	M16
235-08	25	M18x2
235-09	32	M20x2

## Spannschrauben für verlängerte schlanke Weldonaufnahmen mit Kugelkopf



Bestell-Nr.	für Ø	Gewinde
236-02	6-12	M6
236-03	14-20	M8

## Längeneinstellschrauben für verlängerte schlanke Weldonaufnahmen (durchbohrt)



Bestell-Nr.	für Ø	Gewinde	
238-01	6	M5	
238-02	8	M6	
238-03	10	M8x1	
238-04	12 + 14	М10х1	
238-06	16 + 18	M12X1	
238-08	20	M16x1	

## Verschlussschraube für Cool-Tool-Bohrung



Bestell-Nr.	fürØ	Gewinde	
242-01	6-32	М3	





## Spannschrauben für Whistle Notch-Aufnahmen nach DIN 1835 B



Bestell-Nr.	für Ø	Gewinde
235-02	6	M6
235-03	8	M8
235-04	10	М10
235-05	12+14	M12
235-06	16+18	M14
235-07	20	M16
235-08	25	M18x2
235-09	32	M20X2

## Längeneinstellschrauben für Whistle Notch-Aufnahmen (durchbohrt)



Bestell-Nr.	für Ø	Gewinde
	_	
237-01	6	M5
237-02	8	M6
237-03	10	M8
237-04	12	М10
237-05	14	M10
237-06	16	M12
237-07	18	M12
237-08	20	M16
237-09	25+32	M20

## Längeneinstellschrauben für Schrumpffutter (durchbohrt)



Beste	ll-Nr.	für Ø	Gewinde
238-03	1	6	M5
238-02	2	8	M6
238-03	3	10	M8x1
238-0	4	12+14	Mioxi
238-0	6	16+18	M12X1
238-0	3	20+25+32	M16x1



## Spannschlüssel für Messerkopfaufnahmen



Bestell-Nr.	für Ø
226-03	16
226-04	22
226-05	27
226-06	32
226-07	40
226-08	50
226-09	60

## Fräseranzugsschrauben für Messerkopfaufnahmen



Bestell-Nr.	für Ø	Gewinde
225-03	16	M8
225-04	22	М10
225-05	27	M12
225-06	32	M16
225-07	40	M20
225-08	50	M24
225-00	60	Mag

## Nutensteine für Messerkopfaufnahmen



Bestell-Nr.	für Ø		
240-01	16		
240-02	22		
240-03	27		
240-04	32		
240-05	40		
240-06	50		
240-07	60		

	SK40 kurz für Ø
240-01	16
240-02	22
240-43	27
240-04	32
240-05	40



# Nutensteine für Messerkopfaufnahmen CORUM



Bestell-Nr.	C4 für Ø			
240-01	16			
240-42	22			
	C5 für Ø			
240-01	16			
240-02	22			
240-43	27			
240-44	32			
	C6 für Ø			
240-01	16			
240-02	22			
240-43	27			
240-44	32			
	C8 für Ø			
240-01	16			
240-02	22			
240-43	27			
240-44	32			

# Schrauben zur Montage von Nutensteinen



Bestell-Nr.	für Ø
240-31	16
240-32	22
240-33	27
240-34	32
240-35	40
240-36	50
240-37	60

# Spannschlüssel für Kombidorne



Bestell-Nr.	für Ø
226-03	16
226-04	22
226-05	27
226-06	32
226-07	40



## Fräseranzugsschrauben für Kombidorne



Bestell-Nr.	für Ø	Gewinde
225-03	16	M8
225-04	22	M10
225-05	27	M12
225-06	32	M16
225-07	40	M20

#### Passfeder für Kombidorne



Bestell-Nr.	für Ø			
223-02	16			
223-03	22			
223-04	27			
223-05	32			
223-06	40			

## Mitnehmerring für Kombidorne



Bestell-Nr.	für Ø	
224-03	16	
224-04	22	
224-05	27	
224-06	32	
224-07	40	

#### Ersatzteile für ABS-Aufnahmen





Spannsatz bestehend aus Kegelschraube und Spannschraube.

Bestell-Nr.	ABS	
400-01	25	
400-02	32	
400-03	40	
400-04	50	
400-05	63	
400-06	80	
400-07	100	

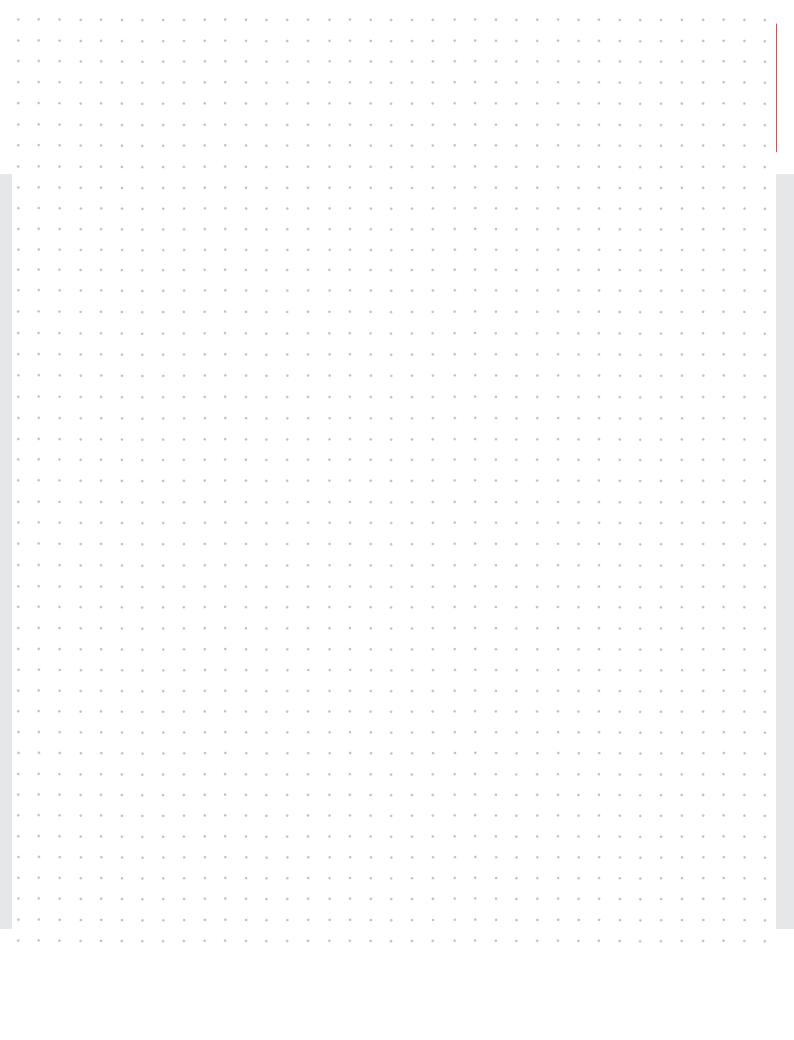
## **NOTIZEN**



۰	٠	۰	۰	۰	۰	٠	•	۰	٠		۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	٠	•	٠	٠	٠	۰	۰	٠	•	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	۰
٠	۰	۰	٠		٠	٠				٠	٠	۰	٠	۰	۰	۰	٠	٠	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰
		٠	٠		٠	٠		۰	٠		٠	٠		۰			۰		۰	۰		۰	۰				٠	۰		٠	٠		٠	۰	
٠		٠	٠			٠			٠			٠			٠		۰	٠					۰	٠			٠	۰		۰	٠			۰	
																																	٠		
۰	٠	۰	۰	•	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	٠	۰	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰
۰	٠	٠	۰	٠	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	٠	۰	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰
٠	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	۰	٠	٠	۰	٠	٠	۰	٠	٠	٠	۰	۰	۰	۰	٠	٠	٠	۰	
٠	۰	٠		٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠		۰
	۰			۰	۰				٠			٠		٠	٠					۰	٠		٠		٠		٠	٠		٠	٠		٠		
	۰	٠						٠	٠		٠			٠					٠			٠			٠				۰				٠		
									٠			٠			۰			٠		۰	٠		٠		۰			٠			٠	٠		٠	
																																	٠		
																																	•		
۰	٠	۰	۰	۰	٠	۰	۰	٠	۰	۰	٠	٠	۰	٠	٠	۰	۰	٠	۰	•	٠	٠	۰	۰	٠	۰	•	۰	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰
٠	۰	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰	۰	٠	٠	۰	۰	۰	0	٠	٠	٠	٠	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	۰	۰	۰	٠	٠	۰	۰
٠	۰	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠	۰	۰	۰	٠	۰	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		۰	٠		٠	٠			٠		٠	۰	٠				٠	٠		۰	۰	۰	۰	۰			۰	۰	۰	۰	۰		٠		
	٠			۰	۰	۰	٠	٠			•			۰			۰		٠	٠	۰		٠		٠		۰	٠					٠		
	٠								۰		٠	٠		٠	٠		٠					٠	٠		٠		۰	٠		۰	٠		٠	٠	
																																	٠		
•	۰	٠	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	•	۰	۰	•	٠	۰	•	۰	٠	•	۰	۰	٠	۰	•	۰	•	٠	۰	۰	٠	۰	•	٠	٠	۰
۰	۰	۰	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	۰	٠	۰	۰	٠	۰	٠	٠	۰	۰	٠	۰	٠	۰	٠	٠	۰	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰
٠	۰	٠	٠	٠	۰	۰	٠	۰	۰	٠	۰	٠	۰	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	۰	۰	٠	۰	۰	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰
٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	
		۰	٠	۰	۰		۰		٠		۰	۰				۰	۰			۰	۰		٠	۰		۰	۰	٠		٠	۰		٠	٠	
	۰		٠		٠				۰	٠		٠			۰					۰	۰		٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠		٠		٠	٠	
	٠							٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠			٠		۰			٠	٠	٠			٠		۰	٠	٠				
																																	٠		
•	•																																۰		
																																	٠		
۰	•	۰	۰	۰	٠	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	
۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	۰	۰	۰	٠	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	۰	۰	٠	٠	٠	۰	٠	۰	٠	۰
۰	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰	٠		٠	۰	۰	۰	٠	۰	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠
٠	٠	٠	۰	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰	۰	•	٠	٠	۰	٠	۰	٠	٠	۰	۰	۰	٠	٠	۰	۰	۰	٠	۰	٠	٠	۰	
۰		۰	۰		٠	۰		٠	۰			٠			٠	۰	۰	۰			٠	٠	۰	۰			۰	۰	٠	۰	٠	٠	٠	۰	
		۰	٠	۰	٠				٠	۰	٠	٠		۰			٠		۰	۰			۰			۰	۰	۰		٠	٠	٠	٠	۰	
			0			٠		٠	۰		٠	٠	٠	٠	٠		٠					٠	٠		٠		٠	٠	۰	٠	٠			٠	
																																	٠		
																																	۰		
																																	٠		
۰	۰	٠	•	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	٠	۰	۰	۰	۰	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	۰	۰	۰	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	۰
	•	۰	۰	٠	٠			٠	٠	۰	٠	٠	۰	۰	٠	0	٠	۰		٠	۰	٠	٠	۰	٠		٠	٠	٠		۰	٠	•	٠	



# ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN







# Technische Handelsonderneming bv



Van Mierlo Technische Handelsonderneming Vossenbeemd 106 5705 CL helmond Nederland

Website : www.vanmierlobv.nl E-mail algemeen : info@vanmierlobv.nl E-mail verkoop : sales@vanmierlobv.nl



