



**Fräsen
Drehen**



Fräsen · Drehen



THE GROUP OF SOLUTIONS

1918 gegründet, hat sich die KOMET GROUP durch kontinuierliche Innovationsbereitschaft, Struktur- und Strategieoptimierung zum weltweiten Technologiepartner und Komplettanbieter von Systemen und Werkzeugkonzepten zum Bohren, Gewindeschneiden und Reiben entwickelt. Mit den Marken KOMET, JEL, Dihart und dem eigenständigen Projektmanagement X3-Solutions ist die KOMET GROUP auf die anspruchsvolle Bohrungsbearbeitung fokussiert und nimmt international eine führende Marktposition ein.

Mit dem hier vorliegenden Programm an innovativen Werkzeugen zur

Fräs- und Drehbearbeitung

erschließen wir neue Perspektiven für Ihre wirtschaftliche Fertigung.

Kapitel

1

Fräsen



2

Senken und Entgraten



3

Drehen



4

Aufnahmen



5

Schneidplatten



6

Anwendungstechnische Hinweise
Zubehör, Einbauteile:
ABS®, HSK, KomLoc® Spanntechnik



7

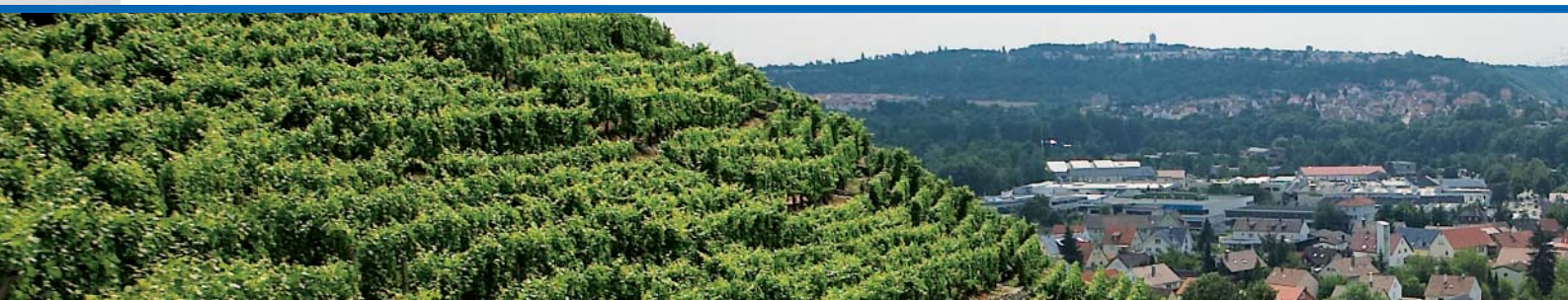
Numerischer Index
Vertretungen weltweit



Fräsen



Unser umfangreiches Fräs-Programm ist der Garant für die Erzeugung optimaler Oberflächen hinsichtlich Qualität und Leistung. Dank höchster Prozesssicherheit bilden sie die Grundlage für eine wirtschaftliche Fertigung bei unseren Kunden.

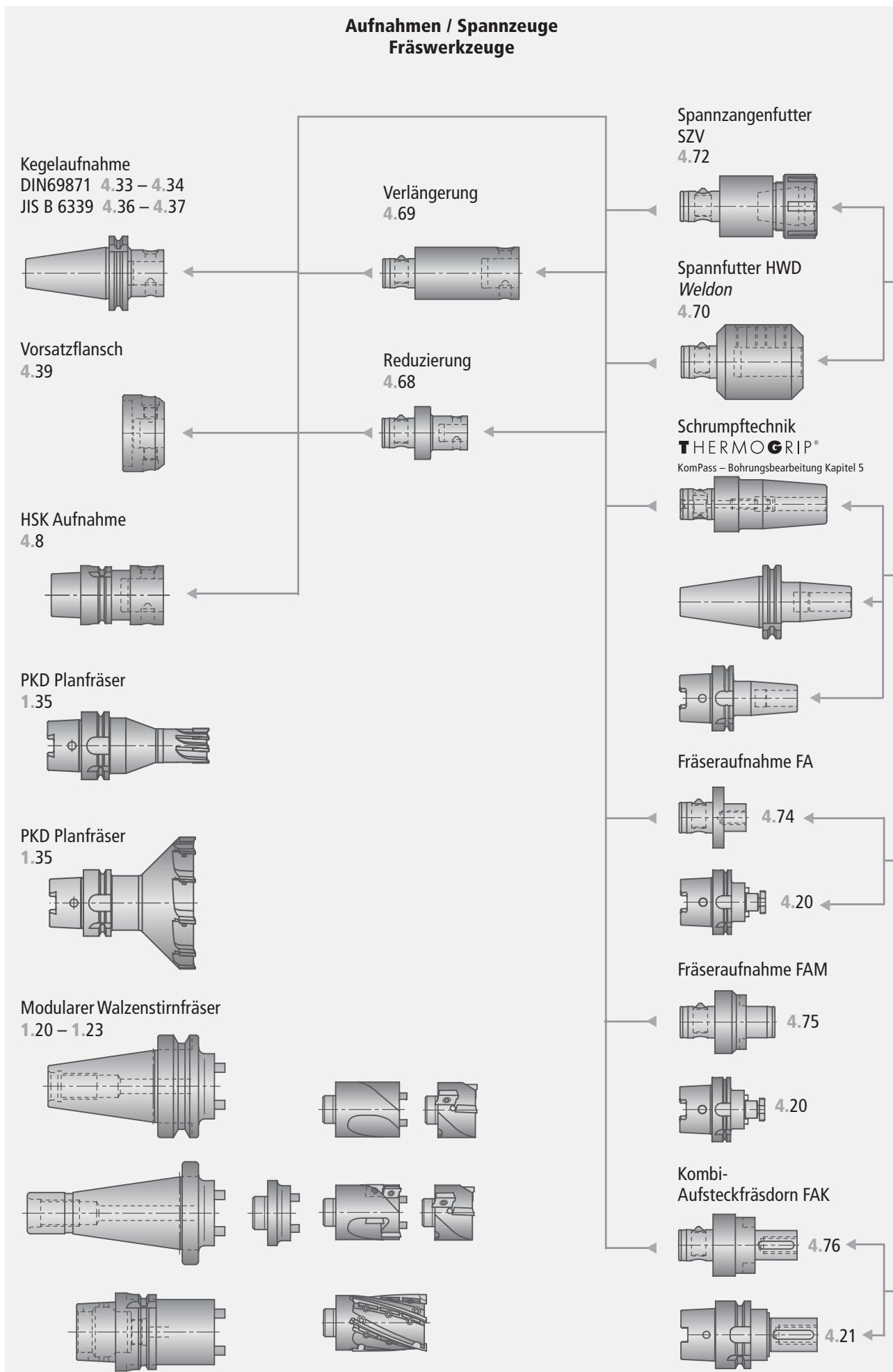


Fräsen

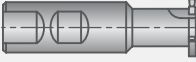





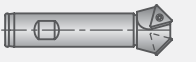


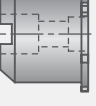




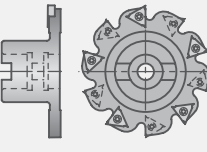

Zirkularfräser			1.6 – 1.11
Schaftfräser			1.12 – 1.15
Fasfräser			1.16
T-Nutenfräser			1.17
Walzenstirnfräser			1.18 – 1.24
Eckfräser			1.25
Planfräser			1.26 – 1.27
Scheibenfräser			1.28 – 1.29
HSC-Fräser			1.30 – 1.31
PKD Bohrnutenfräser			1.32 – 1.33
PKD Schaftfräser			1.34
PKD Planfräser			1.35



Programmübersicht Aufnahmen



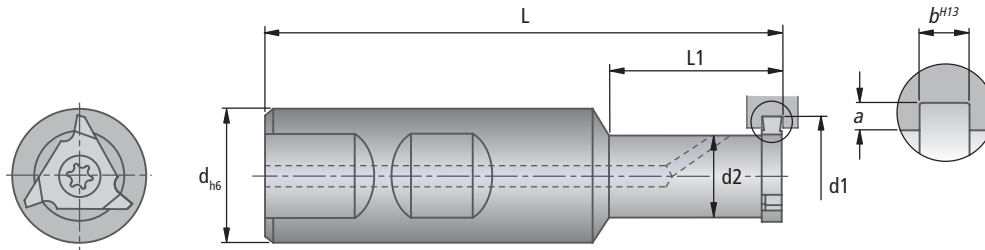
Fräswerkzeuge

			Seite
	Zirkularfräser	Ø 10, 16, 25, 40 mm	1.6 – 1.7
	Schaftfräser	Ø 9,5-40 mm	1.12 – 1.14
	Fasfräser	Ø 19,6 / 27,6 mm	1.16
	T-Nutenfräser	Ø 17,5-47 mm	1.17
	Walzenstirnfräser	Ø 20, 25, 32 mm	1.18
	Senker KWZ	Ø 10-48 mm	Kapitel 2
	Senker KWS	Ø 16,5-37 mm	Kapitel 2
	PKD Bohrnutenfräser	Ø 6-20 mm	1.32 – 1.33
	PKD Schaftfräser	Ø 12-25 mm	1.34
	Zirkularfräser	Ø 63, 80 mm	1.8
	Walzenstirnfräser	Ø 63, 80 mm	1.24
	Eckfräser	Ø 40-125 mm	1.25
	Planfräser	Ø 40, 50, 63, 80 mm	1.26
	Schlicht-, Plan-, Eckfräser	Ø 63-400 mm	1.30
	Scheibenfräser	Ø 63-125 mm	1.29
	Scheibenfräser	Ø 63-125 mm	1.28

Zirkularfräser

Zylinderschaft nach DIN 1835 T1 B

Berechnung Zirkularfräsen siehe Seite 1.10-1.11
zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendeschneidplatten = 1
z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von $v_f = 3$

Bestell-Nr.	d1	b	a	d2	d _{h6}	L	L1	kg	Grundsatz-Empfehlung						Einbauteil	Zubehör			
									Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff						Klemmschraube	Schraubendreher	
									Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P	M	K	N	S	H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel	
F51 70050	10	1,1	0,9	8,2	16	84	24	0,09	Q12 18000.1003	TPAX1102ZZ R-110 P25M	●	●					N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP	
									Q12 18000.1022	TPAX1102ZZ R-110 K20			●	●					
									Q12 18000.1085	TPAX1102ZZ R-110 BK85	●								
F51 70080	16	1,1	0,9	13	16	84	24	0,11	Q12 32000...03	TCAX16T3ZZ R-... P25M	●	●					N00 57281 S3598-15IP 2,8 Nm	L05 00860 15IP	
		1,3	1,3						Q12 32000...22	TCAX16T3ZZ R-... K20			●	●					
		1,6	1,4						Q12 32000...85	TCAX16T3ZZ R-... BK85	●								

15 für b = 1,1 mm 110
16 für b = 1,3 mm 130
17 für b = 1,6 mm 160

Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

Ausführung:

Das Maß **b** ist abgestimmt auf die mit H13 tolerierten Nutbreiten für Sicherungsringe nach DIN 471 und DIN 472; es liegt an der oberen Toleranzgrenze der Nutbreiten, die durch Verschleiß immer noch maßhaltig gefertigt werden können.

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

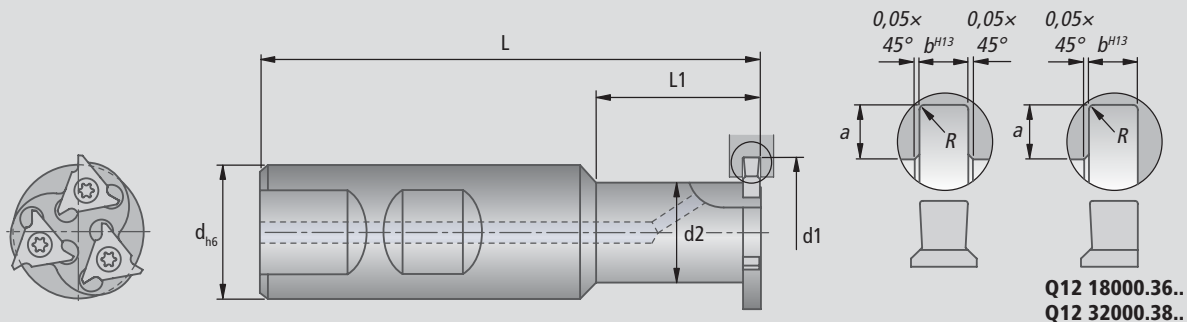
Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.



Zirkularfräser

Zylinderschaft nach DIN 1835 T1 B

Berechnung Zirkularfräsen siehe Seite 1.10-1.11
zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendschneidplatten = 3
z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von $v_f = 3$

Bestell-Nr.	d1	b	a	R	d2	dh6	L	L1	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör	
										Wendschneidplatte	für Werkstückstoff			
										Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P M K N S H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
F51 70121	25	1,6	1,0	0,1	20,5	25	100	42	0,35	Q12 18000...03	TNAX1103ZZ R-... P25M	● ●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP
		1,85	1,25	0,1							TNAX1103ZZ R-... K20	● ●		
											TNAX1103ZZ R-... BK85	● ●		
F51 70140	25	2,15	1,5	0,1	20,5	25	100	42	0,30	Q12 18000...85	TNAX1103ZZ R-... P25M	● ●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP
		2,65	1,75	0,2							TNAX1103ZZ R-... K20	● ●		
											TNAX1103ZZ R-... BK85	● ●		

31 für b = 1,6 mm 160
32 für b = 1,85 mm 185
33 für b = 2,15 mm 215
34 für b = 2,65 mm 265
36 für b = 2,65 mm 265

Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendschneidplatte siehe Kapitel 5

Bestell-Nr.	d1	b	a	R	d2	dh6	L	L1	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör	
										Wendschneidplatte	für Werkstückstoff			
										Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P M K N S H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
F51 70201	40	2,65	1,75	0,2	33	32	110	49,5	50,65	Q12 32000...03	TNAX1604ZZ R-... P25M	● ●	N00 57281 S3598-15IP 2,8 Nm	L05 00860 15IP
		3,15	1,75	0,2							TNAX1604ZZ R-... K20	● ●		
		4,15	2,5	0,3							TNAX1604ZZ R-... BK85	● ●		

41 für b = 2,65 mm 265
42 für b = 3,15 mm 315
43 für b = 4,15 mm 415
38 für b = 4,15 mm 415

Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendschneidplatte siehe Kapitel 5

Ausführung:

Das Maß **b** ist abgestimmt auf die mit H13 tolerierten Nutbreiten für Sicherungsringe nach DIN 471 und DIN 472; es liegt an der oberen Toleranzgrenze der Nutbreiten, die durch Verschleiß immer noch maßhaltig gefertigt werden können.

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

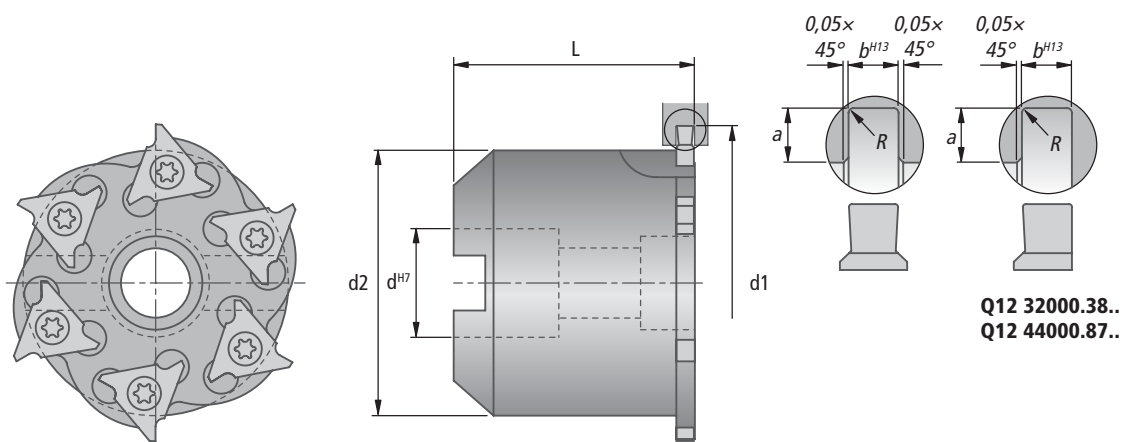
Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Bitte beachten Sie weitere anwendungs- und sicherheitstechnische Hinweise in Kapitel 6!

Zirkularfräser

Fräsaufnahme nach DIN 6358 A

Berechnung Zirkularfräsen siehe Seite 1.10-1.11



Q12 32000.38..
Q12 44000.87..

y = Anzahl der Wendschneidplatten = 6
z = effektive Zähnezah zur Bestimmung von $v_f = 6$

Bestell-Nr.	d1	b	a	R	d2	d ^{H7}	L	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör	
									Wendschneidplatte Bestell-Nr. Größe	Wendeschneidplatte .38.. ISO-Code			für Werkstückstoff
F51 71031	63	2,65	1,75	0,2	55	22	40	0,63	Q12 32000. ..03	TNAX1604ZZ R-... P25M		 Bestell-Nr. N00 57281 S3598-15IP 2,8 Nm	 Bestell-Nr. L05 00860 15IP
		3,15	1,75	0,2					Q12 32000. ..22	TNAX1604ZZ R-... K20			
		4,15	2,5	0,3					Q12 32000. ..85	TNAX1604ZZ R-... BK85			

41 für b = 2,65 mm 265
42 für b = 3,15 mm 315
43 für b = 4,15 mm 415
38 für b = 4,15 mm 415
Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendschneidplatte siehe Kapitel 5

Bestell-Nr.	d1	b	a	R	d2	d ^{H7}	L	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör	
									Wendschneidplatte Bestell-Nr. Größe	Wendeschneidplatte .87.. ISO-Code			für Werkstückstoff
F51 71101	80	4,15	2,5	0,3	68	27	50	1,25	Q12 44000. ..03	TNAX1604ZZ R-... P25M		 Bestell-Nr. N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	 Bestell-Nr. L05 00870 20IP
		4,65	3,4	0,3					Q12 44000. ..22	TNAX1604ZZ R-... K20			
		5,15	4,0	0,3					Q12 44000. ..85	TNAX1604ZZ R-... BK85			

84 für b = 4,15 mm 415
85 für b = 4,65 mm 465
86 für b = 5,15 mm 515
87 für b = 5,15 mm 515
Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendschneidplatte siehe Kapitel 5

Ausführung:

Das Maß **b** ist abgestimmt auf die mit H13 tolerierten Nutbreiten für Sicherungsringe nach DIN 471 und DIN 472; es liegt an der oberen Toleranzgrenze der Nutbreiten, die durch Verschleiß immer noch maßhaltig gefertigt werden können.

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Anfrage

Firma _____

Adresse _____

Bestellung

Bestell-Nr. _____

Dieser Bestellung liegen die Lieferungs- und Zahlungsbedingungen der KOMET GROUP GmbH zugrunde

Ansprechpartner _____

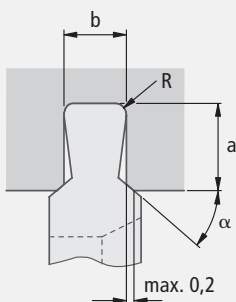
Tel. _____ Fax _____

benötigte Stückzahl

Datum _____ Unterschrift _____

zu bearbeitender Werkstoff: _____

Sondereinsteckplatte symmetrisch

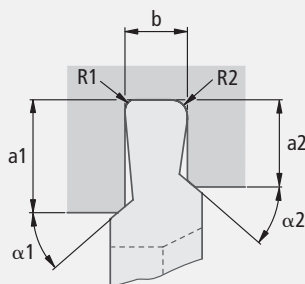


Parametertabelle WSP-Größe	Einsteckbreite b	Einstecktiefe a	Radius R	Fasenwinkel α
XQ12 18...	1,60 – 2,65	max. 2,2	0,1 – 0,5	30° – 60°
XQ12 32...	2,65 – 4,15	max. 3,2		
XQ12 44...	4,15 – 5,80	max. 5,2		

Achtung:

Maßliche Abhängigkeiten zwischen Einsteckbreite, Einstecktiefe und Fasenwinkel.

asymmetrisch



Parametertabelle WSP-Größe	Einsteckbreite b	Einstecktiefe		Radius R1 / R2	Fasenwinkel $\alpha1 / \alpha2$
		a1	a2		
XQ12 18...	1,60 – 2,65	2,5	2,2	$0,0 - \frac{b}{2}$	15° – 75°
XQ12 32...	2,65 – 4,15	3,5	3,2		
XQ12 44...	4,15 – 5,80	5,5	5,2		

Der gewünschte Schneidkörper hat folgendes Profil:

symmetrisch

b = _____

a = _____

R = _____

α = _____

asymmetrisch

b = _____

a1 = _____

a2 = _____

R1 = _____

R2 = _____

$\alpha1$ = _____

$\alpha2$ = _____

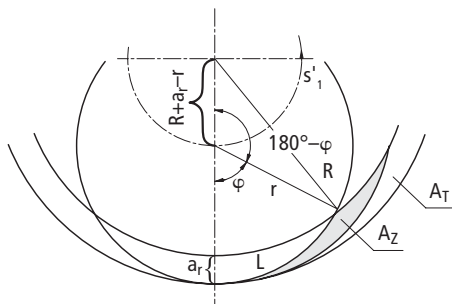
Berechnung Zirkularfräsen

Hinweis:

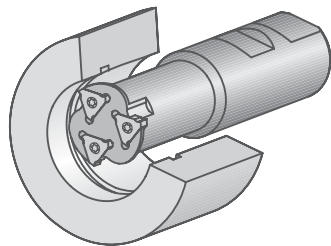
Die Festlegung von h_m erfolgt unter Berücksichtigung von Werkstück-/ Werkzeuggeometriedaten. Die Gesamtzerspanzeit muss Ein- bzw. Ausfahrzeiten berücksichtigen. Axiales "Auskeseln" ist mit diesen Zirkularfräswerkzeugen ebenfalls möglich.

Die genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z. B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/ Kühlmitelesatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.

Zirkularfräsen innen



- R = Werkstückradius in mm
- r = Fräserradius in mm
- a_r = Radiale Schnitttiefe in mm
- φ = Eingriffswinkel in $^\circ$
- h_m = mittlere Spandicke in mm
- n = Drehzahl in min^{-1}
- z = Zähnezahl (effektiv schneidend)



$$\cos(180^\circ - \varphi) = \frac{r^2 + (R + a_r - r)^2 - R^2}{2r(R + a_r - r)} \rightarrow 180^\circ - \varphi \rightarrow \varphi$$

$$L = \frac{\pi \times 2r \times \varphi}{360^\circ} \quad (\text{mm}) \quad \text{Eingriffslänge}$$

$$A_Z = L \times h_m \quad (\text{mm}^2) \quad \text{Spanquerschnitt}$$

$$A_T = \pi [(R + a_r)^2 - R^2] \quad (\text{mm}^2) \quad \text{zerspannte Gesamtfläche}$$

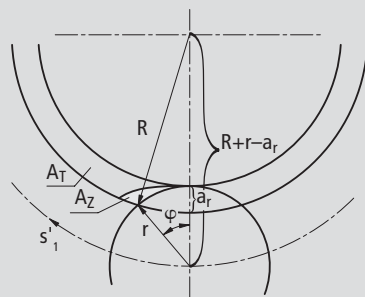
$$t = \frac{A_T}{n \times z \times A_Z} \quad (\text{min}) \quad \text{Zerspanzeit für } A_T$$

$$s'_1 = \frac{\pi \times 2 (R + a_r - r)}{t} \quad (\text{mm/min}) \quad \text{Vorschubgeschwindigkeit Werkzeugmitte}$$

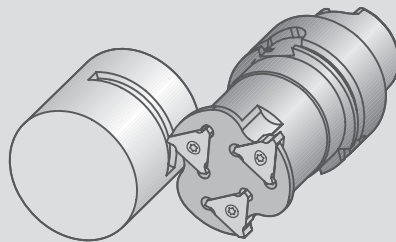
Hinweis:

Die Festlegung von h_m erfolgt unter Berücksichtigung von Werkstück-/ Werkzeuggeometriedaten. Die Gesamtzerspanzeit muss Ein- bzw. Ausfahrzeiten berücksichtigen. Axiales "Auskeseln" ist mit diesen Zirkularfräswerkzeugen ebenfalls möglich.

Die genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z. B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/ Kühlmiteinsatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.

Zirkularfräsen außen


- R = Werkstückradius in mm
- r = Fräserradius in mm
- a_r = Radiale Schnitttiefe in mm
- φ = Eingriffswinkel in $^\circ$
- h_m = mittlere Spandicke in mm
- n = Drehzahl in min^{-1}
- z = Zähnezahl (effektiv schneidend)



$$\cos(\varphi) = \frac{r^2 + (R + r - a_r)^2 - R^2}{2r(R + r - a_r)} \rightarrow \varphi$$

$$L = \frac{\pi \times 2r \times \varphi}{360^\circ} \quad (\text{mm}) \quad \text{Eingriffslänge}$$

$$A_z = L \times h_m \quad (\text{mm}^2) \quad \text{Spanquerschnitt}$$

$$A_T = \pi [R^2 - (R - a_r)^2] \quad (\text{mm}^2) \quad \text{zerspannte Gesamtfläche}$$

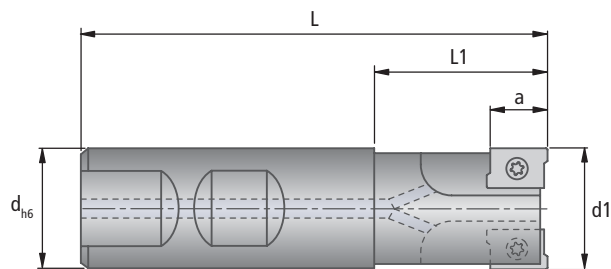
$$t = \frac{A_T}{n \times z \times A_z} \quad (\text{min}) \quad \text{Zerspanzeit für } A_T$$

$$s'_1 = \frac{\pi \times 2 (R + r - a_r)}{t} \quad (\text{mm/min}) \quad \text{Vorschubgeschwindigkeit Werkzeugmitte}$$

Schaftfräser

Zylinderschaft nach DIN 1835 T1 B

Anleitung zum Nutenfräsen siehe Seite 1.15
zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendeschneidplatten

z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr.	d1	d _{h6}	a	L	L1	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör								
									Wendeschneidplatte				für Werkstückstoff						Klemmschraube	Schraubendreher
									Bestell-Nr. Größe	ISO-Code			P	M	K	N	S	H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
F51 50251	9,5	16	9	80	17	1	1	0,09	Q36 18000.01..	APKT 1003PD-R ...										
F51 50052	10,0	16	9	80	17	1	1	0,09												
F51 50062	12,0	16	9	80	21	1	1	0,09												
F51 50072	14,0	16	9	80	23	1	1	0,10												
F51 50082	16,0	16	9	85	26	2	2	0,10												
F51 50102	20,0	20	9	90	26	3	3	0,18	Q36 24000.02..	APKT 1203PD-R ...										
F51 50122	25,0	25	11	100	32	3	3	0,31												
F51 50162	32,0	25	11	100	42	4	4	0,35												
F51 50171	32,0	32	15	110	40	2	2	0,57	Q36 38000.07..	APKT 1605PD-R ...										

▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

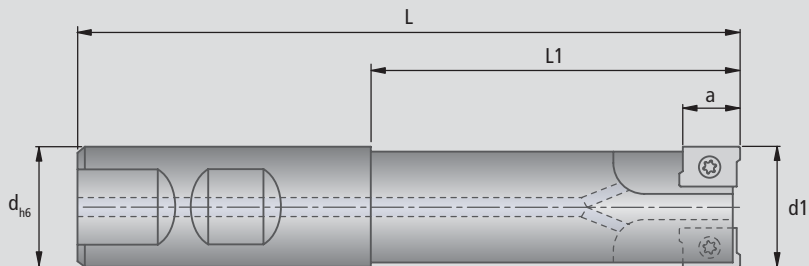
Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Schaftfräser

Zylinderschaft nach DIN 1835 T1 B

Anleitung zum Nutenfräsen siehe Seite 1.15
zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendeschneidplatten
z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr.	d1	d _{h6}	a	L	L1	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör	
									Wendeschneidplatte	für Werkstückstoff			
Bestell-Nr.	d1	d _{h6}	a	L	L1	y	z	kg	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P M K N S H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
F51 50410	20	20	11	126	75	2	2	0,24	Q36 24000.02..	APKT 1203PD-R ...		 N00 57341 S3066-9IP 2,25 Nm	 L05 00840 9IP
F51 50420	25	25	11	142	85	3	3	0,44					
F51 50460	32	32	11	182	120	3	3	0,91					

▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

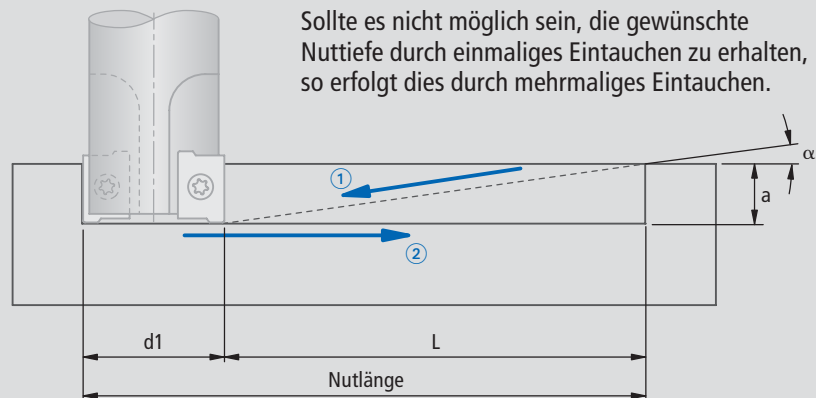
Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.
Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Anleitung zum Nutenfräsen ins Volle

Aufgrund der konstruktiven Gestaltung des Schaftfräasers – in Verbindung mit der besonderen Geometrie der Wendeschneidplatte – ist dieses Werkzeug sehr gut zum Herstellen von Passfedernuten nach DIN 138 und DIN 6885 geeignet. Zu diesem Zweck sind die Werkzeuge mit Untermaß des Nenndurchmessers ausgelegt. Der jeweils in der Tabelle angegebene Eintauchwinkel α ist als Maximalwert nicht zu überschreiten.

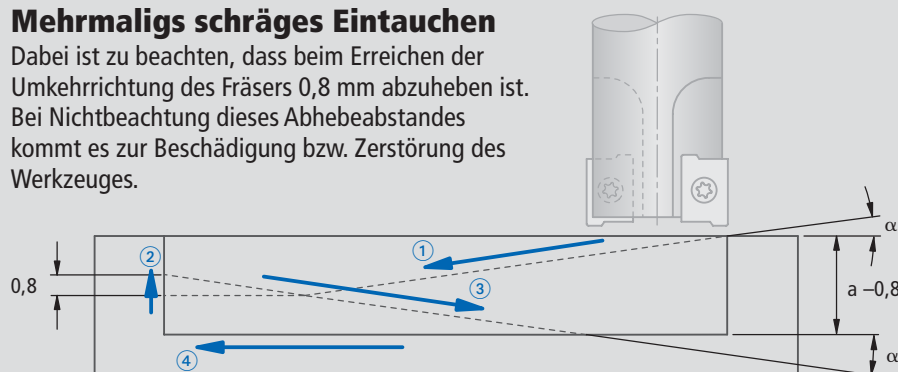
In Abhängigkeit der Nutlänge zur Nuttiefe kommen zwei Verfahren zur Anwendung

Einmaliges schräges Eintauchen



Mehrmaligs schräges Eintauchen

Dabei ist zu beachten, dass beim Erreichen der Umkehrrichtung des Fräasers 0,8 mm abzuheben ist. Bei Nichtbeachtung dieses Abhebeabstandes kommt es zur Beschädigung bzw. Zerstörung des Werkzeuges.

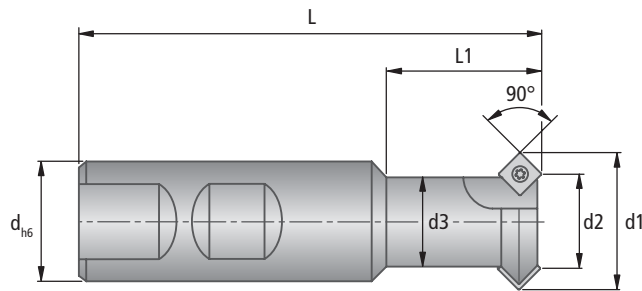


$d1$	L	a_{max}	max. Eintauchwinkel α in Abhängigkeit von $d1$ α_{max}
9,5	91,5	8	5°
10,0			
11,5	14,4	9	32°
12,0			
13,5	12,8	9	35°
14,0			
15,5	33,6	9	15°
16,0			
17,5	56,8	9	9°
18,0			
19,5	128,7	9	4°
20,0			
25,0	128,7	9	4°
32,0	343,0	9	1,4°
32,0 (für F51 50171)	156,0	15	5,5°
40,0 (für F51 50181)	186,0	15	3°

Fasfräser

Zylinderschaft nach DIN 1835 T1 B

Rückwärtiges, zirkulares Fasen möglich
zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendeschneidplatten

z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr.	d1	d2	d3	dh6	L	L1	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör
										Wendeschneidplatte	für Werkstückstoff	Klemmschraube	Schraubendreher
Bestell-Nr. Größe	ISO-Code		P M K N S H						Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel			
F53 30110	19,6	11,5	11	16	80	29	1	1	0,10	Q09 18000.1703	SPMT060304 P25M	 N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	 L05 00820 7IP
									Q09 18000.1722	SPMT060304 K20			
F53 30190	27,6	19,5	19	25	90	31	2	2	0,28	Q09 18000.1787	SPMT060304 BK87		

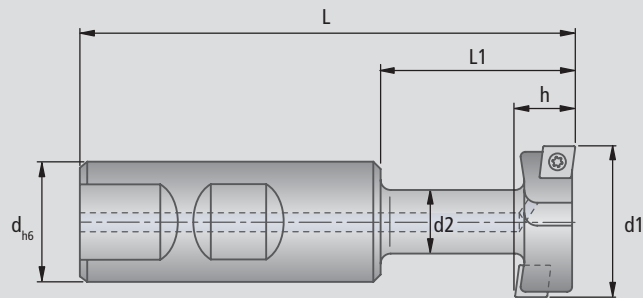
Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

T-Nutenfräser

Zylinderschaft nach DIN 1835 T1 B und D

zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendschneidplatten

z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr. Artikel	d1	d2	d _{h6}	h _{0,1}	L	L1	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör			
										Wendschneidplatte	für Werkstückstoff					
										Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P M K N S H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel		
F51 60081 TNS.010.001.00	17,5	9	16	8,0	80	25	2	1	0,09	Q09 13000.0103	SPGW050204 P25M	● ● ● ● ● ●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP		
										Q09 13000.0122	SPGW050204 K20	● ● ● ● ● ●				
F51 60101 TNC.012.001.00	20,5	11	16	9,0	85	30	2	1	0,10	Q15 18000.01..	CPMT060304 ...	● ● ● ● ● ●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP		
F51 60121 TNC.014.001.00	23,5	13	25	10,0	95	32	2	1	0,26			Q15 18000.0261			CPMW060304 BK61	● ● ● ● ● ●
F51 60151 TNC.018.001.00	30,5	17	25	11,6	105	40	4	2	0,30							● ● ● ● ● ●
F51 60191 TNC.022.001.00	37,5	21	32	16,0	115	50	4	2	0,53	Q15 32000.04..	CPMT09T308 ...	● ● ● ● ● ●	N00 57261 S3575-15IP 2,8 Nm	L05 00860 15IP		
F51 60231 TNC.028.001.00	47,0	27	32	20,0	125	60	4	1	0,65	Q15 32000.0322	CPMW09T308 K22	● ● ● ● ● ●				

▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendschneidplatte siehe Kapitel 5

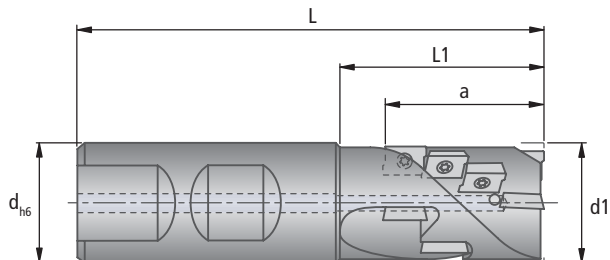
Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Walzenstirnfräser

Zylinderschaft nach DIN 1835 T1 B

zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendeschneidplatten

z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr.	d1	dh6	a	L	L1	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung			Einbauteil	Zubehör		
									Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff			Klemmschraube	Schraubendreher
									Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P	M	K	N	S
F51 40300*	20	25	27	100	33	6	2	0,26	 Q36 18000.01..	APKT 1003PD-R ... 	 N00 57321 S2556-8IP 1,28 Nm	 L05 00830 8IP			
F51 40310	20	25	18	90	24	4	2	0,25							
F51 40320	25	25	27	100	41	6	2	0,29							
F51 40360	32	32	26	110	49	12	3	0,53							

* nur zum Besäumen geeignet

▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Schnittwertempfehlungen

Schnittdaten

Bei beschichteten Schneidstoffen empfehlen wir das obere Drittel der Schnittgeschwindigkeitsangaben

Werkzeug	Schneidstoffsorte	unlegierter Stahl		Stahl bis 800 N/mm ²		Stahl über 800 N/mm ²		Grauguss mittlere Härte		Aluminium	
		f _z (mm)	v _c (m/min)	f _z (mm)	v _c (m/min)	f _z (mm)	v _c (m/min)	f _z (mm)	v _c (m/min)	f _z (mm)	v _c (m/min)
Planfräser	P25M, BK85	0,08 - 0,35	120 - 180	0,08 - 0,30	100 - 160	0,05 - 0,20	80 - 150				
	P40, BK87, BK64	0,10 - 0,40	90 - 160	0,10 - 0,35	90 - 160	0,08 - 0,30	55 - 100				
	K20							0,08 - 0,40	60 - 140	0,05 - 0,30	300 - 800
	CK37	0,10 - 0,25	180 - 350	0,10 - 0,35	160 - 280					0,10 - 0,15	300 - 1000
	SK44							0,07 - 0,40	250 - 500		
	BK89	0,05 - 0,60	20 - 70	0,05 - 0,50	20 - 70	0,05 - 0,30	15 - 60				
Eckfräser	P25M, BK78, BK64	0,08 - 0,35	100 - 180	0,08 - 0,30	90 - 160	0,05 - 0,25	70 - 120				
	BK68	0,08 - 0,35	100 - 180	0,08 - 0,30	90 - 160	0,05 - 0,25	70 - 120	0,06 - 0,40	60 - 140	0,05 - 0,25	250 - 700
	K10							0,06 - 0,40	60 - 140	0,05 - 0,25	250 - 700
Schafffräser	P25M, BK78, BK64	0,06 - 0,20	100 - 190	0,06 - 0,18	100 - 170	0,05 - 0,15	70 - 130				
	BK68	0,06 - 0,20	100 - 190	0,06 - 0,18	100 - 170	0,05 - 0,15	70 - 130	0,06 - 0,20	70 - 110	0,05 - 0,30	300 - 900
	K10							0,06 - 0,20	70 - 110	0,05 - 0,30	300 - 900
T-Nutenfräser	P25M	0,04 - 0,10	100 - 180	0,04 - 0,10	90 - 150						
	P40, BK87	0,04 - 0,12	80 - 140	0,04 - 0,12	70 - 130						
	K20							0,05 - 0,12	70 - 120	0,10 - 0,30	150 - 300
Zirkularfräser	P25M	0,08 - 0,25	100 - 180	0,08 - 0,20	90 - 160	0,06 - 0,15	50 - 90				
	K20							0,10 - 0,25	70 - 120	0,08 - 0,30	120 - 250
Scheibenfräser	P25M, BK85	0,07 - 0,17	100 - 180	0,07 - 0,15	100 - 160	0,05 - 0,15	80 - 120				
	K20							0,08 - 0,25	70 - 130	0,07 - 0,25	120 - 350
Walzenstirnfräser	P25M, BK78, BK64	0,08 - 0,35	100 - 180	0,08 - 0,30	90 - 160	0,05 - 0,25	70 - 120				
	BK64	0,08 - 0,35	100 - 180	0,08 - 0,30	90 - 160	0,05 - 0,25	70 - 120	0,06 - 0,40	60 - 140	0,05 - 0,25	250 - 700
	K10							0,06 - 0,40	60 - 140	0,05 - 0,25	250 - 700
Senker	P25M, BK60	0,10 - 0,25	100 - 200	0,10 - 0,20	100 - 180						
	P40, BK64	0,10 - 0,25	100 - 180	0,10 - 0,20	100 - 160						
	K10					0,10 - 0,15	100 - 160	0,15 - 0,30	80 - 140	0,10 - 0,25	160 - 250
	BK61 (nicht für Al)					0,10 - 0,15	100 - 140	0,10 - 0,25	160 - 250		

Modularer Schlicht-Walzenstirnfräser

Wirtschaftliches Schlichten mit dem modularen Schlicht-Walzenstirnfräser



Das erfolgreiche modulare Walzenstirnfräsprogramm F514 von KOMET wurde um einen Schlichtfräser mit innerer Kühlmittelversorgung ergänzt, der völlig in das modulare System F514 integriert ist. Dieser Fräser wird als reines Schlichtwerkzeug eingesetzt und erreicht Spantiefen bei Stahl bis 1,5 mm.

Extrem große Schneidenlänge

Bei einem Durchmesser von 50 mm verfügt der Schlicht-Walzenstirnfräser über eine Schneidenlänge von 64 mm. Der Schlicht-Walzenstirnfräser erzielt hervorragende Oberflächengüten bei hoher Wirtschaftlichkeit.

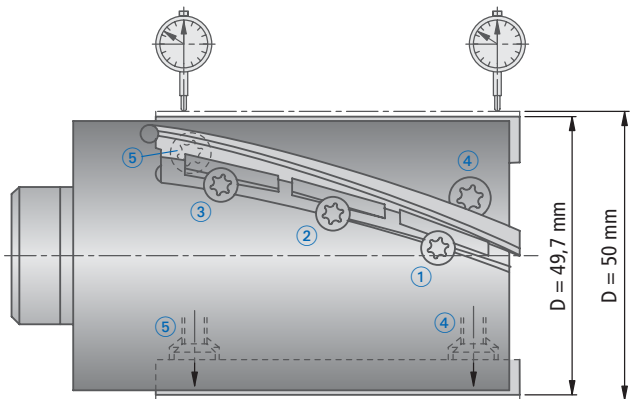
Besonders leichtes Handling

Der Schlichtfräser ist mit radial einstellbaren, geklemmten Hartmetall-Schlichtmessern bestückt. Die Spannung der Schneiden ist überzeugend einfach gelöst, so dass sich der Fräser durch besonders leichte und schnelle Handhabung hervorhebt. Die 64 mm langen Schlichtmesser stehen in einer HM-Mehrbereichssorte zur Verfügung und eignen sich sowohl für Stahl- als auch für Guss- und Nichteisenmetallbearbeitung. Die Messer sind mehrmals nachschleifbar.

Schlicht-Walzenstirnfräser als ideale Ergänzung des KOMET-Fräasersystems

Der Schlicht-Walzenstirnfräser fügt sich in das bestehende KOMET-Fräser-System F514 ein, separate Steilkegel sind daher nicht erforderlich. Für wirtschaftliches Schlichten stellt der Schlicht-Walzenstirnfräser die Alternative zu herkömmlichen HSS-Walzenstirnfräsern dar und ist die ideale Ergänzung zum bewährten KOMET Fräserprogramm.

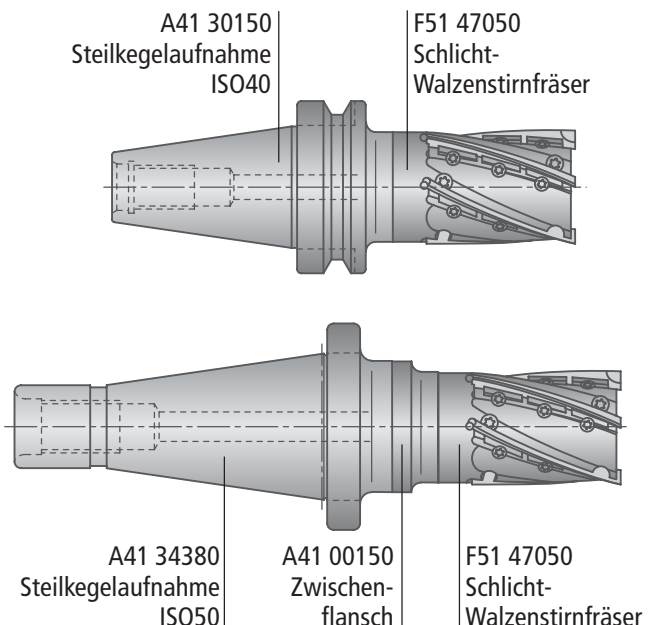
Einstellempfehlung für den Schlicht-Walzenstirnfräser



Achtung: Klemmschrauben nur mit eingesetzter HM-Leiste anziehen!

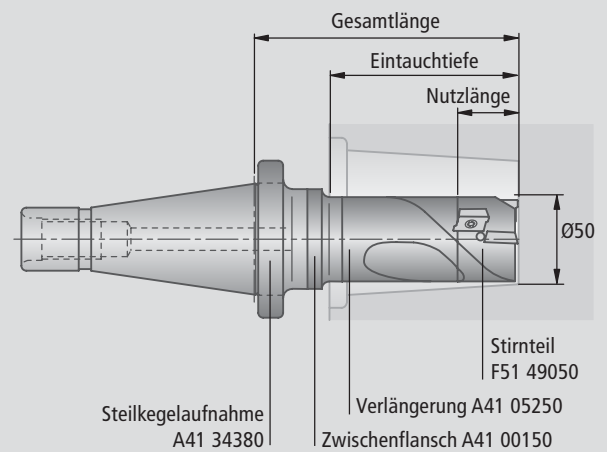
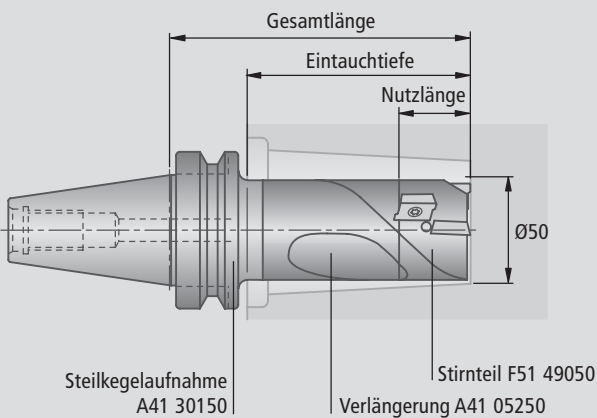
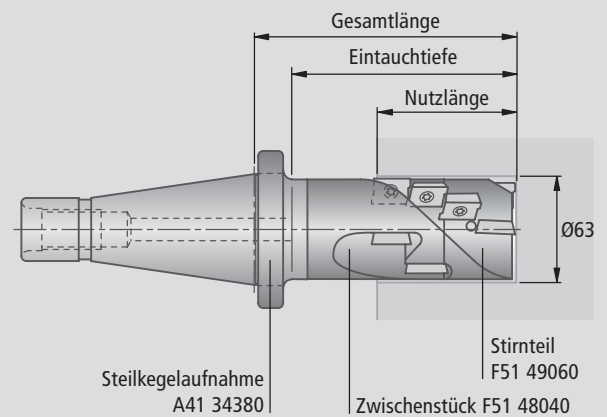
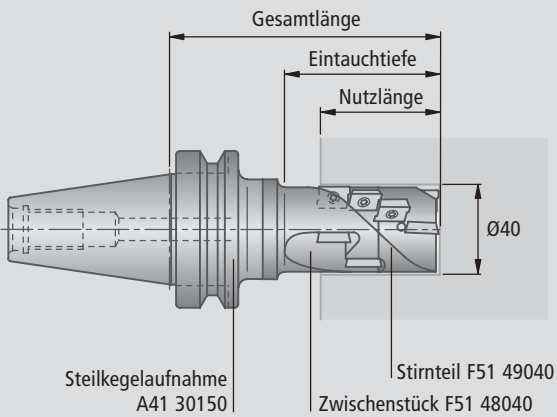
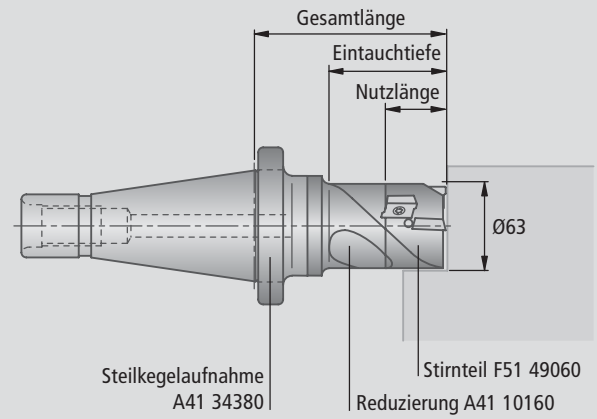
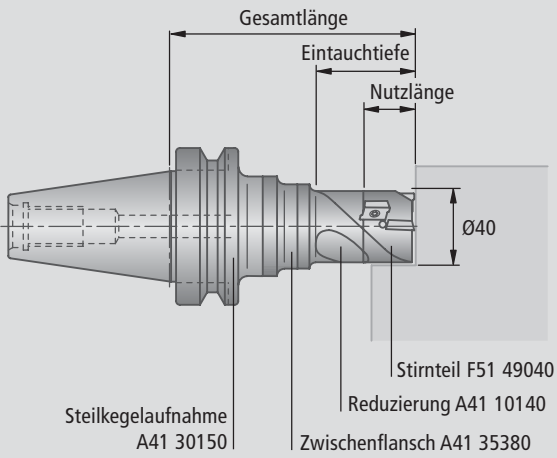
1. Verstellerschrauben ④ und ⑤ in den Grundkörper zurückdrehen.
2. Die HM-Schneiden von der Stirnseite her einschieben und auf eine gute Anlage am Anschlagstift bzw. Nutgrund achten (der Fräsdurchmesser beträgt jetzt 49,7 mm).
3. Klemmschrauben ① und ③ leicht anziehen.
4. Die Schneide im vorderen Bereich durch Herausdrehen der Verstellerschraube ④ auf 0,03 mm bis 0,02 mm unter den Soll Durchmesser von 50 mm einstellen.
5. Die Schneide im hinteren Bereich auf den Soll Durchmesser von 50 mm mit der Klemmschraube ⑤ einstellen.
6. Die Schneide im vorderen Bereich auf den Durchmesser von 50 mm mit der Verstellerschraube ④ nachjustieren.
7. Nach dem Einstellen aller Schneiden die Klemmschrauben ①, ② und ③ festziehen.

Besonders gute Oberflächenqualitäten werden innerhalb einer Rundlauf toleranz von 0,025 mm erzielt.



Modularer Schlicht-Walzenstirnfräser

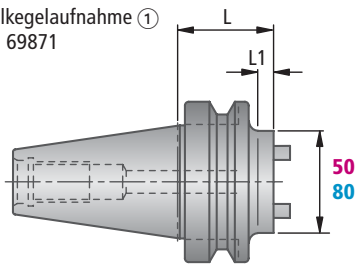
Bearbeitungsbeispiele



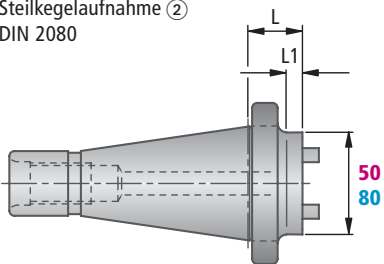
Modularer Schlicht-Walzenstirnfräser

Mit innerer Kühlmittelzufuhr
Auf Anfrage erhalten Sie den modularen Schlicht-
Walzenstirnfräser auch mit Spindelvorsatzflansch
z.B. Flanschanschluss nach DIN 2079

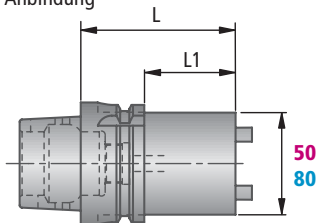
Steilkegelaufnahme ①
DIN 69871



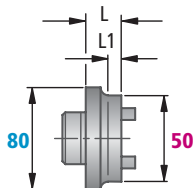
Steilkegelaufnahme ②
DIN 2080



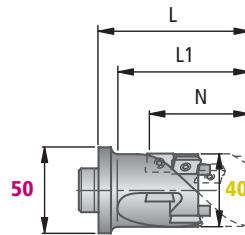
Aufnahme ③
mit HSK-Anbindung



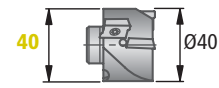
Zwischenflansch ④
A41 00150



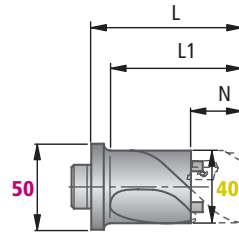
Zwischenstück ⑦
F51 48040



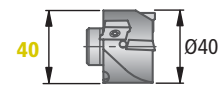
Stirnteil ⑧
F51 49040



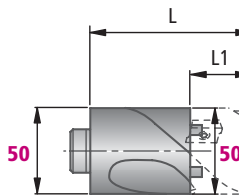
Reduzierung ⑤



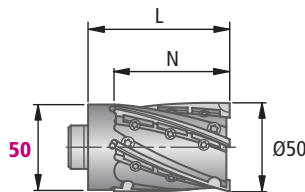
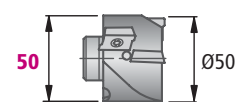
Stirnteil ⑧
F51 49040



Verlängerung ⑥

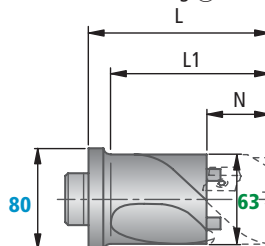


Stirnteil ⑧
F51 49050

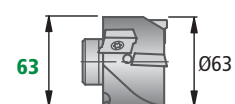


Schlicht-Walzenstirnfräser ⑨
F51 47050

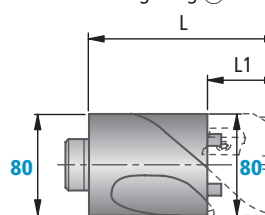
Reduzierung ⑤



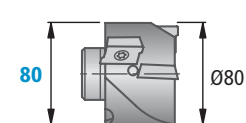
Stirnteil ⑧
F51 49060



Verlängerung ⑥



Stirnteil ⑧
F51 49080



Lieferumfang:

- ①, ②, ③: Aufnahme komplett
- ④: Zwischenflansch mit Spannschrauben
- ⑤, ⑥: Reduzierung/Verlängerung mit Anzugsschraube
- ⑦: Zwischenstück mit Spann-, Klemm- und Anzugsschraube. Wendeschneidplatten und Schraubendreher bitte extra bestellen.
- ⑧: Stirnteil mit Spann- und Klemmschraube. Wendeschneidplatten und Schraubendreher bitte extra bestellen.
- ⑨: Schlicht-Walzenstirnfräser mit Verstell-, Klemm- und Anzugsschraube. Schlichtmesser und Schraubendreher bitte extra bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Steilkegelaufnahme ①						
ISO	DIN	Bestell-Nr.	d	L	L1	
40	69871 B	A41 30150	50	26	7	
50	69871 B	A41 30380	80	32	12	
40	69871 AD	A41 31150	50	26	7	
50	69871 AD	A41 31380	80	32	12	

Steilkegelaufnahme ②						
ISO	DIN	Bestell-Nr.	d	L	L1	
40	2080	A41 34150	50	26	6	
50	2080	A41 34380	80	32	12	

Bei Werkzeugennenn-Ø 40 und 50 mm ist der Zwischenflansch in Verbindung mit den Aufnahmen notwendig.

HSK Aufnahme ③						
HSK	Artikel	Bestell-Nr.	d	L	L1	
63	HSK-A63 D50/F51	A41 40350	50	62	34	
100	HSK-A100 D80/F51	A41 40580	80	85	34	

Zwischenflansch ④						
Bestell-Nr.	d	d1	L	L1		Spannschraube DIN 912 M8x18 Bestell-Nr.
A41 00150	80	50	18	4		5501108018

Reduzierung ⑤								
Bestell-Nr.	d	d1	L	L1	Nutzlänge N		Schraube in Verbindung mit	
							ISO Bestell-Nr.	HSK Bestell-Nr.
A41 10140	50	40	51	35	21		5501112072	5501112062
A41 05140			78	62	21		5501112102	5501112092
A41 05240			109	93	21		5501112132	5501112122
A41 10160	80	63	73	58	28		5501120101	5501120091
A41 05160			102	87	28		5501120136	5501120131
A41 05260			130	115	28		5501120161	5501120151

Verlängerung ⑥								
Bestell-Nr.	d	d1	L	Nutzlänge N		Schraube in Verbindung mit		
						ISO Bestell-Nr.	HSK Bestell-Nr.	
A41 10150	50	50	51	21		5501112072	5501112062	
A41 05150			82	21		5501112102	5501112092	
A41 05250			114	21		5501112132	5501112122	
A41 10180	80	80	73	28		5501120101	5501120091	
A41 05180			117	28		5501120136	5501120131	
A41 05280			135	28		5501120161	5501120151	

Zwischenstück ⑦												
Bestell-Nr.	d	d1	L	L1	Nutzlänge N	y		Wende- schneidplatte Größe	Klemm- schraube Bestell-Nr.	Schrauben- dreher Bestell-Nr.	Schraube in Verbindung mit	
											ISO Bestell-Nr.	HSK Bestell-Nr.
F51 48040	50	40	78	62	52	9		Q36 24000. ...	N00 57341 S3066-9IP 2,25 Nm	L05 00840 9IP	5501112102	5501112092

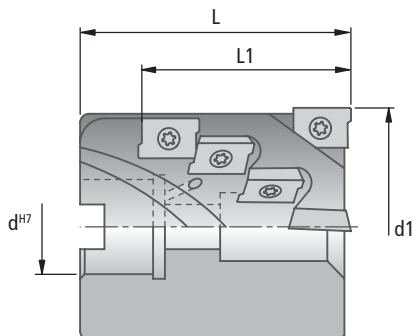
Stirnteil ⑧									
Bestell-Nr.	d	Fräser-Ø d1	y	z		Wende- schneidplatte Größe	Klemm- schraube Bestell-Nr.	Schrauben- dreher Bestell-Nr.	
									F51 49040
F51 49050	50	50	6	3		Q36 38000. ...	N00 57411 S40101-15IP 4,3 Nm	L05 00860 15IP	
F51 49060	63	63	6	3					
F51 49080	80	80	8	4					

Schlicht-Walzenstirnräser ⑨													
Bestell-Nr.	d	Fräser-Ø d1	L	Nutzlänge N	z	Drall- winkel		Schlichtmesser HM-Sorte K10 Bestell-Nr.	Klemm- schraube Bestell-Nr.	Schrauben- dreher Bestell-Nr.	Verstell- schraube Bestell-Nr.	Schraube in Verbindung mit	
												ISO Bestell-Nr.	HSK Bestell-Nr.
F51 47050	50	50	80	64	6	25°		H25 02500.21	N00 57360	L05 00070	N00 57420	5501112102	5501112092

Walzenstirnfräser

für Fräseraufnahme nach DIN 6385 A

zentrale Kühlmittelversorgung



y = Anzahl der Wendeschneidplatten

z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr.	d1	d ^{H7}	L	L1	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung			Einbauteil	Zubehör		
								Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff			Klemmschraube	Schraubendreher
								Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P	M	K	N	S
F51 42060	63	27	60	42	9	3	0,71	Q36 38000.07..	APKT 1605PD-R ...		 N00 57411 S40101-15IP 4,3 Nm	 L05 00860 15IP		
F51 42080	80	32	70	55	16	4	0,39							

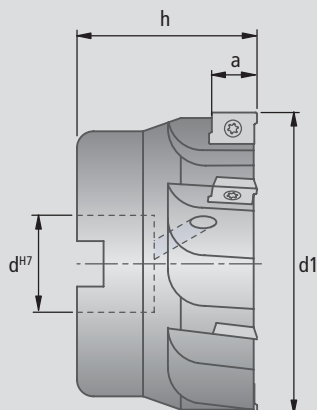
▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Eckfräser

für Fräsaufnahmen nach DIN 6385 A



y = Anzahl der Wendeschneidplatten
z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

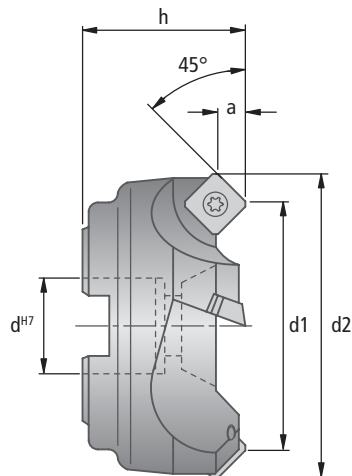
Bestell-Nr.	d1	d ^{H7}	h	a	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör						
								Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff						Klemmschraube	Schraubendreher
								Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P	M	K	N	S	H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
F51 12040	40	22	40	11	4	4	0,18	Q36 24000.02..	APKT 1203PD-R ...		 N00 57341 S3066-9IP 2,25 Nm	 L05 00840 9IP					
F51 12050	50	22	40	11	4	0,28											
F51 12060	63	22	40	11	5	0,54											
F51 12180	80	27	50	11	6	1,19											
F51 12080	80	27	50	15	5	5	1,13	Q36 38000.07..	APKT 1605PD-R ...		 N00 57411 S40101-15IP 4,3 Nm	 L05 00860 15IP					
F51 12100	100	32	50	15	6	1,91											
F51 12120	125	40	63	15	7	4,00											

▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.
Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Planfräser 45°

für Fräsaufnahmen nach DIN 6385 A und B



y = Anzahl der Wendeschneidplatten

z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr. Artikel	d1	d2	d ^{H7}	h	a	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung						Einbauteil	Zubehör		
									Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff						Klemmschraube	Schraubendreher
									Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P	M	K	N	S	H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
F51 01040 PFS.040.001.79	40	53	16	40	6	3	3	0,38	Q09 44000. ...	SEHW 1204 ...	P	M	K	N	S	H	N00 57301 S45100-20IP 6,25 Nm	L05 00870 20IP
F51 01050 PFS.050.001.79	50	63	22	40	6	4	4	0,46										
F51 01060 PFS.063.001.79	63	76	22	40	6	4	4	0,67										
F51 01080 PFS.080.001.79	80	93	27	50	6	5	5	1,17										

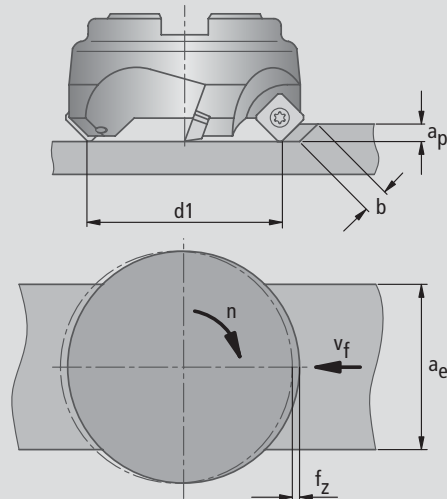
▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Berechnungsgrundlagen

- a_e = Fräsbreite in mm
- a_p = Schnitttiefe in mm
- b = Spanungsbreite in mm
- d_1 = Werkzeugdurchmesser in mm
- f_z = Vorschub/Zahn in mm
- n = Drehzahl in min^{-1}
- k_c = spezifische Schnittkraft in N/mm^2
- P_e = erforderliche Antriebsleistung in kW
- v_c = Schnittgeschwindigkeit in m/min
- v_f = Vorschubgeschwindigkeit in mm/min
- z = Zähnezahl
- η = Wirkungsgrad



Vorschubgeschwindigkeit:

$$v_f = f_z \times z \times n \text{ (mm/min)}$$

Drehzahl:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{p \times d} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

Schnittgeschwindigkeit:

$$v_c = \frac{n \times p \times d_1}{1000} \text{ (m/min)}$$

erforderliche Antriebsleistung:

$$P_e = \frac{a_p \times a_e \times v_f \times k_c}{60 \times 10^6 \times \eta} \text{ (kW)}$$

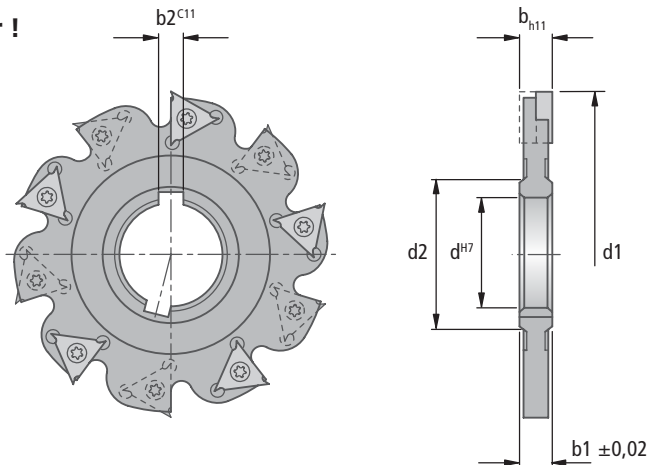
Spezifische Schnittkräfte k_c (N/mm^2)

Werkstückstoff	Brinell-Härte HB	Vorschub pro Zahn f_z (mm)				
		0,1	0,2	0,3	0,4	
Kohlenstoffstahl 0,2% C	150	3200	2700	2450	2300	
	0,45% C	190	3550	3000	2750	2550
	0,83% C	250	3900	3300	3000	2800
legierter Stahl	bis 200	3550	3000	2750	2550	
	200 - 250	3900	3300	3000	2800	
	275 - 325	4300	3600	3300	3100	
	325 - 375	4600	3900	3600	3300	
	375 - 425	4850	4100	3750	3500	
	425 - 475	5000	4300	3900	3700	
rostfreier Stahl	ferritisch	135 - 175	3100	3600	2350	2200
		175 - 225	4150	3500	3200	3000
	martensitisch	275 - 325	4700	4000	3650	3400
		375 - 425	5300	4500	4100	3850
	austenitisch	135 - 175	4150	3500	3200	3000
Stahlguss	Kohlenstoff	bis 150	2850	2400	2200	2050
		150 - 200	3150	2650	2400	2250
	legiert	200 - 250	3400	2900	2650	2450
		250 - 300	3700	3200	2900	2700
Temperguss	ferritisch	110 - 145		2000		
	perlitisch	200 - 250		2000		
Grauguss	niedrige Festigkeit	180		1400		
	hohe Festigkeit, legiert	250		1800		
Kugelgraphitguss	ferritisch	160		1500		
	perlitisch	250		2250		
Kokillenguss	400		3500			

Scheibenfräser

Aufnahmebohrung nach DIN 138

Schnittbreite b
ab 7 mm +0,16 einstellbar !



y = Anzahl der Wendeschneidplatten
 z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr.	d_1	d_2	d^{H7}	b_{H11}	b_1 $\pm 0,02$	b_2^{C11}	y	z		Grundsatz-Empfehlung					Einbauteil	Zubehör		
										Wendeschneidplatte			für Werkstückstoff				Klemmschraube	Schraubendreher
										Bestell-Nr. Größe	je... Stück	Nut- grund	ISO-Code	P M K N S H				
F51 22041 SFT.063.002.70	63	55	22	5	5	6	8	4	0,07	Q12 18000.01..	4		TCAA 1102ZZ R		N00 57211 S2542-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP		
										Q12 18000.02..	4		TCAA 1102ZZ L					
F51 22051 SFT.063.003.70	63	55	22	6	6	6	8	4	0,09	Q12 18000.03..	4		TCAA 1103ZZ R		N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP		
										Q12 18000.04..	4		TCAA 1103ZZ L					
F51 22111 SFT.080.002.70	80	40	27	5	5	7	10	5	0,11	Q12 18000.01..	5		TCAA 1102ZZ R		N00 57211 S2542-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP		
										Q12 18000.02..	5		TCAA 1102ZZ L					
F51 22121 SFT.080.003.70	80	40	27	6	6	7	10	5	0,14	Q12 18000.03..	5		TCAA 1103ZZ R		N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP		
										Q12 18000.04..	5		TCAA 1103ZZ L					
F51 22171 SFT.100.002.70	100	46	32	5	5	8	14	7	0,19	Q12 18000.01..	7		TCAA 1102ZZ R		N00 57211 S2542-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP		
										Q12 18000.02..	7		TCAA 1102ZZ L					
F51 22181 SFT.100.003.70	100	46	32	6	6	8	14	7	0,24	Q12 18000.03..	7		TCAA 1103ZZ R		N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP		
										Q12 18000.04..	7		TCAA 1103ZZ L					
F51 22191 SFT.100.004.70	100	46	32	7	7	8	14	7	0,25	Q12 32000.05..	7		TNAA 16T3ZZ R		N00 57231 S3056-8IP 2,25 Nm	L05 00830 8IP		
										Q12 32000.06..	7		TNAA 16T3ZZ L					
F51 22221 SFT.100.007.70	100	46	32	10	10	8	10	5	0,31	Q12 32000.08..	5		TNAA 1606ZZ R		N00 57271 S3585-15IP 2,8 Nm	L05 00860 15IP		
										Q12 32000.09..	5		TNAA 1606ZZ L					
F51 22331 SFT.125.007.70	125	46	32	12	12	8	12	6	0,82	Q12 32000.08..	6		TNAA 1606ZZ R		N00 57271 S3585-15IP 2,8 Nm	L05 00860 15IP		
										Q12 32000.09..	6		TNAA 1606ZZ L					

▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte Kapitel 5

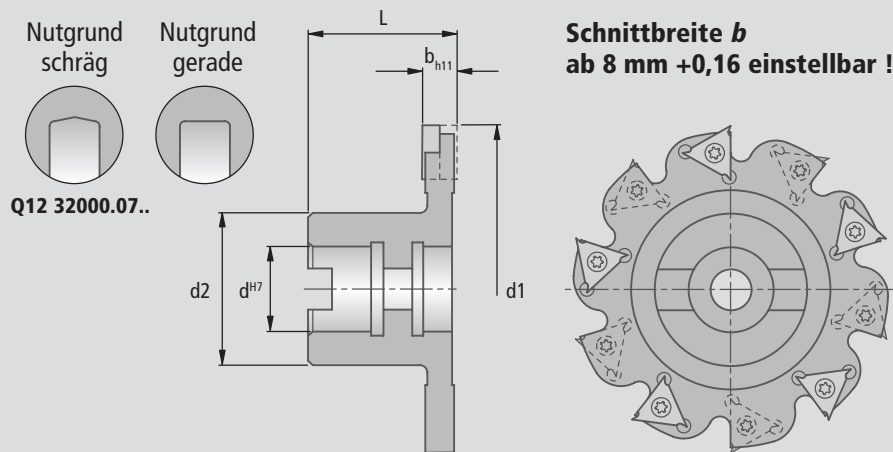
Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil.

Wendeschneidplatte, Zubehör, Verstellerschraube (Bestell-Nr. N00 70740) und Sechskantschlüssel (Bestell-Nr. 1805007015) bitte separat bestellen. Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.



Scheibenfräser

Aufnahmebohrung nach DIN 138



y = Anzahl der Wendeschneidplatten
 z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Bestell-Nr. Artikel	d1	d2	d ^{H7}	b _{H11}	L	y	z	kg	Grundsatz-Empfehlung						Einbauteil Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Zubehör Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel		
									Wendeschneidplatte			für Werkstückstoff						
									Bestell-Nr. Größe	je... Stück	Nutgrund	ISO-Code	P	M			K	N
F51 21031 SFT.063.006.01	63	32	16	6	32	8	4	0,20	Q12 18000.03..	4		TCAA 1103ZZ R	●	●	●	●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP
									Q12 18000.04..	4		TCAA 1103ZZ L	●	●	●	●		
F51 21061 SFT.080.015.01	80	40	22	6	40	10	5	0,39	Q12 18000.03..	5		TCAA 1103ZZ R	●	●	●	●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP
									Q12 18000.04..	5		TCAA 1103ZZ L	●	●	●	●		
F51 21071 SFT.080.015.02	80	40	22	8	40	8	4	0,41	Q12 32000.52..	4		TNAA 1604ZZ R	●	●	●	●	N00 57431 S3066-8IP 2,25 Nm	L05 00830 8IP
									Q12 32000.53..	4		TNAA 1604ZZ L	●	●	●	●		
									Q12 32000.07..	8		TNAA 1604ZZ N	●	●	●	●		
F51 21111 SFT.100.025.01	100	48	27	6	45	14	7	0,63	Q12 18000.03..	7		TCAA 1102ZZ R	●	●	●	●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP
									Q12 18000.04..	7		TCAA 1102ZZ L	●	●	●	●		
F51 21121 SFT.100.025.02	100	48	27	8	45	10	5	0,67	Q12 32000.52..	5		TNAA 16T3ZZ R	●	●	●	●	N00 57431 S3066-8IP 2,25 Nm	L05 00830 8IP
									Q12 32000.53..	5		TNAA 16T3ZZ L	●	●	●	●		
									Q12 32000.07..	10		TNAA 1604ZZ N	●	●	●	●		
F51 21131 SFT.100.025.03	100	48	27	10	45	10	5	0,73	Q12 32000.08..	5		TNAA 1606ZZ R	●	●	●	●	N00 57271 S3585-15IP 2,8 Nm	L05 00860 15IP
									Q12 32000.09..	5		TNAA 1606ZZ L	●	●	●	●		
F51 21141 SFT.100.025.04	100	48	27	12	45	10	5	0,20	Q12 32000.08..	5		TNAA 1606ZZ R	●	●	●	●	N00 57281 S3598-15IP 2,8 Nm	L05 00860 15IP
									Q12 32000.09..	5		TNAA 1606ZZ L	●	●	●	●		
F51 21191 SFT.125.035.01	125	58	32	6	50	18	9	1,02	Q12 18000.03..	9		TCAA 1102ZZ R	●	●	●	●	N00 57221 S2553-7IP 0,9 Nm	L05 00820 7IP
									Q12 18000.04..	9		TCAA 1102ZZ L	●	●	●	●		
F51 21201 SFT.125.035.02	125	58	32	8	50	12	6	1,23	Q12 32000.52..	6		TNAA 16T3ZZ R	●	●	●	●	N00 57431 S3066-8IP 2,25 Nm	L05 00830 8IP
									Q12 32000.53..	6		TNAA 16T3ZZ L	●	●	●	●		
									Q12 32000.07..	12		TNAA 1604ZZ N	●	●	●	●		

▲ Weitere Angaben zur Sortenauswahl der Wendeschneidplatte siehe Kapitel 5

Lieferumfang: Fräser mit Einbauteil.

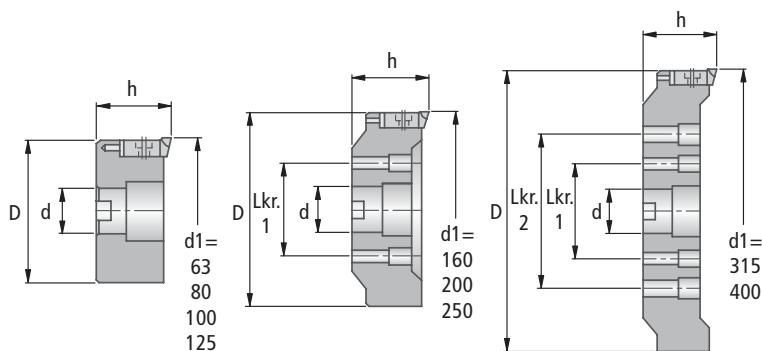
Wendeschneidplatte, Zubehör, Verstellerschraube (Bestell-Nr. N00 70740) und Sechskantschlüssel (Bestell-Nr. 1805007015) bitte separat bestellen. Bei Erstbestellung Copaslip-Schraubenfett (Bestell-Nr. 4700100100) mitbestellen.

Bitte beachten Sie weitere anwendungs- und sicherheitstechnische Hinweise in Kapitel 6!

Schlicht-, Plan- und Eckfräser für HSC-Bearbeitung

Grundkörper

Baumaße nach DIN8030



Lieferumfang Grundkörper:

Grundkörper incl. montierten Wuchtschrauben und Befestigungsschrauben, jedoch ohne Kassetten.

Lieferumfang Kassetten:

Kassetten ohne Befestigungsschrauben.

Befestigungsschraube für Kassette: Bestell-Nr. 5502406012

Bestellbeispiele:

Eckfräser Komplettwerkzeug Ø 63 mm, z = 3
 1 × Grundkörper F51 02340
 3 × Eckkassette F51 34110

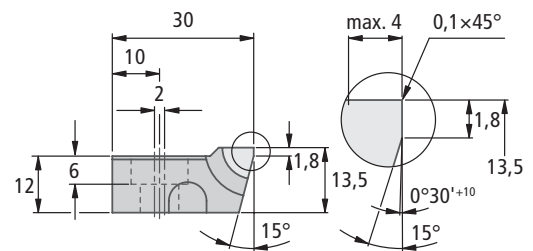
Planfräser Komplettwerkzeug Ø 80 mm, z = 5
 1 × Grundkörper F51 02350
 4 × Plankassette F51 34120
 1 × Schlichtkassette F51 34130

Hinweis:

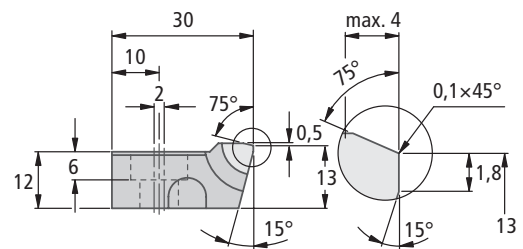
Bei gleichzeitiger Bestellung von Grundkörper und Kassetten gemäß Bestellbeispiel wird das Werkzeug in montiertem und eingestelltem Zustand ausgeliefert. Aus Sicherheitsgründen bitte nur die angegebenen Befestigungsschrauben verwenden.

Kassetten

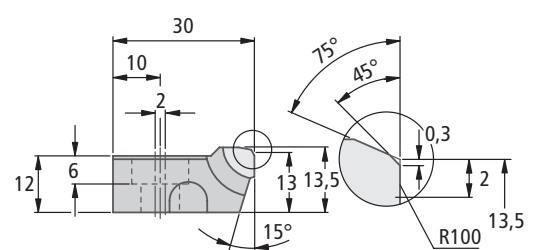
Eckkassette F51 34110



Plankassette F51 34120



Schlichtkassette F51 34130



Grundkörper									Spannschrauben		Kassetten PKD-bestückt			
Bestell-Nr.	d1	d	h	D	z	Lkr. 1	Lkr. 2	kg	Größe	Anzugsmoment Nm		Eckkassette	Plankassette	Schlichtkassette
										Spindel (direkt)	Fräser-aufsteckdorn			
F51 02340 ¹⁾	63	22	48	61	3	-	-	0,75	M10	-	70	F51 34110	F51 34120	F51 34130
F51 02350	80	27	50	78	5	-	-	0,57	M12					
F51 02360	100	32	50	98	6	-	-	0,95	M16					
F51 02370	125	40	63	123	8	-	-	1,66	M20					
F51 02380 ²⁾	160	40	63	158	10	66,7	-	3,00	4× M12	50	70	F51 34110	F51 34120	F51 34130
F51 02390 ²⁾	200	60	63	198	12	101,6	-	5,00	4× M16					
F51 02400 ²⁾	250	60	63	248	15	101,6	-	10,35	4× M16					
F51 02430 ²⁾	315	60	80	313	18	101,6	177,8	14,0	4× M16/20					
F51 02440 ²⁾	400	60	80	398	24	101,6	177,8	22,5	4× M16/20					

¹⁾ Stahlgrundkörper

²⁾ auf Anfrage

Besonderheiten des Fräasers:

Innere Kühlmittelzuführung

erfolgt über die mitgelieferte Spannschraube

Wuchtgüte

feingewuchtetes System mit Wuchtgüte G 2,5 nach ISO1940/1 und zusätzlichen Schrauben zum Feinstwuchten

Einstellung

gesicherte Stellschrauben für die PlanlaufEinstellung im Fräskopf, Hochgeschwindigkeitsbereich für max. Drehzahlen ist der Fräskopf ab Ø 160 verjüngt

Kassetten

hochpräzise PKD-Kassetten durch passgenaue Fertigung für höchste Stabilität und perfekten Flugkreis

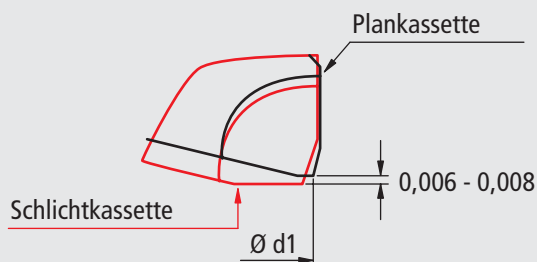
Fräskopf

gefertigt aus Al-Speziallegierung mit erhöhter Festigkeit bei wesentlich reduzierter Masse und veredelter Oberfläche (außer Ø 63 mm in Stahl)

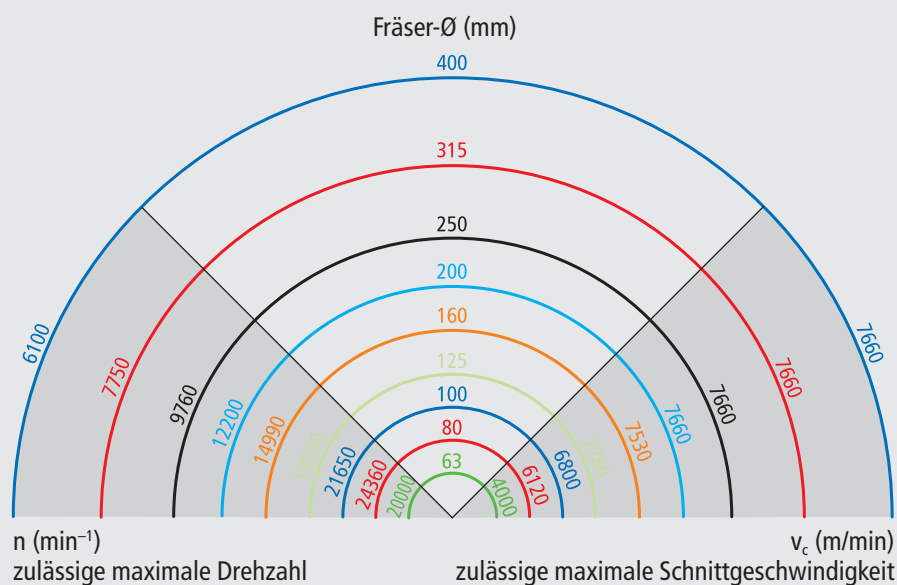
Sicherheitsverschraubung

hochfeste Qualitätsschrauben in gehärteten Gewindeeinsätzen sowie zusätzliche seitliche Sicherungsschrauben

Einstellhinweis für Kombination Schlicht- / Plankassette



Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten

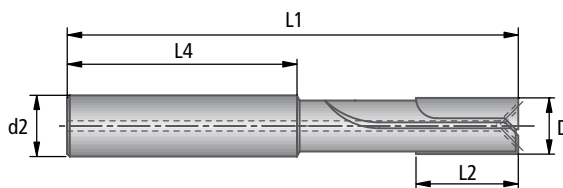


PKD Bohrnutenfräser

Hervorragende Werkzeugeigenschaften für höchste Qualität und lange Standzeiten:

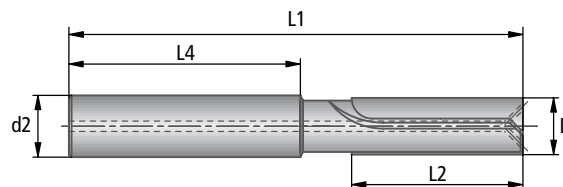
- Geeignet zum:
 - Innenzirkularfräsen
 - Außenzirkularfräsen
 - zentrisch Bohren
- Innere Kühlmittelzufuhr
- Vollhartmetallgrundkörper
- Schneiden mit Achswinkel

nach DIN 6527 Schneidenlänge 1,0×D



D	Ø Schaft d2	Werkzeuglänge L1	Schneidenlänge L2	Schneidenanzahl	Schaftlänge L4	Bestell-Nr.
6	6	57	6	2	36	38 3900 00 00 0600
8	8	63	8	2	36	38 3900 00 00 0800
10	10	72	10	2	40	38 3900 00 00 1000
12	12	83	12	2	45	38 3900 00 00 1200
16	16	90	16	3	48	38 3910 00 00 1600
20	20	104	20	3	50	38 3910 00 00 2000

nach DIN 6527 Schneidenlänge 2,0×D



D	Ø Schaft d2	Werkzeuglänge L1	Schneidenlänge L2	Schneidenanzahl	Schaftlänge L4	Bestell-Nr.
6	6	57	12	2	36	38 3920 57 00 0600
8	8	63	16	2	36	38 3920 63 00 0800
10	10	72	20	2	40	38 3920 72 00 1000
12	12	83	24	2	45	38 3920 83 00 1200
16	16	90	32	3	48	38 3930 90 00 1600
20	20	104	40	3	50	38 3930 04 00 2000

Schnittdatenempfehlung

Hinweis: Die genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z.B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/Kühlmitteleinsatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.

D	Schnittparameter	Alu-Legierungen	Kupfer-Legierungen	Faserverstärkte Kunststoffe
6 mm	v_c (m/min)	200 – 800	200 – 600	300 – 800
	f_z (mm/z)	0,04 – 0,08	0,04 – 0,08	0,04 – 0,10
8 mm	v_c (m/min)	200 – 800	200 – 800	400 – 1000
	f_z (mm/z)	0,04 – 0,10	0,04 – 0,10	0,04 – 0,15
10 mm	v_c (m/min)	400 – 1000	300 – 800	500 – 1500
	f_z (mm/z)	0,04 – 0,12	0,04 – 0,12	0,04 – 0,20
12 mm	v_c (m/min)	400 – 1500	300 – 1000	500 – 1500
	f_z (mm/z)	0,04 – 0,15	0,04 – 0,15	0,04 – 0,25
16 mm	v_c (m/min)	400 – 1500	300 – 1000	500 – 1500
	f_z (mm/z)	0,05 – 0,15	0,05 – 0,15	0,05 – 0,26
20 mm	v_c (m/min)	400 – 1500	300 – 1000	500 – 1500
	f_z (mm/z)	0,05 – 0,18	0,04 – 0,18	0,05 – 0,28

Anwendungsbeispiel

Werkzeug: JEL Bohrnutenfräser

Werkstoff: AlZnMgCu 1,5

Kühlung: Emulsion

Aufgabe: Nutenfräsen in Aluminiumprofil

Technologie: $n = 15\ 000\ \text{min}^{-1}$

$v_c = 471\ \text{m/min}$

Fräsen: $f_z = 0,1\ \text{mm/z}$

Bohren: $f_b = 0,2\ \text{mm/U}$

$ae = 10\ \text{mm}$

$ap = 5\ \text{mm}$

Ablauf: Zentrisch Bohren

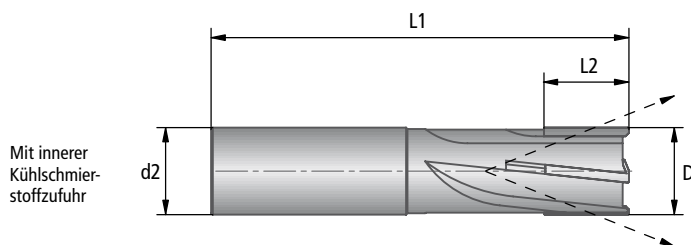
anschließend Zirkularfräsen

PKD Schaftfräser

- Geeignet zum
 - Außenzirkularfräsen
 - Innenzirkularfräsen
 - Bearbeiten von Schultern und Nuten
- Für die Vor- und Fertigbearbeitung
- Erreichbare Oberflächengüten bis $R_z 6,3 \mu\text{m}$
- Mit innerer Kühlschmierstoffzufuhr
- 2-schneidige Werkzeuge für Nutenfräsen
- Grundkörper aus Vollhartmetall
- Mögliche Schnittdaten:
 - v_c bis 5000 m/min
 - $f_z = 0,05$ bis $0,2 \text{ mm/z}$

Ein Standardschaftfräser mit vier PKD-Schneiden eröffnet bei der Zirkularbearbeitung mehrerer Ebenen eines Pumpengehäuses aus Aluminiumdruckguss neue Dimensionen. Hohe Standzeiten erhöhen den Produktionsausstoß um den Faktor 20 gegenüber herkömmlichen Hartmetall-Werkzeugen. Das überzeugt unsere Kunden.

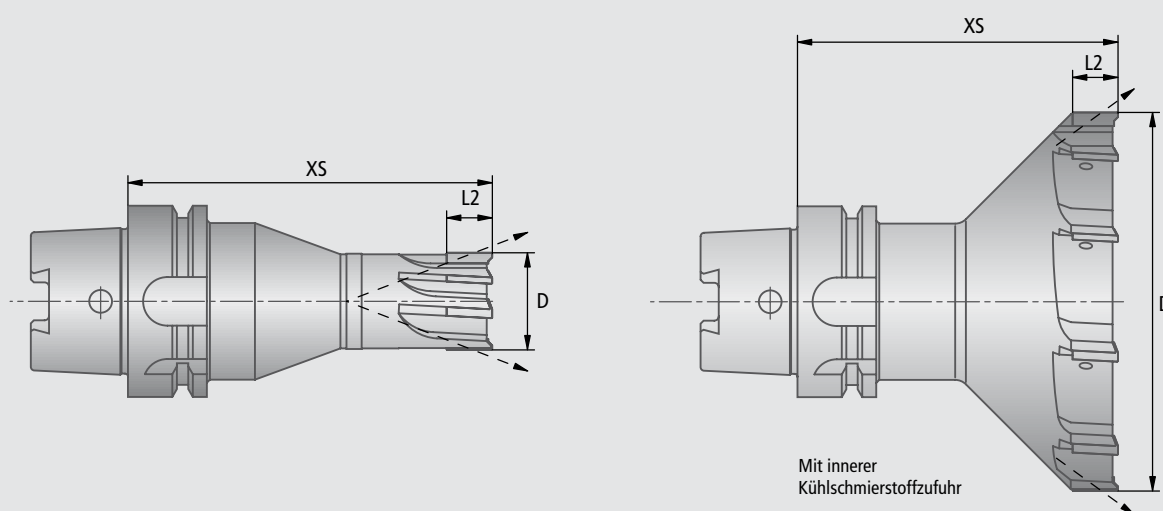
Mit einer Schnittgeschwindigkeit von v_c bis 800 m/min und Vorschüben pro Zahn von $f_z = 0,125 - 0,18 \text{ mm/z}$ werden zentrale Bohrungen, Absätze und Oberflächen in einer Aufspannung in kürzester Zeit gefräst.



D	Ø Schaft d2	Werkzeuglänge L1	Schneidenlänge L2	Schneidenanzahl	Bestell-Nr.
12	12	90	18	2	490.05.001
14	16	90	18	2	490.05.002
16	16	100	18	2	490.05.003
20	20	110	24	2	490.05.006
20	20	110	24	4	490.05.004
25	25	120	24	2	490.05.007
25	25	120	24	4	490.05.005

PKD Planfräser

- Geeignet zum Bearbeiten von Plan-Anschlussflächen
- Erreichbare Oberflächengüten: R_z 3 bis 25 μm
- Mögliche Schnittdaten: v_c bis 5000 m/min, $f_z = 0,05$ bis 0,2 mm/z
- Mit innerer Kühlschmierstoffzufuhr
- Feinstgewuchtet
- Bis \varnothing 50 mm auch geeignet zum Zirkularfräsen



D	Aufnahme	Einstellmaß XS	Schneidenlänge L2	Schneidenanzahl	Bestell-Nr.
32	HSK 63 A	120	15	6	490.25.001
40	HSK 63 A	120	15	6	490.25.002
50	HSK 63 A	120	15	6	490.25.003
63	HSK 63 A	100	15	6	490.25.004
80	HSK 63 A	90	15	8	490.25.005
100	HSK 63 A	90	15	10	490.25.008
125	HSK 63 A	90	15	10	490.25.006
125	HSK 100 A	90	15	10	490.25.007

Senker und Entgraten

Seite

Senker KWZ



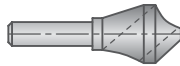
2.4 – 2.5

Senker KWS



2.6 – 2.7

Senker SE



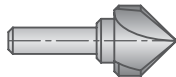
2.8

Senker DSE



2.8

Senker SEA



2.8

Senker SX



2.9

Senker SID

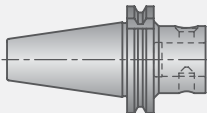


2.9

Programmübersicht Senken

Aufnahmen / Spannzeuge

Kegelaufnahme
DIN69871 4.33 – 4.34
JIS B 6339 4.36 – 4.37



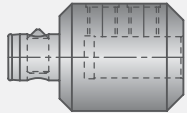
Vorsatzflansch
4.39



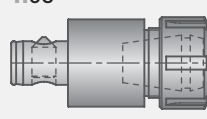
HSK Aufnahme
4.8



Spannfutter HWD
Weldon
4.69



Spannzangenfutter
SZV
4.68



Senk- und Entgratungswerkzeuge

Senker KWZ



Ø 10-48 mm ▶ 2.4

Senker KWS



Ø 16,5-37 mm ▶ 2.6

Senker SE



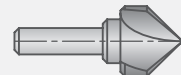
Ø 2-15 mm ▶ 2.8

Senker DSE



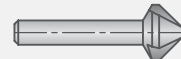
Ø 1-4 mm ▶ 2.8

Senker SEA



Ø 2-30 mm ▶ 2.8

Senker SX



Ø 2,5-25 mm ▶ 2.9

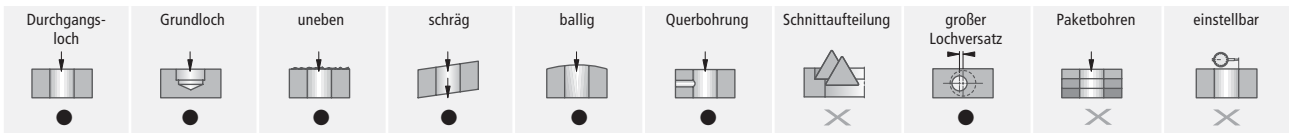
Senker SID



Ø 4,3-20 mm ▶ 2.9



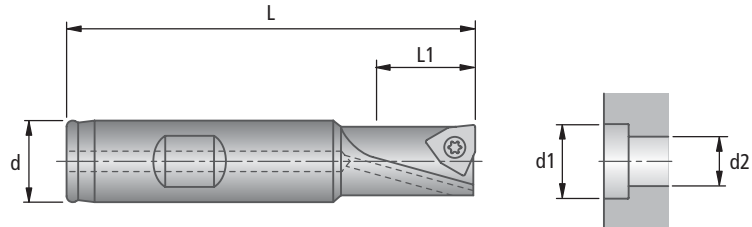
Senk- und Entgratungswerkzeuge Ø 10 – 48 mm



● sehr gut ○ gut ○ möglich: Bohrtechnologische Hinweise Kapitel 6 beachten ✕ nicht möglich

Senker Ø 10 - 20 mm

- zentrale Kühlmittelversorgung ab Senkergröße F10 10040
- Schaftausführung nach DIN 1835 T1 A und B
- zur Herstellung von Ansenkungen nach DIN 974 Teil 1 für Zylinderkopfschrauben



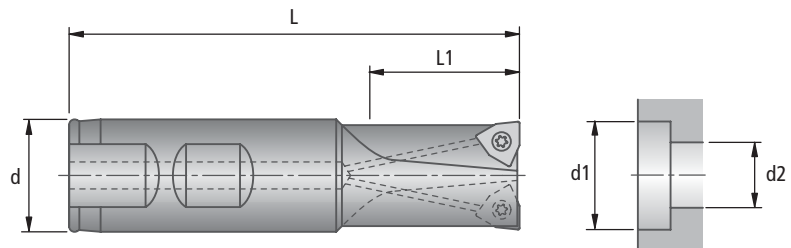
y = Anzahl der Wendeschneidplatten = 1
z = effektive Zähnezah zur Bestimmung von $v_f = 1$

d1	Artikel	Bestell-Nr.	Vorbohr-Ø d2 min	d	L	max. Senktiefe L1	kg	Grundsatz-Empfehlung					Einbauteil Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Zubehör Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel			
								Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff							
								Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P	M	K			N	S	H
10	KWZ-M5K1	F10 10020	5,3	16	80	10	0,09	W28 17010.0464	WOEX040204-01 BK64	●	●	●	●	●	●	N00 55551	L05 00830
11	KWZ-M6K1	F10 10030	6,4	16	80	11	0,10	W28 17010.0421	WOEX040204-01 K10	●	●	●	●	●	●	M2,5×2,8-8IP 1,28 Nm	8IP
15	KWZ-M8K1	F10 10040	8,4	16	80	15	0,10	W29 24010.0484 W29 24010.0421	WOEX05T304-01 BK84 WOEX05T304-01 K10	●	●	●	●	●	●	N00 55581	L05 00830
18	KWZ-M10K1	F10 10050	10,4	16	80	18	0,11	W29 24010.0484 W29 24010.0421	WOEX05T304-01 BK84 WOEX05T304-01 K10	●	●	●	●	●	●	N00 57511	L05 00830
20	KWZ-M12K1	F10 10060	13,0	25	100	20	0,28	W29 24010.0484 W29 24010.0421	WOEX05T304-01 BK84 WOEX05T304-01 K10	●	●	●	●	●	●	S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	8IP

Lieferumfang: Senker mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Senker Ø 24 - 48 mm

- zentrale Kühlmittelversorgung
- Schaftausführung nach DIN 1835 T1 A und B
- zur Herstellung von Ansenkungen nach DIN 974 Teil 1 für Zylinderkopfschrauben



y = Anzahl der Wendeschneidplatten = 2
z = effektive Zähnezah zur Bestimmung von $v_f = 2$

d1	Artikel	Bestell-Nr.	Vorbohr-Ø d2 min	d	L	max. Senktiefe L1	kg	Grundsatz-Empfehlung					Einbauteil Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Zubehör Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel			
								Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff							
								Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	P	M	K			N	S	H
24	KWZ-M14K2	F10 11070	15	25	100	24	0,29	W29 24010.0484 W29 24010.0421	WOEX05T304-01 BK84 WOEX05T304-01 K10	●	●	●	●	●	●	N00 57511	L05 00830
26	KWZ-M16K2	F10 11080	17	25	100	26	0,31	W29 24010.0484 W29 24010.0421	WOEX05T304-01 BK84 WOEX05T304-01 K10	●	●	●	●	●	●	S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	8IP
30	KWZ-M18K2	F10 11090	19	25	100	30	0,34	W29 34010.0484 W29 34010.0421	WOEX06T304-01 BK84 WOEX06T304-01 K10	●	●	●	●	●	●	N00 57521	L05 00850
33	KWZ-M20K2	F10 11100	21	25	100	33	0,36	W29 42010.0484 W29 42010.0421	WOEX080404-01 BK84 WOEX080404-01 K10	●	●	●	●	●	●	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
36	KWZ-M22K2	F10 11110	21	25	100	36	0,39	W29 42010.0484 W29 42010.0421	WOEX080404-01 BK84 WOEX080404-01 K10	●	●	●	●	●			
40	KWZ-M24K2	F10 11120	25	25	100	40	0,45	W29 50010.0484 W29 50010.0421	WOEX100504-01 BK84 WOEX100504-01 K10	●	●	●	●	●			
48	KWZ-M30K2	F10 11130	28	32	120	48	0,85	W29 50010.0484 W29 50010.0421	WOEX100504-01 BK84 WOEX100504-01 K10	●	●	●	●	●			

Lieferumfang: Senker mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Anwendungstechnische Hinweise

Alternative Wendeschneidplatten

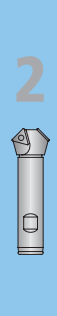
Richtwerte für das Senken/Entgraten mit F10

Werkstoff-Gruppe	Festigkeit Rm N/mm²	Härte HB	Werkstoff	Werkstoff- beispiele Stoffbezeichnung /DIN	Schnittgeschwindigkeit v _c m/min	Vorschub max. f (mm/U)																															
						Ø 10-15	Ø 18-20	Ø 24-30	Ø 33-48																												
1.0 2.0 2.1 3.0 4.0 4.1	≤ 500		unlegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	St37-2 / 1.0037, 95Mn28 / 1.0715, St44-2 / 1.0044	180-240	0,06-0,12	0,12-0,2	0,15-0,25	0,2-0,3																												
											500-900	unlegierte/ niedriglegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl, Stahlguss	St52-2 / 1.0050, C55 / 1.0525, 16MnCr5 / 1.7131	180-240	0,06-0,12	0,12-0,2	0,25-0,4	0,25-0,4																			
																				< 500	bleilegierte Automatenstähle	95MnPb28 / 1.0718	160	0,06-0,12	0,2	0,2-0,3	0,2-0,4										
																													> 900	unlegierte/ niedriglegierte Stähle: warmfeste Bau-, Vergütungs-, Nitrier-, Werkzeugstähle	42CrMo4 / 1.7225, CK60 / 1.1221	140	0,06-0,1	0,18	0,2-0,35	0,25-0,4	
5.0		250	Sonderlegierung: Inconel, Hastelloy, Nimonic, usw.	Inconel 718/2.4668, Nimonic 80A/2.4631	30	0,05	0,05	0,1	0,12	0,15																											
5.1	400		Titan, Titanlegierungen	TiAl5Sn2 / 3.7114	30	0,05	0,1	0,12	0,15	0,15																											
6.0	≤ 600		rostfreie Stähle	X2CrNi189 / 1.4306, X5CrNiMo1810/ 1.4401	120	0,08	0,15	0,16	0,18	0,18																											
6.1	< 900		rostfreie Stähle	X8CrNi17/1.4511, X10CrNiMoTi1810/ 1.4571	120	0,08	0,15	0,16	0,18	0,18																											
7.0	> 900		rostfreie / hitze- beständige Stähle	X20Cr13 / 1.4021, X40Cr13 / 1.4034	100	0,05	0,1	0,1	0,12	0,12																											
8.0		180	Grauguss	GG-25/0.6025, GG-35/0.6035	160	0,15	0,3	0,4	0,6	0,6																											
8.1		250	legierter Grauguss	GG-NiCr202 / 0.6660	140	0,15	0,25	0,3	0,4	0,4																											
9.0	≤ 600	130	Sphäroguss ferritisch	GGG-40 / 0.7040	140	0,15	0,25	0,3	0,35	0,35																											
9.1		230	Sphäroguss ferritisch / perlitisch	GGG-50 / 0.7050 GGG-55 / 0.7055 GTW-55 / 0.8055	120	0,12	0,2	0,25	0,35	0,35																											
10.0	> 600	250	Sphäroguss perlitisch Temperguss	GGG-60 / 0.7060 GTS-65 / 0.8165	120	0,1	0,18	0,25	0,3	0,3																											
10.1		200	legierter Sphäroguss	GGG-NiCr20-2 / 0.7661	120	0,1	0,18	0,2	0,3	0,3																											
10.2		300	Vermikularguss	GGV Ti < 0,2 GGV Ti > 0,2	100	0,1	0,15	0,2	0,25	0,25																											
12.0		90	Kupferlegierung, Messing, bleileg. Bronze, Bleibronze: gut zerspanbar	CuZn36Pb3 / 2.1182, G-CuPb15Sn / 2.1182	300	0,05	0,1	0,12	0,15	0,15																											
12.1		100	Kupferlegierung, Messing, Bronze: mäßig zerspanbar	CuZn40Al1 / 2.0550, E-Cu57 / 2.0060	300	0,05	0,1	0,12	0,15	0,15																											
13.0		60	Alu- Knetlegierung	AlMg1 / 3.3315, AlMnCu / 3.0517	300	0,05	0,12	0,15	0,2	0,2																											
13.1		75	Alu-Gussleg.: Si-Geh. < 10% Magnesium- legierung	G-AlMg5 / 3.3561, G-AlSi9Mg / 3.2373	250	0,06	0,16	0,2	0,25	0,25																											
14.0		100	Alu-Gussleg.: Si-geh. > 10%	G-AlSi10Mg / 3.2381	200	0,1	0,2	0,25	0,3	0,3																											
15.0	1400		gehärtete Stähle < 45 HRC		50	0,05	0,1	0,15	0,2	0,2																											
16.0	1800		gehärtete Stähle > 45 HRC		50	0,05	0,1	0,15	0,2	0,2																											





für bessere Spankontrolle			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
10-11	W28 17030.046425	WOEX040204-03 BK6425	P M K N S H
	W28 17000.0421	WOEX040204-00 K10	
15-20	W29 24030.046425	WOEX050304-03 BK6425	P M K N S H
	W29 24110.0477	WOEX05T304-11 BK77	
24-26	W29 24030.046425	WOEX050304-03 BK6425	P M K N S H
	W29 24110.0477	WOEX05T304-11 BK77	
30	W29 34030.046425	WOEX060304-03 BK6425	P M K N S H
	W29 34110.0477	WOEX06T304-11 BK77	
33-40	W29 42030.046425	WOEX08T304-03 BK6425	P M K N S H
	W29 42110.0477	WOEX080404-11 BK77	
48	W29 50030.046425	WOEX10T304-03 BK6425	P M K N S H
	W29 50110.0477	WOEX100504-11 BK77	

für höhere Verschleißfestigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
10-11	W28 17010.0461	WOEX040204-01 BK61	P M K N S H
15-20	W29 24010.0460	WOEX05T304-01 BK60	P M K N S H
	W29 24010.0461	WOEX05T304-01 BK61	
24-26	W29 24010.0460	WOEX05T304-01 BK60	P M K N S H
	W29 24010.0461	WOEX05T304-01 BK61	
30	W29 34010.0460	WOEX06T304-01 BK60	P M K N S H
	W29 34010.0461	WOEX06T304-01 BK61	
33-40	W29 42010.0460	WOEX080404-01 BK60	P M K N S H
	W29 42010.0461	WOEX080404-01 BK61	
48	W29 50010.0460	WOEX100504-01 BK60	P M K N S H
	W29 50010.0461	WOEX100504-01 BK61	

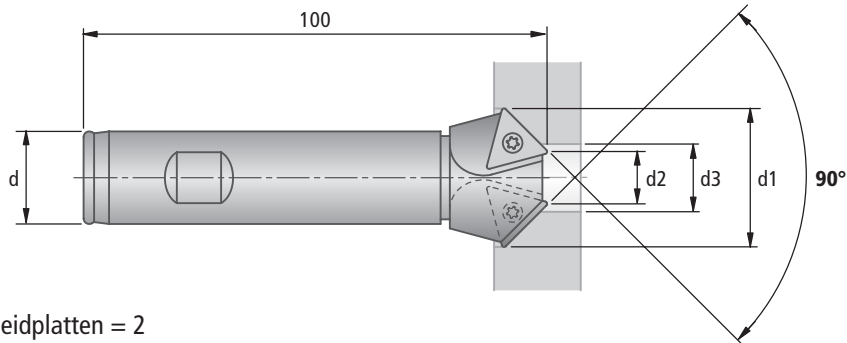
für höhere Zähigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
10-11	W28 17010.0403	WOEX040204-01 P25M	P M K N S H
	W28 17010.0404	WOEX040204-01 P40	
15-20	W29 24010.047930	WOEX05T304-01 BK7930	P M K N S H
	W29 24010.047930	WOEX05T304-01 BK7930	
24-26	W29 24010.047930	WOEX05T304-01 BK7930	P M K N S H
30	W29 34010.047930	WOEX06T304-01 BK7930	P M K N S H
33-40	W29 42010.047930	WOEX080404-01 BK7930	P M K N S H
48	W29 50010.047930	WOEX100504-01 BK7930	P M K N S H











Senk- und Entgratungswerkzeuge

Schaftausführung nach DIN 1835 B	 Schraubenkopf-Versenkungen 90° und 60° DIN 74, Blatt 1, Form A, fein	 Fräsen von Trapeznuten	 Zirkularfräsen auf Bearbeitungszentren	 Abkantfräsen auf Bearbeitungszentren
----------------------------------	--	--	---	--

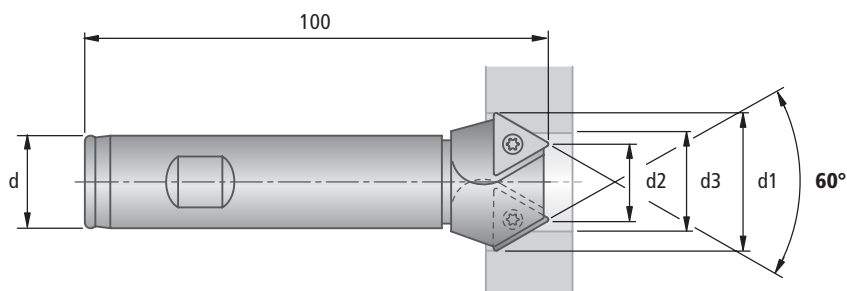
Senker 90° Ø 19,0 - 37,0



y = Anzahl der Wendeschneidplatten = 2
z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Artikel	Bestell-Nr.	d1	d2	Vorbohr-Ø d3 min	d	z	 kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör	
								Wendeschneidplatte	für Werkstückstoff			
								Bestell-Nr. Größe	ISO-Code		Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
KWS-M10	F10 00051	19	7	9,5	16	2	0,14	W30 14660.3384	TOHX 090204EN-U8.77 BK84		N00 56111 S/M2, 6x6, 2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
KWS-M12	F10 00061	23	11	12	16	2	0,22	W30 14660.3321	TOHX 090204EN-U8.77 K10		N00 56111 S/M2, 6x6, 2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
KWS-M14	F10 00071	26	11	12	16	1	0,16	W30 14720.0484 W30 14720.0421	TOHX 090204EN-G10 BK84 TOHX 090204FN-G12 K10		N00 56111 S/M2, 6x6, 2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
KWS-M16	F10 00081	30	12	13	20	2	0,23	W30 26720.0560 W30 26720.0521	TOHX 140605EN-G12 BK TOHX 140605FN-G12 K10		N00 56211 S/M2, 6x7, 3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
KWS-M18	F10 00091	34	16	17	20	2	0,25					
KWS-M20	F10 00101	37	19	20	20	2	0,27					

Senker 60° Ø 16,5 - 25,5



y = Anzahl der Wendeschneidplatten
z = effektive Zähnezahl zur Bestimmung von v_f

Artikel	Bestell-Nr.	d1	d2	Vorbohr-Ø d3 min	y	z	 kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör	
								Wendeschneidplatte	für Werkstückstoff			
								Bestell-Nr. Größe	ISO-Code		Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
KWS-M10/M12-60	F10 00350	16,5	8,1	8,5	1	1	0,14	W30 14660.3384 W30 14660.3321	TOHX 090204EN-U8.77 BK84 TOHX 090204EN-U8.77 K10		N00 56111 S/M2, 6x6, 2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
KWS-M14-60	F10 00370	20	11,6	12	2	2	0,14					
KWS-M16-60	F10 00380	22	13,6	14	2	2	0,15	W30 14720.0484 W30 14720.0421	TOHX 090204EN-G10 BK84 TOHX 090204FN-G12 K10		N00 56111 S/M2, 6x6, 2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
KWS-M18-60	F10 00390	23,5	15,1	15,5	2	2	0,15					
KWS-M20-60	F10 00400	25,5	17,1	17,5	2	2	0,16					

Lieferumfang:

Senker mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Anwendungstechnische Hinweise

Richtwerte für das Senken/Entgraten mit F10

Werkstückstoff-Gruppe	Festigkeit Rm N/mm ²	Härte HB	Werkstückstoff	Werkstückstoff-beispiele Stoffbezeichnung /DIN	Schnittgeschwindigkeit v _c m/min	Vorschub max. f (mm/U)
1.0	≤500		unlegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	St37-2 / 1.0037, 9SMn28 / 1.0715, St44-2 / 1.0044	250	0,16
2.0	500-900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl, Stahlguss	St52-2 / 1.0050, C55 / 1.0525, 16MnCr5 / 1.7131	200	0,2
2.1	<500		bleilegierte Automatenstähle	9SMnPb28 / 1.0718	250	0,3
3.0	>900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: warmfeste Bau-, Vergütungs-, Nitrier-, Werkzeugstähle	42CrMo4 / 1.7225, CK60 / 1.1221	150	0,2
4.0	>900		hochlegierte Stähle: Werkzeugstähle	X6CrMo4 / 1.2341, X165CrMoV12/1.2601	120	0,15
4.1			HSS		100	0,18
5.0		250	Sonderlegierung: Inconel, Hastelloy, Nimonic, usw.	Inconel 718/2.4668, Nimonic 80A/2.4631	50	0,12
5.1	400		Titan, Titanlegierungen	TiAl5Sn2 / 3.7114	100	0,2
6.0	≤600		rostfreie Stähle	X2CrNi189 / 1.4306, X5CrNiMo1810/ 1.4401	160	0,15
6.1	<900		rostfreie Stähle	X8CrNb17/1.4511, X10CrNiMoTi1810/ 1.4571	120	0,15
7.0	>900		rostfreie / hitze- beständige Stähle	X20Cr13 / 1.4021, X40Cr13 / 1.4034	100	0,15
8.0		180	Grauguss	GG-25/0.6025, GG-35/0.6035	150	0,4
8.1		250	legierter Grauguss	GG-NiCr202 / 0.6660	120	0,3
9.0	≤600	130	Sphäroguss ferritisch	GGG-40 / 0.7040	120	0,3
9.1		230	Sphäroguss ferritisch / perlitisch	GGG-50 / 0.7050 GGG-55 / 0.7055 GTW-55 / 0.8055	100	0,3
10.0	>600	250	Sphäroguss perlitisch Temperguss	GGG-60 / 0.7060 GTS-65 / 0.8165	100	0,2
10.1		200	legierter Sphäroguss	GGG-NiCr20-2 / 0.7661	80	0,2
10.2		300	Vermikularguss	GGV Ti < 0,2 GGV Ti > 0,2	50	0,2
12.0		90	Kupferlegierung, Messing, bleileg. Bronze, Bleibronze: gut zerspanbar	CuZn36Pb3 / 2.1182, G-CuPb15Sn / 2.1182	250	0,3
12.1		100	Kupferlegierung, Messing, Bronze: mäßig zerspanbar	CuZn40Al1 / 2.0550, E-Cu57 / 2.0060	250	0,2
13.0		60	Alu- Knetlegierung	AlMg1 / 3.3315, AlMnCu / 3.0517	250	0,2
13.1		75	Alu-Gussleg.: Si-Geh. < 10% Magnesium- legierung	G-AlMg5 / 3.3561, G-AlSi9Mg / 3.2373	150	0,3
14.0		100	Alu-Gussleg.: Si-geh. > 10%	G-AlSi10Mg / 3.2381	120	0,25
15.0	1400		gehärtete Stähle < 45 HRC		50	0,15
16.0	1800		gehärtete Stähle > 45 HRC		25	0,1

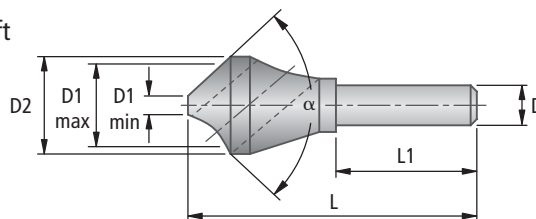


Senk- und Entgratungswerkzeuge

Senker Ø 2 - 15 mm

(SE)

- mit Zylinderschaft
- Kopf- und Schaftteil aus HSS

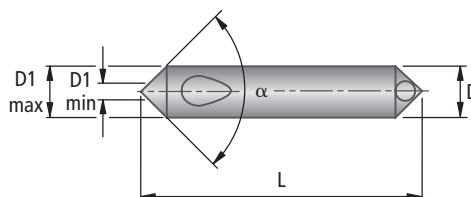


Artikel	Bestell-Nr.	α	D	Senkbereich		D2	L	L1	kg
				D1 min	D1 max				
SE2/5-90ZYL	H20 21011	90°	6	2	5	10	45	28,5	0,01
SE2/5-60ZYL	H20 21511	60°	6	2	5	10	50	25	0,01
SE5/10-90ZYL	H20 21021	90°	6	5	10	14	56	30,5	0,02
SE5/10-60ZYL	H20 21521	60°	6	5	10	14	63	28	0,02
SE10/15-90ZYL	H20 21031	90°	10	10	15	21	67	31,5	0,05

Senker Ø 1 - 4 mm

(DSE)

- DSE2/5 mit 60° Kegelwinkel auf Anfrage lieferbar.

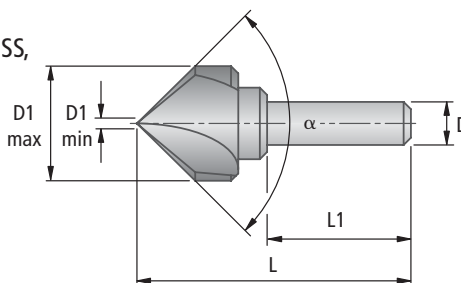


Artikel	Bestell-Nr.	α	D	Senkbereich		L	kg
				D1 min	D1 max		
DSE2/5-90ZYL	H20 21111	90°	6,35	1	4	45	0,01

Senker Ø 2 - 30 mm

(SEA)

- Kopf und Schaftteil aus HSS, *Schaftteil aus Stahl
- einschneidig

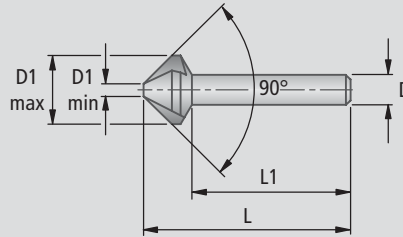


Artikel	Bestell-Nr.	α	D	Senkbereich		L	L1	kg
				D1 min	D1 max			
SEA13-90	H20 43111	90°	10	2	15	65	52	0,04
SEA19-90	H20 43121	90°	10	2	20	73	48	0,06
SEA25-90	H20 43131	90°	10	2	25	80	50	0,07
SEA32-90*	H20 43141	90°	12	3	30	82	52	0,11

Senker Ø 2,5 - 25 mm

(SX)

- mit Zylinderschaft
- hergestellt aus HSS



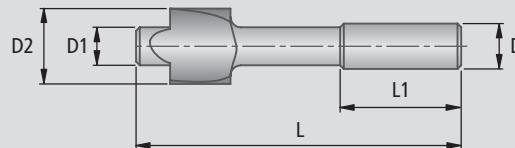
Artikel	Bestell-Nr.	D	Senk-bereich		L	L1	für Senkschraube			Zoll	
			D1 min	D1 max			DIN 963 964	63 91	84		
SX10/74-90ZYL	H20 42011	6	2,5	10,0	50	40,2	M5				0,01
SX10,4-90ZYL	H20 42021	6	2,5	10,4	50	40,1		M6	M5	3/16	0,01
SX12,4-90ZYL	H20 42041	8	2,8	12,4	56	44,2			M6	1/4	0,02
SX15/74-90ZYL	H20 42061	10	3,2	15,0	60	46	M8				0,04
SX16,5-90ZYL	H20 42071	10	3,2	16,5	60	44,8		M10	M8	5/16	0,04
SX20,5-90ZYL	H20 42101	10	3,5	20,5	63	44,6					0,05
SX25-90ZYL	H20 42121	10	3,8	25,0	67	45,3			M12		0,06

- leistungsfähig, weil drei Schneiden gleichzeitig arbeiten und deshalb ein größerer Vorschub möglich ist.
- schneidhaltig, weil jede der drei Schneiden nur ein Drittel des zu senkenden Materials abzuspannen hat.
- bestens geeignet auch für Entgratungsarbeiten, weil sie ratterfrei arbeiten und keinen Grat hinterlassen.

Senker Ø 4,3 - 20 mm

(SID)

- mit Zapfen für Durchgangsloch
- DIN ISO 273 fein



Artikel	Bestell-Nr.	D	D1	D2	L	L1	
SID-M 4 F	H20 32121	5	4,3	8,0	71	31,5	0,01
SID-M 5 F	H20 32131	8	5,3	10,0	80	35,5	0,03
SID-M 6 F	H20 32141	8	6,4	11,0	80	35,5	0,04
SID-M 8 F	H20 32151	12,5	8,4	15,0	100	40	0,06
SID-M 10 F	H20 32161	12,5	10,5	18,0	100	40	0,08
SID-M 12 F	H20 32171	12,5	13,0	20,0	100	40	0,10



Drehen



Unsere über Jahrzehnte gesammelte Erfahrung fließt in ein umfassendes Programm an Außen- und Innenbearbeitungs-Werkzeugen ein. Unkomplizierte Handhabung bei höchster Präzision sorgen im In- und Ausland für zufriedene Kunden.



Außenbearbeitung

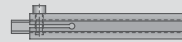
Seite

Abstechen



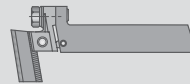
3.6

Einstechen



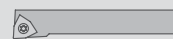
3.7

Gewinden



3.8 – 3.9

Klemmdrehmeißel



3.34 – 3.43

Innenbearbeitung

Ausbohr-, Einstech-, Gewindestahl



3.10 – 3.23

UniTurn®



3.24 – 3.33

Bohrstangen



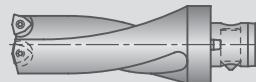
3.44 – 3.45
3.58

Klemmdrehmeißel



3.46 – 3.57

KUB Trigon®



3.60 – 3.69

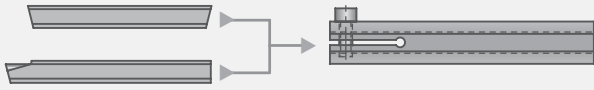


Programmübersicht Drehwerkzeuge

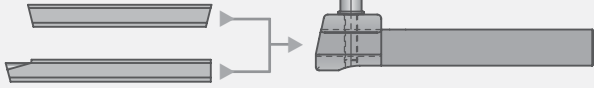
Außenbearbeitung

Abstechen

Messer A00, A0 ▶ 3.6 Halter A00, A0 ▶ 3.6

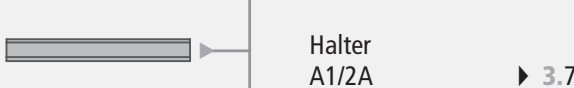


Messer A1/2A, A3A ▶ 3.6 Halter A1/2A, A3A ▶ 3.6

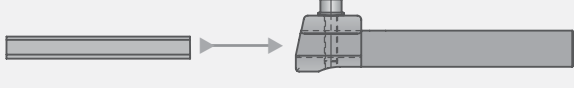


Einstechen

Messer A0,9-A2,15 ▶ 3.7 Halter AE ▶ 3.7

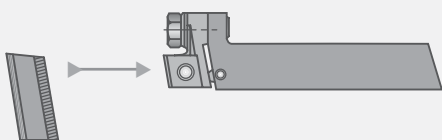


Messer A2,5-A5,15 ▶ 3.7 Halter A1/2A ▶ 3.7



Gewinden

Gewindestahl FG... ▶ 3.8-3.9 Halter FG ▶ 3.8

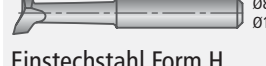


Innenbearbeitung

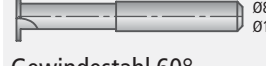
Ausbohrstahl K-F Ø 0,5-2 mm ▶ 3.12



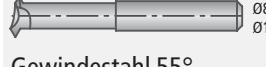
Ausbohrstahl Form F / G Ø 2,5-14 mm ▶ 3.12



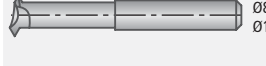
Einstechstahl Form H Ø 3-14 mm ▶ 3.15



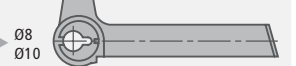
Gewindestahl 60° Ø 3-14 mm ▶ 3.16



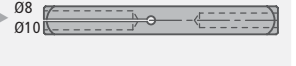
Gewindestahl 55° Ø 7-14 mm ▶ 3.17



Bohrstahlhalter B0 ▶ 3.10



Bohrstahlhalter B8/B10 ▶ 3.10



Bohrstahlhalter KD8/KD10 ▶ 3.10



Ausbohrstahl Form F / G Ø 16-43 mm ▶ 3.20-3.21



Einstechstahl Form H Ø 16-43 mm ▶ 3.21



Gewindestahl 60°/55° Ø 16-43 mm ▶ 3.22



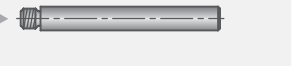
Trapez-Gewindestahl Ø 16-38 mm ▶ 3.23



Bohrstahlhalter ▶ 3.20

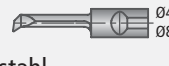


Bohrstange ▶ 3.20

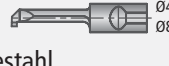


UniTurn®

Kopierstahl Ø 3-8 mm ▶ 3.27



Einstechstahl Ø 3-8 mm ▶ 3.28



Gewindestahl Ø 5-8 mm ▶ 3.30



Ausdrehstahl Ø 3-8 mm ▶ 3.32



mit CBN Ø 4-8 mm ▶ 3.33



Klemmhalter ▶ 3.26



Adapter ▶ 3.26



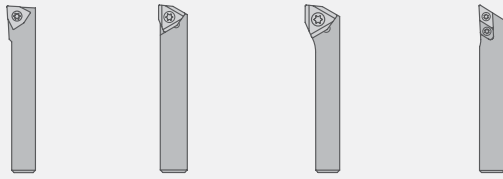
Adapter ▶ 3.26



Außenbearbeitung

Klemmdrehmeißel

▶ 3.34-3.36 ▶ 3.37-3.39 ▶ 3.40-3.41 ▶ 3.42-3.43



Innenbearbeitung

Bohrstange

▶ 3.44-3.45



Klemmdrehmeißel

▶ 3.46-3.47



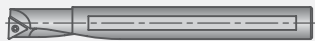
Klemmdrehmeißel

▶ 3.48-3.51



Bohrstange

▶ 3.52-3.54



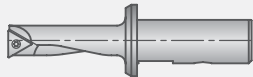
Klemmdrehmeißel

▶ 3.56-3.57



Bohrstange

▶ 3.58



Klemmdrehmeißel

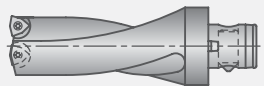
▶ 3.55



KUB Trigon®

mit ABS® Anbindung

▶ 3.60-3.63



mit Zylinderschaft

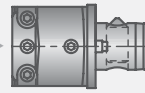
▶ 3.64-3.69



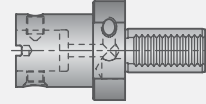
Aufnahmen

Kapitel 4

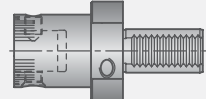
Aufnahme ABS® N



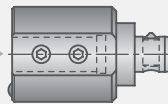
VDI Aufnahme ABS® N



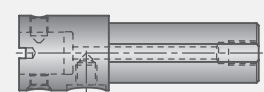
VDI Torsions-Schwingungsdämpfer ABS®



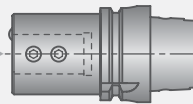
Aufnahme ABS® BA



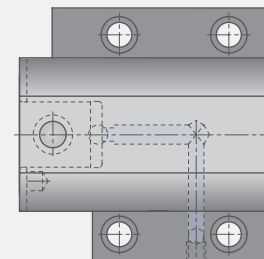
TC-Aufnahme ABS® N



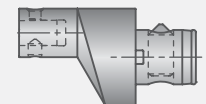
Aufnahme HSK-BA



Spezifische Maschinenaufnahmen



Exzentrische Reduzierung

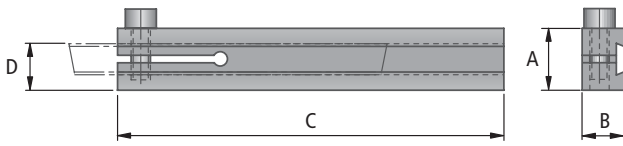


Außenbearbeitung

Abstechen

Halter

(A00, A0)



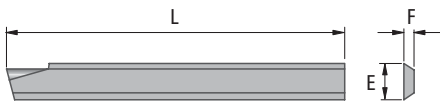
Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	D	kg
A00	H01 15010	16	11	100	12	0,15
A0	H01 15020	18	11	125	14	0,23

Bei dieser Ausführung erfolgt das Spannen der Messer durch Zusammenziehen des geschlitzten Haltervorderteils.

Messer (A00, A0)



- lieferbar in HSS-Qualität F
- rechts und links verwendbar

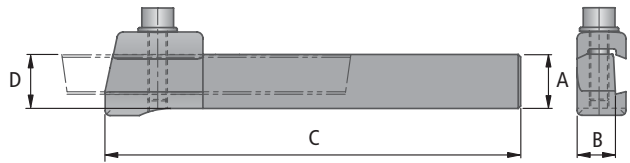


- mit aufgelöteter Schneidplatte
- lieferbar in HM-Qualität K10 und P20
- nur rechts verwendbar

Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	E	F	L	kg
A00-F	H10 15010.91	F	8	2,2	75	0,01
A0-F	H10 15020.91	F	10	2,7	100	0,02
A0-R-K10	H10 15020.21	K10				
A0-R-P20	H10 15020.02	P20				

Halter

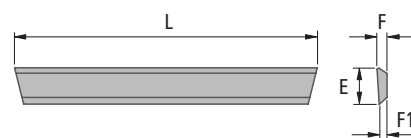
(A1/2A, A3A)



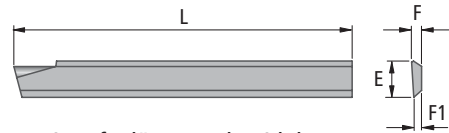
Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	D	kg
A1/2A	H01 15110	22	14,5	170	20	0,55
A3A	H01 15130	27	18,0	210	25	1,00

Halter auch in linker Ausführung lieferbar.

Messer (A1/2A, A3A)



- lieferbar in HSS-Qualität F
- rechts und links verwendbar



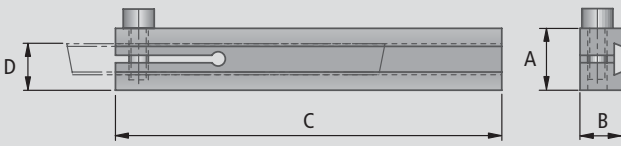
- mit aufgelöteter Schneidplatte
- lieferbar in HM-Qualität P20
- nur rechts verwendbar

Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	E	F	F1	L	kg
A1/2A-F	H10 15110.91	F	16	4	3	150	0,07
A1/2A-R-P20	H10 15110.02	P20	16	4	3	100	0,04
A3A-F	H10 15130.91	F	18,5	5	4	150	0,10
A3A-R-P20	H10 15130.02	P20	18,5	5	4	100	0,07

Einstecken

Halter

(AE) Einsteckbreite 0,8 - 2,0 mm

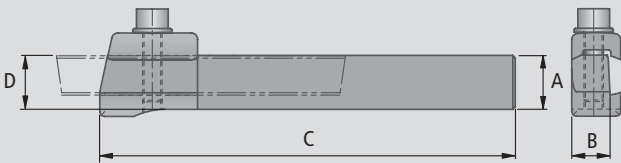


Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	D	kg
AE	H01 15030	18	11	125	14	0,23

Bei dieser Ausführung erfolgt das Spannen der Messer durch Zusammenziehen des geschlitzten Haltervorderteils.

Halter

(A1/2A) Einsteckbreite 0,8 - 2,0 mm (mit Distanzstück)



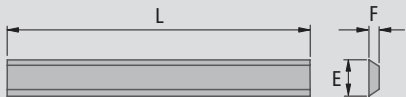
Bestell-Nr.	A	B	C	D	kg
H01 15110 A1/2A	22	14,5	170	20	0,55

Distanzstück		
Bestell-Nr.	Höhe/Länge	kg
H01 15120 A1/2A	15 / 40	0,01

Messer

(A 0,9 bis A 2,15)

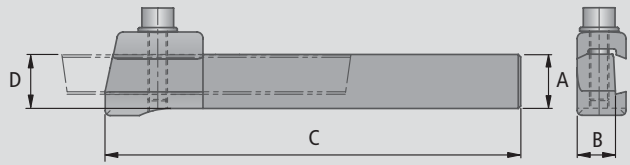
rechts und links einsetzbar



Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	für Einsteckbreite	E	F	L	kg
A0,9 -R-F	H10 15210.91	F	0,8	11	0,9	80	0,06
A1,1 -R-F	H10 15220.91		1,0		1,1		0,07
A1,3 -R-F	H10 15230.91		1,2		1,3		0,08
A1,6 -R-F	H10 15240.91		1,5		1,6		0,01
A1,85 -R-F	H10 15250.91		1,75		1,85		0,01
A2,15 -R-F	H10 15260.91		2,0		2,15		0,01

Halter

(A1/2A) Einsteckbreite 2,5 - 5,0 mm

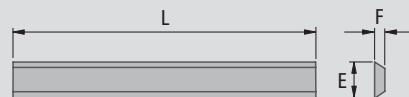


Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	D	kg
A1/2A	H01 15110	22	14,5	170	20	0,55

Messer

(A 2,65 bis A 5,15)

rechts und links einsetzbar



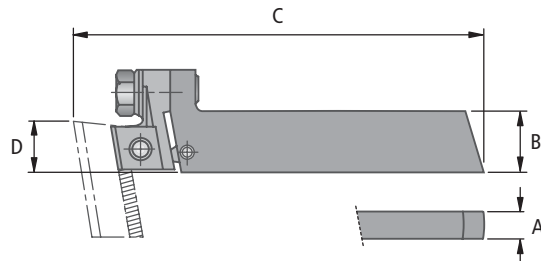
Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	für Einsteckbreite	E	F	L	kg
A2,65-R-F	H10 15270.91	F	2,5	16	2,65	150	0,04
A3,15-R-F	H10 15280.91		3,0		3,15		0,05
A4,15-R-F	H10 15290.91		4,0		4,15		0,07
A5,15-R-F	H10 15300.91		5,0		5,15		0,09




Außenbearbeitung

Gewindestahlhalter

für Außengewinde, FG, federnd und schwenkbar




Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	D	Schleiflehre Bestell-Nr.	
FG1	H04 15010	10	22	145	15	H09 15500	0,35
FG2	H04 15020	13	29	175	20	H09 15500	0,70
FG3	H04 15030	16	37	220	25	H09 15500	1,36

Außengewindestahl

Größe FG1 für 55°, 60° und Trapezgewinde

- FG 1 Trapez von Steigung
2 mm bis 4 mm




Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	geeignet für Steigung	passend in Gewinde- stahlhalter	
FG1-55-F	H11 11000.91	F	bis 3 mm/U bzw. 8 Gang/Zoll	FG1	0,02
FG1-55-P20	H11 11000.02	P20			
FG1-60-F	H11 12000.91	F			
FG1-60-P20	H11 12000.02	P20			
FG1TR-2,0-F	H11 13020.91	F	2 mm		
FG1TR-3,0-F	H11 13030.91	F	3 mm		
FG1TR4,0-F	H11 13040.91	F	4 mm		

Außengewindestahl

Größe FG2 für 55°, 60° und Trapezgewinde

- FG 2 Trapez von Steigung
2 mm bis 5 mm

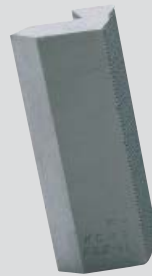



Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	geeignet für Steigung	passend in Gewindestahlhalter	
FG2-55-F	H11 21000.91	F	bis 4 mm/U bzw. 6,5 Gang/Zoll	FG2 / FGS2	0,05
FG2-55-P20	H11 21000.02	P20			
FG2-60-F	H11 22000.91	F			
FG2-60-P20	H11 22000.02	P20			
FG2TR-2,0-F	H11 23020.91	F	2 mm		
FG2TR-3,0-F	H11 23030.91	F	3 mm		
FG2TR-4,0-F	H11 23040.91	F	4 mm		
FG2TR-5,0-F	H11 23050.91	F	5 mm		

Außengewindestahl

Größe FG3 für 55°, 60° und Trapezgewinde

- FG 3 Trapez von Steigung
4 mm bis 8 mm



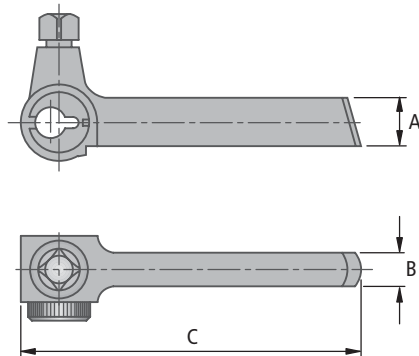
Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	geeignet für Steigung	passend in Gewindestahlhalter	
FG3-55-F	H11 31000.91	F	bis 5 mm/U bzw. 5 Gang/Zoll	FG3 / FGS3	0,08
FG3-55-P20	H11 31000.02	P20			
FG3-60-F	H11 32000.91	F			
FG3-60-P20	H11 32000.02	P20			
FG3TR-4,0-F	H11 33040.91	F	4 mm		
FG3TR-5,0-F	H11 33050.91	F	5 mm		
FG3TR-6,0-F	H11 33060.91	F	6 mm		
FG3TR-7,0-F	H11 33070.91	F	7 mm		
FG3TR-8,0-F	H11 33080.91	F	8 mm		



Innenbearbeitung

Bohrstahlhalter

(B0)



Durch Drehen der Exzenterbühse kann jeder Stahl leicht auf die gewünschte Spitzenmitte gebracht werden. Das oft auch zeitraubende Unterlegen der Stahlhalter mit den bekannten Blechunterlagen wird dadurch überflüssig.

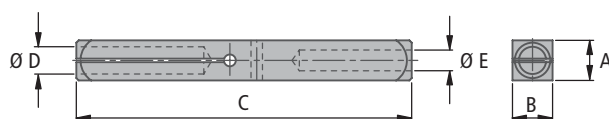
Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	Schneidkantenhöhe min. - max.	kg
B0-8/10	H05 25010	22	12	150	7,5 - 14,5	0,72

Lieferumfang Bohrstahlhalter:

Bohrstahlhalter B0 mit Exzenterbühse B0 - Ø 8 und B0 - Ø 10

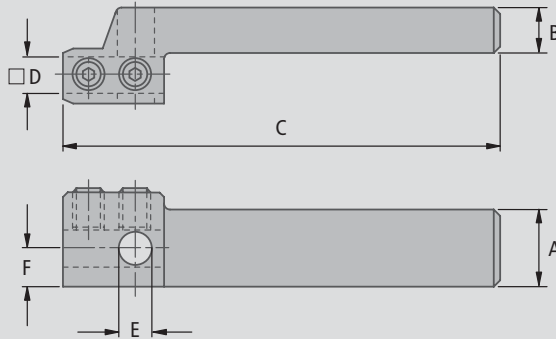
Bohrstahlhalter


(B8, B10)



Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	D	E	Schneidkantenhöhe	kg
B 8-8	H05 25110	12	12	100	8	8	6,0	0,07
B10-8/10	H05 25120	15	15	125	8	10	7,5	0,16

Bohrstahlhalter
(KD8, KD10)
für Rund- und Vierkantstäbe



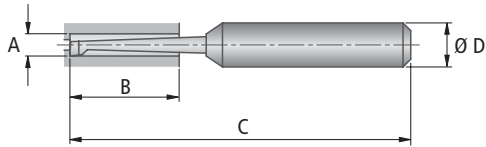
Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	□ D	E	F	
KD 8-8/8	H05 65010	21	12	120	8	8	10,5	0,30
KD10-10/10	H05 65020	21	12	120	10	10	10,5	0,29



Innenbearbeitung

Ausbohrstahl

(Typ K-F)



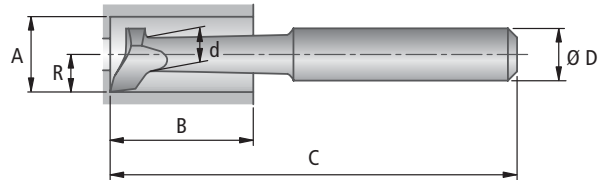
Lieferbar ist die HM-Qualität K10.

Artikel	Bestell-Nr.	Qualität	A	B	C	D	
5K-F-K10	H15 11100.21	K10	0,5	3	25	4	0,003
8K-F-K10	H15 11110.21		0,8	4	25		
10K-F-K10	H15 11120.21		1,0	4	25		
12K-F-K10	H15 11130.21		1,2	4	25		
15K-F-K10	H15 11140.21		1,5	7	28		
17K-F-K10	H15 11150.21		1,7	7	28		
20K-F-K10	H15 11160.21		2,0	9	30		

Ausbohrstahl

(Form F)

normale Ausführung



Schleifanleitung siehe Seite 3.18

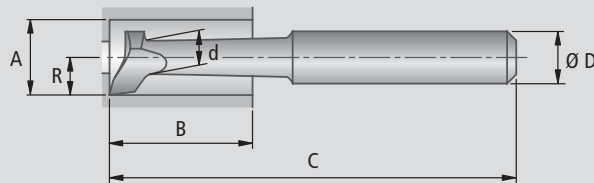
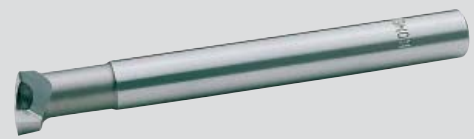
A für Bohr-Ø ab	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter	
2,5	H	B00F-H	H15 21100.93	10	50	8	1,5	1,2	B0 B8 B10 KD8	0,02
3,0	H	B01F-H	H15 21110.93	20	60	8	2,0	1,6		0,02
	P20	B01F-P20	H15 21110.02	16						
5,0	K10	B01F-K10	H15 21110.21	24	60	8	3,0	2,8		0,02
	H	B02F-H	H15 21120.93							
	P20	B02F-P20	H15 21120.02							
7,0	K10	B02F-K10	H15 21120.21	26	65	8	4,0	3,8		0,02
	H	B03F-H	H15 21130.93							
	P20	B03F-P20	H15 21130.02							
9,0	K10	B03F-K10	H15 21130.21	30	75	8	5,8	5,0		0,03
	H	B04F-H	H15 21140.93							
	P20	B04F-P20	H15 21140.02							
12,0	K10	B04F-K10	H15 21140.21	50	80	8	7,2	6,5	0,03	
	H	B05F-H	H15 21150.93							
	P20	B05F-P20	H15 21150.02							50
14,0	K10	B05F-K10	H15 21150.21	60	95	10	9,2	7,6	0,06	
	H	B06F-H	H15 21160.93							
	P20	B06F-P20	H15 21160.02							60
	K10	B06F-K10	H15 21160.21							

- HSS-Qualität H
- HM-Qualität K10 und P20
- linksschneidende Ausbohrstähe liefern wir auf Anfrage

Ausbohrstahl

(Form F)

verstärkte und verlängerte Ausführung



Schleifanleitung siehe Seite 3.18

für Bohr-Ø A ab	verstärkte Ausführung									verlängerte Ausführung																
	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter 	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter 								
3,0	H	B01F-D10-H	H15 22110.93	20	60	10	2,0	1,6	B0 B10 KD8	0,03	H	B01FLG-H	H15 23110.93	20	125	8	2,0	1,6	B0 B8 B10 KD8	0,05						
	P20	B01F-D10-P20	H15 22110.02	16						P20	B01FLG-P20	H15 23110.02	16	0,03						P20	B02FLG-P20	H15 23120.02	19	0,05		
	K10	B01F-D10-K10	H15 22110.21							K10	B01FLG-K10	H15 23110.21		K10						B02FLG-K10	H15 23120.21					
5,0	H	B02F-D10-H	H15 22120.93	24	60	10	3,0	2,8		0,03	H	B02FLG-H	H15 23120.93	24	125	8	3,0	2,8		B0 B8 B10 KD8	0,05					
	P20	B02F-D10-P20	H15 22120.02	19						P20	B02FLG-P20	H15 23120.02	19	0,03							P20	B03FLG-P20	H15 23130.02	26	0,05	
	K10	B02F-D10-K10	H15 22120.21							K10	B02FLG-K10	H15 23120.21		K10							B03FLG-K10	H15 23130.21				
7,0	H	B03F-D10-H	H15 22130.93	26	65	10	4,0	3,8		0,03	H	B03FLG-H	H15 23130.93	26	125	8	4,0	3,8			B0 B8 B10 KD8	0,05				
	P20	B03F-D10-P20	H15 22130.02							P20	B03FLG-P20	H15 23130.02		0,03								P20	B04FLG-P20	H15 23140.02	30	0,05
	K10	B03F-D10-K10	H15 22130.21							K10	B03FLG-K10	H15 23130.21		K10								B04FLG-K10	H15 23140.21			
9,0	H	B04F-D10-H	H15 22140.93	30	75	10	5,8	5,0	0,04	H	B04FLG-H	H15 23140.93	30	125	8	5,8	5,0	B0 B8 B10 KD8	0,05							
	P20	B04F-D10-P20	H15 22140.02						P20	B04FLG-P20	H15 23140.02		0,04						P20			B05FLG-P20	H15 23150.02	50	0,05	
	K10	B04F-D10-K10	H15 22140.21						K10	B04FLG-K10	H15 23140.21		K10						B05FLG-K10			H15 23150.21				
12,0	H	B05F-D10-H	H15 22150.93	50	80	10	7,2	6,5	0,05	H	B05FLG-H	H15 23150.93	50	125	8	7,2	6,5		B0 B8 B10 KD8	0,05						
	P20	B05F-D10-P20	H15 22150.02						P20	B05FLG-P20	H15 23150.02		0,05							P20		B06FLG-P20	H15 23160.02	60	0,08	
	K10	B05F-D10-K10	H15 22150.21						K10	B05FLG-K10	H15 23150.21		K10							B06FLG-K10		H15 23160.21				
14,0			–							H	B06FLG-H	H15 23160.93	60	125	10	9,2	7,6			B0 B10 KD10	0,08					
			–						P20	B06FLG-P20	H15 23160.02		0,05								P20	B06FLG-P20	H15 23160.02			
			–						K10	B06FLG-K10	H15 23160.21		K10								B06FLG-K10	H15 23160.21				

- HSS-Qualität H
- HM-Qualität K10 und P20
- linksschneidende Ausbohrstähe liefern wir auf Anfrage

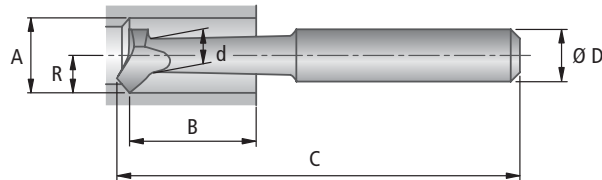
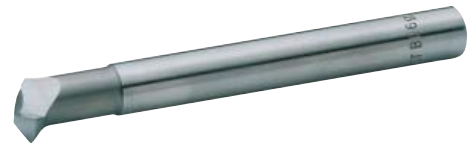


Innenbearbeitung

Ausbohrstahl

(Form G)

normale und verlängerte Ausführung



Schleifanleitung siehe Seite 3.18

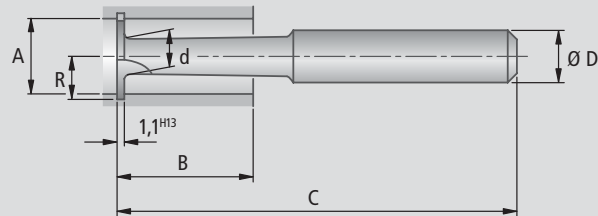
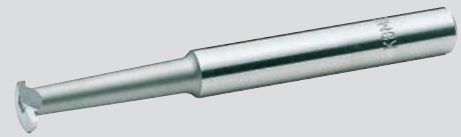
für Bohr-Ø A ab	normale Ausführung										verlängerte Ausführung											
	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter	kg	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter	kg		
2,5	H	B00G-H	H15 21200.93	10	50	8	1,5	1,2	B0 B8 B10 KD8	0,02		—										
3,0	H	B01G-H	H15 21210.93	20	60	8	2,0	1,6		0,02	H	B01GLG-H	H15 23210.93	20	125	8	2,0	1,6	0,05			
	P20	B01G-P20	H15 21210.02	16																		
	K10	B01G-K10	H15 21210.21																			
5,0	H	B02G-H	H15 21220.93	24	60	8	3,0	2,8		0,02	H	B02GLG-H	H15 23220.93	24	125	8	3,0	2,8	0,05			
	P20	B02G-P20	H15 21220.02	19																		
	K10	B02G-K10	H15 21220.21																			
7,0	H	B03G-H	H15 21230.93	26	65	8	4,0	3,8		0,02	H	B03GLG-H	H15 23230.93	26	125	8	4,0	3,8	0,05			
	P20	B03G-P20	H15 21230.02																			
	K10	B03G-K10	H15 21230.21																			
9,0	H	B04G-H	H15 21240.93	30	75	8	5,8	5,0		0,03	H	B04GLG-H	H15 23240.93	30	125	8	5,8	5,0	0,05			
	P20	B04G-P20	H15 21240.02																			
	K10	B04G-K10	H15 21240.21																			
12,0	H	B05G-H	H15 21250.93	50	80	8	7,2	6,5	0,03	H	B05GLG-H	H15 23250.93	50	125	8	7,2	6,5	0,05				
	P20	B05G-P20	H15 21250.02																			
	K10	B05G-K10	H15 21250.21																			
14,0	H	B06G-H	H15 21260.93	60	95	10	9,2	7,6	B0 B10 KD10	0,06	H	B06GLG-H	H15 23260.93	60	125	10	9,2	7,6	B0 B10 KD10	0,08		
	P20	B06G-P20	H15 21260.02																			
	K10	B06G-K10	H15 21260.21																			

- HSS-Qualität H
- HM-Qualität K10 und P20
- zum Ausdrehen von Durchgangsbohrungen ab Ø 2,5 mm
- linksschneidende Ausbohrschruppstähle auf Anfrage lieferbar.

Inneneinstechstahl

(Form H)

normale und verlängerte Ausführung



Schleifanleitung siehe Seite 3.18

für Bohr-Ø A ab	normale Ausführung									verlängerte Ausführung										
	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter 	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter 		
3,0	H	B01H-H	H15 21310.93	20	60	8	2,0	1,6	B0 B8 B10 KD8	0,02	H	B01HLG-H	H15 23310.93	20	125	8	2,0	1,6	0,05	
5,0	H	B02H-H	H15 21320.93	24	60	8	3,0	2,8		0,02	H	B02HLG-H	H15 23320.93	24	125	8	3,0	2,8	0,05	
7,0	H	B03H-H	H15 21330.93	26	65	8	4,0	3,8		0,02	H	B03HLG-H	H15 23330.93	26	125	8	4,0	3,8	B0 B8 B10 KD8	0,05
	P20	B03H-P20	H15 21330.02							0,02	H	B03HLG-H	H15 23330.93							
9,0	K10	B03H-K10	H15 21330.21	30	75	8	5,8	5,0		0,03	H	B04HLG-H	H15 23340.93	30	125	8	5,8	5,0	B0 B8 B10 KD8	0,05
	H	B04H-H	H15 21340.93							0,03	H	B04HLG-H	H15 23340.93							
12,0	P20	B04H-P20	H15 21340.02	50	80	8	7,2	6,5		0,03	H	B05HLG-H	H15 23350.93	50	125	8	7,2	6,5	B0 B8 B10 KD8	0,05
	K10	B04H-K10	H15 21340.21								H	B05HLG-H	H15 23350.93							
14,0	H	B05H-H	H15 21350.93	60	95	10	9,2	7,6		0,06	H	B06HLG-H	H15 23360.93	60	125	10	9,2	7,6	B0 B10 KD10	0,08
	P20	B05H-P20	H15 21350.02								H	B06HLG-H	H15 23360.93							
	K10	B05H-K10	H15 21350.21																	

- HSS-Qualität H
- HM-Qualität K10 und P20 ab Größe B 03
- Sondereinstechbreiten in HSS und linksschneidende Inneneinstechstähle auf Anfrage lieferbar.

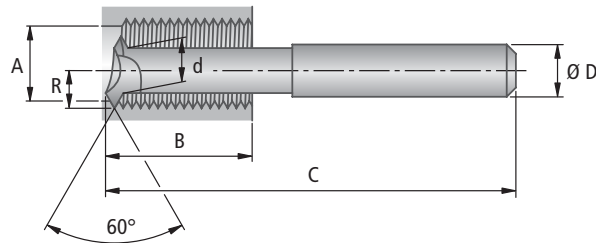


Innenbearbeitung



Innengewindestahl

(für 60° Gewinde)

normale und verlängerte Ausführung

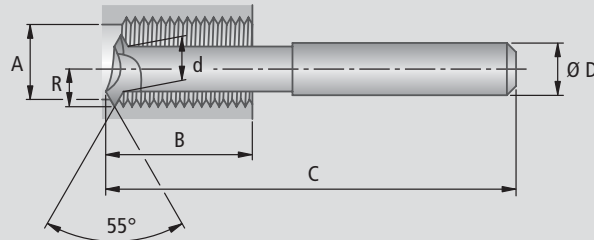


Schleifanleitung siehe Seite 3.18

A für Bohr-Ø ab mm	Steigung	normale Ausführung									verlängerte Ausführung																
		Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter 	kg	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter 	kg						
3,0	1,0	H	B01 60-H	H15 21410.93	20	60	8	2,0	1,6	BO B8 B10 KD8	0,02	-															
		P20	B01 60-P20	H15 21410.02	16																						
		K10	B01 60-K10	H15 21410.21																							
5,0	1,0	H	B02 60-H	H15 21420.93	24	60	8	3,0	2,8		BO B8 B10 KD8	0,02	-														
		P20	B02 60-P20	H15 21420.02	19																						
		K10	B02 60-K10	H15 21420.21																							
7,0	1,5	H	B03 60-H	H15 21430.93	26	65	8	4,0	3,8			BO B8 B10 KD8	0,02	H	B03 60LG-H	H15 23430.93	26	125	8	4,0	3,8	BO B8 B10 KD8	0,02				
		P20	B03 60-P20	H15 21430.02																							
		K10	B03 60-K10	H15 21430.21																							
9,0	1,5	H	B04 60-H	H15 21440.93	30	75	8	5,8	5,0				BO B8 B10 KD8	0,03	H	B04 60LG-H	H15 23440.93	30	125	8	5,8		5,0	BO B8 B10 KD8	0,03		
		P20	B04 60-P20	H15 21440.02																							
		K10	B04 60-K10	H15 21440.21																							
12,0	2,0	H	B05 60-H	H15 21450.93	50	80	8	7,2	6,5	BO B8 B10 KD8				0,03	H	B05 60LG-H	H15 23450.93	50	125	8	7,2		6,5		BO B8 B10 KD8	0,03	
		P20	B05 60-P20	H15 21450.02																							
		K10	B05 60-K10	H15 21450.21																							
14,0	3,0	H	B06 60-H	H15 21460.93	60	95	10	9,2	7,6		BO B8 B10 KD8			0,06	H	B06 60LG-H	H15 23460.93	60	125	10	9,2		7,6			BO B8 B10 KD8	0,06
		P20	B06 60-P20	H15 21460.02																							
		K10	B06 60-K10	H15 21460.21																							

- HSS-Qualität H
- HM-Qualität K10 und P20
- linksschneidende Innengewindestähle auf Anfrage lieferbar.

Innengewindestahl (für 55° Gewinde) normale Ausführung



Schleifanleitung siehe Seite 3.18

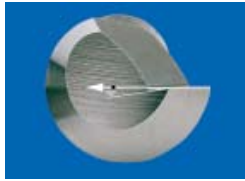
A für Bohr-Ø ab	Steigung Gg/''	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	d	R	passend in Halter	kg
7,0	16-50	H	B03 55-H	H15 21530.93	26	65	8	4,0	3,8	B0 B8 B10 KD8	0,02
		P20	B03 55-P20	H15 21530.02							
9,0	16-50	H	B04 55-H	H15 21540.93	30	75	8	5,8	5,0		0,03
		P20	B04 55-P20	H15 21540.02							
12,0	12-40	H	B05 55-H	H15 21550.93	50	80	8	7,2	6,5	0,03	
		P20	B05 55-P20	H15 21550.02							
14,0	8-30	H	B06 55-H	H15 21560.93	60	95	10	9,2	7,6	B0 B10 KD10	0,06
		P20	B06 55-P20	H15 21560.02							

- HSS-Qualität H
- HM-Qualität P20
- linksschneidende Innengewindestähle auf Anfrage lieferbar.



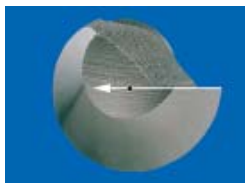
Innenbearbeitung

Schleifanleitung



Ausbohrstahl

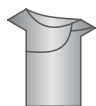
Die Projektion der Schneidkanten verläuft in der Draufsicht durch den Mittelpunkt des Bohrkopfes. Jedoch soll der Spanwinkel, welcher rechtwinklig zum Verlauf der Schneidkante zu messen ist (gestrichelte Linie), je nach Werkstoff zwischen 10° und 20° abfallend geschliffen werden. Alle KOMET-Schruppstähle sind stets an der hinteren Kante der Schleifscheibe zu schleifen.



Innengewindestahl 55° oder 60°

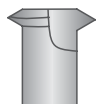
Die Schneidkante muss stets zum Mittelpunkt verlaufen (siehe Bild), da sonst eine Winkelverzerrung eintritt. Die Gewindestähle sind an der vorderen scharfen Kante der Schleifscheibe zu schleifen.

Gewindestähle



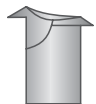
Form A

Rechtsgewinde (Normalausführung), Schneidrichtung bei Vorwärtslauf vom Reitstock zum Spindelstock.



Form D

Rechtsgewinde, Schneidrichtung bei Rückwärtslauf vom Spindelstock zum Reitstock.



Form 1

Rechtsgewinde, Schneidrichtung bei Vorwärtslauf vom Reitstock zum Spindelstock.



Form 2

Rechtsgewinde, Schneidrichtung bei Vorwärtslauf vom Reitstock zum Spindelstock.



Form 5

Druck



Form 6

Zug

Die KOMET-Innengewindestähle, insbesondere in HSS-Ausführung, werden auch zum Schneiden von Linksgewinden geliefert. Beachten Sie bitte im Bedarfsfalle die nachstehenden Ausführungen und geben Sie die gewünschte Form an.

Bitte beachten:

Bei Bestellung der Form D ist es unbedingt erforderlich, die jeweils gewünschte Form anzugeben. Bei Trapez-, Flach-, Rund- und Sägewinde ist außerdem die jeweils benötigte Steigung anzugeben, wobei zu beachten ist, dass für jede Steigung ein gesonderter Gewindestahl erforderlich ist.

Bei Bestellung von Sägewindestählen bitte angeben, ob Gewinde auf Zug oder Druck beansprucht wird. Die Formen 1 und 2 können auch als Linksgewinde mit Schneidrichtung vom Spindelstock zum Reitstock bei Vorwärtslauf gefertigt werden.

Bei den Formgewindestählen ist für jede Steigung ein gesondertes Messer erforderlich. Rund-, Kordel- und Edison-Gewinde sind drei verschiedene Gewindearten. Bei Sägewindestählen bitte angeben, ob das Gewinde auf Druck oder Zug beansprucht wird.

Schnittgeschwindigkeiten

KOMET hat ein umfangreiches Programm an Außen- und Innenbearbeitungs-Werkzeugen entwickelt. Die Standard-Ausführungen sind in diesem Katalog erfasst. Darüber hinaus können auch jederzeit in diesem Rahmen liegende Sonderwerkzeuge entsprechend Kundenzeichnungen oder nach Vorschlägen aufgrund der vorgelegten, zu bearbeitenden Werkstücke geliefert werden.

KOMET Außen- und Innenbearbeitungs-Werkzeuge finden Anwendung auf normalen Drehbänken, Revolverdrehbänken, Automaten und Sondermaschinen, aber auch in Ausdrehköpfen und auf Fräsmaschinen.

Durch ihre einfache Konstruktion, höchste Präzision und Güte haben sich die KOMET-Drehwerkzeuge im In- und Ausland bestens bewährt. Durch jahrzehntelange Erfahrung ist die Firma KOMET in der Lage, wirkliche Qualitätswerkzeuge zu liefern, die stets den Wünschen der Kunden entsprechen.

Die zur Verwendung kommenden Stahl- und Hartmetallqualitäten unterliegen in einer besonderen Versuchsabteilung einer ständigen und genauen Kontrolle.

KOMET-Werkzeuge sind Qualitätswerkzeuge, die den höchsten Anforderungen standhalten.

Schnellstahl-Qualitäten:

KOMET-Werkzeuge werden in Schnellstahl in den Qualitäten F und H hergestellt.

Hartmetall-Qualitäten:

KOMET-Hartmetall-Werkzeugen werden standardmäßig in Hartmetallgruppen P20 und K10 geliefert.

Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit

Bitte beachten: Da der Einsatz der KOMET-Werkzeuge so verschieden und vielseitig ist und auch den Maschinen bzw. deren Aufgabenbereich angepasst werden muss, lassen sich nur allgemeine Richtwerte angeben. Sie ändern sich selbstverständlich je nach dem angewandten Vorschub und dem zu bearbeitenden Durchmesser des Werkstückes.

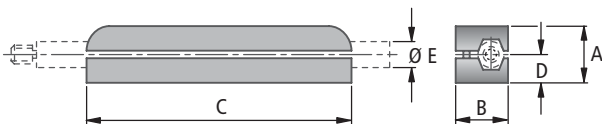
Hinweis: Die genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z. B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/Kühlmitteleinsatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.

Werkstoffe	Schnittgeschwindigkeiten in m/min.			
	Qualität F	Qualität H	Hartmetall Schruppen	Hartmetall Schlichten
Stahl niederer Festigkeit	40 - 100	50 - 120	40 - 230	120 - 400
Stahl mittlerer Festigkeit	20 - 60	50 - 70	20 - 190	80 - 250
Stahl höherer Festigkeit	< 14	20 - 25	10 - 50	20 - 100
Grauguss	25 - 60	50 - 70	60 - 90	90 - 180
Gussbronze	60 - 80	70 - 100	150 - 300	200 - 400
Rotguss	60 - 80	70 - 100	150 - 400	200 - 500
Messing	60 - 80	70 - 100	150 - 600	350 - 1000
Aluminium	60 - 80	70 - 100	200 - 350	250 - 450



Innenbearbeitung

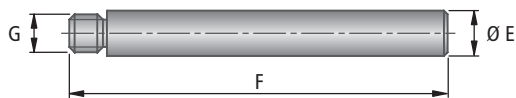
Bohrstahlhalter



Artikel	Bestell-Nr.	A	B	C	D	E	passende Bohrstange	kg
B1	H05 25210	20	19	110	10,0	10	B1	0,24
B2	H05 25220	27	23	150	14,0	13	B1A B2	0,56
B3	H05 25230	40	30	180	20,0	20	B2A / B2B B3 B3A	1,21
B4	H05 25240	47	42	210	23,5	28	B3B B4	2,16

Bohrstange

normale Ausführung

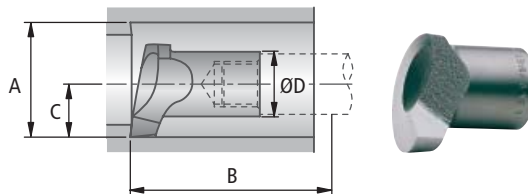


Bohrstangen mit Linksgewinde auf Anfrage lieferbar.

Artikel	Bestell-Nr.	E	F	G	passende Bohrköpfe	kg
B1	H05 35010	10	180	M 6	B1	0,11
B1A	H05 35020	13	220	M8×20 Gang/Zoll	B1A	0,23
B2	H05 35030	13	250	M10×20 Gang/Zoll	B2	0,27
B2A	H05 35040	20	275	M12×20 Gang/Zoll	B2A	0,67
B2B	H05 35050	20	300	M14×20 Gang/Zoll	B2B	0,74
B3	H05 35060	20	325	M15×20 Gang/Zoll	B3	0,80
B3A	H05 35070	20	350	M15×20 Gang/Zoll	B3A	0,86
B3B	H05 35080	28	375	M18×20 Gang/Zoll	B3B	1,75
B4	H05 35090	28	400	M21×14 Gang/Zoll	B4	1,90

Ausbohrstahl (aufschraubbar)

(Form F)



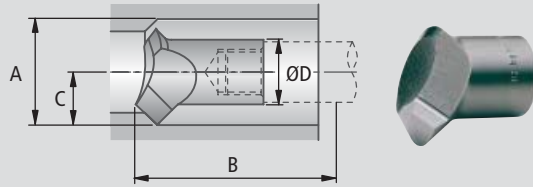
Schleifanleitung siehe Seite 3.18

für Bohr-Ø A	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	passend für Bohrstange	kg
16	F	B1 F-F	H15 31010.91	80	9,0	11,5	B1	0,02
	P20	B1 F-P20	H15 31010.02					
18	F	B1A F-F	H15 31110.91	85	10,3	12,5	B1A	0,02
	P20	B1A F-P20	H15 31110.02					
21	F	B2 F-F	H15 31210.91	115	12,0	16,0	B2	0,03
	P20	B2 F-P20	H15 31210.02					
24	F	B2A F-F	H15 31310.91	120	13,5	18,0	B2A	0,04
	P20	B2A F-P20	H15 31310.02					
28	F	B2B F-F	H15 31410.91	140	15,5	20,2	B2B	0,05
	P20	B2B F-P20	H15 31410.02					
30	F	B3 F-F	H15 31510.91	165	16,8	21,5	B3	0,07
	P20	B3 F-P20	H15 31510.02					
33	F	B3A F-F	H15 31610.91	195	18,5	22,5	B3A	0,08
37	F	B3B F-F	H15 31710.91	200	21,5	25,0	B3B	0,12

- HSS-Qualität F
- HM-Qualität P20
- linksschneidende Ausbohrstähe auf Anfrage lieferbar.

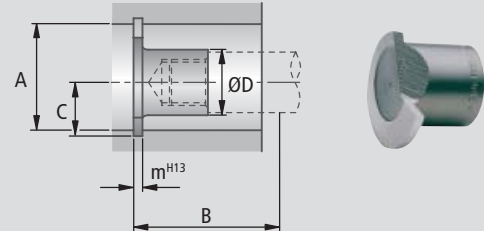
Ausbohrstahl (aufschraubbar)

(Form G)



Einstechstahl (aufschraubbar)

(Form H)



Schleifanleitung siehe Seite 3.18

für Bohr-Ø A	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	passend für Bohrstange	
16	F	B1 G-F	H15 31020.91	80	9,0	11,5	B1	0,01
	P20	B1 G-P20	H15 31020.02					
18	F	B1A G-F	H15 31120.91	85	10,3	12,5	B1A	0,02
	P20	B1A G-P20	H15 31120.02					
21	F	B2 G-F	H15 31220.91	115	12,0	16,0	B2	0,03
	P20	B2 G-P20	H15 31220.02					
24	F	B2A G-F	H15 31320.91	120	13,5	18,0	B2A	0,04
	P20	B2A G-P20	H15 31320.02					
28	F	B2B G-F	H15 31420.91	140	15,5	20,2	B2B	0,06
	P20	B2B G-P20	H15 31420.02					
30	F	B3 G-F	H15 31520.91	165	16,8	21,5	B3	0,07
	P20	B3 G-P20	H15 31520.02					
33	F	B3A G-F	H15 31620.91	195	18,5	22,5	B3A	0,09
38	F	B3B G-F	H15 31720.91	200	21,5	25,0	B3B	0,12
43	F	B4 G-F	H15 31820.91	225	24,0	30,0	B4	0,18

- HSS-Qualität F
- HM-Qualität P20
- linksschneidende Ausbohrstähe auf Anfrage lieferbar.

Schleifanleitung siehe Seite 3.18

für Bohr-Ø A	für Nutbreite m	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	passend für Bohrstange	
16	1,1	F	B1 H-F	H15 31030.91	80	9,0	11,5	B1	0,01
		P20	B1 H-P20	H15 31030.02					
18	1,30	F	B1A H-F	H15 31130.91	85	10,3	12,5	B1A	0,02
21	1,30	F	B2 H-F	H15 31230.91	115	12,0	15,0	B2	0,02
20	1,30	P20	B2 H-P20	H15 31230.02		11,3			
24	1,60	F	B2A H-F	H15 31330.91	120	13,5	17,0	B2A	0,03
23	1,60	P20	B2A H-P20	H15 31330.02		13,0			
28	1,85	F	B2B H-F	H15 31430.91	140	15,5	20,2	B2B	0,04
27	1,85	P20	B2B H-P20	H15 31430.02		15,0			
30	2,15	F	B3 H-F	H15 31530.91	165	16,8	21,5	B3	0,05
29	2,15	P20	B3 H-P20	H15 31530.02		16,3			
33	2,65	F	B3A H-F	H15 31630.91	195	18,5	22,5	B3A	0,07
38	2,65	F	B3B H-F	H15 31730.91	200	21,5	25,0	B3B	0,07
43	3,15	F	B4 H-F	H15 31830.91	225	24,0	30,0	B4	0,14

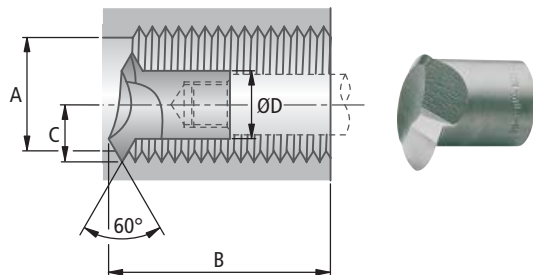
- HSS-Qualität F
- HM-Qualität P20
- Sondereinstechbreiten in HSS auf Anfrage lieferbar.



Innenbearbeitung

Innengewindestahl (aufschraubbar)

für 60° Gewinde



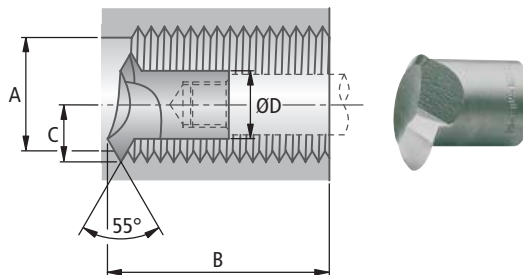
Schleifanleitung siehe Seite 3.18

A	Steigung	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	passend für Bohrstange	kg
16	4	F	B1 60-F	H15 31040.91	80	9,0	11,5	B1	0,02
		P20	B1 60-P20	H15 31040.02					
18	5	F	B1A 60-F	H15 31140.91	85	10,3	12,5	B1A	0,02
		P20	B1A 60-P20	H15 31140.02					
21	6	F	B2 60-F	H15 31240.91	115	12,0	15,0	B2	0,02
		P20	B2 60-P20	H15 31240.02					
24	7	F	B2A 60-F	H15 31340.91	120	13,5	17,0	B2A	0,03
		P20	B2A 60-P20	H15 31340.02					
28	8	F	B2B 60-F	H15 31440.91	140	15,5	20,2	B2B	0,05
		P20	B2B 60-P20	H15 31440.02					
30	9	F	B3 60-F	H15 31540.91	165	16,8	21,5	B3	0,06
		P20	B3 60-P20	H15 31540.02					
33	10	F	B3A 60-F	H15 31640.91	195	18,5	22,5	B3A	0,07
38	12	F	B3B 60-F	H15 31740.91	200	21,5	25,0	B3B	0,10
43	14	F	B4 60-F	H15 31840.91	225	24,0	30,0	B4	0,14

- HSS-Qualität F
- HM-Qualität P20
- linksschneidende Innengewindestähle auf Anfrage lieferbar

Innengewindestahl (aufschraubbar)

für 55° Gewinde

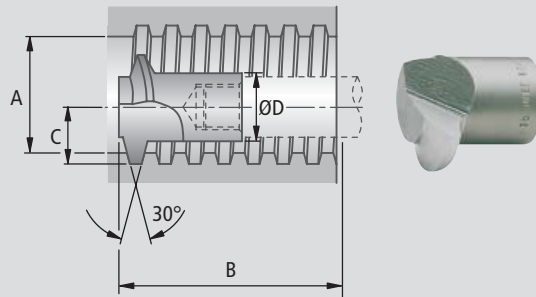


Schleifanleitung siehe Seite 3.18

A	Steigung	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	passend für Bohrstange	kg
16	6,5	F	B1 55-F	H15 31050.91	80	9,0	11,5	B1	0,02
18	5	F	B1A 55-F	H15 31150.91	85	10,3	12,5	B1A	0,02
21	4	F	B2 55-F	H15 31250.91	115	12,0	15,0	B2	0,02
24	3,5	F	B2A 55-F	H15 31350.91	120	13,5	17,0	B2A	0,03
28	3	F	B2B 55-F	H15 31450.91	140	15,5	20,2	B2B	0,05
30	2,5	F	B3 55-F	H15 31550.91	165	16,8	21,5	B3	0,06
33	2,5	F	B3A 55-F	H15 31650.91	195	18,5	22,5	B3A	0,08
38	2	F	B3B 55-F	H15 31750.91	200	21,5	25,0	B3B	0,10
43	1,5	F	B4 55-F	H15 31850.91	225	24,0	30,0	B4	0,13

- HSS-Qualität F
- linksschneidende Innengewindestähle auf Anfrage lieferbar

Innengewindestahl (aufschraubbar) für Trapezgewinde



Schleifanleitung siehe Seite 3.18

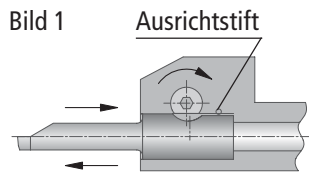
A für Bohr-Ø	Qualität	Artikel	Bestell-Nr.	B	C	D	passend für Bohrstange	kg
16	F	B1 TR-1,0-F	H15 32010.91	80	9,0	11,5	B1	0,02
		B1 TR-2,0-F	H15 32020.91					
		B1 TR-3,0-F	H15 32030.91					
		B1 TR-4,0-F	H15 32040.91					
18	F	B1A TR-3,0-F	H15 32110.91	85	10,3	13,5	B1A	0,02
		B1A TR-4,0-F	H15 32120.91					
		B1A TR-5,0-F	H15 32130.91					
21	F	B2 TR-3,0-F	H15 32210.91	115	12,0	16,0	B2	0,03
		B2 TR-4,0-F	H15 32220.91					
		B2 TR-5,0-F	H15 32230.91					
		B2 TR-6,0-F	H15 32240.91					
24	F	B2A TR-4,0-F	H15 32310.91	120	13,5	18,0	B2A	0,04
		B2A TR-5,0-F	H15 32320.91					
		B2A TR-6,0-F	H15 32330.91					
28	F	B2B TR-6,0-F	H15 32410.91	140	15,5	20,2	B2B	0,06
		B2B TR-7,0-F	H15 32420.91					
30	F	B3 TR-4,0-F	H15 32510.91	165	16,8	21,5	B3	0,08
		B3 TR-5,0-F	H15 32520.91					
		B3 TR-6,0-F	H15 32530.91					
		B3 TR-7,0-F	H15 32540.91					
		B3 TR-8,0-F	H15 32550.91					
33	F	B3A TR-7,0-F	H15 32610.91	195	18,5	22,5	B3A	0,10
		B3A TR-8,0-F	H15 32620.91					
		B3A TR-9,0-F	H15 32630.91					
38	F	B3B TR-8,0-F	H15 32710.91	200	21,5	25,0	B3B	0,12
		B3B TR-10,0-F	H15 32720.91					

- HSS-Qualität F
- Trapezgewinde mit Steigung in Gang/Zoll sowie andere Formgewinde (nur HSS- und linksschneidende Stähle) auf Anfrage lieferbar.

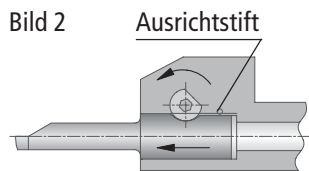


UniTurn® Innenbearbeitung

Bedienungsanleitung für den Spannmechanismus



Mit Innensechskantschlüssel den Spannexzenter auf Markierung "off" stellen (bis auf Anschlag). Der Spannmechanismus ist jetzt gelöst, die Bohrstange kann gewechselt werden (Bild 1). Die Bohrstange mit der Einführfläche nach oben in den Klemmhalter bis zum Anschlag einführen.



Mit einem Spannschlüssel wird der Exzenter spannner angezogen, max. 3 Nm (Bild 2). Durch Drehen des Exzenterspanners wird die Bohrstange aus dem Halter auf Axialposition ($\pm 0,01$) geschoben und erhält gleichzeitig die exakte Spitzenhöhe ($\pm 0,01$).

Das beim Lösen hör- und spürbare Knacken signalisiert das Entriegeln des Spannmechanismus.



Empfohlene Richtwerte für das Ausdrehen, Fasen, Kopieren und Einstechen

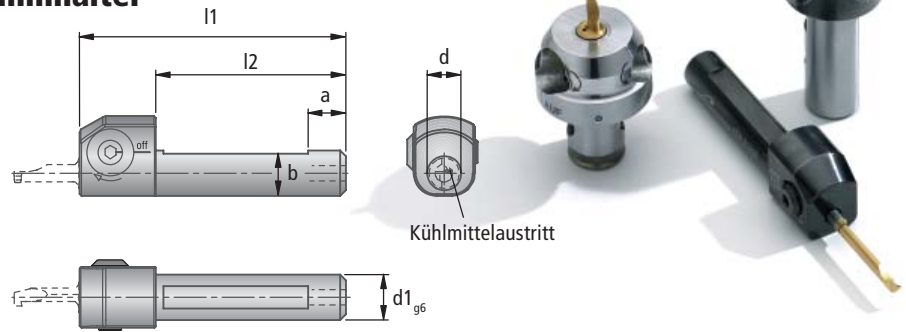
Vorschub $f = 0,01-0,025$ mm

Hinweis: Die genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z. B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/Kühlmitteleinsatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.


Werkstoffe	Festigkeit N/mm ² bzw. HB	Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)
Baustahl	bis 500	40 - 180
Automatenstahl	bis 550	60 - 200
Bau-, Einsatz- und Vergütungsstahl	500 - 700	40 - 180
Vergütungsstahl	700 - 850	40 - 160
Werkzeug- und Vergütungsstahl	850 - 1000	40 - 140
Rostbeständige Stähle	800	40 - 140
Stahlguss	bis 700	40 - 180
Grauguss	180 - 250 HB	40 - 140
Aluminiumlegierungen	50 - 140	70 - 220
Kunststoffe		70 - 220

UniTurn® Innenbearbeitung

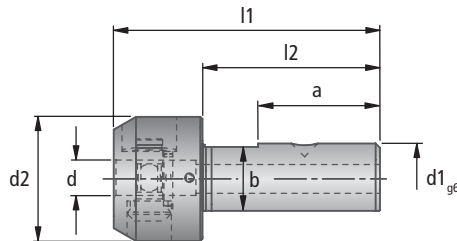
Klemmhalter




Patentanmeldungen im In- und Ausland.

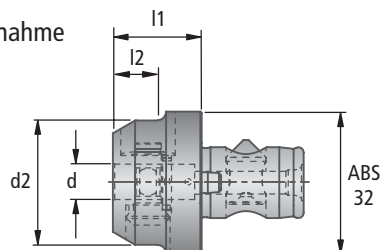
Bestell-Nr.	d1	d	l1	l2	a	b	
H50 01240	12	4	65	45	8	11	0,08
H50 01640	16	4	70	50	10	15	0,11
H50 01281	12	8	65	45	8	11	0,08
H50 01681	16	8	70	50	10	15	0,11


Adapter mit zylindrischer Aufnahme



Bestell-Nr.	d1	d	d2	l1	l2	a	b	
H50 21640	16	4	28	60	40	27,5	14,4	0,15
H50 21680	16	8	28	60	40	27,5	14,4	0,13

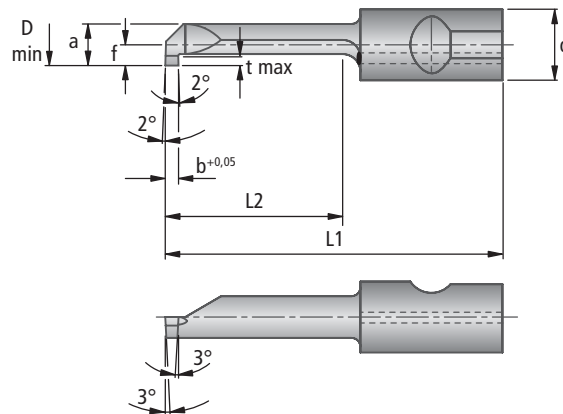
Adapter mit ABS® Aufnahme



Bestell-Nr.	ABS d1	d	d2	l1	l2	
H50 23240	32	4	28	20	12	0,15
H50 23280	32	8	28	20	12	0,12

UniTurn® Einstechstahl Ø 3 – 8 mm

rechte Schneidform



										rechte Schneidform	
D min	b max	t max	f	a	L1	L2	d	kg	Bestell-Nr.	Klemmhalter	
3	1,0	0,7	1,25	2,7	28	10	4	0,0032	H52 32100.1082	H50 01240 H50 01640	
					33	15	4	0,0035	H52 32150.1082		
					38	20	4	0,0037	H52 32200.1082		
4	1,0	0,8	1,75	3,7	28	10	4	0,0038	H52 42100.1082	H50 01240 H50 01640	
					33	15	4	0,0043	H52 42150.1082		
					38	20	4	0,0047	H52 42200.1082		
					43	25	4	0,0052	H52 42250.1082		
5	1,0	1,0	2,25	4,7	28	10	8	0,013	H52 52100.1082	H50 01281 H50 01681	
									H52 52100.1582		
									H52 52100.2082		
	1,5	1,0	2,25	4,7	33	15	8	0,013	H52 52150.1082		
									H52 52150.1582		
									H52 52150.2082		
	2,0	1,0	2,25	4,7	38	20	8	0,014	H52 52200.1082		
									H52 52200.1582		
									H52 52200.2082		
	1,0	1,0	2,25	4,7	43	25	8	0,015	H52 52250.1082		
									H52 52250.1582		
									H52 52250.2082		
	1,5	1,0	2,25	4,7	48	30	8	0,016	H52 52300.1082		
									H52 52300.1582		
									H52 52300.2082		

										rechte Schneidform	
D min	b max	t max	f	a	L1	L2	d	kg	Bestell-Nr.	Klemmhalter	
3	1,0	0,7	1,25	2,7	28	10	4	0,0032	H52 62150.1082	H50 01281 H50 01681	
									H52 62150.1582		
									H52 62150.2082		
4	1,0	0,8	1,75	3,7	28	10	4	0,0038	H52 62200.1082	H50 01281 H50 01681	
									H52 62200.1582		
									H52 62200.2082		
									H52 62200.2082		
6	1,0	1,8	2,75	5,7	33	15	8	0,014	H52 62250.1082	H50 01281 H50 01681	
									H52 62250.1582		
									H52 62250.2082		
	1,5	1,8	2,75	5,7	38	20	8	0,015	H52 62300.1082		
									H52 62300.1582		
									H52 62300.2082		
2,0	1,8	2,75	5,7	43	25	8	0,016	H52 62350.1082			
								H52 62350.1582			
								H52 62350.2082			
8	1,0	2,5	3,75	7,7	33	15	8	0,016	H52 82150.1082	H50 01281 H50 01681	
									H52 82150.1582		
									H52 82150.2082		
	1,5	2,5	3,75	7,7	38	20	8	0,018	H52 82200.1082		
									H52 82200.1582		
									H52 82200.2082		
	2,0	2,5	3,75	7,7	43	25	8	0,020	H52 82250.1082		
									H52 82250.1582		
									H52 82250.2082		
	1,0	1,5	2,5	3,75	7,7	48	30	8	0,022		H52 82300.1082
											H52 82300.1582
											H52 82300.2082
1,5	1,5	2,5	3,75	7,7	53	35	8	0,023	H52 82350.1082		
									H52 82350.1582		
									H52 82350.2082		
2,0	1,5	2,5	3,75	7,7	58	40	8	0,025	H52 82400.1082		
									H52 82400.1582		
									H52 82400.2082		

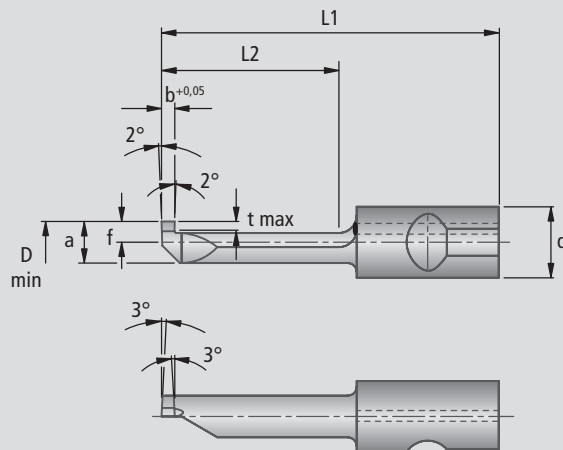
Bitte beachten:

Ab Dmin. 5 mm sind die Einstechstähle mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet, bei kleineren Durchmessern erfolgt die Kühlmittelübertragung über Fläche am Schaft.

UniTurn® Einstechstahl Ø 3 – 8 mm



linke Schneidform



D min	b max	t max	f	a	L1	L2	d	kg	linke Schneidform Bestell-Nr.	Klemmhalter
3	1,0	0,7	1,25	2,7	28	10	4	0,0032	H52 31100.1082	H50 01240 H50 01640
					33	15	4	0,0035	H52 31150.1082	
					38	20	4	0,0037	H52 31200.1082	
4	1,0	0,8	1,75	3,7	28	10	4	0,0038	H52 41100.1082	H50 01240 H50 01640
					33	15	4	0,0043	H52 41150.1082	
					38	20	4	0,0047	H52 41200.1082	
					43	25	4	0,0052	H52 41250.1082	
5	1,0	1,0	2,25	4,7	28	10	8	0,013	H52 51100.1082	H50 01281 H50 01681
	1,5								H52 51100.1582	
	2,0								H52 51100.2082	
	1,0	1,0	2,25	4,7	33	15	8	0,013	H52 51150.1082	
	1,5								H52 51150.1582	
	2,0								H52 51150.2082	
	1,0	1,0	2,25	4,7	38	20	8	0,014	H52 51200.1082	
	1,5								H52 51200.1582	
	2,0								H52 51200.2082	
	1,0	1,0	2,25	4,7	43	25	8	0,015	H52 51250.1082	
	1,5								H52 51250.1582	
	2,0								H52 51250.2082	
1,0	1,0	2,25	4,7	48	30	8	0,016	H52 51300.1082		
1,5								H52 51300.1582		
2,0								H52 51300.2082		

Bitte beachten:

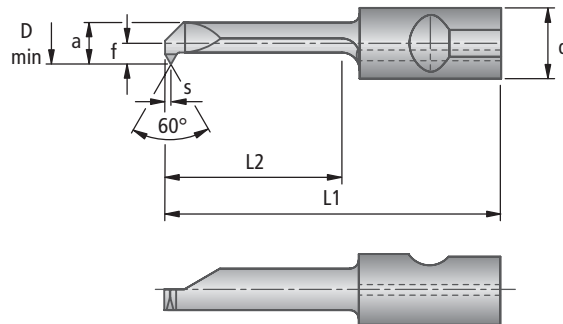
Ab Dmin. 5 mm sind die Einstechstähle mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet, bei kleineren Durchmessern erfolgt die Kühlmittelübertragung über Fläche am Schaft.

D min	b max	t max	f	a	L1	L2	d	kg	linke Schneidform Bestell-Nr.	Klemmhalter		
3	1,0	0,7	1,25	2,7	28	10	4	0,0032	H52 31100.1082	H50 01240 H50 01640		
					33	15	4	0,0035	H52 31150.1082			
					38	20	4	0,0037	H52 31200.1082			
4	1,0	0,8	1,75	3,7	28	10	4	0,0038	H52 41100.1082	H50 01240 H50 01640		
					33	15	4	0,0043	H52 41150.1082			
					38	20	4	0,0047	H52 41200.1082			
					43	25	4	0,0052	H52 41250.1082			
5	1,0	1,0	2,25	4,7	28	10	8	0,013	H52 51100.1082	H50 01281 H50 01681		
	1,5								H52 51100.1582			
	2,0								H52 51100.2082			
	1,0	1,0	2,25	4,7	33	15	8	0,013	H52 51150.1082			
	1,5								H52 51150.1582			
	2,0								H52 51150.2082			
	1,0	1,0	2,25	4,7	38	20	8	0,014	H52 51200.1082			
	1,5								H52 51200.1582			
	2,0								H52 51200.2082			
	1,0	1,0	2,25	4,7	43	25	8	0,015	H52 51250.1082			
	1,5								H52 51250.1582			
	2,0								H52 51250.2082			
1,0	1,0	2,25	4,7	48	30	8	0,016	H52 51300.1082				
1,5								H52 51300.1582				
2,0								H52 51300.2082				
6	1,0	1,8	2,75	5,7	33	15	8	0,014	H52 61150.1082	H50 01281 H50 01681		
	1,5								H52 61150.1582			
	2,0								H52 61150.2082			
	1,0	1,8	2,75	5,7	38	20	8	0,015	H52 61200.1082			
	1,5								H52 61200.1582			
	2,0								H52 61200.2082			
	1,0	1,8	2,75	5,7	43	25	8	0,016	H52 61250.1082			
	1,5								H52 61250.1582			
	2,0								H52 61250.2082			
	1,0	1,8	2,75	5,7	48	30	8	0,017	H52 61300.1082			
	1,5								H52 61300.1582			
	2,0								H52 61300.2082			
	1,0	1,8	2,75	5,7	53	35	8	0,018	H52 61350.1082			
	1,5								H52 61350.1582			
	2,0								H52 61350.2082			
	8	1,0	2,5	3,75	7,7	33	15	8	0,016		H52 81150.1082	H50 01281 H50 01681
		1,5									H52 81150.1582	
		2,0									H52 81150.2082	
		1,0	2,5	3,75	7,7	38	20	8	0,018		H52 81200.1082	
		1,5									H52 81200.1582	
		2,0									H52 81200.2082	
		1,0	2,5	3,75	7,7	43	25	8	0,020		H52 81250.1082	
		1,5									H52 81250.1582	
		2,0									H52 81250.2082	
1,0		2,5	3,75	7,7	48	30	8	0,022	H52 81300.1082			
1,5									H52 81300.1582			
2,0									H52 81300.2082			
1,0		2,5	3,75	7,7	53	35	8	0,023	H52 81350.1082			
1,5									H52 81350.1582			
2,0									H52 81350.2082			
1,0		2,5	3,75	7,7	58	40	8	0,025	H52 81400.1082			
1,5									H52 81400.1582			
2,0									H52 81400.2082			



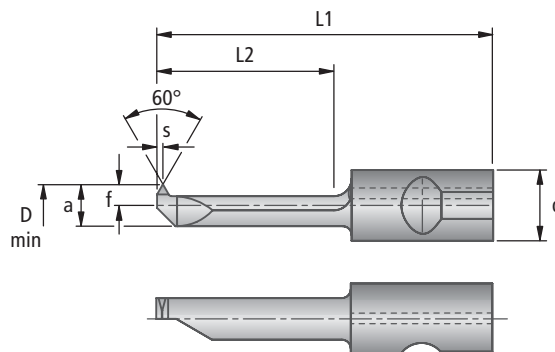
UniTurn® Gewindestahl Ø 5 – 8 mm

rechte Schneidform
Qualität BK82



D min	Regelgewinde	Steigung P	f	a	s	L1	L2	d		rechte Schneidform	
										Bestell-Nr.	Klemmhalter
5,0	M6	1	2,25	4,7	0,55	33	15	8	0,014	H54 52150.1082	H50 01281 H50 01681
6,0	M8	1,25	2,75	5,7	0,65	33	15	8	0,014	H54 62150.1282	
8,0	M10	1,5	3,75	7,7	0,75	33	15	8	0,017	H54 82150.1582	
8,0	M12	1,75	3,75	7,7	0,85	33	15	8	0,017	H54 82150.1782	

linke Schneidform
Qualität BK82



D min	Regelgewinde	Steigung P	f	a	s	L1	L2	d		linke Schneidform	
										Bestell-Nr.	Klemmhalter
5,0	M6	1	2,25	4,7	0,55	33	15	8	0,014	H54 51150.1082	H50 01281 H50 01681
6,0	M8	1,25	2,75	5,7	0,65	33	15	8	0,014	H54 61150.1282	
8,0	M10	1,5	3,75	7,7	0,75	33	15	8	0,017	H54 81150.1582	
8,0	M12	1,75	3,75	7,7	0,85	33	15	8	0,017	H54 81150.1782	

Bitte beachten:

Ab Dmin. 5 mm sind die Einstechstähle mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet, bei kleineren Durchmessern erfolgt die Kühlmittelübertragung über Fläche am Schaft.

Richtwerte für das Innengewindedrehen

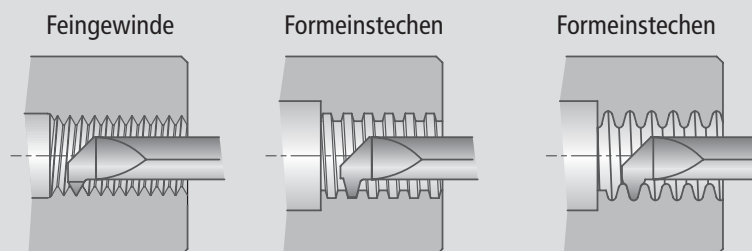
Werkstoff	Festigkeit N/mm ²	Schnitt- geschwindigkeit v_c (m/min)	Anzahl der Schnitte			
			Steigung (mm)			
			1,00	1,25	1,50	1,75
Stahlwerkstoffe	400 - 500	160	10	12	15	18
	500 - 700	140	10	12	15	18
	700 - 850	120	12	14	17	19
	850 - 1150	90	12	14	17	19
	über 1150	70	12	15	18	20
rostbeständige Stähle		90	12	15	18	20
Guss		100	12	14	17	19
Aluminium		300	10	12	15	17

Hinweis:

Die genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z. B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/Kühlmitteleinsatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.

Sonderformen

sind auf Anfrage lieferbar

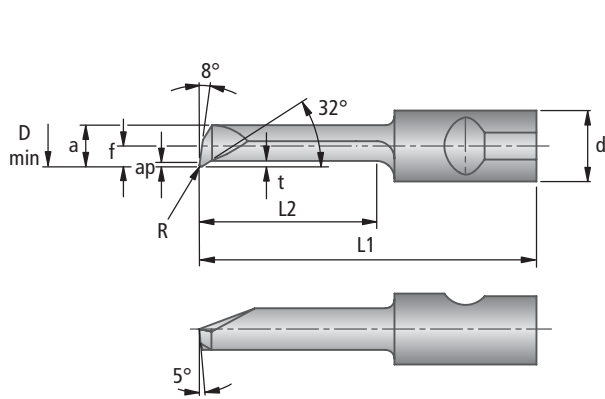


UniTurn® Ausdrehstahl Ø 3 – 8 mm

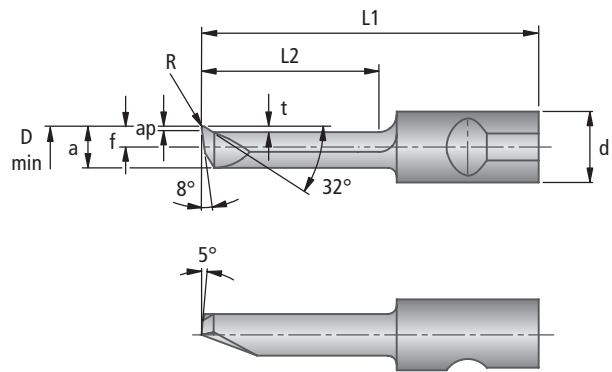
L / D	Durchgangsloch	Grundloch	schräg	Querbohrung	Rückwärtsbearbeitung	HRC > 54 Durchgangsbohrung	HRC > 54 Grundloch	schwingungsoptimiert
>3,5xD								
	●	●	○	○	✗	✗	✗	●

● sehr gut ○ gut ○ möglich: Bohrtechnologische Hinweise Kapitel 6 beachten ✗ nicht möglich

rechte Schneidform



linke Schneidform



Empfohlener Richtwert: Vorschub $f = 0,025-0,1$ mm

D min	ap max	t	f	a	R	L1	L2	d		rechte Schneidform	linke Schneidform	Grundsatz-Empfehlung					
										Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Qualität	für Werkstückstoff				
3	0,6	0,3	1,25	2,6	0,1	28	10	4	0,004	H55 32100.0182	H55 31100.0182	BK82					
										33	15			4	0,004	H55 32150.0182	H55 31150.0182
4	0,8	0,3	1,75	3,6	0,1	33	15	4	0,005	H55 42150.0182	H55 41150.0182						
										38	20			4	0,006	H55 42200.0182	H55 41200.0182
5	1,0	0,4	1,55	4,6	0,2	33	15	8	0,016	H55 52150.0282	H55 51150.0282						
										38	20			8	0,018	H55 52200.0282	H55 51200.0282
										43	25			8	0,019	H55 52250.0282	H55 51250.0282
6	1,1	0,4	1,55	5,4	0,2	38	20	8	0,020	H55 62200.0282	H55 61200.0282						
										48	30			8	0,023	H55 62300.0282	H55 61300.0282
8	1,2	0,4	1,5	5,5	0,2	38	20	8	0,020	H55 82200.0282	H55 81200.0282						
										58	40			8	0,027	H55 82400.0282	H55 81400.0282

Bitte beachten:

Ab Dmin. 5 mm sind die Ausdrehstähle mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet, bei kleineren Durchmessern erfolgt die Kühlmittelübertragung über Aufnahme.

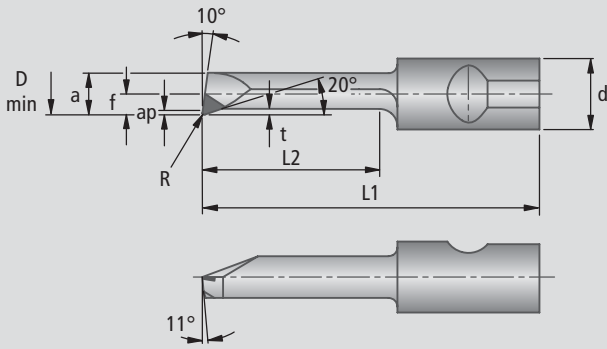
UniTurn® Ausdrehstahl mit CBN Ø 4 – 8 mm



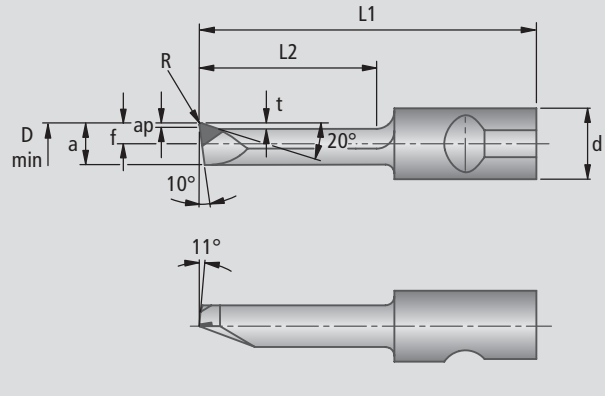
L / D	Durchgangsloch	Grundloch	schräg	Querbohrung	Rückwärtsbearbeitung	HRC > 54 Durchgangsbohrung	HRC > 54 Grundloch	schwingungsoptimiert
3xD								
	●	●	○	○	✗	●	●	●

● sehr gut ○ gut ○ möglich: Bohrtechnologische Hinweise Kapitel 6 beachten ✗ nicht möglich

rechte Schneidform



linke Schneidform



Empfohlene Richtwerte: $a_p = 0,05-0,07$ mm; $f = 0,01-0,03$ mm; $v_c = 70-90$ m/min

D min	t	f	a	R	L1	L2	d		rechte Schneidform	linke Schneidform	Grundsatz-Empfehlung	
									Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Qualität	für Werkstückstoff
4	0,4	1,55	3,6	0,1	30	12	8	0,015	H56 42120.0140	H56 41120.0140	CBN40	
5	0,4	1,55	4,6	0,1	33	15	8	0,017	H56 52150.0140	H56 51150.0140		
6	0,4	1,55	5,4	0,1	38	20	8	0,020	H56 62200.0140	H56 61200.0140		
8	0,4	1,5	5,5	0,1	43	25	8	0,022	H56 82250.0140	H56 81250.0140		

Bitte beachten:

Ausdrehstäbe sind mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet.



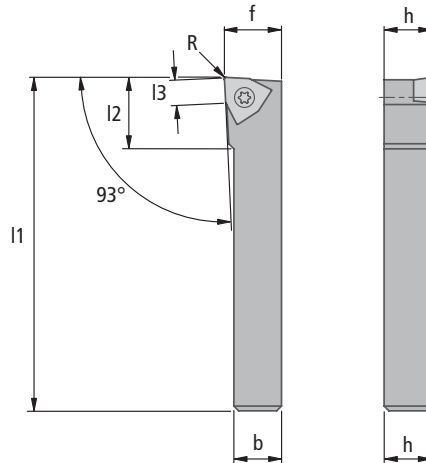
Klemmdrehmeißel $\alpha = 93^\circ$









SWLC
für Wendeschneidplatte **W01 / W29**

Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	h	b	l1	l2	l3	f	bei R	
SWLCL-0808-D05	D00 70110	L	8	8	60	17	5,3	11	0,2	0,06
SWLCR-0808-D05	D00 75110	R				15				
SWLCL-1010-E05	D00 70120	L	10	10	70	15	5,3	12	0,2	0,09
SWLCR-1010-E05	D00 75120	R								
SWLCL-1212-F05	D00 70130	L	12	12	80	18	5,3	16	0,2	0,13
SWLCR-1212-F05	D00 75130	R								
SWLCL-1616-H06	D00 70140	L	16	16	100	20	6,6	20	0,2	0,27
SWLCR-1616-H06	D00 75140	R								
SWLCL-2020-K07	D00 70150	L	20	20	125	24	7,9	25	0,2	0,50
SWLCR-2020-K07	D00 75150	R								
SWLCL-2525-M09	D00 70160	L	25	25	150	30	9,9	32	0,4	0,84
SWLCR-2525-M09	D00 75160	R								
SWLCL-3232-P09	D00 70170	L	32	32	170	31	9,9	40	0,4	1,45
SWLCR-3232-P09	D00 75170	R				33				

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W01 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W01 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W29 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
SWLCL-0808-D05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWLCR-0808-D05		W01 24..0.02..			
SWLCL-1010-E05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWLCR-1010-E05		W01 24..0.02..			
SWLCL-1212-F05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWLCR-1212-F05		W01 24..0.02..			
SWLCL-1616-H06	W01 34..0.02..		W29 34000.02..	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
SWLCR-1616-H06		W01 34..0.02..			
SWLCL-2020-K07	W01 42..0.02..		W29 42000.02..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWLCR-2020-K07		W01 42..0.02..			
SWLCL-2525-M09	W01 50..0.04..		W29 50000.04..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWLCR-2525-M09		W01 50..0.04..			
SWLCL-3232-P09	W01 50..0.04..		W29 50000.04..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWLCR-3232-P09		W01 50..0.04..			

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

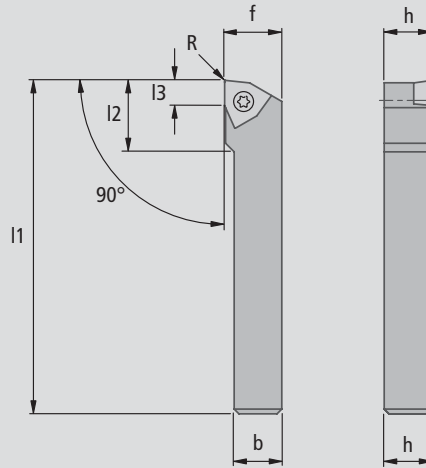
Klemmdrehmeißel $\alpha = 90^\circ$








SWGCL
für Wendeschneidplatte **W01 / W29**

Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	h	b	l1	l2	l3	f	bei R	kg
SWGCL-0808-D05	D00 70010	L	8	8	60	18	5,3	11	0,2	0,06
SWGCR-0808-D05	D00 75010	R				16				
SWGCL-1010-E05	D00 70020	L	10	10	70	16	5,3	12	0,2	0,09
SWGCR-1010-E05	D00 75020	R				15				
SWGCL-1212-F05	D00 70030	L	12	12	80	20	5,3	16	0,2	0,13
SWGCR-1212-F05	D00 75030	R				19				
SWGCL-1616-H06	D00 70040	L	16	16	100	22	6,6	20	0,2	0,27
SWGCR-1616-H06	D00 75040	R				20				
SWGCL-2020-K07	D00 70050	L	20	20	125	26	7,9	25	0,2	0,46
SWGCR-2020-K07	D00 75050	R				26				
SWGCL-2525-M09	D00 70060	L	25	25	150	33	9,9	32	0,4	0,82
SWGCR-2525-M09	D00 75060	R				33				
SWGCL-3232-P09	D00 70070	L	32	32	170	34	9,9	40	0,4	1,43
SWGCR-3232-P09	D00 75070	R				33				

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W01 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W01 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W29 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
SWGCL-0808-D05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWGCR-0808-D05		W01 24..0.02..			
SWGCL-1010-E05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWGCR-1010-E05		W01 24..0.02..			
SWGCL-1212-F05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWGCR-1212-F05		W01 24..0.02..			
SWGCL-1616-H06	W01 34..0.02..		W29 34000.02..	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
SWGCR-1616-H06		W01 34..0.02..			
SWGCL-2020-K07	W01 42..0.02..		W29 42000.02..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWGCR-2020-K07		W01 42..0.02..			
SWGCL-2525-M09	W01 50..0.04..		W29 50000.04..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWGCR-2525-M09		W01 50..0.04..			
SWGCL-3232-P09	W01 50..0.04..		W29 50000.04..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWGCR-3232-P09		W01 50..0.04..			

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



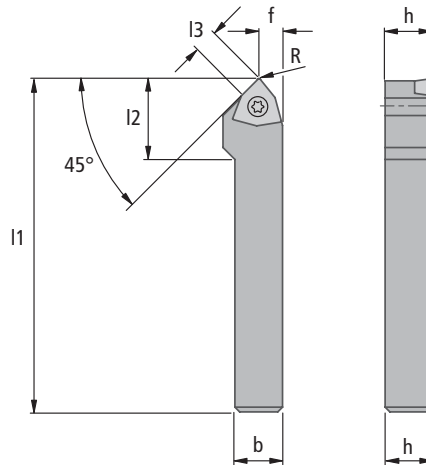
Klemmdrehmeißel $\alpha = 45^\circ$









SWDC
für Wendeschneidplatte **W01 / W29**

Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	h	b	l1	l2	l3	f	bei R	
SWDCL-0808-D05	D00 70410	L	8	8	60	18	5,3	5	0,2	0,06
SWDCR-0808-D05	D00 75410	R								
SWDCL-1010-E05	D00 70420	L	10	10	70	17	5,3	5	0,2	0,08
SWDCR-1010-E05	D00 75420	R								
SWDCL-1212-F05	D00 70430	L	12	12	80	18	5,3	6	0,2	0,12
SWDCR-1212-F05	D00 75430	R								
SWDCL-1616-H06	D00 70440	L	16	16	100	23	6,6	8	0,2	0,26
SWDCR-1616-H06	D00 75440	R								
SWDCL-2020-K07	D00 70450	L	20	20	125	10	7,9	10	0,2	0,46
SWDCR-2020-K07	D00 75450	R								
SWDCL-2525-M09	D00 70460	L	25	25	150	12,5	9,9	12,5	0,4	0,78
SWDCR-2525-M09	D00 75460	R								
SWDCL-3232-P09	D00 70470	L	32	32	170	16	9,9	16	0,4	1,36
SWDCR-3232-P09	D00 75470	R								

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W01 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W01 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W29 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
SWDCL-0808-D05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWDCR-0808-D05		W01 24..0.02..			
SWDCL-1010-E05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWDCR-1010-E05		W01 24..0.02..			
SWDCL-1212-F05	W01 24..0.02..		W29 24000.02..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
SWDCR-1212-F05		W01 24..0.02..			
SWDCL-1616-H06	W01 34..0.02..		W29 34000.02..	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
SWDCR-1616-H06		W01 34..0.02..			
SWDCL-2020-K07	W01 42..0.02..		W29 42000.02..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWDCR-2020-K07		W01 42..0.02..			
SWDCL-2525-M09	W01 50..0.04..		W29 50000.04..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWDCR-2525-M09		W01 50..0.04..			
SWDCL-3232-P09	W01 50..0.04..		W29 50000.04..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
SWDCR-3232-P09		W01 50..0.04..			

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

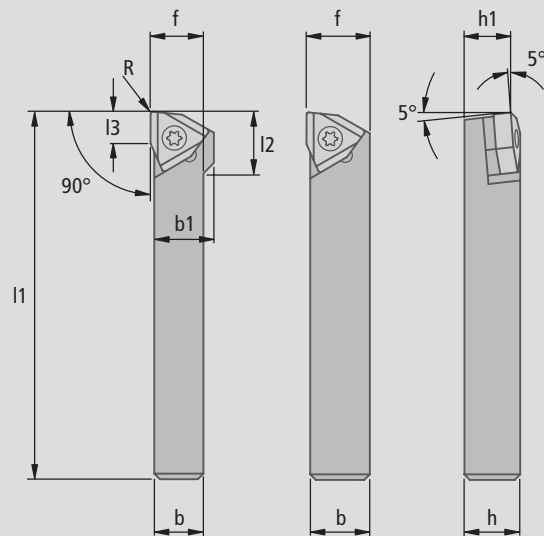
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\kappa = 90^\circ$



UR
für Wendeschneidplatte **W04**



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	b	b1	h	h1	l1	l2	l3	f	bei R	kg
UR10 R 90°	D10 15010	R	10	12,7	10	8,3	50	12	6,5	10,7	0,2	0,04
UR12 R 90°	D10 15020	R	12	12,7	12	10,3	75	–	6,5	12,7	0,2	0,08
UR16 R 90°	D10 15030	R	16	17	16	14	100	–	7,5	17	0,2	0,20
UR20 R 90°	D10 15040	R	20	21,5	20	17,6	120	–	9,5	21,5	0,4	0,37

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte W04 rechts 	Einbauteile		Zubehör
		Unterlegplatte Bestell-Nr. Größe	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Innensechskantschlüssel Bestell-Nr. Artikel
UR10 R 90°	W04 34480.02..	–	N00 55060 M3,5×9,4/60° 2,8 Nm	1859110015 SW1,5
UR12 R 90°	W04 34480.02..	–	N00 55070 M3,5×11,4/60° 2,8 Nm	1859110015 SW1,5
UR16 R 90°	W04 42480.02..	L02 11030 10	N00 55100 M4,5×12,4 4,5 Nm	1859110025 SW2,5
UR20 R 90°	W04 50480.04..	L02 11110 2K	N00 55120 M4,5×16,4 4,5 Nm	1859110025 SW2,5

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

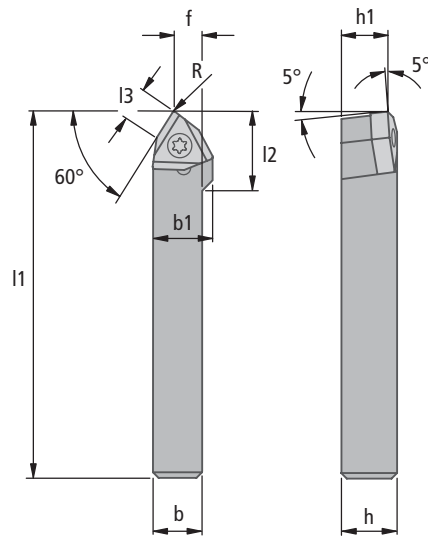
Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Klemmdrehmeißel $\kappa = 60^\circ$



UR
für Wendeschneidplatte **W04**



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	b	b1	h	h1	l1	l2	l3	f	bei R	kg
UR10 R 60°	D10 15110	R	10	12,7	10	8,3	50	15	6,5	6,0	0,2	0,04

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte W04 rechts	Einbauteile	Zubehör
		Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Innensechskantschlüssel Bestell-Nr. Artikel
UR10 R 60°	W04 34480.02..	N00 55060 M3,5×9,4/60° 2,8 Nm	1859110015 SW1,5

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

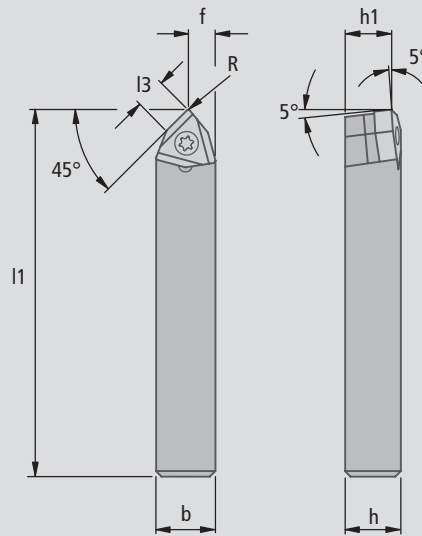
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\alpha = 45^\circ$



UR
für Wendeschneidplatte **W04**



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	b	h	h1	l1	l3	f	bei R	kg
UR20 R 45°	D10 15240	R	20	20	17,6	120	9,5	9,1	0,4	0,35

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte W04 rechts 	Einbauteile		Zubehör
		Unterlegplatte Bestell-Nr. Größe	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Innensechskantschlüssel Bestell-Nr. Artikel
UR20 R 45°	W04 50480.04..	L02 11110 2K	N00 55120 M4,5×16,4 4,5 Nm	1859110025 SW2,5

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

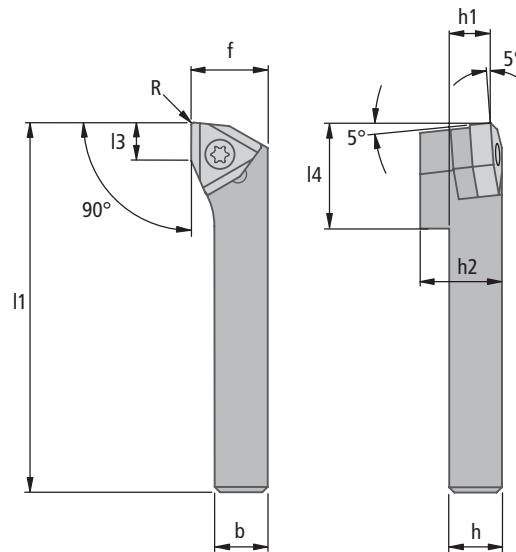
Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Klemmdrehmeißel $\alpha = 90^\circ$



APM
für Wendeschneidplatte **W04**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu rechte Wendeschneidplatte.
Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu linke Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	b	h	h1	h2	l1	l3	l4	f	bei R	kg
APM 10 L	D10 00010	L	10	10	8	17,7	115	7,5	22,5	16,8	0,2	0,12
APM 10 R	D10 05010	R										
APM 12 L	D10 00020	L	12	12	10	17,7	115	7,5	22,5	16,8	0,2	0,12
APM 12 R	D10 05020	R										

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte		Einbauteile		Zubehör
	W04 links	W04 rechts	Unterlegplatte	Klemmschraube	Innensechskantschlüssel
	W04 42180.02..		Bestell-Nr. Größe	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
APM 10 L			L02 11040 16	N00 55110 M4,5×14,5 4,5 Nm	1859110025 SW2,5
APM 10 R		W04 42480.02..			
APM 12 L	W04 42180.02..		L02 11040 16	N00 55110 M4,5×14,5 4,5 Nm	1859110025 SW2,5
APM 12 R		W04 42480.02..			

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

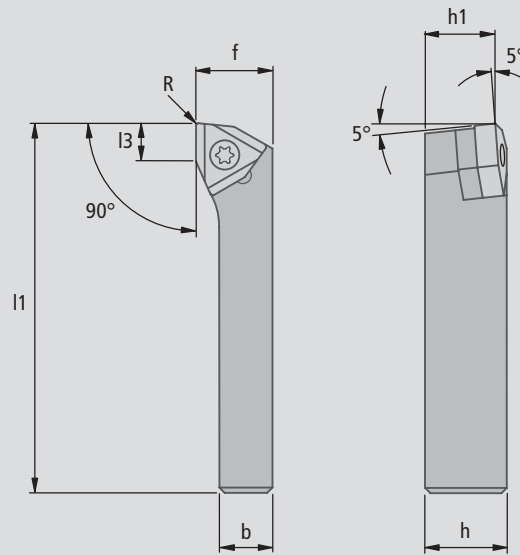
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\kappa = 90^\circ$



PM
für Wendeschneidplatte **W04**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu rechte Wendeschneidplatte.
Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu linke Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneid- form	b	h	h1	l1	l3	f	R	bei	
PM 1/16 L	D10 00030	L	16	17,7	15,7	140	7,5	19,8	0,2		0,31
PM 1/16 R	D10 05030	R									
PM 1 L	D10 00040	L	16	21,7	19,7	140	7,5	19,8	0,2		0,39
PM 1 R	D10 05040	R									
PM 2 L	D10 00050	L	20	26,1	23,7	165	9,5	24,0	0,4		0,67
PM 2 R	D10 05050	R									
PM 3 L	D10 00060	L	23	34,5	31,8	180	11,5	28,5	0,6		0,12
PM 3 R	D10 05060	R									

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte		Einbauteile		Zubehör
	W04 links 	W04 rechts 	Unterlegplatte Bestell-Nr. Größe	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Innensechskant- schlüssel Bestell-Nr. Artikel
PM 1/16 L	W04 42180.02..		L02 11040 16	N00 55110 M4,5×14,5 4,5 Nm	1859110025 SW2,5
PM 1/16 R		W04 42480.02..			
PM 1 L	W04 42180.02..		L02 11000 1	N00 55130 M4,5×18,7 4,5 Nm	1859110025 SW2,5
PM 1 R		W04 42480.02..			
PM 2 L	W04 50180.04..		L02 11010 2	N00 55140 M4,5×22,5 4,5 Nm	1859110025 SW2,5
PM 2 R		W04 50480.04..			
PM 3 L	W04 58180.06..		L02 11020 3	N00 55180 M5,5×29,2 6,5 Nm	1859110030 SW3
PM 3 R		W04 58480.06..			

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



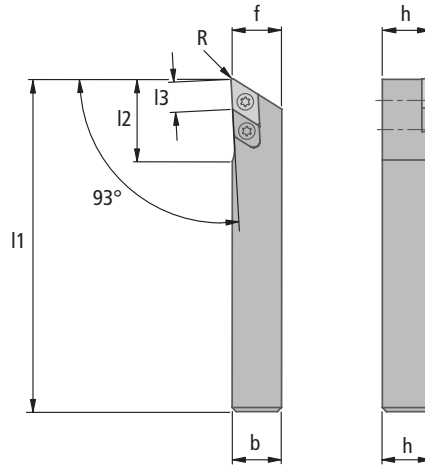
Klemmdrehmeißel $\alpha = 93^\circ$



Form J
für Wendeschneidplatte **W60 / W79**

Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	h	b	l1	l2	l3	f	bei R	kg
AK55-8J L	D01 20011	L	8	8	80	20	7	10,3	0,4	0,08
AK55-8J R	D01 25011	R								
AK55-10J L	D01 20021	L	10	10	90	20	7	10,3	0,4	0,10
AK55-10J R	D01 25022	R								
AK55-12J L	D01 20031	L	12	12	100	20	7	12,3	0,4	0,14
AK55-12J R	D01 25032	R								
AK55-16J L	D01 20042	L	16	16	110	20	7	20	0,4	0,25
AK55-16J R	D01 25042	R				24				
AK55-20J L	D01 20052	L	20	20	120	30	11	25	0,8	0,46
AK55-20J R	D01 25052	R								
AK55-25J L	D01 20062	L	25	25	150	30	11	32	0,8	0,82
AK55-25J R	D01 25062	R								

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile		Zubehör
	W60 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W60 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W79 neutral 	Leiste Bestell-Nr.	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
AK55-8J L	W60 18..0.04..		W79 18060.04..	L01 12150	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-8J R		W60 18..0.04..		L01 12100		
AK55-10J L	W60 18..0.04..		W79 18060.04..	L01 12150	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-10J R		W60 18..0.04..		–		
AK55-12J L	W60 18..0.04..		W79 18060.04..	L01 12150	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-12J R		W60 18..0.04..		–		
AK55-16J L	W60 18..0.04..		W79 18060.04..	–	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-16J R		W60 18..0.04..		–		
AK55-20J L	W60 32..0.08..		W79 32060.08..	–	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
AK55-20J R		W60 32..0.08..		–		
AK55-25J L	W60 32..0.08..		W79 32060.08..	–	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
AK55-25J R		W60 32..0.08..		–		

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

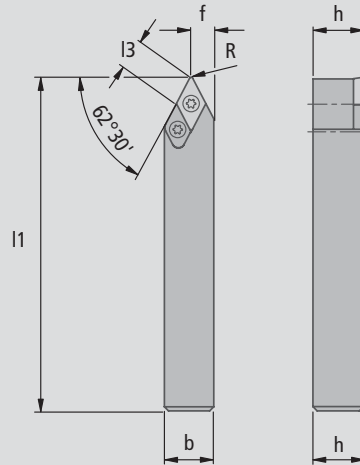
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\alpha = 62^\circ 30'$



Form N
für Wendeschneidplatte **W60 / W79**



Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	h	b	l1	l3	f	bei R	kg
AK55- 8 N	D01 20210	N	8	8	80	7	4	0,4	0,07
AK55-10 N	D01 20220	N	10	10	90	7	5	0,4	0,10
AK55-12 N	D01 20231	N	12	12	100	7	5,5	0,4	0,14
AK55-16 N	D01 20241	N	16	16	110	7	8	0,4	0,24
AK55-20 N	D01 20251	N	20	20	120	11	10	0,8	0,44
AK55-25 N	D01 20261	N	25	25	150	11	12,5	0,8	0,78

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile		Zubehör
	W60 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W60 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W79 neutral	Leiste	Klemmschraube	Schraubendreher
	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
AK55- 8 N	W60 18..0.04..	W60 18..0.04..	W79 18060.04..	L01 11210	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-10 N	W60 18..0.04..	W60 18..0.04..	W79 18060.04..	L01 11220	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-12 N	W60 18..0.04..	W60 18..0.04..	W79 18060.04..	L01 12100	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-16 N	W60 18..0.04..	W60 18..0.04..	W79 18060.04..	L01 12100	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
AK55-20 N	W60 32..0.08..	W60 32..0.08..	W79 32060.08..	L01 12110	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
AK55-25 N	W60 32..0.08..	W60 32..0.08..	W79 32060.08..	L01 12110	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

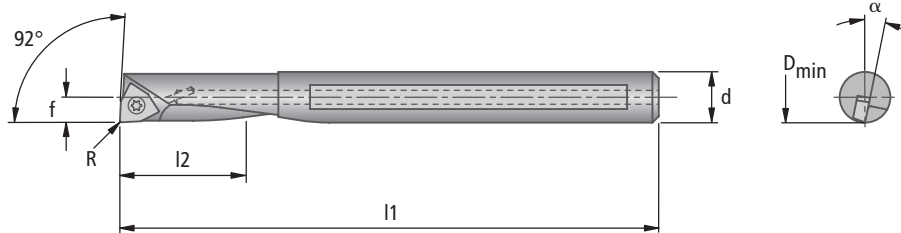
Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.




Bohrstange $\alpha = 92^\circ$








PI
für Wendeschneidplatte **W00 / W28**



Rechte Bohrstange wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linke Bohrstange spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Bestell-Nr.	Schneidform	D _{min}	d	l ₁	Nutzlänge l ₂	f	bei R	Einspann- winkel α	
B00 30280	R	5,6	6	65	22		0,1	10°17'	
B00 30290	R	6,9	6	80	24		0,1	10°17'	
B00 30300	L	5,6	6	60	15	2,80	0,1	10°15'	0,03
B00 35300	R								
B00 30310	L	6,9	8	70	20	3,45	0,2	15°	0,06
B00 35310	R								
B00 30320	L	7,9	8	85	25	3,95	0,2	11°30'	0,06
B00 35320	R								
B00 30330	L	9,9	10	95	30	4,95	0,2	8°	0,08
B00 35330	R								

für Bohrstange	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W00 links 	W00 rechts 	W28 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
B00 30280	W00 04120.01..			N00 56011 S/M1,8×2,9-5IP 0,38 Nm	L05 00800 5IP
B00 30290	W00 04120.01..			N00 56011 S/M1,8×2,9-5IP 0,38 Nm	L05 00800 5IP
B00 30300		W00 04420.01..		N00 56011 S/M1,8×2,9-5IP 0,38 Nm	L05 00800 5IP
B00 35300	W00 04120.01..			N00 56011 S/M1,8×2,9-5IP 0,38 Nm	L05 00810 6IP
B00 30310			W28 10000.02..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 35310	W00 10120.02..			N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 30320			W28 10000.02..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 35320	W00 10120.02..			N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 30330			W28 10000.02..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 35330	W00 10120.02..			N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

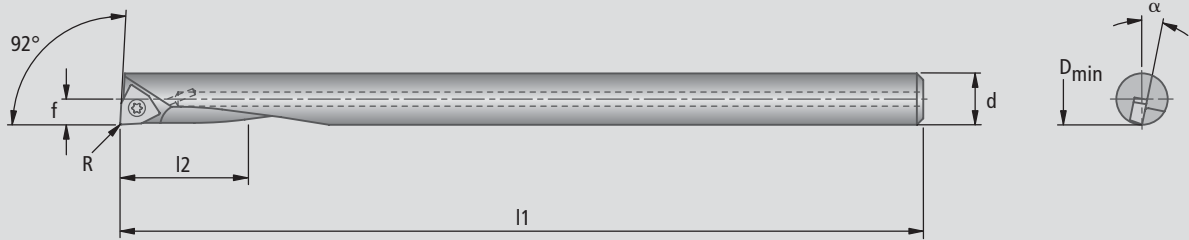
Lieferumfang:

Bohrstange mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bohrstange $\alpha = 92^\circ$



PI, Hartmetallausführung bzw. Schwermetall (\varnothing 5,6 mm und \varnothing 6,9 mm) nur für Feinbearbeitung für Wendeschneidplatte **W00 / W28**



Rechte Bohrstange wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linke Bohrstange spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	l_1	Nutzlänge l_2	f	bei R	empfohlener Einspannwinkel zum Plattensitz α	kg
B00 30400	L	5,6	6	100	50	2,80	0,1	10°15'	0,06
B00 35400	R								
B00 30410	L	6,9	8	125	60	3,45	0,2	15°	0,11
B00 35410	R								
B00 30420	L	8,6	8	125	–	4,30	0,2	11°30'	0,11
B00 35420	R								
B00 30430	L	10,6	10	150	–	5,30	0,2	8°	0,19
B00 35430	R								

für Bohrstange	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W00 links	W00 rechts	W28 neutral	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
B00 30400		W00 04420.01..		N00 56011 S/M1,8x2,9-5IP 0,38 Nm	L05 00800 5IP
B00 35400	W00 04120.01..				
B00 30410			W28 10000.02..	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 35410	W00 10120.02..				
B00 30420			W28 10000.02..	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 35420	W00 10120.02..				
B00 30430			W28 10000.02..	N00 56021 S/M2x3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 35430	W00 10120.02..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

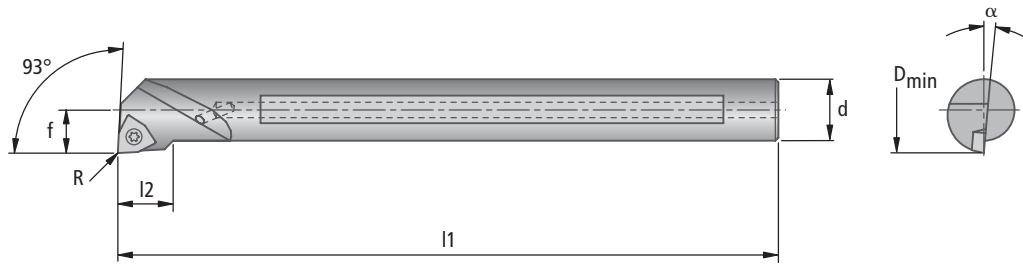
Bohrstange mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Klemmdrehmeißel $\alpha = 93^\circ$








A-SWUC
für Wendeschneidplatte **W00 / W28** und **W01 / W29**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D _{min}	d	l ₁	l ₂	f	bei R	Einspannwinkel α	kg
A10H-SWUCR-03	D03 55110	R	13	10	100	9	7	0,2	5°	0,09
A12K-SWUCL-05	D03 50120	L	16	12	125	14	9	0,4	7°	0,14
A12K-SWUCR-05	D03 55120	R								
A16M-SWUCL-05	D03 50130	L	20	16	150	14	11	0,4	5°30'	0,25
A16M-SWUCR-05	D03 55130	R								
A20Q-SWUCL-06	D03 50140	L	25	20	180	18	13	0,4	4°	0,46
A20Q-SWUCR-06	D03 55140	R								
A25R-SWUCL-06	D03 50150	L	32	25	200	18	17	0,4	2°	0,76
A25R-SWUCR-06	D03 55150	R								
A32S-SWUCL-07	D03 50160	L	40	32	250	25	22	0,4	1°30'	1,53
A32S-SWUCR-07	D03 55160	R								

für Artikel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W00 / W01 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W00 / W01 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W28 / W29 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
A10H-SWUCR-03	W00 10120.02..		W28 10000.02..	N00 56031 S/M2,5×4,9-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
A12K-SWUCL-05		W01 24..0.02..	W29 24000.04..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
A12K-SWUCR-05	W01 24..0.02..				
A16M-SWUCL-05		W01 24..0.02..	W29 24000.04..	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
A16M-SWUCR-05	W01 24..0.02..				
A20Q-SWUCL-06		W01 34..0.02..	W29 34000.04..	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
A20Q-SWUCR-06	W01 34..0.02..				
A25R-SWUCL-06		W01 34..0.02..	W29 34000.04..	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
A25R-SWUCR-06	W01 34..0.02..				
A32S-SWUCL-07		W01 42..0.04..	W29 42000.04..	N00 57531 S/M4,5×9-15IP 6,25 Nm	L05 00860 15IP
A32S-SWUCR-07	W01 42..0.04..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

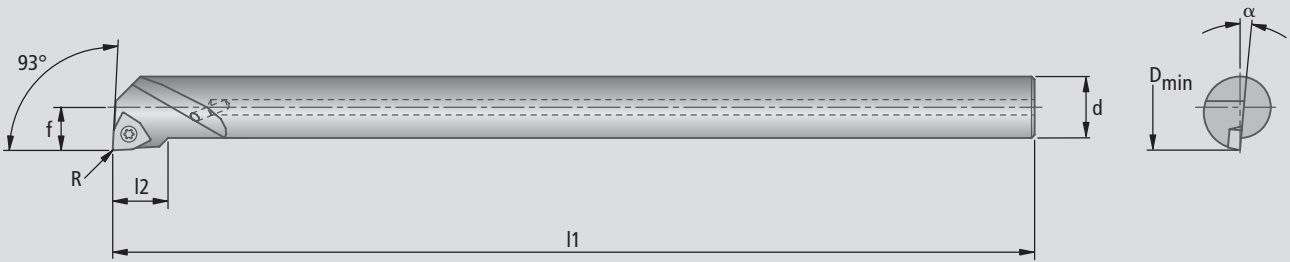
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel (ISO-Linie) $\alpha = 93^\circ$



E-SWUC, Hartmetallausführung nur für Feinbearbeitung für Wendeschneidplatte **W00 / W28** und **W01 / W29**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D _{min}	d	l ₁	l ₂	f	bei R	empfohlener Einspannwinkel zum Plattensitz α	kg
E10M-SWUCR-03	D03 55010	R	13	10	150	9	7	0,2	5°	0,19
E12Q-SWUCL-05	D03 50020	L	16	12	180	14	9	0,4	7°	0,30
E12Q-SWUCR-05	D03 55020	R								
E16R-SWUCL-05	D03 50030	L	20	16	200	14	11	0,4	5°30'	0,56
E16R-SWUCR-05	D03 55030	R								
E20S-SWUCL-06	D03 50040	L	25	20	250	18	13	0,4	4°	1,04
E20S-SWUCR-06	D03 55040	R								

für Artikel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W00 / W01 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W00 / W01 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W28 / W29 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
E10M-SWUCR-03	W00 10120.02..		W28 10000.02..	N00 56031 S/M2,4,9-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
E12Q-SWUCL-05		W01 24..0.02..	W29 24000.04..	N00 57511 S/M2,5,7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E12Q-SWUCR-05	W01 24..0.02..				
E16R-SWUCL-05		W01 24..0.02..	W29 24000.04..	N00 57511 S/M2,5,7,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E16R-SWUCR-05	W01 24..0.02..				
E20S-SWUCL-06		W01 34..0.02..	W29 34000.04..	N00 57521 S/M3,5,7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
E20S-SWUCR-06	W01 34..0.02..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

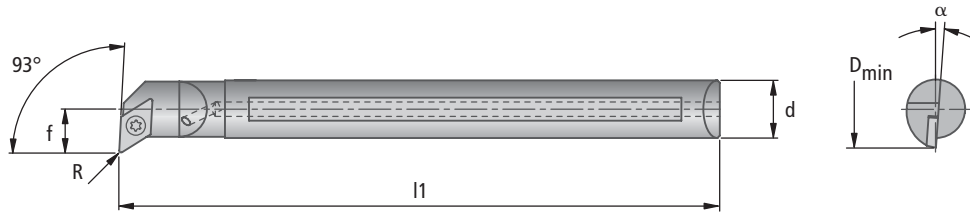
Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Klemmdrehmeißel $\alpha = 93^\circ$








IK-U
für Wendeschneidplatte **W60 / W79**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	l1	f	bei R	Einspannwinkel α	kg
IK55-10U L	D02 10122	L	13	10	100	6,5	0,4	6°	0,09
IK55-10U R	D02 15122	R							
IK55-12U L	D02 10133	L	16	12	125	9	0,4	5°	0,13
IK55-12U R	D02 15133	R							
IK55-16U L	D02 10143	L	20	16	150	11	0,4	3°30'	0,25
IK55-16U R	D02 15143	R							
IK55-20U L	D02 10153	L	25	20	180	13	0,8	4°	0,49
IK55-20U R	D02 15153	R							
IK55-25U L	D02 10163	L	32	25	200	17	0,8	2°	0,78
IK55-25U R	D02 15163	R							
IK55-32U L	D02 10173	L	40	32	250	22	0,8	0°	1,51
IK55-32U R	D02 15173	R							

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W60 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W60 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W79 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
IK55-10U L		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
IK55-10U R	W60 18..0.04..				
IK55-12U L		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
IK55-12U R	W60 18..0.04..				
IK55-16U L		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
IK55-16U R	W60 18..0.04..				
IK55-20U L		W60 32..0.08..	W79 32060.08..	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
IK55-20U R	W60 32..0.08..				
IK55-25U L		W60 32..0.08..	W79 32060.08..	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
IK55-25U R	W60 32..0.08..				
IK55-32U L		W60 32..0.08..	W79 32060.08..	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
IK55-32U R	W60 32..0.08..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

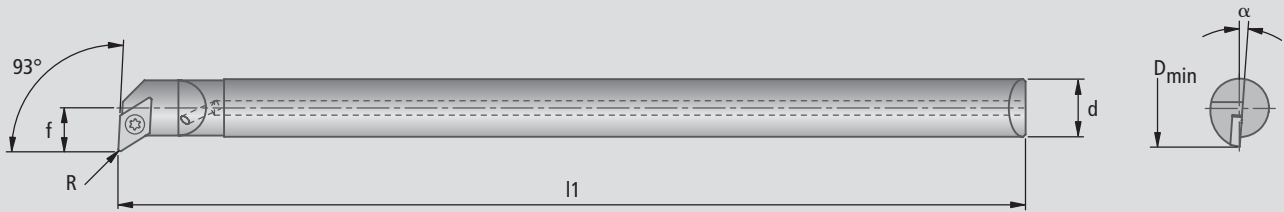
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\kappa = 93^\circ$



E-SDUC, Hartmetallausführung nur für Feinbearbeitung für Wendeschneidplatte **W60 / W79**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	l1	f	bei R	empfohlener Einspannwinkel zum Plattensitz α	kg
E10M-SDUCL-07	D02 10571	L	13	10	150	6,5	0,4	6°	0,19
E10M-SDUCR-07	D02 15571	R							
E12Q-SDUCL-07	D02 10581	L	16	12	180	9	0,4	5°	0,30
E12Q-SDUCR-07	D02 15581	R							
E16R-SDUCL-07	D02 10591	L	20	16	200	11	0,4	3°30'	0,55
E16R-SDUCR-07	D02 15591	R							
E20S-SDUCL-11	D02 10601	L	25	20	250	13	0,8	4°	1,09
E20S-SDUCR-11	D02 15601	R							

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W60 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W60 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W79 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
E10M-SDUCL-07		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E10M-SDUCR-07	W60 18..0.04..				
E12Q-SDUCL-07		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E12Q-SDUCR-07	W60 18..0.04..				
E16R-SDUCL-07		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E16R-SDUCR-07	W60 18..0.04..				
E20S-SDUCL-11		W60 32..0.08..	W79 32060.08..	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
E20S-SDUCR-11	W60 32..0.08..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

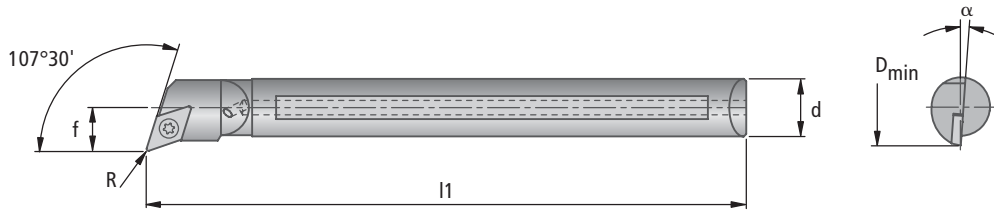
Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Klemmdrehmeißel $\alpha = 107^{\circ}30'$








IK-Z
für Wendeschneidplatte **W60 / W79**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	l1	f	bei R	Einspannwinkel α	kg
IK55-10Z L	D02 10023	L	13	10	100	6,5	0,4	6°	0,09
IK55-10Z R	D02 15023	R							
IK55-12Z L	D02 10033	L	16	12	125	9	0,4	5°	0,13
IK55-12Z R	D02 15033	R							
IK55-16Z L	D02 10043	L	20	16	150	11	0,4	3°30'	0,24
IK55-16Z R	D02 15043	R							
IK55-20Z L	D02 10053	L	25	20	180	13	0,8	4°	0,48
IK55-20Z R	D02 15053	R							
IK55-25Z L	D02 10063	L	32	25	200	17	0,8	2°	0,78
IK55-25Z R	D02 15063	R							

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W60 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W60 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W79 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
IK55-10Z L		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
IK55-10Z R	W60 18..0.04..				
IK55-12Z L		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
IK55-12Z R	W60 18..0.04..				
IK55-16Z L		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
IK55-16Z R	W60 18..0.04..				
IK55-20Z L		W60 32..0.08..	W79 32060.08..	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
IK55-20Z R	W60 32..0.08..				
IK55-25Z L		W60 32..0.08..	W79 32060.08..	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
IK55-25Z R	W60 32..0.08..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

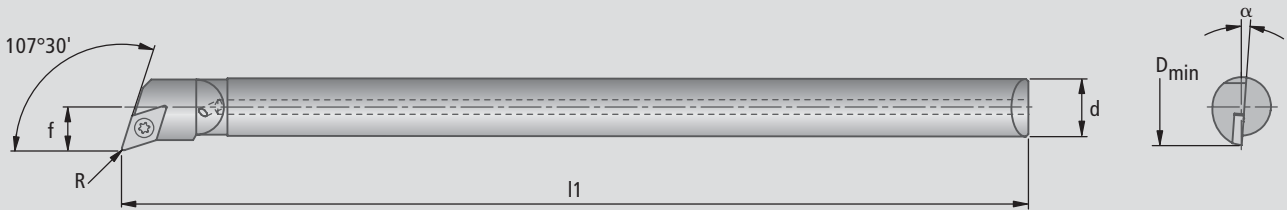
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\alpha = 107^\circ 30'$



E-SDQC, Hartmetallausführung nur für Feinbearbeitung für Wendeschneidplatte **W60 / W79**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	l1	f	bei R	empfohlener Einspannwinkel zum Plattensitz α	kg
E10M-SDQCL-07	D02 10671	L	13	10	150	6,5	0,4	4°	0,19
E10M-SDQCR-07	D02 15671	R							
E12Q-SDQCL-07	D02 10681	L	16	12	180	9	0,4	5°	0,40
E12Q-SDQCR-07	D02 15681	R							
E16R-SDQCL-07	D02 10691	L	20	16	200	11	0,4	3°30'	0,80
E16R-SDQCR-07	D02 15691	R							
E20S-SDQCL-11	D02 10701	L	25	20	250	13	0,8	4°	1,09
E20S-SDQCR-11	D02 15701	R							

für Klemmdrehmeißel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W60 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W60 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W79 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
E10M-SDQCL-07		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E10M-SDQCR-07	W60 18..0.04..				
E12Q-SDQCL-07		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E12Q-SDQCR-07	W60 18..0.04..				
E16R-SDQCL-07		W60 18..0.04..	W79 18060.04..	N00 56651 S2560-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
E16R-SDQCR-07	W60 18..0.04..				
E20S-SDQCL-11		W60 32..0.08..	W79 32060.08..	N00 56751 S3574-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
E20S-SDQCR-11	W60 32..0.08..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

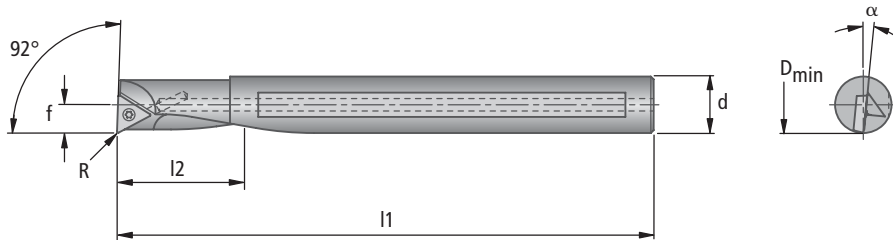
Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Bohrstange $\alpha = 92^\circ$



UJ
für Wendeschneidplatte **W30 / W57**



Rechte Bohrstange wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linke Bohrstange spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	l1	Nutzlänge l2	f	bei R	Einspannwinkel α	Kg
B00 00410	L	7,9	8	85	15	3,95	0,2	8°30'	0,07
B00 05410	R								
B00 00420	L	9,9	10	95	20	4,95	0,2	5°30'	0,08
B00 05420	R								
B00 00430	L	11,9	12	110	25	5,95	0,2	7°30'	0,12
B00 05430	R								
B00 00440	L	14,9	15	120	30	7,45	0,2	5°	0,18
B00 05440	R								
B00 00450	L	15,9	16	120	30	7,95	0,2	5°	0,21
B00 05450	R								
B00 00460	L	17,9	18	150	40	8,95	0,2	5°30'	0,33
B00 05460	R								
B00 00470	L	19,9	20	150	40	9,95	0,2	4°30'	0,39
B00 05470	R								

für Bohrstange	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W30 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W30 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W57 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
B00 00410		W30 04..0.02..	W57 04040.04..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 05410	W30 04..0.02..				
B00 00420		W30 04..0.02..	W57 04040.04..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 05420	W30 04..0.02..				
B00 00430		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05430	W30 14..0.02..				
B00 00440		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05440	W30 14..0.02..				
B00 00450		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05450	W30 14..0.02..				
B00 00460		W30 26..0.02..	W57 26040.04..	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
B00 05460	W30 26..0.02..				
B00 00470		W30 26..0.02..	W57 26040.04..	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
B00 05470	W30 26..0.02..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

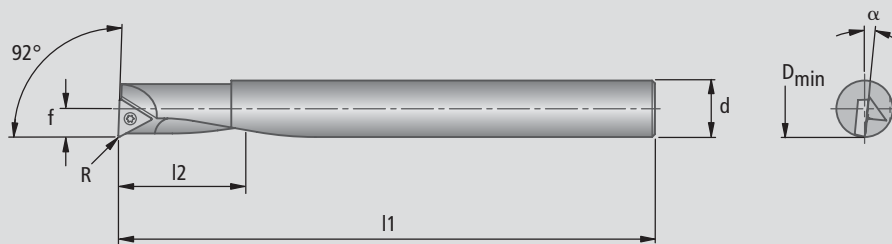
Lieferumfang:

Bohrstange mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Bohrstange $\alpha = 92^\circ$



UJ
für Wendeschneidplatte **W30 / W57**



Rechte Bohrstange wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linke Bohrstange spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Bestell-Nr.	Schneidform	D _{min}	d	l ₁	Nutzlänge l ₂	f	bei R	empfohlener Einspannwinkel zum Plattensitz α	kg
B00 00010	L	7,9	8	85	15	3,95	0,2	8°30'	0,07
B00 05010	R								
B00 00020	L	9,9	10	95	20	4,95	0,2	5°30'	0,08
B00 05020	R								
B00 00030	L	11,9	12	110	25	5,95	0,2	7°30'	0,12
B00 05030	R								
B00 00040	L	14,9	15	120	30	7,45	0,2	5°	0,18
B00 05040	R								
B00 00050	L	15,9	16	120	30	7,95	0,2	5°	0,21
B00 05050	R								
B00 00060	L	17,9	18	150	40	8,95	0,2	5°30'	0,33
B00 05060	R								
B00 00070	L	19,9	20	150	40	9,95	0,2	4°30'	0,39
B00 05070	R								

für Bohrstange	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W30 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W30 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20°	W57 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
B00 00010		W30 04..0.02..	W57 04040.04..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 05010	W30 04..0.02..				
B00 00020		W30 04..0.02..	W57 04040.04..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 05020	W30 04..0.02..				
B00 00030		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05030	W30 14..0.02..				
B00 00040		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05040	W30 14..0.02..				
B00 00050		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05050	W30 14..0.02..				
B00 00060		W30 26..0.02..	W57 26040.04..	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
B00 05060	W30 26..0.02..				
B00 00070		W30 26..0.02..	W57 26040.04..	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
B00 05070	W30 26..0.02..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

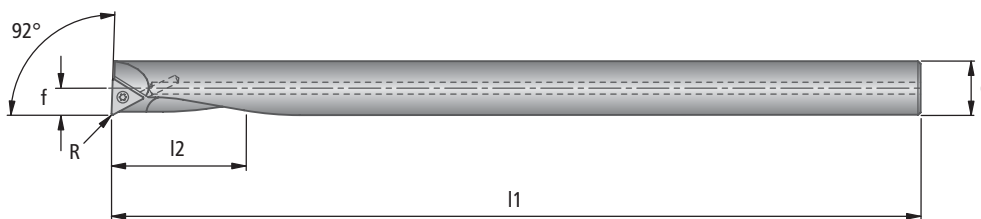
Bohrstange mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Bohrstange $\alpha = 92^\circ$



UJ, Hartmetallausführung bzw. Schwermetall ($\varnothing 7,9$ mm) nur für Feinbearbeitung für Wendeschneidplatte **W30 / W57**



Rechte Bohrstange wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linke Bohrstange spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	l1	Nutzlänge l2	f	bei R	empfohlener Spannungswinkel zum Plattensitz α	kg
B00 00600	L	7,9	8	125	65	3,95	0,2	$8^\circ 30'$	0,11
B00 05600	R								
B00 00610	L	9,2	8	125	-	4,60	0,2	$8^\circ 12'$	0,11
B00 05610	R								
B00 00620	L	11,2	10	150	-	5,60	0,2	5°	0,19
B00 05620	R								
B00 00630	L	13,5	12	180	-	6,75	0,2	$7^\circ 30'$	0,30
B00 05630	R								
B00 00640	L	16,5	15	180	-	8,25	0,2	5°	0,43
B00 05640	R								
B00 00650	L	17,5	16	180	-	8,75	0,2	4°	0,48
B00 05650	R								
B00 00660	L	19,7	18	200	-	9,85	0,2	$5^\circ 15'$	0,70
B00 05660	R								
B00 00670	L	21,7	20	200	-	10,95	0,2	$4^\circ 15'$	0,86
B00 05670	R								

für Bohrstange	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W30 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W30 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W57 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
B00 00600		W30 04..0.02..	W57 04040.04..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 05600	W30 04..0.02..				
B00 00610		W30 04..0.02..	W57 04040.04..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 05610	W30 04..0.02..				
B00 00620		W30 04..0.02..	W57 04040.04..	N00 56021 S/M2×3,8-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
B00 05620	W30 04..0.02..				
B00 00630		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05630	W30 14..0.02..				
B00 00640		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05640	W30 14..0.02..				
B00 00650		W30 14..0.02..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
B00 05650	W30 14..0.02..				
B00 00660		W30 26..0.02..	W57 26040.04..	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
B00 05660	W30 26..0.02..				
B00 00670		W30 26..0.02..	W57 26040.04..	N00 56211 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
B00 05670	W30 26..0.02..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

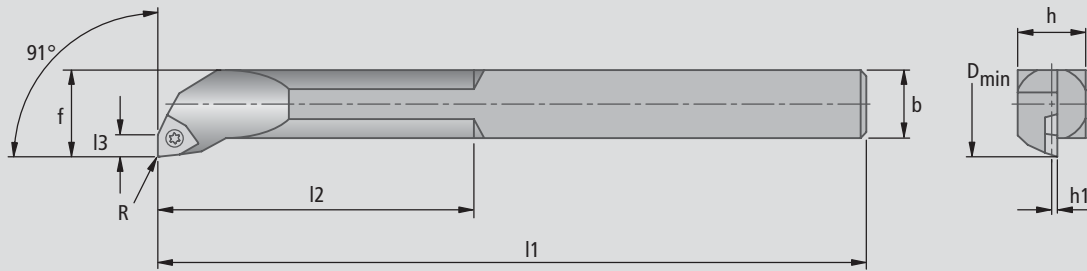
Lieferumfang:

Bohrstange mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\kappa = 91^\circ$



UBN
für Wendeschneidplatte **W00 / W28**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	b	h	h1	l1	l2	l3	f	bei R	kg
UBN 1-801 FR	D03 15010	R	25	16	16	0,5	150	70	6,5	21	0,2	0,33
UBN 2-810 FR	D03 15020	R	30	20	20	0,5	200	100	7,5	26	0,2	0,64
UBN 3-820 FR	D03 15030	R	40	25	25	1,0	245	120	9,5	33	0,4	1,19
UBN 4-830 FR	D03 15040	R	50	32	32	1,0	285	160	11,5	43	0,6	2,14
UBN 5-830 FR	D03 15050	R	65	40	40	1,0	320	195	11,5	54	0,6	3,60

für Artikel	Wendeschneidplatte		Einbauteile	Zubehör
	W00 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20°	W28 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
UBN 1-801 FR	W00 34..0.02..	W28 34000.02..	N00 55701 M3,5×5-8IP 2,25 Nm	L05 00830 8IP
UBN 2-810 FR	W00 42..0.02..	W28 42000.02..	N00 55821 M4,5×9-10IP 4,3 Nm	L05 00850 10IP
UBN 3-820 FR	W00 50..0.04..	W28 50000.04..	N00 55821 M4,5×9-10IP 4,3 Nm	L05 00850 10IP
UBN 4-830 FR	W00 58..0.06..	W28 58000.08..	N00 55901 M5,5×13,5-20IP 6,25 Nm	L05 00870 20IP
UBN 5-830 FR	W00 58..0.06..	W28 58000.08..	N00 55901 M5,5×13,5-20IP 6,25 Nm	L05 00870 20IP

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

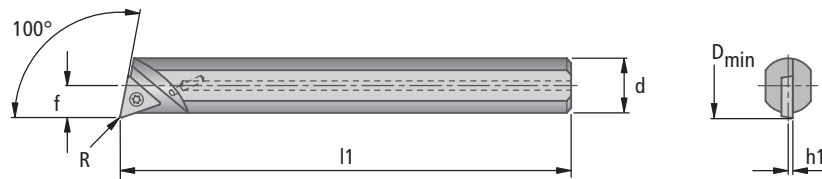
Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.



Klemmdrehmeißel $\alpha = 100^\circ$









Z
für Wendeschneidplatte **W30 / W57**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.

Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	h1	l1	f	bei R	
Z 8 L 100 U3-18	D02 20111	L	9,5	8	0,8	100	4,70	0,3	0,06
Z 8 R 100 U3-18	D02 25111	R							
Z10 L 100 U4-25	D02 20121	L	11,5	10	0,8	125	5,70	0,4	0,10
Z10 R 100 U4-25	D02 25121	R							
Z12 L 100 U4-25	D02 20131	L	14,0	12	0,8	125	6,95	0,4	0,13
Z12 R 100 U4-25	D02 25131	R							
Z16 L 100 U5-30	D02 20141	L	19,0	16	0,8	150	9,45	0,5	0,27
Z16 R 100 U5-30	D02 25141	R							

für Artikel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W30 links  Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W30 rechts  Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W57 neutral 	Klemmschraube  Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher  Bestell-Nr. Artikel
Z 8 L 100 U3-18		W30 04..0.03..	W57 04040.04..	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
Z 8 R 100 U3-18	W30 04..0.03..				
Z10 L 100 U4-25		W30 14..0.04..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
Z10 R 100 U4-25	W30 14..0.04..				
Z12 L 100 U4-25		W30 14..0.04..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
Z12 R 100 U4-25	W30 14..0.04..				
Z16 L 100 U5-30		W30 26..0.05..	W57 26040.04..	N00 56201 S/M3,5×6,2-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
Z16 R 100 U5-30	W30 26..0.05..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

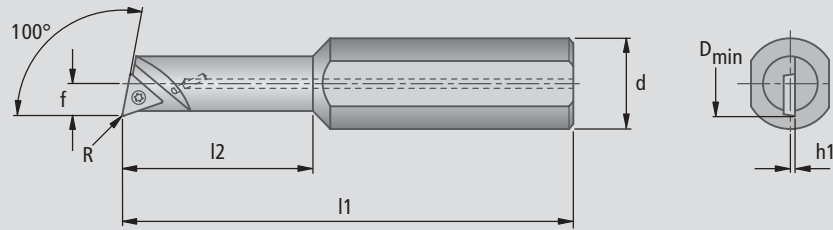
Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Klemmdrehmeißel $\alpha = 100^\circ$



Z
für Wendeschneidplatte **W30 / W57**



Rechter Klemmdrehmeißel wie gezeichnet, hierzu linke oder neutrale Wendeschneidplatte.
Linker Klemmdrehmeißel spiegelbildlich, hierzu rechte oder neutrale Wendeschneidplatte.

Artikel	Bestell-Nr.	Schneidform	D_{min}	d	h1	l1	l2	f	bei R	kg
Z20/7,5 L 100 U3-18	D02 20001	L	8	20	0,6	100	30	3,95	0,3	0,20
Z20/7,5 R 100 U3-18	D02 25001	R								
Z20/8,5 L 100 U3-18	D02 20011	L	10	20	0,8	100	35	4,95	0,3	0,20
Z20/8,5 R 100 U3-18	D02 25011	R								
Z20/10,5 L 100 U4-25	D02 20021	L	12	20	0,8	100	40	5,95	0,4	0,20
Z20/10,5 R 100 U4-25	D02 25021	R								
Z20/12 L 100 U4-25	D02 20031	L	14	20	0,8	105	45	6,95	0,4	0,21
Z20/12 R 100 U4-25	D02 25031	R								
Z20/16 L 100 U5-30	D02 20041	L	19	20	0,8	105	45	9,45	0,5	0,26
Z20/16 R 100 U5-30	D02 25041	R								

für Artikel	Wendeschneidplatte			Einbauteile	Zubehör
	W30 links Spanwinkel 06 = 6° 12 = 12° 20 = 20° ▼▼	W30 rechts Spanwinkel 36 = 6° 42 = 12° 50 = 20° ▼▼	W57 neutral 	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
Z20/7,5 L 100 U3-18		W30 04..0.03..	W57 04040.04..	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
Z20/7,5 R 100 U3-18	W30 04..0.03..				
Z20/8,5 L 100 U3-18		W30 04..0.03..	W57 04040.04..	N00 56031 S/M2×4,9-6IP 0,62 Nm	L05 00810 6IP
Z20/8,5 R 100 U3-18	W30 04..0.03..				
Z20/10,5 L 100 U4-25		W30 14..0.04..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
Z20/10,5 R 100 U4-25	W30 14..0.04..				
Z20/12 L 100 U4-25		W30 14..0.04..	W57 14040.04..	N00 56101 S/M2,6×5,2-8IP 1,28 Nm	L05 00830 8IP
Z20/12 R 100 U4-25	W30 14..0.04..				
Z20/16 L 100 U5-30		W30 26..0.05..	W57 26040.04..	N00 56201 S/M3,5×6,2-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
Z20/16 R 100 U5-30	W30 26..0.05..				

Weitere Angaben über Wendeschneidplatten siehe Kapitel 5

Lieferumfang:

Klemmdrehmeißel mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

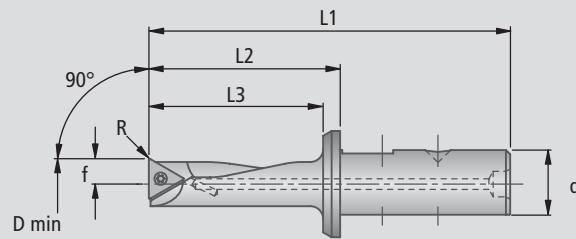


Bohrstange Ø 8 – 16 mm

zylindrische Werkzeugaufnahme

$\alpha = 90^\circ$ linksschneidend

(FK-UJ)



D min	Bestell-Nr.	d	L1	L2	L3	f	bei R	kg	Grundsatz-Empfehlung		Einbauteile	Zubehör								
									Wendeschneidplatte				für Werkstückstoff						Klemmschraube	Schraubendreher
									Bestell-Nr. Größe	W57 W30 ISO-Code			P	M	K	N	S	H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel
8,0	B00 10610	16	75	35	30	3,95	0,2	0,08	W57 04140.0284	TOGX06T102EN-14 BK84	●	●	●	●	●	●	●	N00 56021	L05 00810	
									W57 04140.0206	TOGX06T102EN-14 BK60										
10,0	B00 10620	16	80	40	35	4,95	0,2	0,08	W57 04120.0223	TOGX06T102FN-12 K10										
									W30 04990.0240	TOGX06T102TN CBN40										
12,0	B00 10630	16	85	45	40	5,95	0,2	0,09	W57 14140.0484	TOGX090204EN-14 BK84	●	●								
									W57 14140.0460	TOGX090204EN-14 BK60										
14,0	B00 10640	16	90	50	45	6,95	0,2	0,11	W57 14120.0423	TOGX090204FN-12 K10										
									W30 14990.0440	TOGX090204TN CBN40										
16,0	B00 10650	16	95	55	50	7,95	0,2	0,17												

Lieferumfang:

Bohrstange mit Klemmschraube.

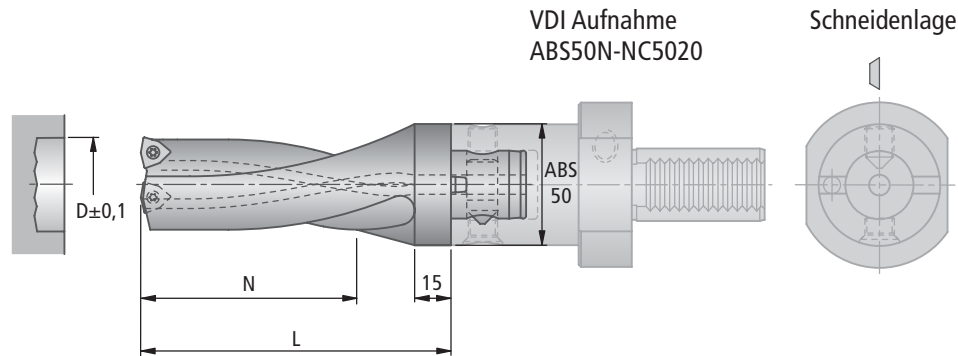
Wendeschneidplatte und Schraubendreher bitte separat bestellen.



KUB Trigon® Ø 14 – 44 mm



Wendepplattenbohrer mit ABS® Anbindung linksschneidend



D	über Aussteuern max. erreichbarer Durchmesser	ABS d	2xD				3xD			
			Bestell-Nr.	N	L	kg	Bestell-Nr.	N	L	kg
14,0	15,0	50	V30 21402	28	63	0,40	V30 61402	42	77	0,50
15,0	16,0	50	V30 21502	30	65	0,40	V30 61502	45	80	0,50
16,0	17,0	50	V30 21600	32	67	0,40	V30 61600	48	83	0,50
17,0	18,0	50	V30 21700	34	69	0,40	V30 61700	51	86	0,50
18,0	19,0	50	V30 21800	36	71	0,40	V30 61800	54	89	0,50
19,0	20,0	50	V30 21900	38	73	0,50	V30 61900	57	92	0,55
20,0	21,0	50	V30 22000	40	75	0,50	V30 62000	60	95	0,60
21,0	22,0	50	V30 22100	42	77	0,55	V30 62100	63	98	0,60
22,0	23,0	50	V30 22200	44	79	0,55	V30 62200	66	101	0,60
23,0	24,0	50	V30 22300	46	81	0,55	V30 62300	69	104	0,60
24,0	25,0	50	V30 22400	48	83	0,60	V30 62400	72	107	0,65
25,0	26,0	50	V30 22500	50	85	0,60	V30 62500	75	110	0,65
26,0	28,0	50	V30 22600	52	87	0,60	V30 62600	78	113	0,70
27,0	30,0	50	V30 22700	54	89	0,60	V30 62700	81	116	0,70
28,0	31,0	50	V30 22800	56	91	0,65	V30 62800	84	119	0,75
29,0	32,0	50	V30 22900	58	93	0,70	V30 62900	87	122	0,75
30,0	32,5	50	V30 23000	60	100	0,75	V30 63000	90	130	0,80
31,0	33,5	50	V30 23100	62	102	0,75	V30 63100	93	133	0,85
32,0	34,0	50	V30 23200	64	104	0,75	V30 63200	96	136	0,90
33,0	34,0	50	V30 23300	66	106	0,80	V30 63300	99	139	0,95
34,0	35,0	50	V30 23400	68	108	0,85	V30 63400	102	142	1,00
35,0	36,0	50	V30 23500	70	110	0,90	V30 63500	105	145	1,00
36,0	37,0	50	V30 23600	72	112	0,90	V30 63600	108	148	1,05
37,0	40,0	50	V30 23700	74	124	1,05	V30 63700	111	161	1,20
38,0	41,0	50	V30 23800	76	126	1,05	V30 63800	114	164	1,25
39,0	42,0	50	V30 23900	78	128	1,10	V30 63900	117	167	1,30
40,0	43,0	50	V30 24000	80	130	1,15	V30 64000	120	170	1,40
41,0	44,0	50	V30 24100	82	132	1,20	V30 64100	123	173	1,45
42,0	45,0	50	V30 24200	84	134	1,20	V30 64200	126	176	1,50
43,0	45,0	50	V30 24300	86	136	1,25	V30 64300	129	179	1,55
44,0	45,0	50	V30 24400	88	138	1,25	V30 64400	132	182	1,55

Lieferumfang:

KUB Trigon® Bohrer mit Einbauteilen. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

L / D	Vollbohren	Grundloch	Schmiede-/Guss- haut, Nahtstelle	schräg	ballig	Querbohrung	Zentrier- bohrung	Auskesselung	Paketbohren	Aufbohren	einstellbar
2×D	●	●	●	●	●	○	○	●	×	○	●
3×D	●	●	●	●	○	○	○	○	×	○	●

● sehr gut ○ gut ○ möglich: Bohrtechnologische Hinweise Kapitel 6 beachten × nicht möglich

Grundsatz-Empfehlung		Einbauteile		Zubehör						
Bestell-Nr. Größe	Wendescheidplatte -01 -11 ISO-Code	für Werkstückstoff						Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel	Anzugs- drehmoment Nm	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel
		P	M	K	N	S	H			
W29 10010.0484 W29 10010.047930 W29 10010.0462 W29 10110.0477	WOEX030204-01 BK84 WOEX030204-01 BK7930 WOEX030204-01 BK62 WOEX030204-11 BK77	●	●	●	●	●	○	N00 56041 S/M2×4,3-6IP 0,62	L05 00810 6IP	
W29 18010.0484 W29 18010.047930 W29 18010.0462 W29 18110.0477	WOEX040304-01 BK84 WOEX040304-01 BK7930 WOEX040304-01 BK62 WOEX040304-11 BK77	●	●	●	●	●	○	N00 57553 S/M2,2×5,5-6IP 1,01	L05 00810 6IP	
W29 24010.0484 W29 24010.047930 W29 24010.0462 W29 24110.0477	WOEX05T304-01 BK84 WOEX05T304-01 BK7930 WOEX05T304-01 BK62 WOEX05T304-11 BK77	●	●	●	●	●	○	N00 57511 S/M2,5×7,2-8IP 1,28	L05 00830 8IP	
W29 34010.0484 W29 34010.047930 W29 34010.0462 W29 34110.0477	WOEX06T304-01 BK84 WOEX06T304-01 BK7930 WOEX06T304-01 BK62 WOEX06T304-11 BK77	●	●	●	●	●	○	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8	L05 00850 10IP	



Anwendungstechnische Hinweise

Richtwerte für das Vollbohren mit KUB Trigon® Ø 14 – 44 mm
mit ABS® Anbindung · linksschneidend

Werkstückstoff-Gruppe	Festigkeit Rm N/mm²	Härte HB	Werkstückstoff	Werkstückstoff-beispiele Stoffbezeichnung /DIN	Schnittgeschwindigkeit v _c m/min	2xD					3xD															
						Vorschub max. f (mm/U)					Vorschub max. f (mm/U)															
1.0	2.0	2.1	3.0	4.0	4.1	5.0	5.1	6.0	6.1	7.0	8.0	8.1	9.0	9.1	10.0	10.1	10.2	12.0	12.1	13.0	13.1	14.0	15.0	16.0		
1.0	≤500		unlegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguß	S137-2 / 1.0037, 95Mn28 / 1.0715, St44-2 / 1.0044	300																					
2.0	500-900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl, Stahlguß	St52-2 / 1.0050, C55 / 1.0525, 16MnCr5 / 1.7131	250																					
2.1	<500		bleilegierte Automatenstähle	95MnPb28 / 1.0718	300																					
3.0	>900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: warmfeste Bau-, Vergütungs-, Nitrier-, Werkzeugstähle	42CrMo4 / 1.7225, CK60 / 1.1221	200																					
4.0	>900		hochlegierte Stähle: Werkzeugstähle	X6CrMo4 / 1.2341, X165CrMoV12/1.2601	180																					
4.1			HSS		80																					
5.0		250	Sonderlegierung: Inconel, Hastelloy, Nimonic, usw.	Inconel 718/2.4668, Nimonic 80A/2.4631	60																					
5.1	400		Titan, Titanlegierungen	TiAl5Sn2 / 3.7114	80																					
6.0	≤600		rostfreie Stähle	X2CrNi189 / 1.4306, X5CrNiMo1810/ 1.4401	180																					
6.1	<900		rostfreie Stähle	X8CrNb17/1.4511, X10CrNiMoTi1810/ 1.4571	160																					
7.0	>900		rostfreie / hitze- beständige Stähle	X20Cr13 / 1.4021, X40Cr13 / 1.4034	160																					
8.0		180	Grauguss	GG-25/0.6025, GG-35/0.6035	200																					
8.1		250	legierter Grauguss	GG-NiCr202 / 0.6660	160																					
9.0	≤600	130	Sphäroguss ferritisch	GGG-40 / 0.7040	180																					
9.1		230	Sphäroguss ferritisch / perlitisch	GGG-50 / 0.7050 GGG-55 / 0.7055 GTW-55 / 0.8055	160																					
10.0	>600	250	Sphäroguss perlitisch Temperguss	GGG-60 / 0.7060 GTS-65 / 0.8165	140																					
10.1		200	legierter Sphäroguss	GGG-NiCr20-2 / 0.7661	140																					
10.2		300	Vermikularguss	GGV Ti < 0,2 GGV Ti > 0,2	120																					
12.0		90	Kupferlegierung, Messing, bleileg. Bronze, Bleibronze: gut zerspanbar	CuZn36Pb3 / 2.1182, G-CuPb15Sn / 2.1182	300																					
12.1		100	Kupferlegierung, Messing, Bronze: mäßig zerspanbar	CuZn40Al1 / 2.0550, E-Cu57 / 2.0060	400																					
13.0		60	Alu- Knetlegierung	AlMg1 / 3.3315, AlMnCu / 3.0517	600																					
13.1		75	Alu-Gussleg.: Si-Geh. < 10% Magnesium- legierung	G-AlMg5 / 3.3561, G-AlSi9Mg / 3.2373	300																					
14.0		100	Alu-Gussleg.: Si-Geh. > 10%	G-AlSi10Mg / 3.2381	250																					
15.0	1400		gehärtete Stähle < 45 HRC		80																					
16.0	1800		gehärtete Stähle > 45 HRC		40																					

Alternative Wendeschneidplatten

für bessere Spankontrolle			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
14,0-19,5 14,0-19,5	W29 10030.046425	WOEX030204-03 BK6425	P M K N S H
	nur als Außenschneide		
	W29 18030.046425	WOEX040304-03 BK6425	P M K N S H
	nur als Außenschneide		
20,0-24,5	W29 24030.046425	WOEX05T304-03 BK6425	P M K N S H
	nur als Außenschneide		
25,0-36,0	W29 34030.046425	WOEX06T304-03 BK6425	P M K N S H
	nur als Außenschneide		

für höhere Verschleißfestigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
14,0-19,5	W29 10010.0472	WOEX030204-01 BK72	P M K N S H
	W29 10110.0450	WOEX030204-11 BK50	P M K N S H
20,0-24,5	W29 18010.0472	WOEX040304-01 BK72	P M K N S H
	W29 18110.0450	WOEX040304-11 BK50	P M K N S H
25,0-36,0	W29 24010.0472	WOEX05T304-01 BK72	P M K N S H
	W29 24110.0450	WOEX05T304-11 BK50	P M K N S H
37,0-44,0	W29 34010.0472	WOEX06T304-01 BK72	P M K N S H
	W29 34110.0450	WOEX06T304-11 BK50	P M K N S H

für höhere Zähigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
14,0-19,5	W29 10010.047930	WOEX030204-01 BK7930	P M K N S H
	W29 10010.0404	WOEX030204-01 P40	P M K N S H
	W29 10010.0421	WOEX030204-01 K10	P M K N S H
	W29 10110.0421	WOEX030204-11 K10	P M K N S H
20,0-24,5	W29 18010.047930	WOEX040304-01 BK7930	P M K N S H
	W29 18010.0404	WOEX040304-01 P40	P M K N S H
	W29 18010.0421	WOEX040304-01 K10	P M K N S H
	W29 18110.0421	WOEX040304-11 K10	P M K N S H
25,0-36,0	W29 24010.047930	WOEX05T304-01 BK7930	P M K N S H
	W29 24010.0404	WOEX05T304-01 P40	P M K N S H
	W29 24010.0421	WOEX05T304-01 K10	P M K N S H
	W29 24110.0421	WOEX05T304-11 K10	P M K N S H
37,0-44,0	W29 34010.047930	WOEX06T304-01 BK7930	P M K N S H
	W29 34010.0404	WOEX06T304-01 P40	P M K N S H
	W29 34010.0421	WOEX06T304-01 K10	P M K N S H
	W29 34110.0421	WOEX06T304-11 K10	P M K N S H



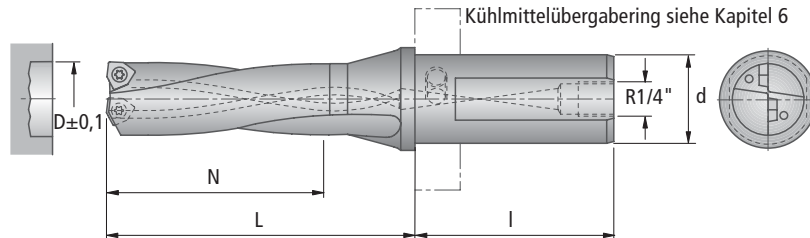
KUB Trigon® Ø 14 – 24 mm



L / D	Vollbohren	Grundloch	Schmiede-/Guss-haut, Nahtstelle	schräg	ballig	Querbohrung	Zentrier-bohrung	Auskesselung	Paketbohren	Aufbohren	einstellbar
3xD											

● sehr gut ○ gut ○ möglich: Bohrtechnologische Hinweise Kapitel 6 beachten ✕ nicht möglich

Wendeplattenbohrer mit Zylinderschaft mit paralleler Spannfläche linksschneidend



Weitere Durchmesser siehe folgende Seite

Lieferumfang: KUB Trigon® Bohrer mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

D	über Aussteuern max. erreichbarer Durchmesser	Zylinderschaft dxl	3xD			Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör			
			Bestell-Nr.	N	L	kg	Wendeschneidplatte			für Werkstückstoff		
14,0	15	25x56	V37 61402	42	66	0,27						
		30x58	V38 61402	42	66	0,37						
		40x68	V39 61402	42	66	0,73						
15,0	16	25x56	V37 61502	45	69	0,25						
		30x58	V38 61502	45	69	0,38						
		40x68	V39 61502	45	69	0,74						
16,0	17	25x56	V37 61600	48	72	0,28	W29 10010.0484	WOEX030204-01 BK84	●			
		30x58	V38 61600	48	72	0,39				W29 10010.047930	WOEX030204-01 BK7930	●
		40x68	V39 61600	48	72	0,75						
17,0	18	25x56	V37 61700	51	75	0,29	W29 10010.0462	WOEX030204-01 BK62	●			
		30x58	V38 61700	51	75	0,40				W29 10110.0477	WOEX030204-11 BK77	●
		40x68	V39 61700	51	75	0,76						
18,0	19	25x56	V37 61800	54	78	0,27						
		30x58	V38 61800	54	78	0,40						
		40x68	V39 61800	54	78	0,76						
19,0	19,5	25x56	V37 61900	57	81	0,31						
		30x58	V38 61900	57	81	0,41						
		40x68	V39 61900	57	81	0,78						
20,0	21	25x56	V37 62000	60	84	0,32						
		30x58	V38 62000	60	84	0,44						
		40x68	V39 62000	60	84	0,79						
21,0	22	25x56	V37 62100	63	87	0,33	W29 18010.0484	WOEX040304-01 BK84	●			
		30x58	V38 62100	63	87	0,45				W29 18010.047930	WOEX040304-01 BK7930	●
		40x68	V39 62100	63	87	0,81						
22,0	23	25x56	V37 62200	66	90	0,35	W29 18010.0462	WOEX040304-01 BK62	●			
		30x58	V38 62200	66	90	0,46				W29 18110.0477	WOEX040304-11 BK77	●
		40x68	V39 62200	66	90	0,82						
23,0	24	25x56	V37 62300	69	93	0,37						
		30x58	V38 62300	69	93	0,48						
		40x68	V39 62300	69	93	0,84						
24,0	25	25x56	V37 62400	72	96	0,38						
		30x58	V38 62400	72	96	0,49						
		40x68	V39 62400	72	96	0,86						

Anwendungstechnische Hinweise

Richtwerte für das Vollbohren mit KUB Trigon® – 3 x D

Werkstoffgruppe	Festigkeit Rm N/mm²	Härte HB	Werkstoff	Werkstoffbeispiele Stoffbezeichnung /DIN	Schnittgeschwindigkeit v _c m/min	Vorschub max. f (mm/U)		
						Ø 14-16,9	Ø 17-19,9	Ø 20-24,9
1.0	≤ 500		unlegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	S137-2 / 1.0037, 95Mn28 / 1.0715, St44-2 / 1.0044	300	0,08	0,10	0,10
2.0	500-900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl, Stahlguss	St52-2 / 1.0050, C55 / 1.0525, 16MnCr5 / 1.7131	250	0,06	0,08	0,12
2.1	< 500		bleilegierte Automatenstähle	95MnPb28 / 1.0718	300	0,08	0,10	0,12
3.0	> 900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: warmfeste Bau-, Vergütungs-, Nitrier-, Werkzeugstähle	42CrMo4 / 1.7225, CK60 / 1.1221	200	0,06	0,08	0,10
4.0	> 900		hochlegierte Stähle: Werkzeugstähle	X6CrMo4 / 1.2341, X165CrMoV12/1.2601	180	0,06	0,08	0,10
4.1			HSS		80	0,04	0,06	0,08
5.0		250	Sonderlegierung: Inconel, Hastelloy, Nimonic, usw.	Inconel 718/2.4668, Nimonic 80A/2.4631	60	0,04	0,06	0,08
5.1	400		Titan, Titanlegierungen	TiAl5Sn2 / 3.7114	80	0,06	0,08	0,10
6.0	≤ 600		rostfreie Stähle	X2CrNi189 / 1.4306, X5CrNiMo1810/ 1.4401	180	0,06	0,08	0,10
6.1	< 900		rostfreie Stähle	X8CrNb17/1.4511, X10CrNiMoTi1810/ 1.4571	160	0,06	0,06	0,08
7.0	> 900		rostfreie / hitze- beständige Stähle	X20Cr13 / 1.4021, X40Cr13 / 1.4034	160	0,06	0,06	0,08
8.0		180	Grauguss	GG-25/0.6025, GG-35/0.6035	200	0,10	0,12	0,14
8.1		250	legierter Grauguss	GG-NiCr202 / 0.6660	160	0,08	0,08	0,10
9.0	≤ 600	130	Sphäroguss ferritisch	GGG-40 / 0.7040	180	0,08	0,10	0,14
9.1		230	Sphäroguss ferritisch / perlitisch	GGG-50 / 0.7050 GGG-55 / 0.7055 GTW-55 / 0.8055	160	0,08	0,10	0,14
10.0	> 600	250	Sphäroguss perlitisch Temperguss	GGG-60 / 0.7060 GTS-65 / 0.8165	140	0,10	0,12	0,16
10.1		200	legierter Sphäroguss	GGG-NiCr20-2 / 0.7661	140	0,08	0,10	0,14
10.2		300	Vermikularguss	GGV Ti < 0,2 GGV Ti > 0,2	120	0,08	0,10	0,14
12.0		90	Kupferlegierung, Messing, bleileg. Bronze, Bleibronze: gut zerspanbar	CuZn36Pb3 / 2.1182, G-CuPb15Sn / 2.1182	300	0,05	0,08	0,12
12.1		100	Kupferlegierung, Messing, Bronze: mäßig zerspanbar	CuZn40Al1 / 2.0550, E-Cu57 / 2.0060	400	0,05	0,08	0,08
13.0		60	Alu- Knetlegierung	AlMg1 / 3.3315, AlMnCu / 3.0517	600	0,05	0,08	0,08
13.1		75	Alu-Gussleg.: Si-Geh. < 10% Magnesium- legierung	G-AlMg5 / 3.3561, G-AlSi9Mg / 3.2373	300	0,10	0,12	0,14
14.0		100	Alu-Gussleg.: Si-Geh. > 10%	G-AlSi10Mg / 3.2381	250	0,10	0,12	0,14
15.0	1400		gehärtete Stähle < 45 HRC		80	0,05	0,05	0,08
16.0	1800		gehärtete Stähle > 45 HRC		40	0,05	0,08	0,08

Alternative Wendeschneidplatten

für bessere Spankontrolle			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
14,0 - 19,5	-03 W29 10030.046425	WOEX030204-03 BK6425	P M K N S H
	nur als Außenschneide		
20,0 - 24,5	-03 W29 18030.046425	WOEX040304-03 BK6425	P M K N S H
	nur als Außenschneide		

für höhere Verschleißfestigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
14,0 - 19,5	-01 W29 10010.0472	WOEX030204-01 BK72	P M K N S H
	-11 W29 10110.0450	WOEX030204-11 BK50	
20,0 - 24,5	-01 W29 18010.0472	WOEX040304-01 BK72	P M K N S H
	-11 W29 18110.0450	WOEX040304-11 BK50	

für höhere Zähigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
14,0 - 19,5	-01 W29 10010.047930	WOEX030204-01 BK7930	P M K N S H
	-01 W29 10010.0404	WOEX030204-01 P40	
	-01 W29 10010.0421	WOEX030204-01 K10	
	-11 W29 10110.0421	WOEX030204-11 K10	
20,0 - 24,5	-01 W29 18010.047930	WOEX040304-01 BK7930	P M K N S H
	-01 W29 18010.0404	WOEX040304-01 P40	
	-01 W29 18010.0421	WOEX040304-01 K10	
	-11 W29 18110.0421	WOEX040304-11 K10	



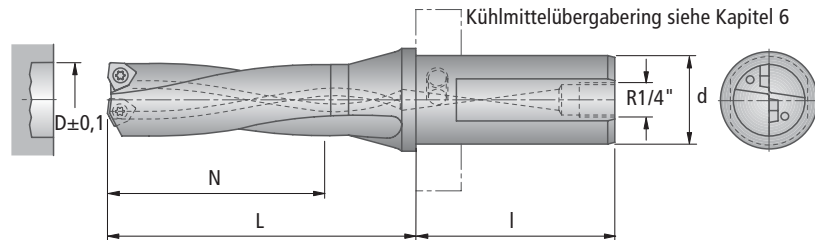
KUB Trigon® Ø 25 – 36 mm



L / D	Vollbohren	Grundloch	Schmiede-/Guss-haut, Nahtstelle	schräg	ballig	Querbohrung	Zentrier-bohrung	Auskesselung	Paketbohren	Aufbohren	einstellbar
3xD											

● sehr gut ○ gut ○ möglich: Bohrtechnologische Hinweise Kapitel 6 beachten ✕ nicht möglich

Wendeplattenbohrer mit Zylinderschaft mit paralleler Spannfläche linksschneidend



D	über Aussteuern max. erreichbarer Durchmesser	Zylinderschaft d x l	3xD			Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör			
			Bestell-Nr.	N	L	kg	Wendeschneidplatte			für Werkstückstoff		
								 Bestell-Nr. Größe -11 ISO-Code	für Werkstückstoff P M K N S H	Klemmschraube Bestell-Nr. Artikel N00 57511 S/M2,5x7,2-8IP 1,28 Nm	Schraubendreher Bestell-Nr. Artikel L05 00830 8IP	
25,0	26	30x58	V38 62500	75	99	0,48						
		40x68	V39 62500	75	99	0,86						
26,0	28	30x58	V38 62600	78	102	0,55						
		40x68	V39 62600	78	102	0,88						
27,0	30	30x58	V38 62700	81	105	0,54						
		40x68	V39 62700	81	105	0,90						
28,0	31	30x58	V38 62800	84	108	0,57						
		40x68	V39 62800	84	108	0,91						
29,0	32	30x58	V38 62900	87	111	0,59						
		40x68	V39 62900	87	111	0,96						
30,0	32,5	30x58	V38 63000	90	119	0,65	W29 24010.0484	WOEX 05T304-01 BK84	●			
		40x68	V39 63000	90	119	1,01	W29 24010.047930	WOEX 05T304-01 BK7930	●			
31,0	33,5	30x58	V38 63100	93	122	0,68	W29 24010.0462	WOEX 05T304-01 BK62	●			
		40x68	V39 63100	93	122	0,99	W29 24110.0477	WOEX 05T304-11 BK77	●			
32,0	34	30x58	V38 63200	96	125	0,71						
		40x68	V39 63200	96	125	1,08						
33,0	35	30x58	V38 63300	99	128	0,74						
		40x68	V39 63300	99	128	1,12						
34,0	35	30x58	V38 63400	102	131	0,75						
		40x68	V39 63400	102	131	1,13						
35,0	36	30x58	V38 63500	105	134	0,79						
		40x68	V39 63500	105	134	1,16						
36,0	37	30x58	V38 63600	108	137	0,82						
		40x68	V39 63600	108	137	1,19						

Weitere Durchmesser siehe folgende Seite

Lieferumfang:

KUB Trigon® Bohrer mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Anwendungstechnische Hinweise

Richtwerte für das Vollbohren mit KUB Trigon® – 3 x D

Werkstückstoff-Gruppe	Festigkeit Rm N/mm²	Härte HB	Werkstückstoff	Werkstückstoff-beispiele Stoffbezeichnung /DIN	Schnittgeschwindigkeit v _c m/min	Vorschub max. f (mm/U)	
						Ø 25-29,9	Ø 30-36,9
1.0	≤ 500		unlegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	S137-2 / 1.0037, 95Mn28 / 1.0715, St44-2 / 1.0044	300	0,12	0,12
2.0	500-900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl, Stahlguss	St52-2 / 1.0050, C55 / 1.0525, 16MnCr5 / 1.7131	250	0,14	0,14
2.1	< 500		bleilegierte Automatenstähle	95MnPb28 / 1.0718	300	0,14	0,16
3.0	> 900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: warmfeste Bau-, Vergütungs-, Nitrier-, Werkzeugstähle	42CrMo4 / 1.7225, CK60 / 1.1221	200	0,14	0,16
4.0	> 900		hochlegierte Stähle: Werkzeugstähle	X6CrMo4 / 1.2341, X165CrMoV12/1.2601	180	0,10	0,12
4.1			HSS		80	0,10	0,10
5.0		250	Sonderlegierung: Inconel, Hastelloy, Nimonic, usw.	Inconel 718/2.4668, Nimonic 80A/2.4631	60	0,10	0,10
5.1	400		Titan, Titanlegierungen	TiAl5Sn2 / 3.7114	80	0,12	0,10
6.0	≤ 600		rostfreie Stähle	X2CrNi189 / 1.4306, X5CrNiMo1810/ 1.4401	180	0,14	0,14
6.1	< 900		rostfreie Stähle	X8CrNb17/1.4511, X10CrNiMoTi1810/ 1.4571	160	0,12	0,12
7.0	> 900		rostfreie / hitze- beständige Stähle	X20Cr13 / 1.4021, X40Cr13 / 1.4034	160	0,12	0,12
8.0		180	Grauguss	GG-25/0.6025, GG-35/0.6035	200	0,20	0,20
8.1		250	legierter Grauguss	GG-NiCr202 / 0.6660	160	0,14	0,14
9.0	≤ 600	130	Sphäroguss ferritisch	GGG-40 / 0.7040	180	0,20	0,20
9.1		230	Sphäroguss ferritisch / perlitisch	GGG-50 / 0.7050 GGG-55 / 0.7055 GTW-55 / 0.8055	160	0,20	0,20
10.0	> 600	250	Sphäroguss perlitisch Temperguss	GGG-60 / 0.7060 GTS-65 / 0.8165	140	0,25	0,25
10.1		200	legierter Sphäroguss	GGG-NiCr20-2 / 0.7661	140	0,20	0,20
10.2		300	Vermikularguss	GGV Ti < 0,2 GGV Ti > 0,2	120	0,16	0,16
12.0		90	Kupferlegierung, Messing, bleileg. Bronze, Bleibronze: gut zerspanbar	CuZn36Pb3 / 2.1182, G-CuPb15Sn / 2.1182	300	0,16	0,16
12.1		100	Kupferlegierung, Messing, Bronze: mäßig zerspanbar	CuZn40Al1 / 2.0550, E-Cu57 / 2.0060	400	0,10	0,10
13.0		60	Alu- Knetlegierung	AlMg1 / 3.3315, AlMnCu / 3.0517	600	0,10	0,10
13.1		75	Alu-Gussleg.: Si-Geh. < 10% Magnesium- legierung	G-AlMg5 / 3.3561, G-AlSi9Mg / 3.2373	300	0,18	0,18
14.0		100	Alu-Gussleg.: Si-Geh. > 10%	G-AlSi10Mg / 3.2381	250	0,20	0,20
15.0	1400		gehärtete Stähle < 45 HRC		80	0,10	0,10
16.0	1800		gehärtete Stähle > 45 HRC		40	0,10	0,10

Alternative Wendeschneidplatten

für bessere Spankontrolle			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
25,0 - 36,0			P M K N S H
	W29 24030.046425	WOEX05T304-03 BK6425	

für höhere Verschleißfestigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
25,0 - 36,0			P M K N S H
	W29 24010.0472	WOEX05T304-01 BK72	
	W29 24110.0450	WOEX05T304-11 BK50	

für höhere Zähigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
25,0 - 36,0			P M K N S H
	W29 24010.047930	WOEX05T304-01 BK7930	
	W29 24010.0404	WOEX05T304-01 P40	
	W29 24010.0421	WOEX05T304-01 K10	
	W29 24110.0421	WOEX05T304-11 K10	



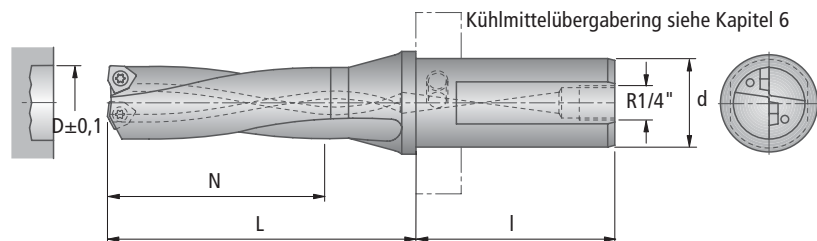
KUB Trigon® Ø 37 – 54 mm



L / D	Vollbohren	Grundloch	Schmiede-/Guss-haut, Nahtstelle	schräg	ballig	Querbohrung	Zentrier-bohrung	Auskesselung	Paketbohren	Aufbohren	einstellbar
3xD											
	●	●	●	●	○	○	○	○	✕	○	●

● sehr gut ○ gut ○ möglich: Bohrtechnologische Hinweise Kapitel 6 beachten ✕ nicht möglich

Wendeplattenbohrer mit Zylinderschaft mit paralleler Spannfläche linksschneidend



D	über Aussteuern max. erreichbarer Durchmesser	Zylinderschaft dxl	3xD			Grundsatz-Empfehlung		Einbauteil	Zubehör					
			Bestell-Nr.	N	L	kg	Wendeschneidplatte			für Werkstückstoff				
			Bestell-Nr.	N	L	kg	Bestell-Nr. Größe	-01	-11	ISO-Code	P M K N S H	Bestell-Nr. Artikel	Bestell-Nr. Artikel	
37,0	40	30x58	V38 63700	111	150	0,90								
		40x68	V39 63700	111	150	1,29								
38,0	41	30x58	V38 63800	114	153	0,94								
		40x68	V39 63800	114	153	1,33								
39,0	42	30x58	V38 63900	117	156	0,99								
		40x68	V39 63900	117	156	1,38								
40,0	43	30x58	V38 64000	120	159	1,03	W29 34010.0484	WOEX 06T304-01 BK84						
		40x68	V39 64000	120	159	1,43	W29 34010.047930	WOEX 06T304-01 BK7930						
41,0	44	30x58	V38 64100	123	162	1,08	W29 34010.0462	WOEX 06T304-01 BK62						
		40x68	V39 64100	123	162	1,48	W29 34110.0477	WOEX 06T304-11 BK77						
42,0	45	30x58	V38 64200	126	165	1,15								
		40x68	V39 64200	126	165	1,54								
43,0	45	30x58	V38 64300	129	168	1,22								
		40x68	V39 64300	129	168	1,60								
44,0	45	30x58	V38 64400	132	171	1,23								
		40x68	V39 64400	132	171	1,66								
45,0	48	40x68	V59 64500	135	179	1,88								
46,0	49	40x68	V59 64600	138	182	1,87								
47,0	50	40x68	V59 64700	141	185	1,94								
48,0	51	40x68	V59 64800	144	188	2,09								
49,0	52	40x68	V59 64900	147	191	2,19	W29 42010.047930	WOEX080404-01 BK7930						
50,0	53	40x68	V59 65000	150	194	2,28	W29 42010.0462	WOEX080404-01 BK62						
51,0	54	40x68	V59 65100	153	197	2,40	W29 42110.0477	WOEX080404-11 BK77						
52,0	55	40x68	V59 65200	156	200	2,42								
53,0	55	40x68	V59 65300	159	203	2,51								
54,0	55	40x68	V59 65400	162	206	2,64								

Lieferumfang:

KUB Trigon® Bohrer mit Einbauteil. Wendeschneidplatte und Zubehör bitte separat bestellen.

Anwendungstechnische Hinweise

Richtwerte für das Vollbohren mit KUB Trigon® – 3 x D

Werkstückstoff-Gruppe	Festigkeit Rm N/mm²	Härte HB	Werkstückstoff	Werkstückstoff-beispiele Stoffbezeichnung /DIN	Schnittgeschwindigkeit v _c m/min	Vorschub max. f (mm/U)		
						Ø 37-40,9	Ø 41-44,4	Ø 44,5-54
1.0	≤500		unlegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	S137-2 / 1.0037, 95Mn28 / 1.0715, St44-2 / 1.0044	300	0,12	0,12	0,14
2.0	500-900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl, Stahlguss	St52-2 / 1.0050, C55 / 1.0525, 16MnCr5 / 1.7131	250	0,14	0,16	0,18
2.1	<500		bleilegierte Automatenstähle	95MnPb28 / 1.0718	300	0,16	0,20	0,22
3.0	>900		unlegierte/ niedriglegierte Stähle: warmfeste Bau-, Vergütungs-, Nitrier-, Werkzeugstähle	42CrMo4 / 1.7225, CK60 / 1.1221	200	0,16	0,16	0,18
4.0	>900		hochlegierte Stähle: Werkzeugstähle	X6CrMo4 / 1.2341, X165CrMoV12/1.2601	180	0,12	0,14	0,16
4.1			HSS		80	0,12	0,12	0,14
5.0		250	Sonderlegierung: Inconel, Hastelloy, Nimonic, usw.	Inconel 718/2.4668, Nimonic 80A/2.4631	60	0,10	0,10	0,10
5.1	400		Titan, Titanlegierungen	TiAl5Sn2 / 3.7114	80	0,12	0,12	0,12
6.0	≤600		rostfreie Stähle	X2CrNi189 / 1.4306, X5CrNiMo1810/ 1.4401	180	0,14	0,14	0,14
6.1	<900		rostfreie Stähle	X8CrNb17/1.4511, X10CrNiMoTi1810/ 1.4571	160	0,12	0,14	0,15
7.0	>900		rostfreie / hitze- beständige Stähle	X20Cr13 / 1.4021, X40Cr13 / 1.4034	160	0,12	0,12	0,14
8.0		180	Grauguss	GG-25/0.6025, GG-35/0.6035	200	0,20	0,25	0,28
8.1		250	legierter Grauguss	GG-NiCr202 / 0.6660	160	0,16	0,18	0,20
9.0	≤600	130	Sphäroguss ferritisch	GGG-40 / 0.7040	180	0,20	0,25	0,26
9.1		230	Sphäroguss ferritisch / perlitisch	GGG-50 / 0.7050 GGG-55 / 0.7055 GTW-55 / 0.8055	160	0,20	0,25	0,26
10.0	>600	250	Sphäroguss perlitisch Temperguss	GGG-60 / 0.7060 GTS-65 / 0.8165	140	0,25	0,25	0,26
10.1		200	legierter Sphäroguss	GGG-NiCr20-2 / 0.7661	140	0,20	0,25	0,26
10.2		300	Vermikularguss	GGV Ti < 0,2 GGV Ti > 0,2	120	0,16	0,20	0,22
12.0		90	Kupferlegierung, Messing, bleileg. Bronze, Bleibronze: gut zerspanbar	CuZn36Pb3 / 2.1182, G-CuPb15Sn / 2.1182	300	0,18	0,20	0,22
12.1		100	Kupferlegierung, Messing, Bronze: mäßig zerspanbar	CuZn40Al1 / 2.0550, E-Cu57 / 2.0060	400	0,10	0,12	0,14
13.0		60	Alu- Knetlegierung	AlMg1 / 3.3315, AlMnCu / 3.0517	600	0,12	0,12	0,14
13.1		75	Alu-Gussleg.: Si-Geh. < 10% Magnesium- legierung	G-AlMg5 / 3.3561, G-AlSi9Mg / 3.2373	300	0,20	0,20	0,22
14.0		100	Alu-Gussleg.: Si-geh. > 10%	G-AlSi10Mg / 3.2381	250	0,20	0,25	0,26
15.0	1400		gehärtete Stähle < 45 HRC		80	0,12	0,12	0,12
16.0	1800		gehärtete Stähle > 45 HRC		40	0,10	0,10	0,10

Alternative Wendeschneidplatten

für bessere Spankontrolle			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
37,0 - 44,0	-03	-13	P M K N S H
	W29 34130.0484	WOEX06T304-13 BK84	●
	W29 34130.0479	WOEX06T304-13 BK79	●
45,0 - 54,0	W29 34030.046425	WOEX06T304-03 BK6425	●
	W29 42030.046425	WOEX080404-03 BK6425	●
	W29 42000.0484	WOEX080404-00 BK84	●

für höhere Verschleißfestigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
37,0 - 44,0	-01	-11	P M K N S H
	W29 34010.0472	WOEX06T304-01 BK72	●
	W29 34110.0450	WOEX06T304-11 BK50	●
45,0 - 54,0	W29 42010.0472	WOEX080404-01 BK72	●
	W01 42940.0455	WOHX080404 F PKD55	●
	W01 42600.0461	WOHX080404 EN BK61	●

für höhere Zähigkeit			
D	Wendeschneidplatte		für Werkstückstoff
	Bestell-Nr. Größe	ISO-Code	
37,0 - 44,0	-00	-11	P M K N S H
	W29 34010.047930	WOEX06T304-01 BK7930	●
	W29 34010.0404	WOEX06T304-01 P40	●
	W29 34010.0421	WOEX06T304-01 K10	●
	W29 34110.0421	WOEX06T304-11 K10	●
45,0 - 54,0	W29 42010.047930	WOEX080404-01 BK7930	●
	W29 42010.0404	WOEX080404-01 P40	●
	W29 42010.0421	WOEX080404-01 K10	●
	W29 42000.0421	WOEX080404-00 K10	●

Aufnahmen – Die Perfektionierung der Schnittstelle

Mit unserem umfassenden Programm an Werkzeug-Aufnahmen haben wir für jede Anforderung die passende Antwort.

Das Ergebnis:

- Höchste Werkzeugwechsel-Genauigkeiten
- Perfekte statische Steifigkeiten
- Hohe radiale Steifigkeiten
- Kurze Werkzeug-Wechselzeiten
- Ideale Baumaße
- Geringe Massen



HSK Aufnahmen	4.8 – 4.31
Steilkegelaufnahmen	4.32 – 4.37
Flanschaufnahmen	4.38 – 4.55
VDI Aufnahmen	4.56 – 4.67
ABS® Aufnahmen	4.68 – 4.80

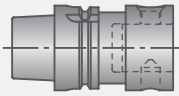


Aufnahmen mit herstellereigenen Schnittstellen auf Anfrage lieferbar.

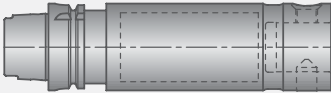
Programmübersicht Aufnahmen

HSK Aufnahmen

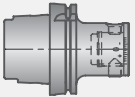
Spannfutter ABS® 4.8



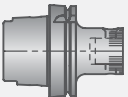
Leichtbau-Adapter ABS® 4.9



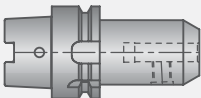
Exzenter-Verstelleinrichtung ABS® 4.10



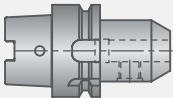
Torsions-Schwingungsdämpfer ABS® 4.11



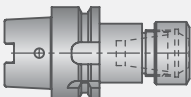
Spannfutter *Whistle Notch* FWD 4.12-4.13



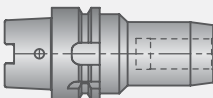
Spannfutter *Weldon* HWD 4.14-4.15



Spannzangenfutter SZV 4.16-4.17



Hydrodehnspannfutter 4.18-4.19

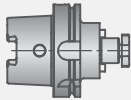


Halbfertigkopf 4.28

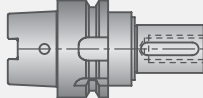


HSK Aufnahmen

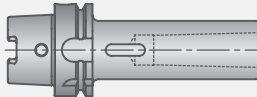
Fräseraufnahme FA / FAM 4.20



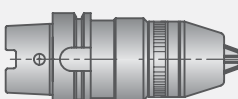
Kombi-Aufsteckfräsdorn FAK 4.21



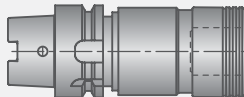
Morsekegel 4.22



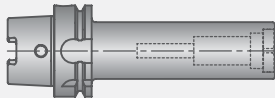
Spannfutter NCB 4.23



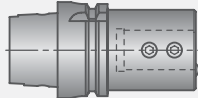
Gewindeschneidfutter GWF 4.24-4.25



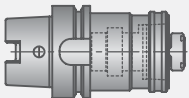
Prüfdorn 4.26



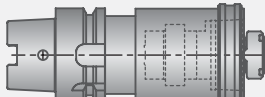
Aufnahme BA 4.27



Reduzierung mit KomLoc® Spannsystem 4.31



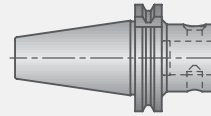
Verlängerung mit KomLoc® Spannsystem 4.30



Steilkegelaufnahmen

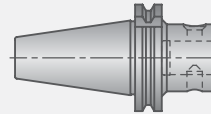
DIN 69871 AD/B

Steilkegelaufnahme ABS® 4.33



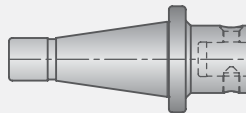
DIN 69871 AD

Steilkegelaufnahme ABS® 4.34



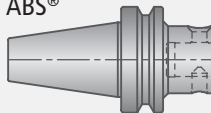
DIN 2080 A

Steilkegelaufnahme ABS® 4.35



JIS B 6339 (MAS 403 BT)

Steilkegelaufnahme ABS® 4.36-4.37

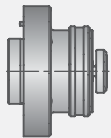


Flanschaufnahmen

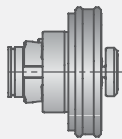
Vorsatzflansch 4.39



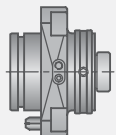
HSK Vorsatzflansch mit KomLoc® Spannsystem 4.40-4.43



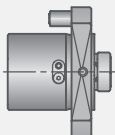
HSK Einbaufansch mit KomLoc® Spannsystem 4.44-4.47



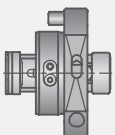
HSK Vorsatzflansch mit KomLoc® Spannsystem 4.48-4.49



HSK Einbaufansch mit KomLoc® Spannsystem 4.50-4.51

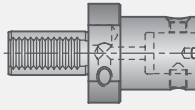


HSK Kurzflansch mit KomLoc® Spannsystem 4.52-4.53

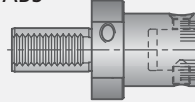


Aufnahmen

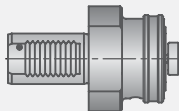
VDI Aufnahme ABS® 4.58-4.59



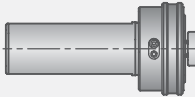
VDI Torsions-Schwingungsdämpfer ABS® 4.60



VDI Aufnahme mit KomLoc® Spannsystem 4.62-4.64



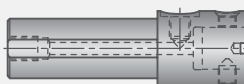
Rundschaftaufnahme mit KomLoc® Spannsystem 4.65



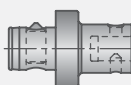
Vierkantschaftaufnahme mit KomLoc® Spannsystem 4.67



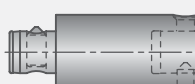
TC-Aufnahme ABS® 4.61



Reduzierung ABS® 4.68

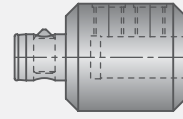


Verlängerung ABS® 4.69

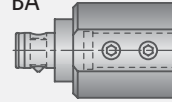


Aufnahmen

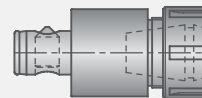
Spannfutter *Weldon* HWD 4.70



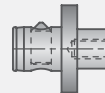
Bohrstangenaufnahme BA 4.71



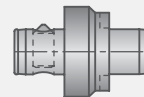
Spannzangenfutter SZV 4.72-4.73



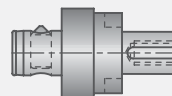
Fräseraufnahme FA 4.74



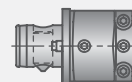
Fräseraufnahme FAM 4.75



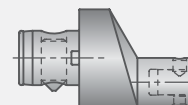
Kombi-Aufsteckfräsdorn FAK 4.76



Aufnahme für Klemmdrehmeißel 4.80



Aufnahme 4.77



Halbfertigkopf 4.78



HSK Aufnahmen

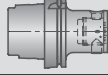
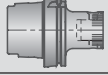


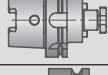

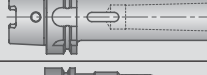





- Die moderne Schnittstelle zwischen Maschinenspindel und Werkzeug ist der **Hohl-Schaft-Kegel**.
- Der HSK ist genormt in ISO 12164
- Hauptmerkmal der HSK ist die Kegel- und Plananlage.
- **Daraus ergeben sich wesentliche Vorteile:**
Höchste Werkzeugwechsel-Genauigkeit, hohe statische Steifigkeit, hohe radiale Steifigkeit, kleine Baumaße, geringe Massen, Einsatz bei hohen Drehzahlen, kürzere Werkzeugwechselzeiten durch geringere Massen und höhere Beschleunigung in der Maschine.
- Die Version HSK-A wird bei automatischem Werkzeugwechsel auf Bearbeitungszentren, Dreh-/Fräszentren, Fräsmaschinen und anderen Werkzeugmaschinen eingesetzt.
- HSK-A kann ebenfalls auch auf Maschinen mit manuellem Werkzeugwechsel eingesetzt werden.
- Selbstverständlich können von KOMET weitere HSK-Versionen auf Anfrage geliefert werden (siehe Kapitel 6).
- Chip-Bohrung 10×4.5 in der Norm beinhaltet.



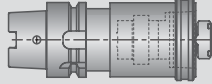
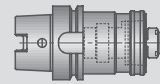
HSK Aufnahmen

Seite

Aufnahmen mit ABS® / ABS® N Anbindung		4.8
Leichtbau-Adapter mit ABS® Anbindung		4.9
Exzenter-Verstelleinrichtung mit ABS® Anbindung		4.10
Torsions-Schwingungsdämpfer mit ABS® Anbindung		4.11
Spannfutter <i>Whistle Notch</i> HSK-A FWD		4.12 – 4.13
Spannfutter <i>Weldon</i> HSK-A HWD		4.14 – 4.15
Spannzangenfutter HSK-A SZV		4.16 – 4.17
Hydrodehnspannfutter		4.18 – 4.19
Fräsaufnahme HSK-A FA / HSK-A FAM		4.20
Kombi-Aufsteckfräsdorn HSK-A FAK		4.21
Morsekegel		4.22
Spannfutter HSK-A NCB		4.23
Gewindeschneidfutter HSK-A GWF		4.24 – 4.25
Prüfdorn		4.26
Bohrstangenaufnahme HSK-BA		4.27



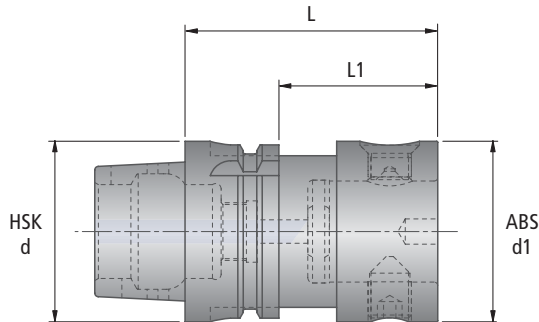
HSK mit integrierter KomLoc® HSK-Spanntechnik

Verlängerung		4.30
Reduzierung		4.31

HSK-A

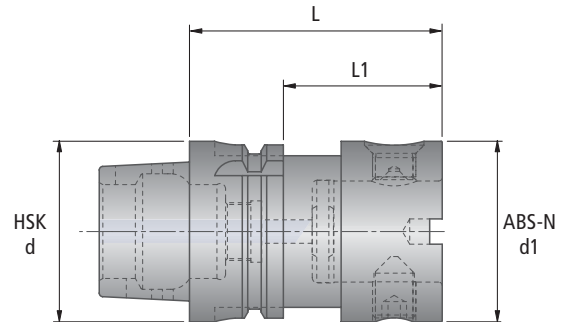
Maschinen- aufnahme	Wuchthinweis (Kapitel 6)	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	Werkzeug stehend	Werkzeug- aufnahme
HSK-A ISO 12164-1	vorgewuchtet Q6,3 10.000 min ⁻¹				ABS®

Aufnahmen mit ABS® Anbindung



Maschinen- aufnahme	Wuchthinweis (Kapitel 6)	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	Werkzeug stehend	Werkzeug- aufnahme
HSK-A ISO 12164-1	vorgewuchtet Q6,3 10.000 min ⁻¹				ABS® N

Aufnahmen mit ABS® N Anbindung



ABS®						
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	ABS d1	L	L1	
HSK-A32-ABS25	A06 00120	32	25	40	20	0,16
HSK-A32-ABS32	A06 00130		32	55	35	0,25
HSK-A40-ABS25	A06 10120	40	25	45	25	0,25
HSK-A40-ABS32	A06 10130		32	45	25	0,30
HSK-A40-ABS40	A06 10140		40	55	–	0,40
HSK-A50-ABS25	A06 20121	50	25	50	24	0,45
HSK-A50-ABS32	A06 20131		32	50	24	0,50
HSK-A50-ABS40	A06 20141		40	60	34	0,64
HSK-A50-ABS50	A06 20151		50	70	–	0,79
HSK-A63-ABS25	A06 30120	63	25	50	24	0,70
HSK-A63-ABS32	A06 30130		32	50	24	0,75
HSK-A63-ABS40	A06 30140		40	60	34	1,00
HSK-A63-ABS50	A06 30150		50	70	44	1,22
HSK-A63-ABS50*	A06 30220		50	42	–	0,77
HSK-A63-ABS63	A06 30160		63	80	–	1,64
HSK-A63-ABS80	A06 30170		80	100	–	2,50
HSK-A80-ABS25	A06 40120	80	25	55	29	1,15
HSK-A80-ABS32	A06 40130		32	55	29	1,34
HSK-A80-ABS40	A06 40140		40	65	39	1,36
HSK-A80-ABS50	A06 40150		50	75	49	1,60
HSK-A80-ABS63	A06 40160		63	85	59	2,20
HSK-A80-ABS80	A06 40170		80	95	–	2,99
HSK-A100-ABS25	A06 50120	100	25	60	31	2,20
HSK-A100-ABS32	A06 50130		32	60	31	2,30
HSK-A100-ABS40	A06 50140		40	80	51	2,45
HSK-A100-ABS50	A06 50150		50	80	51	2,68
HSK-A100-ABS63	A06 50160		63	80	51	3,01
HSK-A100-ABS80	A06 50170		80	90	61	3,70
HSK-A100-ABS100	A06 50180		100	100	–	4,75

* nur für Feinbearbeitung

ABS® N						
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	ABS-N d1	L	L1	
HSK-A50-ABS32N	A06 20031	50	32	50	24	0,50
HSK-A50-ABS40N	A06 20041		40	60	34	0,64
HSK-A50-ABS50N	A06 20051		50	70	–	0,79
HSK-A63-ABS25N	A06 30020	63	25	50	24	0,70
HSK-A63-ABS32N	A06 30030		32	50	24	0,75
HSK-A63-ABS40N	A06 30040		40	60	34	1,00
HSK-A63-ABS50N	A06 30050		50	70	44	1,22
HSK-A63-ABS63N	A06 30060		63	80	–	1,64
HSK-A63-ABS80N	A06 30070		80	100	–	2,50
HSK-A80-ABS32N	A06 40030	80	32	55	29	1,34
HSK-A80-ABS40N	A06 40040		40	65	39	1,36
HSK-A80-ABS50N	A06 40050		50	75	49	1,60
HSK-A80-ABS63N	A06 40060		63	85	59	2,20
HSK-A80-ABS80N	A06 40070		80	95	–	2,99
HSK-A100-ABS32N	A06 50030		100	32	60	31
HSK-A100-ABS40N	A06 50040	40		80	51	2,45
HSK-A100-ABS50N	A06 50050	50		80	51	2,68
HSK-A100-ABS63N	A06 50060	63		80	51	3,01
HSK-A100-ABS80N	A06 50070	80		90	61	3,70
HSK-A100-ABS100N	A06 50080	100		100	–	4,75

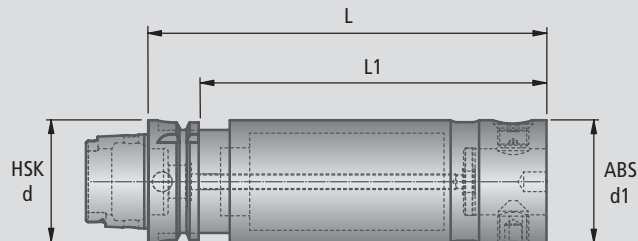
Lieferumfang:

Aufnahme komplett montiert. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

HSK-A

Maschinen- aufnahme	Kühlmittel IKZ	Leichtbau	Werkzeug rotierend	Werkzeug- aufnahme
HSK-A ISO 12164-1				ABS®

Leichtbau-Adapter mit ABS® Anbindung



ABS®						
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	ABS d1	L	L1	 kg
HSK-A63-ABS63-LB	A06 30360	63	63	205	–	3,00
HSK-A100-ABS63-LB	A06 50360	100	63	205	176	4,20
HSK-A100-ABS80-LB	A06 50370	100	80	215	186	5,90
HSK-A100-ABS100-LB	A06 50380	100	100	260	–	8,90

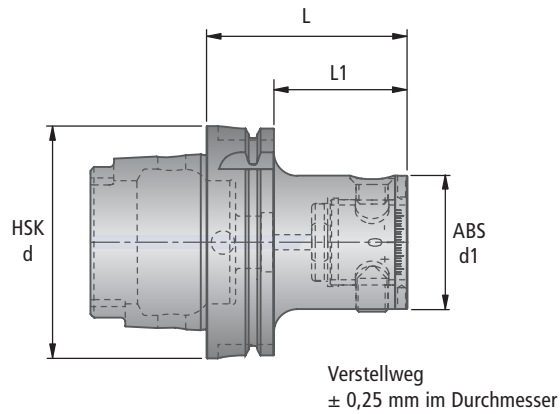
Lieferumfang:

Aufnahme komplett montiert. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

HSK-A

Maschinen- aufnahme	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	Werkzeug stehend	einstellbar	Werkzeug- aufnahme
HSK-A ISO 12164-1					ABS®

Exzenter-Verstelleinrichtung mit ABS® Anbindung



ABS®						
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	ABS d1	L	L1	
HSK-A63-ABS50EXZ.	A06 36730	63	50	70	39,5	1,13
HSK-A100-ABS50EXZ.	A06 56730	100	50	80	46,5	2,60

Einbauteile	
für HSK Größe	Verstellschlüssel (Splinttreiber) Bestell-Nr.
63	1804300028
100	1804300028

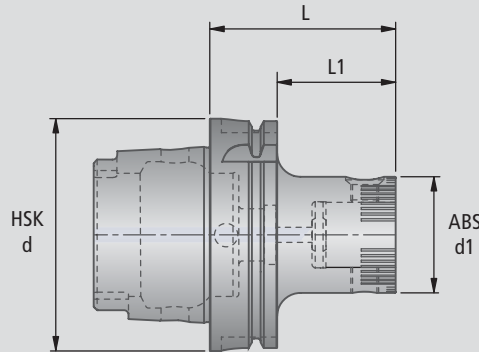
Lieferumfang:

Exzenter-Verstelleinrichtung mit Verstellschlüssel.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen
(Kapitel 6).

HSK-A TSD

Maschinen- aufnahme	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	Werkzeug stehend	schwingungs- optimiert	Werkzeug- aufnahme
HSK-A ISO 12164-1					ABS®

Torsions-Schwingungsdämpfer mit ABS® Anbindung



ABS®						
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	ABS d1	L	L1	kg
HSK-A63-ABS50-TSD	A06 30251	63	50	70	44	1,10
HSK-A63-ABS63-TSD	A06 30261		63	80	–	1,45
HSK-A63-ABS80-TSD	A06 30270		80	100	–	2,34
HSK-A100-ABS50-TSD	A06 50251	100	50	80	36	2,70
HSK-A100-ABS63-TSD	A06 50261		63	80	51	2,85
HSK-A100-ABS80-TSD	A06 50270		80	90	61	3,64

Einbauteile	
für ABS Größe	ABS Dichtscheibe Bestell-Nr.
50	L01 02041
63	L01 02051
80	L01 02061

Die Torsions-Schwingungsdämpfer sind ausgelegt für Vollbohrer entsprechend dem auftretenden Drehmoment.

Einsatzempfehlung:

...-ABS50-TSD für Bohrer-Ø 14 - 44 mm

...-ABS63-TSD für Bohrer-Ø 45 - 54 mm

...-ABS80-TSD für Bohrer-Ø 55 - 81 mm

Für Bohrkronen V464 mit größerem Durchmesser wird die Verwendung entsprechender Reduzierungen (auf Anfrage lieferbar) empfohlen.

Lieferumfang:

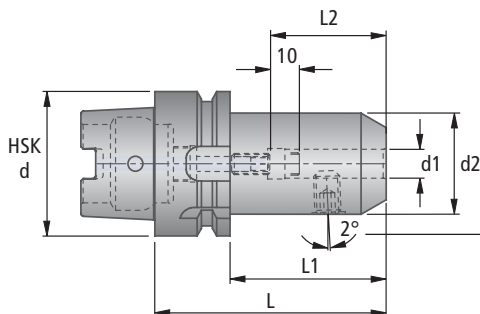
Torsions-Schwingungsdämpfer komplett montiert.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

HSK-A FWD




Maschinen- aufnahme 	Spannfutter 	Wuchthinweis (Kapitel 6) 	Rundlauf- genauigkeit 	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 
---	--	--	---	--	--	--	--	--

Spannfutter *Whistle Notch*

kurze Ausführung



Die 2°-Anstellung der Spannschraube verhindert ein Herausziehen der Werkzeuge.

Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	L2		Einbauteile		
									Spannschraube		Verstellschraube
										Stück	
									Bestell-Nr.		Bestell-Nr.
HSK-A50-FWD06	A06 20601	50	6	25	80	54	36	0,80	N00 70210	1	N00 71000
HSK-A50-FWD08	A06 20801		8	28	80	54	36	0,90	N00 70260	1	N00 71050
HSK-A50-FWD10	A06 21001		10	35	80	54	40	0,90	N00 70310	1	5104908016
HSK-A50-FWD12	A06 21201		12	42	90	64	45	1,00	N00 70370	1	5104910020
HSK-A50-FWD14	A06 21401		14	44	90	64	45	1,04	N00 70370	1	5104910020
HSK-A50-FWD16	A06 21601		16	48	90	64	48	1,12	N00 70400	1	5104912025
HSK-A50-FWD18	A06 21801		18	50	90	64	48	1,12	N00 70400	1	5104912025
HSK-A50-FWD20	A06 22001		20	52	100	74	50	1,28	N00 70450	1	5104916025
HSK-A63-FWD06	A06 30600	63	6	25	80	54	36	0,82	N00 70210	1	N00 71000
HSK-A63-FWD08	A06 30800		8	28	80	54	36	0,90	N00 70260	1	N00 71050
HSK-A63-FWD10	A06 31000		10	35	80	54	40	0,99	N00 70310	1	N00 71120
HSK-A63-FWD12	A06 31200		12	42	90	64	45	1,20	N00 70370	1	N00 71270
HSK-A63-FWD14	A06 31400		14	44	90	64	45	1,20	N00 70370	1	N00 71270
HSK-A63-FWD16	A06 31600		16	48	100	74	48	1,56	N00 70400	1	N00 71420
HSK-A63-FWD18	A06 31800		18	50	100	74	48	1,60	N00 70400	1	N00 71420
HSK-A63-FWD20	A06 32000		20	52	100	74	50	1,67	N00 70450	1	N00 71510
HSK-A63-FWD25	A06 32500		25	65	110	84	56	2,30	N00 70510	2	N00 71510
HSK-A63-FWD32	A06 33200		32	72	110	84	60	2,32	N00 70550	2	N00 71510
HSK-A100-FWD06	A06 50600		100	6	25	90	61	36	2,18	N00 70210	1
HSK-A100-FWD08	A06 50800	8		28	90	61	36	2,24	N00 70260	1	N00 71050
HSK-A100-FWD10	A06 51000	10		35	90	61	40	2,45	N00 70310	1	N00 71120
HSK-A100-FWD12	A06 51200	12		42	100	71	45	2,70	N00 70370	1	N00 71270
HSK-A100-FWD14	A06 51400	14		44	100	71	45	2,70	N00 70370	1	N00 71270
HSK-A100-FWD16	A06 51600	16		48	100	71	48	2,86	N00 70400	1	N00 71420
HSK-A100-FWD18	A06 51800	18		50	100	71	48	2,90	N00 70400	1	N00 71420
HSK-A100-FWD20	A06 52000	20		52	110	81	50	2,95	N00 70450	1	N00 71510
HSK-A100-FWD25	A06 52500	25		65	120	91	56	3,85	N00 70510	2	N00 71510
HSK-A100-FWD32	A06 53200	32		72	120	91	60	4,32	N00 70550	2	N00 71510

Weitere HSK-Größen auf Anfrage

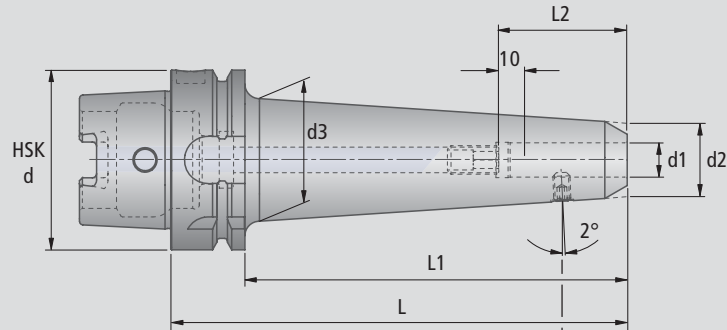
Lieferumfang:

Spannfutter komplett mit Spann- und Verstellschraube.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

Maschinen- aufnahme 	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 10.000 min ⁻¹	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme DIN1835-E Whistle Notch	Werkzeug- aufnahme DIN6535HE
------------------------------------	---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---	--

Spannfutter *Whistle Notch*

lange Ausführung



Die 2°-Anstellung der Spannschraube verhindert ein Herausziehen der Werkzeuge.

Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	d3	L	L1	L2	kg	Einbauteile		
										Spannschraube		Verstellschraube
										Bestell-Nr.	Stück	Bestell-Nr.
HSK-A63-FWD06-160	A06 34060	63	6	22	33	160	134	36	1,30	N00 70200	1	N00 71000
HSK-A63-FWD08-160	A06 34080		8	24	35	160	134	36	1,34	N00 70210	1	N00 71050
HSK-A63-FWD10-160	A06 34100		10	25	39	160	134	40	1,44	N00 70210	1	N00 71120
HSK-A63-FWD12-160	A06 34120		12	26	43	160	134	45	1,60	N00 70210	1	N00 71270
HSK-A63-FWD14-160	A06 34140		14	28	44	160	134	45	1,60	N00 70260	1	N00 71270
HSK-A63-FWD16-160	A06 34160		16	30	45	160	134	48	1,70	N00 70260	1	N00 71420
HSK-A63-FWD18-160	A06 34180		18	32	46	160	134	48	1,70	N00 70260	1	N00 71420
HSK-A63-FWD20-160	A06 34200		20	34	50	160	134	50	1,90	N00 70260	1	N00 71510
HSK-A63-FWD25-160	A06 34250		25	65	65	160	134	56	3,65	N00 70510	2	N00 71510
HSK-A63-FWD32-160	A06 34320		32	72	72	160	134	60	4,24	N00 70550	2	N00 71510
HSK-A100-FWD06-160	A06 54060	100	6	22	33	160	131	36	2,60	N00 70200	1	N00 71000
HSK-A100-FWD08-160	A06 54080		8	24	35	160	131	36	2,60	N00 70210	1	N00 71050
HSK-A100-FWD10-160	A06 54100		10	25	39	160	131	40	2,80	N00 70210	1	N00 71120
HSK-A100-FWD12-160	A06 54120		12	26	43	160	131	45	2,83	N00 70210	1	N00 71270
HSK-A100-FWD14-160	A06 54140		14	28	44	160	131	45	2,90	N00 70260	1	N00 71270
HSK-A100-FWD16-160	A06 54160		16	30	45	160	131	48	2,97	N00 70260	1	N00 71420
HSK-A100-FWD18-160	A06 54180		18	32	46	160	131	48	3,10	N00 70260	1	N00 71420
HSK-A100-FWD20-160	A06 54200		20	34	50	160	131	50	3,20	N00 70260	1	N00 71510
HSK-A100-FWD25-160	A06 54250		25	65	65	160	131	56	4,98	N00 70510	2	N00 71510
HSK-A100-FWD32-160	A06 54320		32	72	72	160	131	60	5,60	N00 70550	2	N00 71510

Weitere HSK-Größen auf Anfrage

Lieferumfang:

Spannfutter komplett mit Spann- und Verstellerschraube.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

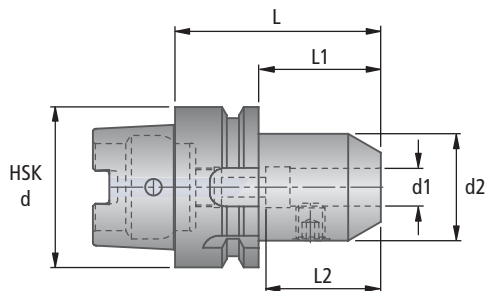


HSK-A HWD

Maschinen- aufnahme HSK-A ISO 12164-1	Spannfutter DIN 69882-4	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 10.000 min ⁻¹	Rundlauf- genauigkeit ≅ 5 μm	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	Werkzeug stehend	Werkzeug- aufnahme DIN1835-B Weldon	Werkzeug- aufnahme DIN6535HB
---	-------------------------------	---	------------------------------------	-------------------	-----------------------	---------------------	--	------------------------------------

Spannfutter *Weldon*

kurze Ausführung



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	L2	kg	Einbauteile	
									Bestell-Nr.	Stück
HSK-A50-HWD06	A06 23301	50	6	25	65	39	40	0,50	N00 70210	1
HSK-A50-HWD08	A06 23311		8	28	65	39	40	0,55	N00 70260	1
HSK-A50-HWD10	A06 23321		10	35	65	39	45	0,62	N00 70310	1
HSK-A50-HWD12	A06 23331		12	42	80	54	49	0,89	N00 70370	1
HSK-A50-HWD14	A06 23341		14	44	80	54	49	0,91	N00 70370	1
HSK-A50-HWD16	A06 23351		16	48	80	54	52	0,97	N00 70400	1
HSK-A50-HWD18	A06 23361		18	50	80	54	52	0,99	N00 70400	1
HSK-A50-HWD20	A06 23371		20	52	80	54	54	1,00	N00 70450	1
HSK-A63-HWD06	A06 33300	63	6	25	65	39	40	0,58	N00 70210	1
HSK-A63-HWD08	A06 33310		8	28	65	39	40	0,63	N00 70260	1
HSK-A63-HWD10	A06 33320		10	35	65	39	45	0,73	N00 70310	1
HSK-A63-HWD12	A06 33330		12	42	80	54	49	1,03	N00 70370	1
HSK-A63-HWD14	A06 33340		14	44	80	54	49	1,03	N00 70370	1
HSK-A63-HWD16	A06 33350		16	48	80	54	52	1,12	N00 70400	1
HSK-A63-HWD18	A06 33360		18	50	80	54	52	1,12	N00 70400	1
HSK-A63-HWD20	A06 33370		20	52	80	54	54	1,21	N00 70450	1
HSK-A63-HWD25	A06 33380		25	65	110	84	59	2,28	N00 70510	2
HSK-A63-HWD32	A06 33390		32	72	110	84	63	2,55	N00 70550	2
HSK-A100-HWD06	A06 53300	100	6	25	80	51	40	2,13	N00 70210	1
HSK-A100-HWD08	A06 53310		8	28	80	51	40	2,20	N00 70260	1
HSK-A100-HWD10	A06 53320		10	35	80	51	45	2,50	N00 70310	1
HSK-A100-HWD12	A06 53330		12	42	80	51	49	2,50	N00 70370	1
HSK-A100-HWD14	A06 53340		14	44	80	51	49	2,50	N00 70370	1
HSK-A100-HWD16	A06 53350		16	48	100	71	52	2,88	N00 70400	1
HSK-A100-HWD18	A06 53360		18	50	100	71	52	3,00	N00 70400	1
HSK-A100-HWD20	A06 53370		20	52	100	71	54	3,00	N00 70450	1
HSK-A100-HWD25	A06 53380		25	65	100	71	59	3,43	N00 70510	2
HSK-A100-HWD32	A06 53390		32	72	100	71	63	3,77	N00 70550	2

Weitere HSK-Größen auf Anfrage

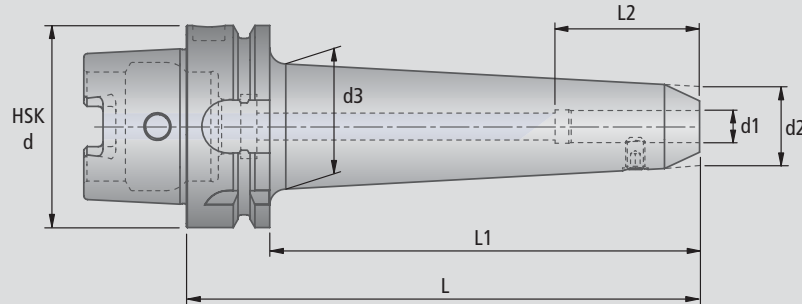
Lieferumfang:

Spannfutter komplett mit Spann- und Verstellschraube.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

Maschinen- aufnahme 	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 10.000 min ⁻¹	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme DIN1835-B Weldon	Werkzeug- aufnahme DIN6535HB
------------------------------------	---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--	--

Spannfutter *Weldon*

lange Ausführung



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	d3	L	L1	L2	kg	Einbauteile		
										Spannschraube	Stück	
											Bestell-Nr.	
HSK-A63-HWD06-160	A06 34400	63	6	22	33	160	134	40	1,23	N00 70210	1	
HSK-A63-HWD08-160	A06 34410		8	24	35	160	134	40	1,30	N00 70210	1	
HSK-A63-HWD10-160	A06 34420		10	25	39	160	134	45	1,42	N00 70210	1	
HSK-A63-HWD12-160	A06 34430		12	26	43	160	134	49	1,56	N00 70210	1	
HSK-A63-HWD14-160	A06 34440		14	28	44	160	134	49	1,62	N00 70260	1	
HSK-A63-HWD16-160	A06 34450		16	30	45	160	134	52	1,68	N00 70260	1	
HSK-A63-HWD18-160	A06 34460		18	32	46	160	134	52	1,75	N00 70260	1	
HSK-A63-HWD20-160	A06 34470		20	34	50	160	134	54	1,92	N00 70260	1	
HSK-A63-HWD25-160	A06 34480		25	65	65	160	134	59	3,56	N00 70510	2	
HSK-A63-HWD32-160	A06 34490		32	72	72	160	134	63	4,26	N00 70550	2	
HSK-A100-HWD06-160	A06 54400	100	6	22	33	160	131	40	2,60	N00 70210	1	
HSK-A100-HWD08-160	A06 54410		8	24	35	160	131	40	2,60	N00 70210	1	
HSK-A100-HWD10-160	A06 54420		10	25	39	160	131	45	2,80	N00 70210	1	
HSK-A100-HWD12-160	A06 54430		12	26	43	160	131	49	2,80	N00 70210	1	
HSK-A100-HWD14-160	A06 54440		14	28	44	160	131	49	2,90	N00 70260	1	
HSK-A100-HWD16-160	A06 54450		16	30	45	160	131	52	3,00	N00 70260	1	
HSK-A100-HWD18-160	A06 54460		18	32	46	160	131	52	3,10	N00 70260	1	
HSK-A100-HWD20-160	A06 54470		20	34	50	160	131	54	3,20	N00 70260	1	
HSK-A100-HWD25-160	A06 54480		25	65	65	160	131	59	4,96	N00 70510	2	
HSK-A100-HWD32-160	A06 54490		32	72	72	160	131	63	5,60	N00 70550	2	

Weitere HSK-Größen auf Anfrage

Lieferumfang:

Spannfutter komplett mit Spann- und Verstellerschraube.
 Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).



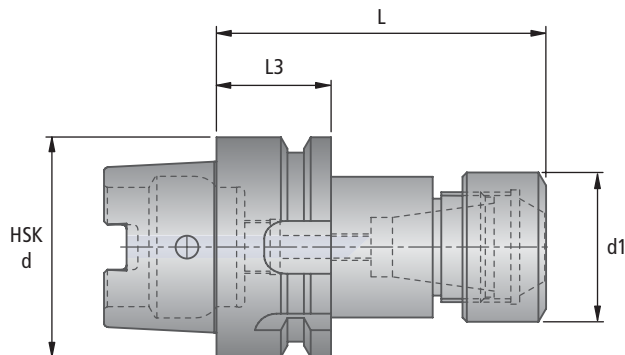
HSK-A SZV

Maschinen- aufnahme 	Spannfutter 	Wuchthinweis (Kapitel 8) 	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme
------------------------------------	------------------------	---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Spannzangenfutter

Hohe Rundlaufgenauigkeit durch geschliffenes Gewinde an Aufnahme und Spannmutter.

Axial einstellbar.



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	L	L3	Spann- bereich für Spannzange	kg	Zubehör			
								Hakenschlüssel Bestell-Nr.	Verstellschraube mit Bohrung Bestell-Nr.	ohne Bohrung Bestell-Nr.	
HSK-A50-SZV/ER16	A06 23401	50	28	96,4–100	26	0,5 – 10,0	0,5	L05 02020	M16×20	5104916025	N00 70450
HSK-A50-SZV/ER32	A06 23431		50	96,5–100	26	2,0 – 20,0	1,2	L05 02050	M16×20	5104916025	N00 70450
HSK-A63-SZV/ER16	A06 33400	63	SW25	96,4–100	26	0,5 – 10,0	1,2	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A63-SZV/ER20	A06 33410		35	96,5–100	26	1,0 – 13,0	0,87	L05 02030	M6×12	N00 71070	N00 71940
HSK-A63-SZV/ER25	A06 33420		42	96,5–100	26	1,0 – 16,0	1,03	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980
HSK-A63-SZV/ER32	A06 33430		50	96,5–100	26	2,0 – 20,0	1,36	L05 02050	M10×1×14	N00 71280	N00 71240
HSK-A63-SZV/ER40	A06 33440		63	116,5–120	26	3,0 – 26,0	1,76	L05 02060	M12×1×18	N00 71330	N00 71340
HSK-A63-SZV/ER16-160	A06 34500		SW25	156,4–160	26	0,5 – 10,0	1,15	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A63-SZV/ER25-160	A06 34520		42	156,5–160	26	1,0 – 16,0	1,37	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980
HSK-A100-SZV/ER16	A06 53400	100	SW25	96,4–100	29	0,5 – 10,0	2,00	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A100-SZV/ER20	A06 53410		35	96,5–100	29	1,0 – 13,0	2,19	L05 02030	M6×12	N00 71070	N00 71940
HSK-A100-SZV/ER25	A06 53420		42	96,5–100	29	1,0 – 16,0	2,35	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980
HSK-A100-SZV/ER32	A06 53430		50	96,5–100	29	2,0 – 20,0	2,50	L05 02050	M10×1×14	N00 71280	N00 71240
HSK-A100-SZV/ER40	A06 53440		63	116,5–120	29	3,0 – 26,0	3,00	L05 02060	M12×1×18	N00 71330	N00 71340
HSK-A100-SZV/ER16-160	A06 54500		SW25	156,4–160	29	0,5 – 10,0	2,40	SW 25	M5×8	N00 71900	N00 71910
HSK-A100-SZV/ER25-160	A06 54520		42	156,5–160	29	1,0 – 16,0	2,66	L05 02040	M8×1×14	N00 71970	N00 71980

für Größe	Einbauteile		Zubehör	
	Spannmutter ① Bestell-Nr.	Spannmutter ② für Dichtscheibe Bestell-Nr.	Spannmutter ③ mit Gleitlager Bestell-Nr.	Spannmutter ④ mit Gleitlager für Dichtscheibe Bestell-Nr.
ER16	5120000316	5120000416	5280703016	5280701016
ER20	5120000320	5120000420	5280703020	5280701020
ER25	5120000325	5120000425	5280703025	5280701025
ER32	5120000332	5120000432	5280703032	5280701032
ER40	5120000340	5120000440	5280703040	5280701040

Dichtscheibe für Spannmutter ② und ④			
Artikel	Bestell-Nr.	wählbar von d1	Spannbereich steigend um
DS/ER 16...	5280616...	3 – 10	0,5 mm
DS/ER 20...	5280620...	3 – 13	
DS/ER 25...	5280625...	3 – 16	
DS/ER 32...	5280632...	3 – 20	
DS/ER 40...	5280633...	3 – 26	

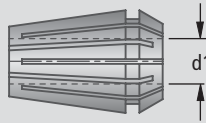
Gewünschten Durchmesser d1 angeben, z.B.:
035 → Ø3,5mm Δd1 3,5–3,0 mm
090 → Ø9,0mm Δd1 9,0–8,5 mm
260 → Ø26,0mm Δd1 26,0–25,5 mm

Hinweis: Die Dichtscheiben sind bis zu einem Kühlmitteldruck von 100 bar einsetzbar.

Spannzangen

Achtung:

¹⁾ Werkzeugschaft-Ø d1 darf nicht größer als Spannzange Nennmaß d1 sein – „Bruchgefahr“



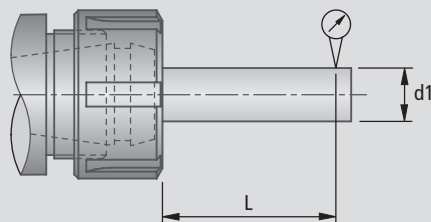
für Spannzangen-aufnahme	Bestell-Nr.	¹⁾ wählbar von d1	Spannbereich
HSK...A-SZV/ER16	A33 52000...	3 – 10,0	1 mm
HSK...A-SZV/ER20	A33 53000...	3 – 13	
HSK...A-SZV/ER25	A33 54000...	3 – 16	
HSK...A-SZV/ER32	A33 55000...	3 – 20	
HSK...A-SZV/ER40	A33 56000...	3 – 26	

Gewünschten Durchmesser d1 ▲
angeben, z.B.: **0300** für Ø 3,0 mm
2600 für Ø 26,0 mm

erhöhte Präzision			
für Spannzangen-aufnahme	Bestell-Nr.	¹⁾ wählbar von d1	Spannbereich
HSK...A-SZV/ER16	A33 52010...	3 – 10,0	ab Ø 3 mm in 0,5 mm Abstufung wählbar
HSK...A-SZV/ER20	A33 53010...	3 – 13	
HSK...A-SZV/ER25	A33 54010...	3 – 16	
HSK...A-SZV/ER32	A33 55010...	3 – 20	
HSK...A-SZV/ER40	A33 56010...	3 – 26	

Gewünschten Durchmesser d1 ▲
angeben, z.B.: **0300** für Ø 3,0 mm
2650 für Ø 26,5 mm

Rundlaufangabe der Spannzange



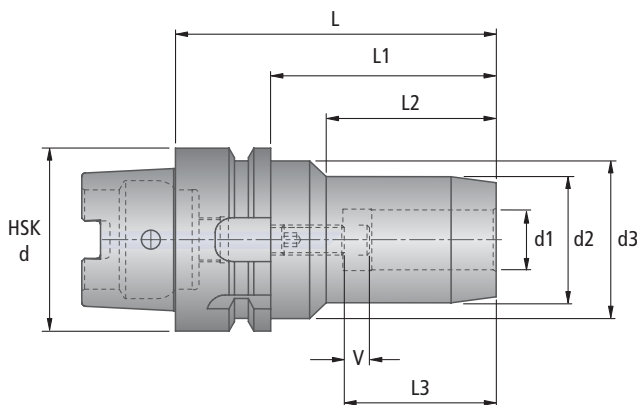
L	d1	Rundlaufgenauigkeit der Spannzange und Spannzangenaufnahme	Rundlaufgenauigkeit (erhöhte Präzision) der Spannzange und Spannzangenaufnahme
6	1,0 – 1,6	0,015	0,010
10	1,6 – 3,0	0,015	0,010
16	3,0 – 6,0	0,015	0,010
25	6,0 – 10,0	0,015	0,010
40	10,0 – 18,0	0,020	0,015
50	18,0 – 26,0	0,020	0,015



HSK-A

Maschinen- aufnahme 	Spannfutter 	Wuchthinweis (Kap.6) HSK-A50 / HSK-A63 	Wuchthinweis (Kap.6) HSK-A100 	Rundlauf- genauigkeit 	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 
Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 

Hydrodehnspannfutter




Geschlossenes System:

Ein vollkommen geschlossenes System. Das Eindringen von Schmutz, Kühl-/Schmierstoffen oder Spänen ist nicht möglich.

Grenzdrehzahl:

Abhängig von der HSK-Größe können die Hydrodehnspannfutter bis zu einer Grenzdrehzahl von $n = 50.000 \text{ min}^{-1}$ in feingewuchteter Ausführung eingesetzt werden.

Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	d3	L	L1	L2	L3	V	 kg	Einbauteile	
												Verstellschraube	
												Artikel	Bestell-Nr.
HSK-A50-D12	A06 23530	50	12	32	40	85	59	44	46	10	0,80	M10×1×12	N00 71800
HSK-A50-D20	A06 23570		20	42	60	90	64	29	51	10	1,10	M16×1×14	N00 71550
HSK-A63-D6	A06 33500	63	6	26	50	70	44	24	37	10	0,74	M5×12	N00 71020
HSK-A63-D8	A06 33510		8	28	50	70	44	24	37	10	0,83	M6×12	N00 71070
HSK-A63-D10	A06 33520		10	30	50	80	54	35	41	10	0,83	M8×1×12	N00 71730
HSK-A63-D12	A06 33530		12	32	50	85	59	40	46	10	1,14	M10×1×12	N00 71800
HSK-A63-D14	A06 33540		14	34	50	85	59	40	46	10	0,83	M10×1×12	N00 71800
HSK-A63-D16	A06 33550		16	38	50	90	64	46	49	10	1,05	M12×1×12	N00 71860
HSK-A63-D18	A06 33560		18	40	50	90	64	47	49	10	0,91	M12×1×12	N00 71860
HSK-A63-D20	A06 33570		20	42	50	90	64	48	51	10	1,15	M16×1×14	N00 71550
HSK-A63-D25	A06 33580		25	57	63	120	94	59	57	10	2,3	M16×1×14	N00 71550
HSK-A63-D32	A06 33590		32	64	75	125	99	63	61	10	2,9	M16×1×14	N00 71550
HSK-A100-D6	A06 53500	100	6	26	50	75	46	26	37	10	2,28	M5×12	N00 71020
HSK-A100-D8	A06 53510		8	28	50	75	46	26	37	10	2,28	M6×12	N00 71070
HSK-A100-D10	A06 53520		10	30	50	90	61	42	41	10	2,40	M8×1×12	N00 71730
HSK-A100-D12	A06 53530		12	32	50	95	66	47	46	10	2,29	M10×1×12	N00 71800
HSK-A100-D14	A06 53540		14	34	50	95	66	47	46	10	2,45	M10×1×12	N00 71800
HSK-A100-D16	A06 53550		16	38	50	100	71	53	49	10	2,59	M12×1×12	N00 71860
HSK-A100-D18	A06 53560		18	40	50	100	71	53	49	10	2,61	M12×1×12	N00 71860
HSK-A100-D20	A06 53570		20	42	50	105	76	59	51	10	3,07	M16×1×14	N00 71550
HSK-A100-D25	A06 53580		25	57	63	110	81	62	57	10	3,54	M16×1×14	N00 71550
HSK-A100-D32	A06 53590		32	64	75	110	81	62	61	10	2,80	M16×1×14	N00 71550

Weitere HSK-Größen auf Anfrage

Werkzeugschafftoleranz:

h6 bei $\varnothing 6 - 32 \text{ mm}$

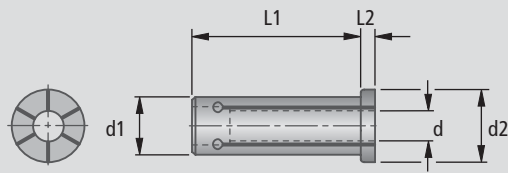
Lieferumfang:

Spannfutter komplett montiert, inklusive Verstellschraube.

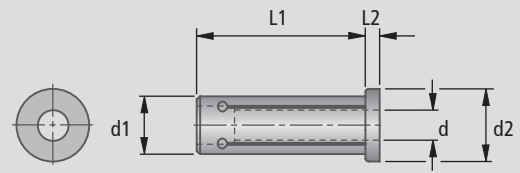
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

Zubehör

Hydrodehnspannfutter



mit geschlitztem Bund für Peripher-Kühlung



mit geschlossenem Bund für innere Kühlmittelzufuhr

Zwischenbuchse						
Bestell-Nr.	d	d1	d2	L1	L2	kg
L01 13290	3	12	19	45	2	0,1
L01 13300	4					
L01 13310	5					
L01 13320	6					
L01 13330	8					
L01 13260	3	20	29	50,5	2	0,1
L01 13270	4					
L01 13280	5					
L01 13200	6					
L01 13210	8					
L01 13220	10					
L01 13230	12					
L01 13240	14					
L01 13250	16					
L01 13500	6					
L01 13510	8					
L01 13520	10					
L01 13530	12					
L01 13540	14					
L01 13550	16					
L01 13560	18					
L01 13570	20					
L01 13580	25					

Zwischenbuchse						
Bestell-Nr.	d	d1	d2	L1	L2	kg
L01 14290	3	12	19	45	2	0,1
L01 14300	4					
L01 14310	5					
L01 14320	6					
L01 14330	8					
L01 14260	3	20	29	50,5	2	0,1
L01 14270	4					
L01 14280	5					
L01 14200	6					
L01 14210	8					
L01 14220	10					
L01 14230	12					
L01 14240	14					
L01 14250	16					
L01 14500	6					
L01 14510	8					
L01 14520	10					
L01 14530	12					
L01 14540	14					
L01 14550	16					
L01 14560	18					
L01 14570	20					
L01 14580	25					

Prüfwelle	
Bestell-Nr.	d1
L00 00080	6
L00 00090	8
L00 00100	10
L00 00110	12
L00 00130	16
L00 00070	20
L00 00160	32

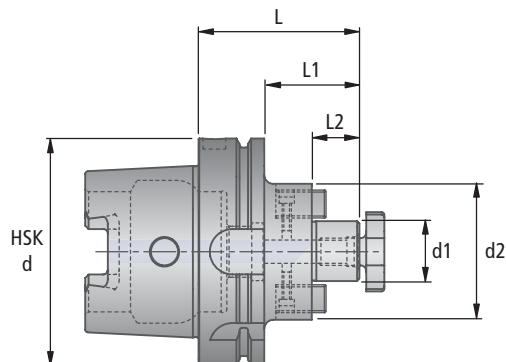
Zylinderbürste	
Bestell-Nr.	d1
4779116206	6
4779116208	8
4779116210	10
4779116212	12
4779116216	16
4779116220	20
4779116232	32



HSK-A FA / HSK-A FAM

Maschinen- aufnahme HSK-A ISO 12164-1	Spannfutter FAM DIN 6357	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 10.000 min ⁻¹	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	Werkzeug- aufnahme FA DIN 6358	Werkzeug- aufnahme FAM DIN 6357
---	-----------------------------------	---	-------------------	-----------------------	---	--

Fräsaufnahme



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	L2	
HSK-A63-FA16	A06 33901	63	16	40	67	41	17	0,90
HSK-A63-FA22	A06 33911		22	50	69	43	19	1,08
HSK-A63-FA27	A06 33921		27	60	81	55	21	1,44
HSK-A63-FA32	A06 33931		32	78	84	58	24	1,79
HSK-A63-FA40*	A06 33941		40	89	87	61	27	2,15
HSK-A100-FA16	A06 53901	100	16	40	67	38	17	2,21
HSK-A100-FA22	A06 53911		22	50	69	40	19	2,38
HSK-A100-FA27	A06 53921		27	60	71	42	21	2,58
HSK-A100-FA32	A06 53931		32	78	74	45	24	3,00
HSK-A100-FA40*	A06 53941		40	89	87	58	27	3,80
HSK-A100-FA50	A06 53950	50	120	100	71	30	5,58	
HSK-A100-FAM60*	A06 53960	100	60	129	110	81	40	5,99

* Größe 40 und 60 mit vier zusätzlichen Anschraubgewinden für Messerköpfe mit Werkzeugbefestigung nach DIN 2079

für Artikel	Einbauteile												
	Fräseranzugs- schraube DIN 6367		Befestigungs- schraube		Schlüssel DIN 6368		Nutenstein DIN 6367	Befestigungsschraube für Nutenstein		Mitnehmer DIN 2079		Spannschraube DIN 912	
	Größe	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.
...-FA16	M8	5506200008			16	1870180016	N12 20240	M3×8	5501103008				
...-FA22	M10	5506200010			22	1870180022	N12 20250	M4×12	5501104012				
...-FA27	M12	5506200012			27	1870180027	N12 20260	M5×12	5501105012				
...-FA32	M16	5506200016			32	1870180032	N12 20270	M5×20	5501105020				
...-FA40	M20	5506200020	FA40	5501112040	40	1870180040	N12 20230			A40	5634100001	M6×18	5501106018
...-FA50	M24	5506200024			50	1870180050	N12 20230						
...-FAM60			FA60	5501116050						A50	5634100003	M12×25	5501112025

Lieferumfang:

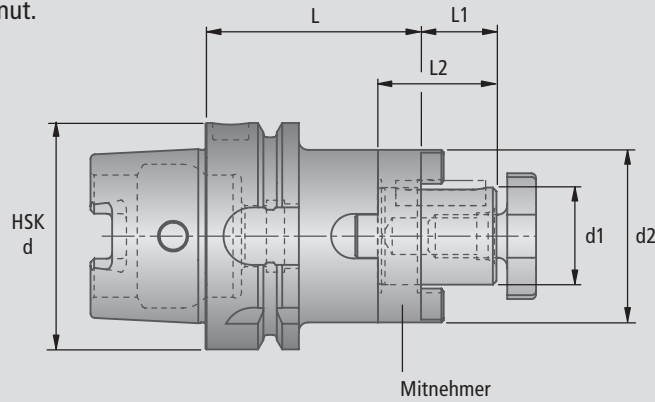
Aufnahme komplett montiert.

Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

Maschinen- aufnahme 	Spannfutter 	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 10.000 min ⁻¹	Werkzeug rotierend 	Werkzeug- aufnahme
----------------------------	-----------------	---	---------------------------	---------------------------

Kombi-Aufsteckfräsdorn

für Fräser mit Längs- oder Quernut.



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	L2	
HSK-A50-FAK16	A06 23751	50	16	32	50	17	27	0,62
HSK-A50-FAK22	A06 23761		22	40	50	19	31	0,60
HSK-A50-FAK27	A06 23771		27	48	65	21	33	1,05
HSK-A50-FAK32	A06 23781		32	58	65	24	38	1,25
HSK-A63-FAK16	A06 33750	63	16	32	60	17	27	0,96
HSK-A63-FAK22	A06 33760		22	40	60	19	31	1,10
HSK-A63-FAK27	A06 33770		27	48	60	21	33	1,22
HSK-A63-FAK32	A06 33780		32	58	60	24	38	1,45
HSK-A63-FAK40	A06 33790		40	70	70	27	41	2,10
HSK-A100-FAK16	A06 53750	100	16	32	60	17	27	2,20
HSK-A100-FAK22	A06 53760		22	40	60	19	31	2,48
HSK-A100-FAK27	A06 53770		27	48	60	21	33	2,55
HSK-A100-FAK32	A06 53780		32	58	60	24	38	2,80
HSK-A100-FAK40	A06 53790		40	70	70	27	41	3,55
HSK-A100-FAK50	A06 53800		50	90	80	30	46	5,00

für Artikel	Einbauteile							
	Mitnehmer DIN 6366 Teil 1		Fräseranzugsschraube DIN 6367		Passfeder DIN 6885 Teil 1		Schlüssel DIN 6368	
	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.
HSK...-FAK16	16×10	5523700016	M8	5506200008	A4×4×20	5130504020	16	1870180016
HSK...-FAK22	22×12	5523700022	M10	5506200010	A6×6×25	5130506025	22	1870180022
HSK...-FAK27	27×12	5523700027	M12	5506200012	A7×7×25	5130507025	27	1870180027
HSK...-FAK32	32×14	5523700032	M16	5506200016	A8×7×28	5130508028	32	1870180032
HSK...-FAK40	40×14	5523700040	M20	5506200020	A10×8×32	5130510032	40	1870180040
HSK...-FAK50	50×16	5523700050	M24	5506200024	A12×8×36	5130512036	50	1870180050

Lieferumfang:

Kombi-Aufsteckfräsdorn komplett montiert.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).



HSK-A

Maschinen-
aufnahme



Werkzeug
rotierend

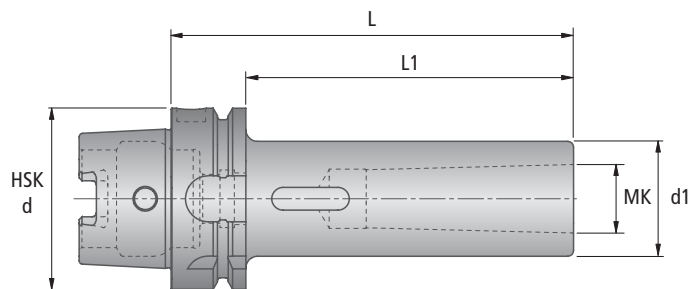



Werkzeug-
aufnahme



Morsekegel

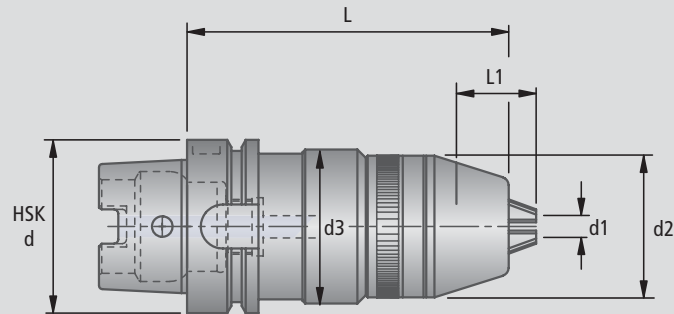
Zur Aufnahme von Werkzeugen mit
Morsekegel mit Austreibblappen nach
DIN 228, Teil 2 Form D.



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	Kegelgröße MK	d1	L	L1	
HSK-A63-MK1	A06 34010	63	MK 1	25	100	74	0,86
HSK-A63-MK2	A06 34020		MK 2	32	120	94	1,08
HSK-A63-MK3	A06 34030		MK 3	40	140	114	1,81
HSK-A63-MK4	A06 34040		MK 4	48	160	134	2,33

Maschinen- aufnahme 	Wuchthinweis (Kapitel 6) 	Rundlauf- genauigkeit 	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug- aufnahme
------------------------------------	---	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Spannfutter







Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	Spannbereich d1	d2	d3	L	Einspanntiefe L1	
HSK-A 50 NCB 0,5-13	A06 23620	50	0,5 – 13	49,5	56	117	29	1,47
HSK-A 50 NCB 3-16	A06 23610		3 – 16	52,0	56	117	29	1,54
HSK-A 63 NCB 0,5-13	A06 33620	63	0,5 – 13	49,5	56	117	29	1,82
HSK-A 63 NCB 3-16	A06 33610		3 – 16	52,0	56	117	29	1,89

Lieferumfang:

Spannfutter komplett montiert.

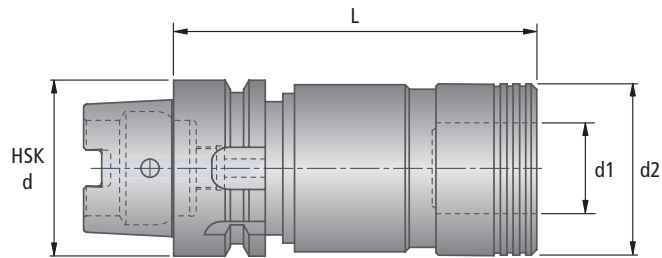
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).


HSK-A GWF

<p>Maschinen- aufnahme</p> 	<p>Kühlmittel IKZ</p> 	<p>Werkzeug rotierend</p> 	<p>Werkzeugaufnahme Gewindeinsatz</p> 
--	---	--	---

Gewindeschneidfutter

mit elastischem Längenausgleich auf Zug



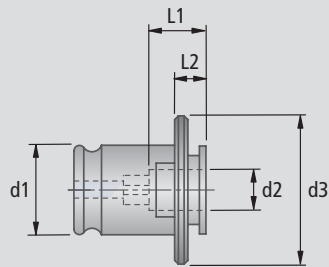
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	Längenausgleich auf Zug	
HSK-A50GWF19-1K	A06 23700	50	19	39	95,5	15	1,00
HSK-A50GWF31-1K	A06 23710		31	60	130,0	20	1,90
HSK-A63GWF19-1K	A06 33700	63	19	39	97,5	15	1,15
HSK-A63GWF31-1K	A06 33710		31	60	130,0	20	2,20
HSK-A100GWF19-1K	A06 53700	100	19	39	104,5	15	2,49
HSK-A100GWF31-1K	A06 53710		31	60	134,0	20	3,63


Lieferumfang:

Gewindeschneidfutter komplett montiert.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

Gewindeinsatz

zur Aufnahme von Gewindebohrern



für Gewindebohrer	Artikel	Bestell-Nr.	d1	d3	L1	L2	
M3	WE 1 (M3)	A34 96100....	19	30	17	7	0,14
M3,5	WE 1 (M3,5)	A34 96110....					
M4	WE 1 (M4)	A34 96120....					
M4,5	WE 1 (M4,5)	A34 96130....					
M5	WE 1 (M5)	A34 96140....					
M6	WE 1 (M6)	A34 96150....					
M8	WE 1 (M8)	A34 96160....					
M10	WE 1 (M10)	A34 96170....					
M12	WE 1 (M12)	A34 96180....					
M8	WE 2 (M8)	A34 97160....	31	48	30	11	0,50
M10	WE 2 (M10)	A34 97170....					
M12	WE 2 (M12)	A34 97180....					
M14	WE 2 (M14)	A34 97190....					
M16	WE 2 (M16)	A34 97200....					
M18	WE 2 (M18)	A34 97210....					
M20	WE 2 (M20)	A34 97220....					

▲ Hier gewünschten Schaft-Ø d2 angeben.
 Beispiel:
 Gewindebohrer M3,5
 Schaft d2 **3,55** mm
 Bestell-Nr. A34 96110**0355**

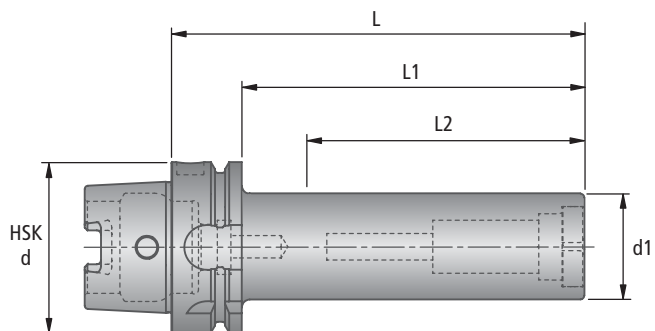
HSK-A

Maschinen-
aufnahme







Prüfdorn

zur Überprüfung von Maschinengeometrien und Spindelrundlaufgenauigkeiten.

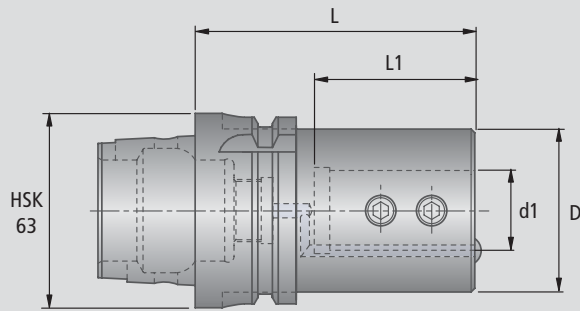



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	L	L1	nutzbare Länge L2	kg
HSK-A 40-D25/L150	A06 13480	40	25	180	160	150	0,76
HSK-A 50-D32/L200	A06 23480	50	32	236	210	200	1,90
HSK-A 63-D40/L300	A06 33480	63	40	346	320	300	2,98
HSK-A 80-D40/L300	A06 43480	80	40	346	320	300	2,98
HSK-A100-D40/L300	A06 53480	100	40	349	320	300	4,70

HSK-A

Maschinen- aufnahme 	Kühlmittel durch Kugelspritzdüse 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme 
---	--	--	--

Bohrstangenaufnahme







Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	D	L	L1	
HSK-A63-BA10	A06 34610	63	10	38	51	22	0,84
HSK-A63-BA12	A06 34620		12	40	56	27	0,90
HSK-A63-BA16	A06 34630		16	44	64	35	1,03
HSK-A63-BA20	A06 34640		20	53	71	41	1,30
HSK-A63-BA25	A06 34650		25	57	81	50	1,48
HSK-A63-BA32	A06 34660		32	70	96	66	2,10

Lieferumfang:

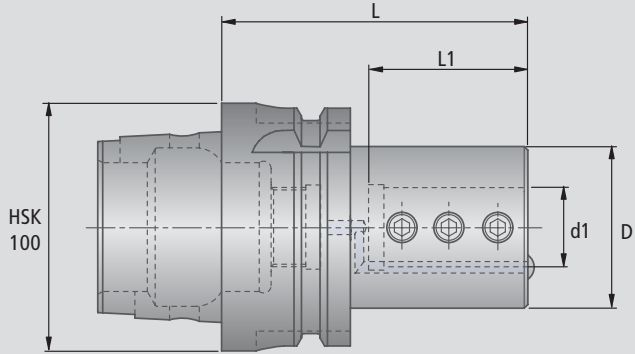
Aufnahme komplett montiert. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).


HSK-A



Maschinen- aufnahme 	Kühlmittel durch Kugelspritzdüse 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme 
---	--	--	--

Bohrstangenaufnahme



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	D	L	L1	
HSK-A100-BA16	A06 54630	100	16	44	85	40	2,57
HSK-A100-BA20	A06 54640		20	53	97	50	3,01
HSK-A100-BA25	A06 54650		25	57	109	62,5	3,31
HSK-A100-BA32	A06 54660		32	70	129	80	4,44
HSK-A100-BA40	A06 54670		40	80	149	100	5,64
HSK-A100-BA50	A06 54680		50	100	174	125	8,54

Lieferumfang:

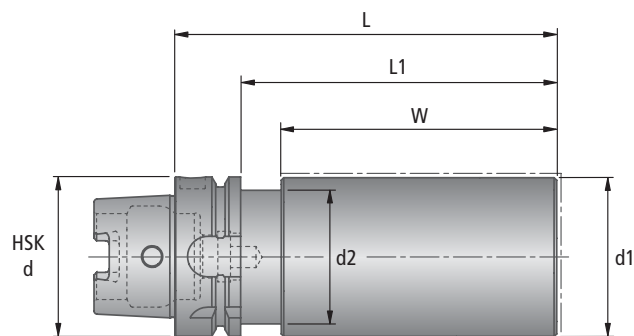
Aufnahme komplett montiert. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).




HSK-A

Halbfertigköpfe

HSK Anschlussbereich gehärtet und geschliffen



--- ungehärteter Bereich zur Weiterverarbeitung

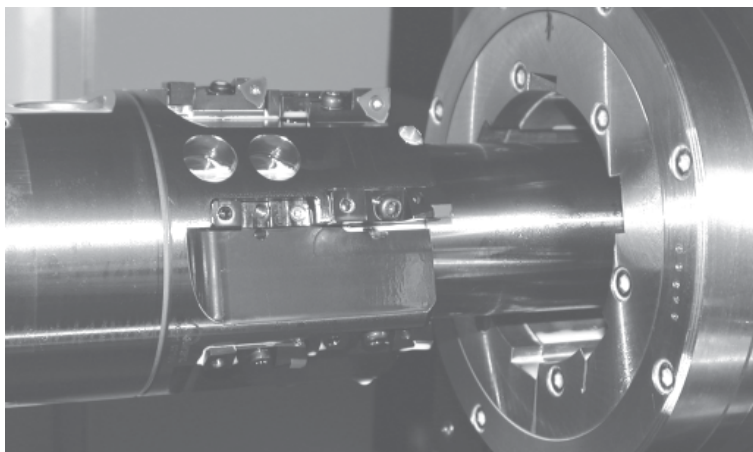
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	W	
HSK-A63-63x200	A06 33650	63	63	53	200	174	158	4,87
HSK-A100-100x250	A06 53650	100	100	85	250	221	205	14,38

Lieferumfang: komplett montiert. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

Unsere Hochleistungswerkzeuge sind voll gehärtet. Bei Verwendung von Halbfertigköpfen ziehen Sie bitte in Betracht, dass diese nur im Anschlussbereich gehärtet und geschliffen sind, im vorderen Bereich (Maß W) sind sie weich, d. h. nicht wärmebehandelt. Die Weiterbearbeitung der Halbfertigköpfe darf nur im Bereich W erfolgen.

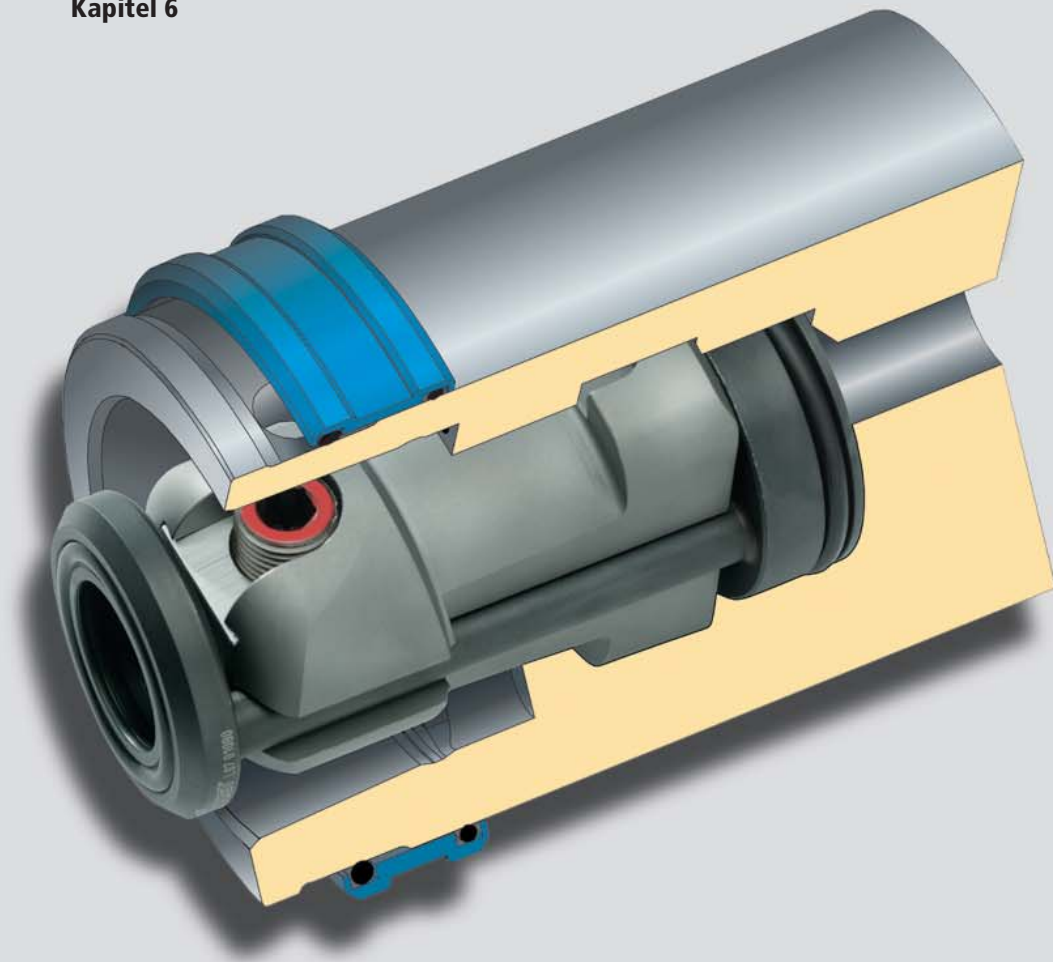
Achtung:

Eine Nachhärtung der Halbfertigköpfe kann zu Verzug und damit zu Maßabweichungen führen, es kann daher für Funktion und Qualität keine Garantie übernommen werden.



**HSK mit integrierter
KomLoc® HSK-Spanntechnik**

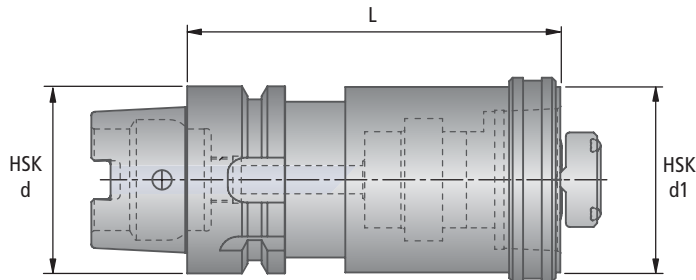
Nähere Informationen finden Sie in
Kapitel 6




HSK-A

Maschinen- aufnahme 	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 15.000 min ⁻¹	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	KomLoc® HSK-Spanntechnik System K	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme 
---	---	--	--	--	--	--

Verlängerung KomLoc® HSK-Spanntechnik System K



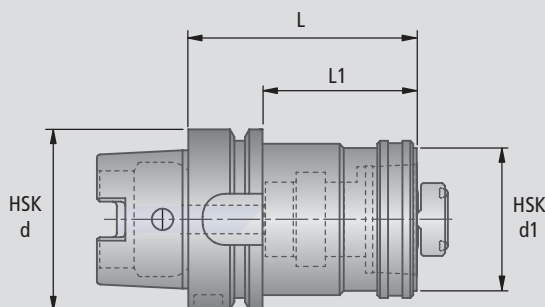
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	HSK d1	L	 kg	Einbauteile	
						Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verschieben Bestell-Nr.
HSK-A50-V 80	A06 24700	50	50	80	0,98	L07 01050	L07 01450
HSK-A50-V100	A06 24710			100	1,28	L07 01050	L07 01450
HSK-A63-V100	A06 34700	63	63	100	1,87	L07 01060	L07 01460
HSK-A63-V140	A06 34710			140	2,93	L07 01060	L07 01460
HSK-A100-V140	A06 54700	100	100	140	5,95	L07 01080	L07 01480
HSK-A100-V200	A06 54720			200	10,58	L07 01080	L07 01480

Lieferumfang:

Verlängerung komplett montiert.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

Maschinen- aufnahme 	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 15.000 min ⁻¹	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	KomLoc® HSK-Spanntechnik System K	Werkzeug- aufnahme 	Werkzeug- aufnahme
------------------------------------	---	-------------------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------------------

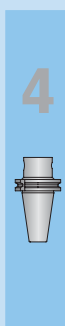
Reduzierung KomLoc® HSK-Spanntechnik System K



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	HSK d1	L	L1		Einbauteile	
							Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verschieben Bestell-Nr.
HSK-A50-HSK40	A06 24760	50	40	70	44	0,73	L07 01040	L07 01440
HSK-A63-HSK40	A06 34760	63	40	70	44	1,00	L07 01040	L07 01440
HSK-A63-HSK50	A06 34770		50	80	54	1,30	L07 01050	L07 01450
HSK-A100-HSK50	A06 54770	100	50	90	61	2,76	L07 01050	L07 01450
HSK-A100-HSK63	A06 54780		63	100	71	3,24	L07 01060	L07 01460
HSK-A100-HSK80	A06 54790		80	120	91	4,89	L07 01070	L07 01470

Lieferumfang:

Reduzierung komplett montiert.
Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).

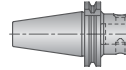


Steilkegelaufnahmen

DIN 69871 AD/B

Seite

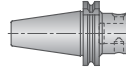
mit ABS® Anbindung



4.33

DIN 69871 AD

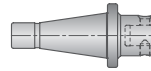
mit ABS® / ABS® N Anbindung



4.34

DIN 2080 A

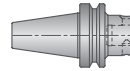
mit ABS® Anbindung



4.35

JIS B 6339 (MAS 403 BT)

mit ABS® Anbindung



4.36 – 4.37

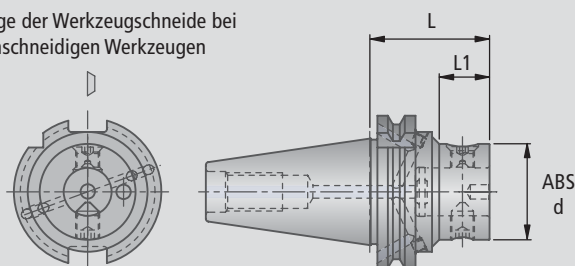
DIN 69871 AD/B (entspricht ISO 7388/1)



Maschinen- aufnahme 	Wuchthinweis (Kapitel 6) vorgewuchtet Q6,3 8.000 min ⁻¹	Kühlmittel IKZ / Bund 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug- aufnahme ABS [®]
----------------------------	--	------------------------------	---------------------------	---

Steilkegelaufnahme mit ABS[®] Anbindung

Lage der Werkzeugschneide bei einschneidigen Werkzeugen



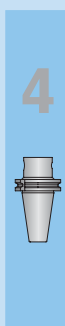
ABS [®]							Einbauteil
ISO	Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	L	L1		Umbauset
							Bestell-Nr.
40	ABS25SK-AD/B40	A50 55120	25	50	19	0,99	L02 30920
	ABS32SK-AD/B40	A50 55130	32	50	19	1,05	
	ABS40SK-AD/B40	A50 55140	40	50	19	1,07	
	ABS50SK-AD/B40	A50 55150	50	50	30	1,10	
	ABS63SK-AD/B40	A50 55160	63	90	70	2,05	
45	ABS32SK-AD/B45	A50 55230	32	60	20	2,05	L02 30930
	ABS40SK-AD/B45	A50 55240	40	60	20	2,10	
	ABS50SK-AD/B45	A50 55250	50	60	25	2,10	
	ABS63SK-AD/B45	A50 55260	63	60	40	2,25	
	ABS80SK-AD/B45	A50 55270	80	100	80	3,75	
50	ABS25SK-AD/B50	A50 55320	25	60	20	3,17	L02 30940
	ABS32SK-AD/B50	A50 55330	32	60	20	3,24	
	ABS40SK-AD/B50	A50 55340	40	60	20	3,30	
	ABS50SK-AD/B50	A50 55350	50	60	22	3,30	
	ABS63SK-AD/B50	A50 55360	63	60	29	3,37	
	ABS80SK-AD/B50	A50 55370	80	70	50	3,91	
	ABS100SK-AD/B50	A50 55380	100	115	95	6,72	
	ABS125SK-AD/B50	A50 55390	125	145	125	10,83	

Lieferumfang:

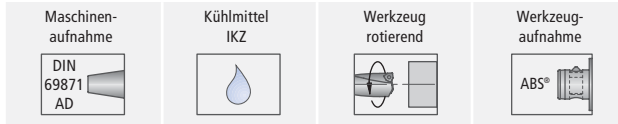
Steilkegelaufnahme in Form B mit Umbauset (Form AD) und Dichtscheibe (Kapitel 6). Anzugsbolzen separat bestellen (Kapitel 6).



Hinweis: Bei Kühlmittelzufuhr durch die Spindel Anzugsbolzen mit Durchgangsbohrung verwenden. Zum Verschließen der zentralen Kühlmittelbohrung dürfen ausschließlich Anzugsbolzen ohne Durchgangsbohrung verwendet werden.

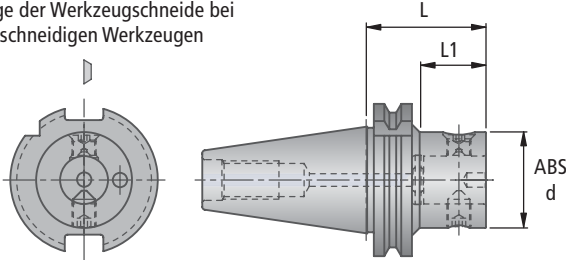


DIN 69871 AD (entspricht ISO 7388/1)

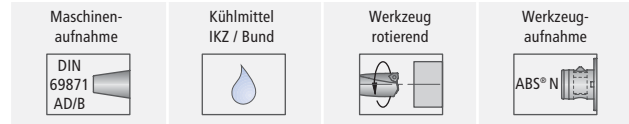


Steilkegelaufnahme mit ABS® Anbindung

Lage der Werkzeugschneide bei einschneidigen Werkzeugen

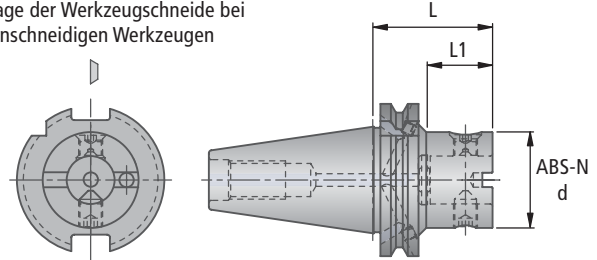


DIN 69871 AD/B



Steilkegelaufnahme mit ABS® N Anbindung

Lage der Werkzeugschneide bei einschneidigen Werkzeugen



ABS®						
ISO	Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	L	L1	kg
40	ABS 25 ISO400200	A50 00120	25	50	23	0,93
	ABS 32 ISO400200	A50 00130	32	50	23	0,99
	ABS 40 ISO400200	A50 00140	40	50	30	1,03
	ABS 50 ISO400200	A50 00150	50	50	30	1,15
	ABS 63 ISO400200	A50 00160	63	90	70	2,04
50	ABS 25 ISO500200	A50 00320	25	60	31	2,81
	ABS 32 ISO500200	A50 00330	32	60	31	2,91
	ABS 40 ISO500200	A50 00340	40	60	31	3,02
	ABS 50 ISO500200	A50 00350	50	60	40	3,18
	ABS 63 ISO500200	A50 00360	63	60	40	3,35
	ABS 80 ISO500200	A50 00370	80	70	50	4,05
	ABS100 ISO500200	A50 00380	100	115	95	7,05
	ABS125 ISO500200	A50 00390	125	145	125	11,54

Lieferumfang:

Steilkegelaufnahme komplett.
Anzugsbolzen separat bestellen (Kapitel 6).

ABS® N						
ISO	Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	L	L1	kg
40	ABS 50N-AD/B 40	A50 76150	50	50	30	1,10
	ABS 63N-AD/B 40	A50 76160	63	90	70	2,06
50	ABS 50N-AD/B 50	A50 76350	50	60	22	3,32
	ABS 63N-AD/B 50	A50 76360	63	60	29	3,39
	ABS 80N-AD/B 50	A50 76370	80	70	50	3,92
	ABS100N ISO500200	A50 00380.4000*	100	115	95	7,05
	ABS125N ISO500200	A50 00390.4000*	125	145	125	11,54

* **Bitte beachten:** Kühlmittelübergabe AD (zentral)

Lieferumfang:

Steilkegelaufnahme komplett.
Anzugsbolzen separat bestellen (Kapitel 6).



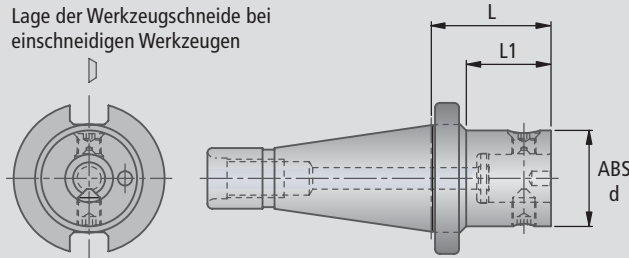
Hinweis: Bei Kühlmittelzufuhr durch die Spindel Anzugsbolzen mit Durchgangsbohrung verwenden. Zum Verschließen der zentralen Kühlmittelbohrung dürfen ausschließlich Anzugsbolzen ohne Durchgangsbohrung verwendet werden.

DIN 2080 A

Maschinen- aufnahme 	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug- aufnahme
----------------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------------

Steilkegelaufnahme mit ABS® Anbindung

Lage der Werkzeugschneide bei
einschneidigen Werkzeugen

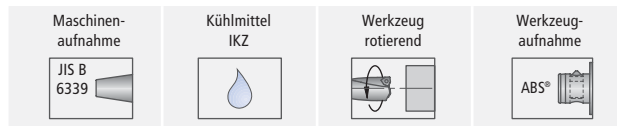


ABS®						
ISO	Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	L	L1	
40	ABS 25 ISO400000	A54 00120	25	50	38	0,88
	ABS 32 ISO400000	A54 00130	32	50	38	0,95
	ABS 40 ISO400000	A54 00140	40	50	38	1,04
	ABS 50 ISO400000	A54 00150	50	50	38	1,15
	ABS 63 ISO400000	A54 00160	63	70	58	1,81
50	ABS 32 ISO500000	A54 00330	32	60	44	2,92
	ABS 40 ISO500000	A54 00340	40	60	44	3,03
	ABS 50 ISO500000	A54 00350	50	60	44	3,19
	ABS 63 ISO500000	A54 00360	63	60	44	3,46
	ABS 80 ISO500000	A54 00370	80	80	64	4,64
	ABS100 ISO500000	A54 00380	100	100	84	6,58

Lieferumfang:
Steilkegelaufnahme komplett.

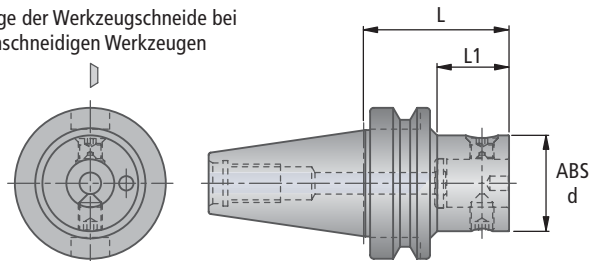


JIS B 6339 (MAS 403 BT)



Steilkegelaufnahme AD mit ABS® Anbindung

Lage der Werkzeugschneide bei
einschneidigen Werkzeugen



ABS®						
ISO	Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	L	L1	kg
40	ABS 25 ISO401500	A55 00120	25	60	25	1,09
	ABS 32 ISO401500	A55 00130	32	60	33	1,13
	ABS 40 ISO401500	A55 00140	40	60	33	1,21
	ABS 50 ISO401500	A55 00150	50	60	33	1,29
	ABS 63 ISO401500	A55 00160	63	70	43	1,68
50	ABS 32 ISO501500	A55 00330	32	70	24	3,76
	ABS 40 ISO501500	A55 00340	40	70	24	3,86
	ABS 50 ISO501500	A55 00350	50	70	24	4,07
	ABS 63 ISO501500	A55 00360	63	80	37	4,33
	ABS 80 ISO501500	A55 00370	80	100	62	5,42
	ABS100 ISO501500	A55 00380	100	110	72	6,85

Lieferumfang:

Steilkegelaufnahme komplett.
Anzugsbolzen separat bestellen (Kapitel 6).



Hinweis: Bei Kühlmittelzufuhr durch die Spindel Anzugsbolzen mit Durchgangsbohrung verwenden. Zum Verschließen der zentralen Kühlmittelbohrung dürfen ausschließlich Anzugsbolzen ohne Durchgangsbohrung verwendet werden.

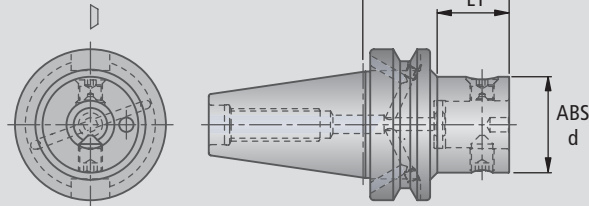
JIS B 6339 (MAS 403 BT)



Maschinen- aufnahme JIS B 6339	Kühlmittel IKZ / Bund	Werkzeug rotierend	Werkzeug- aufnahme ABS®
---	--------------------------	-----------------------	-------------------------------

Steilkegelaufnahme AD/B mit ABS® Anbindung

Lage der Werkzeugschneide bei
einschneidigen Werkzeugen



ABS®							Einbauteil
ISO	Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	L	L1	kg	Umbauset Bestell-Nr.
40	ABS50 JIS B6339 BT40 AD/B	A55 55150	50	60	33	1,3	L02 30920
50	ABS50 JIS B6339 BT50 AD/B	A55 55350	50	70	24	4,0	L02 30940

Lieferumfang:

Steilkegelaufnahme in Form B mit Umbauset (Form AD) und Dichtscheibe (Kapitel 6). Anzugsbolzen separat bestellen (Kapitel 6).



Hinweis: Bei Kühlmittelzufuhr durch die Spindel Anzugsbolzen mit Durchgangsbohrung verwenden. Zum Verschließen der zentralen Kühlmittelbohrung dürfen ausschließlich Anzugsbolzen ohne Durchgangsbohrung verwendet werden.

Vorsatzflansch

ABS® VFS · mit ABS® Anbindung

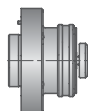


4.39

HSK mit integrierter KomLoc® HSK-Spanntechnik

Vorsatzflansch

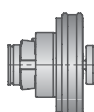
HSK-RVF
HSK-RVFW, einstellbar



4.40 – 4.43

Einbaufansch

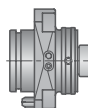
HSK-REF
HSK-REFW, einstellbar



4.44 – 4.47

Vorsatzflansch

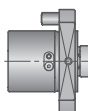
HSK-SVF



4.48 – 4.49

Einbaufansch

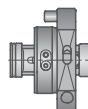
HSK-SEF



4.50 – 4.51

Kurzflansch

HSK



4.52 – 4.53

KomLoc® HSK-Spanntechnik

Ausführliche Informationen zu KomLoc® HSK-Spanntechnik sind in Kapitel 6 beschrieben

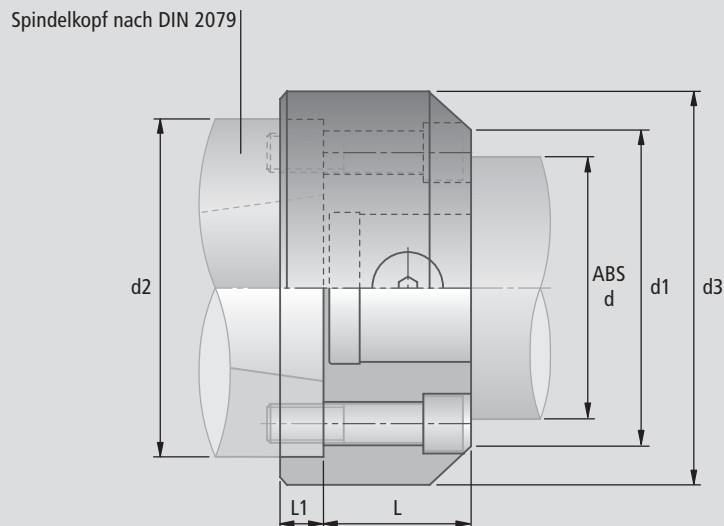
Vorsatzflansch



Maschinen- aufnahme Spindelkopf DIN 2079	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	Werkzeug- aufnahme ABS®
--	-----------------------	---------------------------	-----------------------------------

mit ABS® Anbindung

Dieser Vorsatzflansch besitzt keine Mitnehmernuten! Nutzensteine am Spindelkopf müssen demontiert werden.



ISO	Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	d1	d2	d3	L	L1	kg
30	ABS32 VFS30	A01 01130	32	70	69,83	90	24	11	1,14
	ABS40 VFS30	A01 01140	40				28		1,24
	ABS50 VFS30	A01 01150	50				32		1,42
	ABS63 VFS30	A01 01160	63				40		1,71
40	ABS40 VFS40	A01 01240	40	80	88,88	110	28	12	2,02
	ABS50 VFS40	A01 01250	50				32		2,15
	ABS63 VFS40	A01 01260	63				40		2,60
	ABS80 VFS40	A01 01270	80				44		2,74
50	ABS50 VFS50	A01 01450	50	120	128,57	150	32	17	4,57
	ABS63 VFS50	A01 01460	63				40		5,22
	ABS80 VFS50	A01 01470	80				44		5,65
	ABS100 VFS50	A01 01480	100				56		6,52
	ABS125 VFS50	A01 01490	125				72		9,24

Lieferumfang:

Aufnahme komplett montiert.

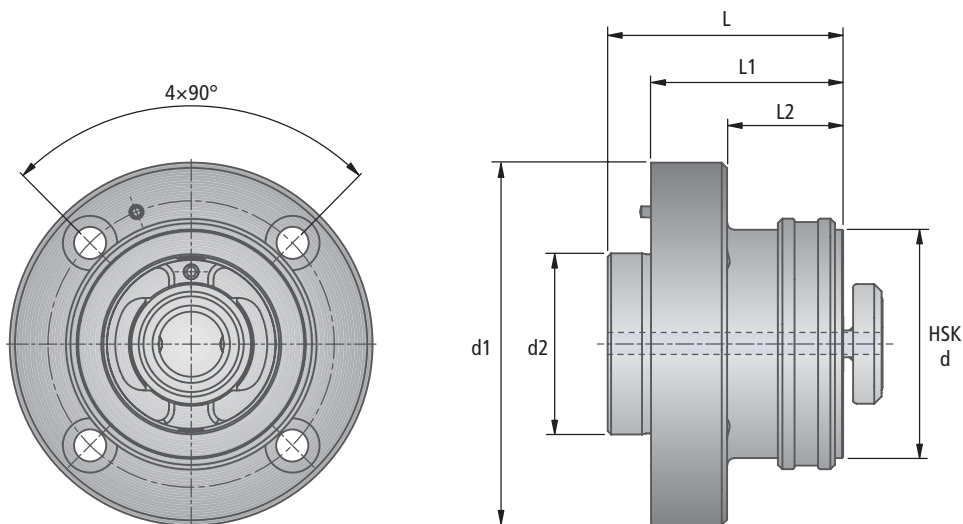


Vorsatzflansch HSK-RVF

Maschinen- aufnahme Maschinen- spindel	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	einstellbar	KomLoc® HSK-Spanntechnik System K	Werkzeug- aufnahme HSK-A ISO 12164-1	Werkzeug- aufnahme HSK-C ISO 12164-1
---	-------------------	-----------------------	-------------	--	--	--

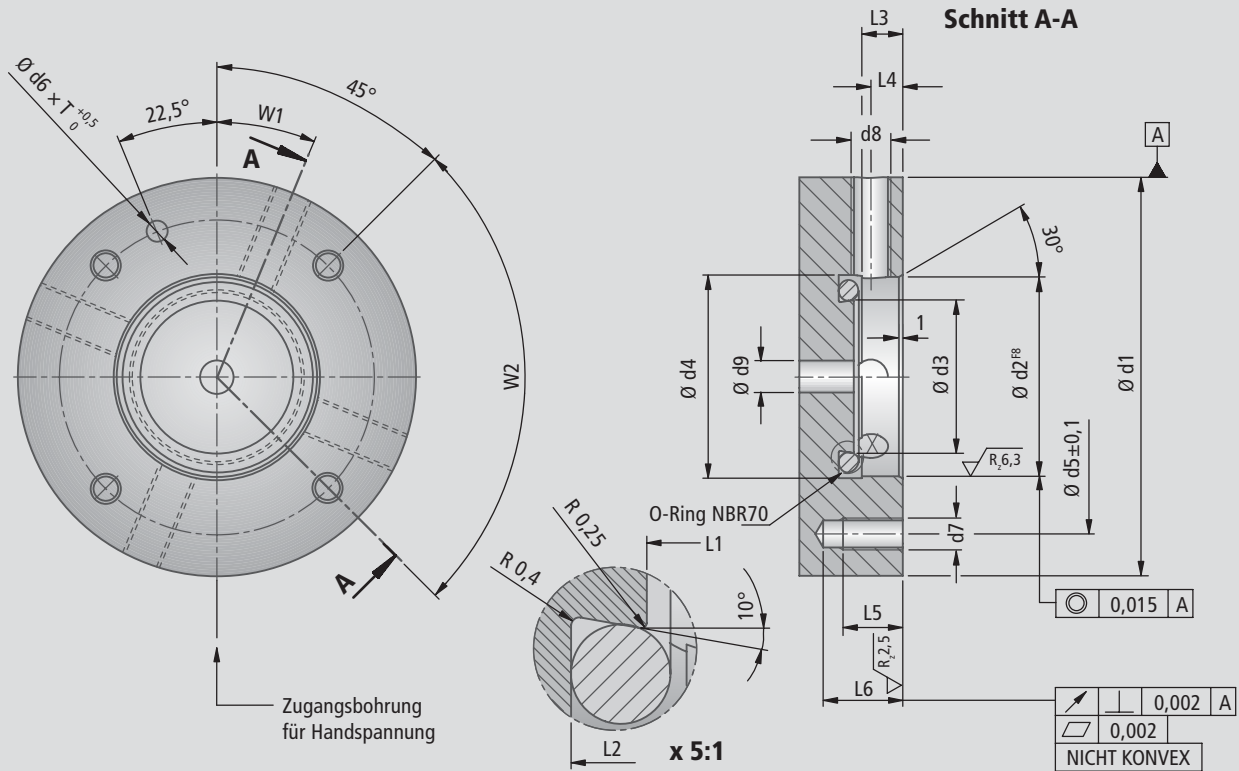
KomLoc® HSK-Spanntechnik System K

Durch Justierschrauben in der Maschinenspindel radial einstellbar



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	L2	kg	Einbauteile		Zubehör	
									Spansatz KomLoc® Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verschieben Bestell-Nr.	Befestigungsschraube DIN 912 Artikel Bestell-Nr.	
HSK-40 RVF	A08 51031	40	70	35	42,4	32,5	21	0,52	L07 01040	L07 01440	M6×20-12,9	55011 06020
HSK-50 RVF	A08 61031	50	80	40	53	43	26	0,97	L07 01050	L07 01450	M6×20-12,9	55011 06020
HSK-63 RVF	A08 71031	63	100	50	65	53	32	1,84	L07 01060	L07 01460	M8×25-12,9	55011 08025
HSK-80 RVF	A08 81030	80	117	60	84,8	72,8	45	3,62	L07 01070	L07 01470	M8×35-12,9	55011 08035
HSK-100 RVF	A08 91030	100	140	80	106	94	50	7,10	L07 01080	L07 01480	M10×45-12,9	55011 10045

Lieferumfang: Vorsatzflansch komplett mit KomLoc® Spansatz und Verschlussring. Zubehör bitte extra bestellen.



für Vorsatzflansch	d1	d2	d3	d4	d5 min	d6	d7	d8	d9	L1	L2	L3 min	L4	L5	L6	T	W1	W2	O-Ring
A08 51031	70	35	28,5	36	53	5	M6	M8×1	5,0	10,3	12,4	8,3	7,0	14	18	3,5	0°	4×90°	28×3
A08 61031	80	40	30,5	41	63	5	M6	M8×1	6,0	10,3	13,3	8,3	7,0	14	18	3,5	0°	4×90°	30×4
A08 71031	100	50	38,5	51	79	5	M8	M10×1	8,0	12,3	16,1	10,3	8,0	15	20	3,5	0°	4×90°	38×5
A08 81030	117	60	47,5	61	96	6	M8	M10×1	10,2	12,3	16,1	10,3	8,0	18	22	4,5	0°	4×90°	47×5
A08 91030	140	80	65	81	119	6	M10	M10×1	12	12,3	16,1	10,3	8,0	20	26	4,5	22,5°	8×45°	65×5

Bitte bei Spindelfertigung aktuelle KOMET Zeichnungs-Nr.: N49 13470 anfordern.

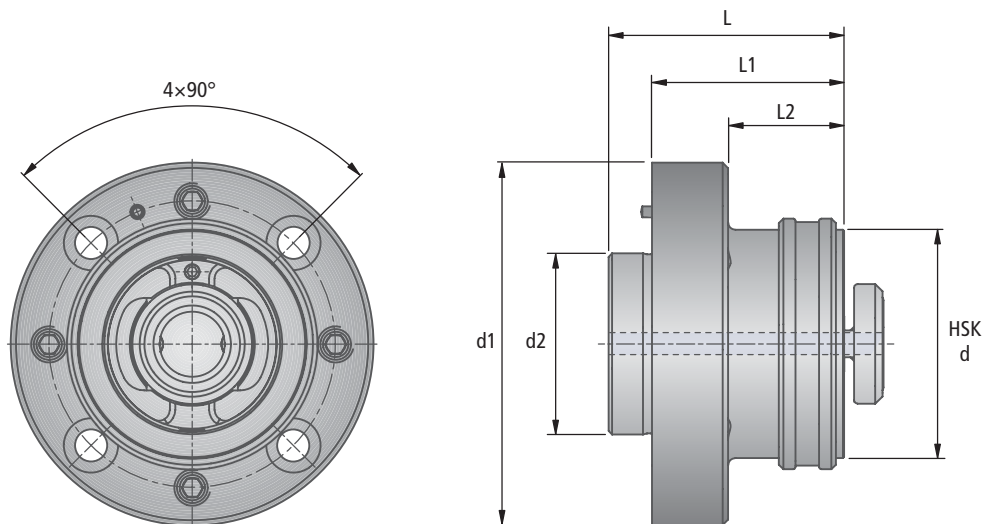


Vorsatzflansch HSK-RVFW, einstellbar

Maschinen- aufnahme Maschinen- spindel	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	einstellbar	einstellbar	KomLoc® HSK-Spanntechnik System K	Werkzeug- aufnahme HSK-A ISO 12164-1
---	-------------------	-----------------------	-------------	-------------	--	--

KomLoc® HSK-Spanntechnik System K

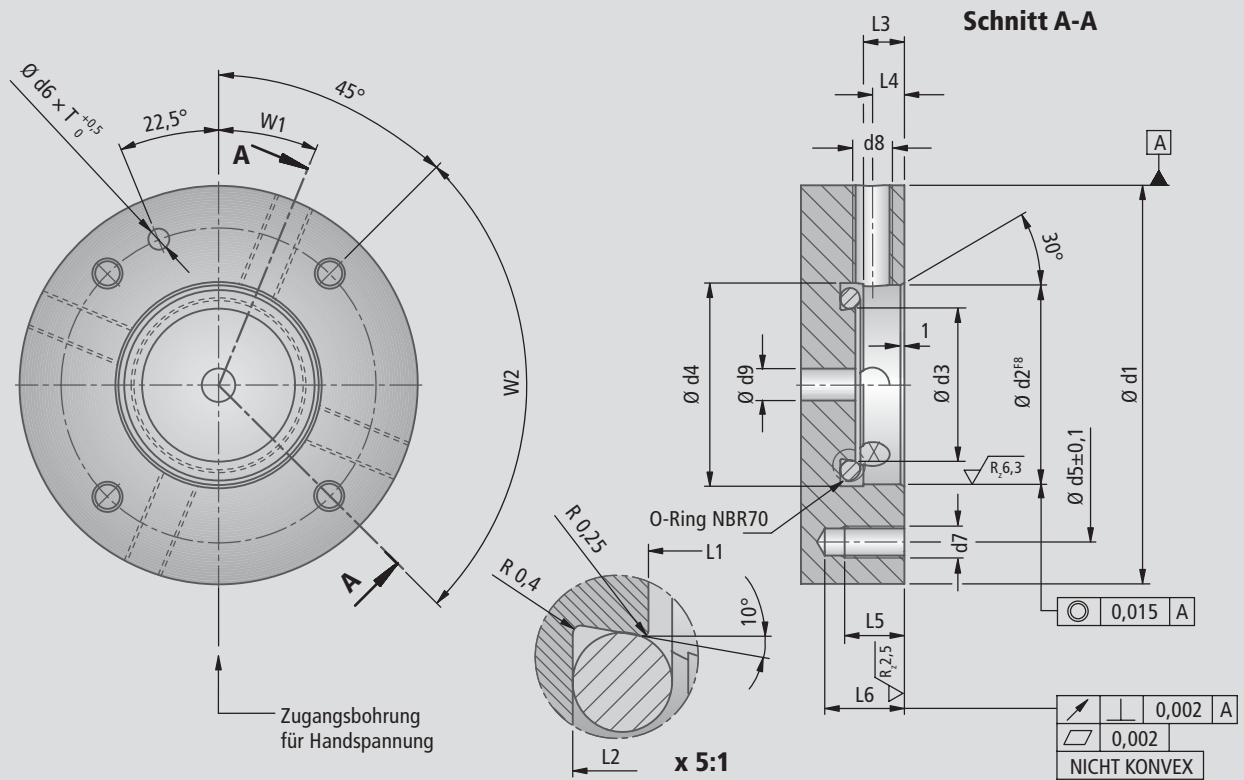
Durch Justierschrauben in der Maschinenspindel radial einstellbar.
Durch Justierschraube im Vorsatzflansch im Planlauf exakt einstellbar.



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	L2	kg	Einbauteile				Zubehör	
									Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verschieben Bestell-Nr.	Scheibe Bestell-Nr.	Gewinde- stift Bestell-Nr.	Befestigungsschraube DIN 912	
										Artikel	Bestell-Nr.			
HSK-40 RVFW	A08 52030	40	70	35	42,4	32,5	21	0,52	L07 01040	L07 01440	L02 30960	N00 70250	M6×20-12,9	5501106020
HSK-50 RVFW	A08 62030	50	80	40	53	43	26	0,97	L07 01050	L07 01450	L02 30960	N00 70260	M6×20-12,9	5501106020
HSK-63 RVFW	A08 72030	63	100	50	65	53	32	1,84	L07 01060	L07 01460	L02 30960	N00 70320	M8×25-12,9	5501108025
HSK-80 RVFW	A08 82030	80	117	60	84,8	72,8	45	3,62	L07 01070	L07 01470	L02 30960	N00 70330	M8×35-12,9	5501108035

Lieferumfang:





Vorsatzflansch komplett mit KomLoc® Spannsatz und Verschlussring, Scheibe und Gewindestift. Zubehör bitte extra bestellen.



für Vorsatzflansch	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T	W1	W2	O-Ring
A08 52030	70	35	28,5	36	53	5	M6	M8×1	5,0	10,3	12,4	8,3	7,0	16	20	3,5	0°	4×90°	28×3
A08 62030	80	40	30,5	41	63	5	M6	M8×1	6,0	10,3	13,3	8,3	7,0	16	20	3,5	0°	4×90°	30×4
A08 72030	100	50	38,5	51	79	5	M8	M10×1	8,0	12,3	16,1	10,3	8,0	15	20	3,5	0°	4×90°	38×5
A08 82030	117	60	47,5	61	96	6	M8	M10×1	10,2	12,3	16,1	10,3	8,0	18	22	4,5	0°	4×90°	47×5

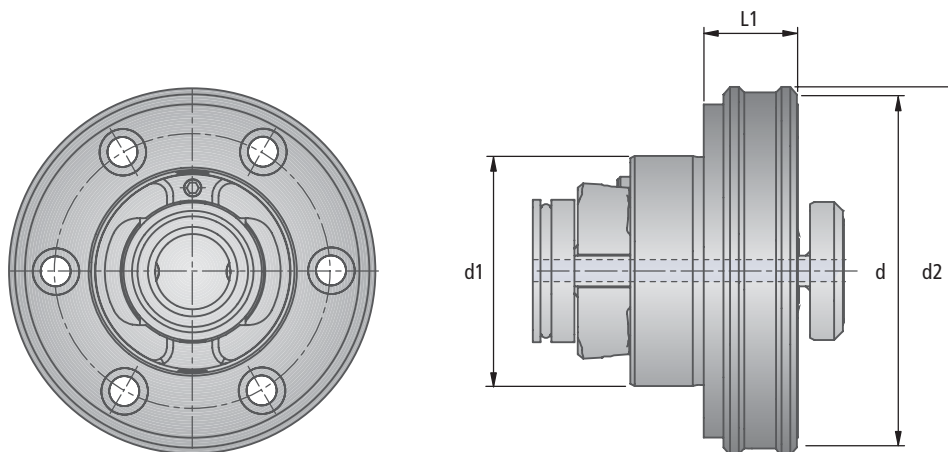
Bitte bei Spindelfertigung aktuelle KOMET Zeichnungs-Nr.: N49 13470 anfordern.


Einbaufansch HSK-REF

Maschinen- aufnahme Kurzspindel DIN 69002	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug rotierend 	einstellbar 	KomLoc® HSK-Spanntechnik System K	Werkzeug- aufnahme HSK-A ISO 12164-1 
---	--	--	--	--	---

KomLoc® HSK-Spanntechnik System K

Durch Justierschraube in der Maschinenspindel radial einstellbar

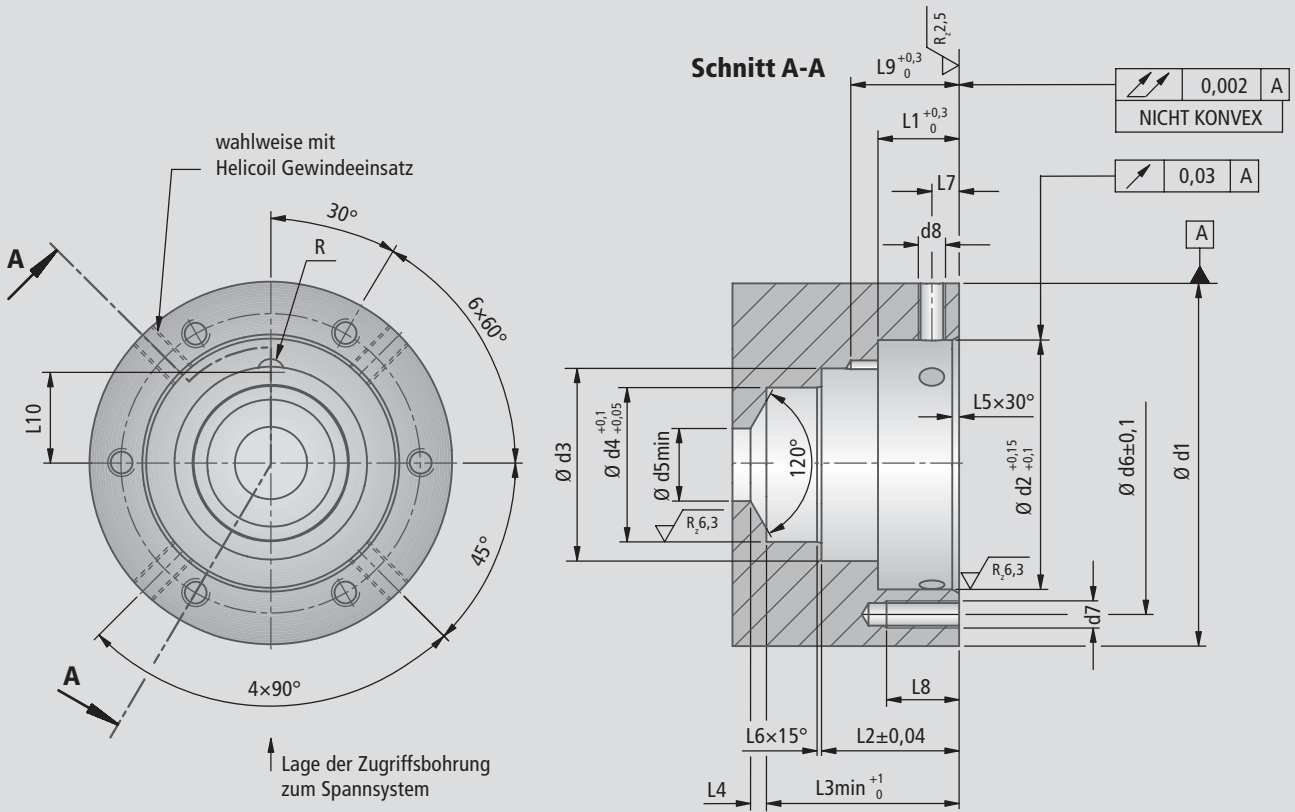


Artikel	Bestell-Nr.	d	d1	d2	L1		Einbauteile			Zubehör	
							Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verdrehen Bestell-Nr.	Druckstück Bestell-Nr.	Befestigungsschraube DIN 912 Artikel Bestell-Nr.	
HSK-40 REF	A08 51060	50	33,5	55	15	0,28	L07 01040	L07 01750	N10 30738	M4×20 12.9	5501104020
HSK-50 REF	A08 61060	63	42	69,2	17,5	0,54	L07 01050	L07 01761	N10 30739	M5×20 12.9	5501105020
HSK-63 REF	A08 71060	80	55	88	22,5	1,12	L07 01060	L07 01771	N10 30740	M6×30 12.9	5501106030
HSK-80 REF	A08 81060	100	68	110	27,5	2,19	L07 01070	L07 01780	N10 30741	M8×35 12.9	5501108035
HSK-100 REF	A08 91060	125	88	137	30	4,10	L07 01080	L07 01790	N10 30742	M10×1×40 12.9	5501110042

Lieferumfang:

Einbaufansch komplett mit KomLoc® Spannsatz, Verschlussring und Druckstück. Zubehör bitte extra bestellen.

Anschlussmaße für Einbaufansch HSK-REF



für Einbaufansch	d1	d2	d3 ^{+0,5}	d4	d5 min	d6	d7	d8	L1	L2	L3 min	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	R
A08 51060	50	33,5	26,4	21	8	40,5	M4	M4	11	18,85	27,4	2,5	1	1	4	12	13,9	12,4	2
A08 61060	63	42	33	26	10	52	M5	M5	15	24,75	35,5	3	1,5	1	5	12	18,4	15,5	2,5
A08 71060	80	55	42,5	34	16	66	M6	M6	17,9	30,35	42,5	3,5	1,5	1	6	16	23,9	20	3
A08 81060	100	68	52,8	42	16	82	M8	M8	24,3	40,2	57,3	4	2	1,5	8	18	32,9	24,8	3,5
A08 91060	125	88	66	53	20	106	M10×1	M8	34,4	54,4	76	4,5	2	2	8	25	42,4	31,4	4,5

Bitte bei Spindelfertigung aktuelle KOMET Zeichnungs-Nr.: N49 13460 anfordern.

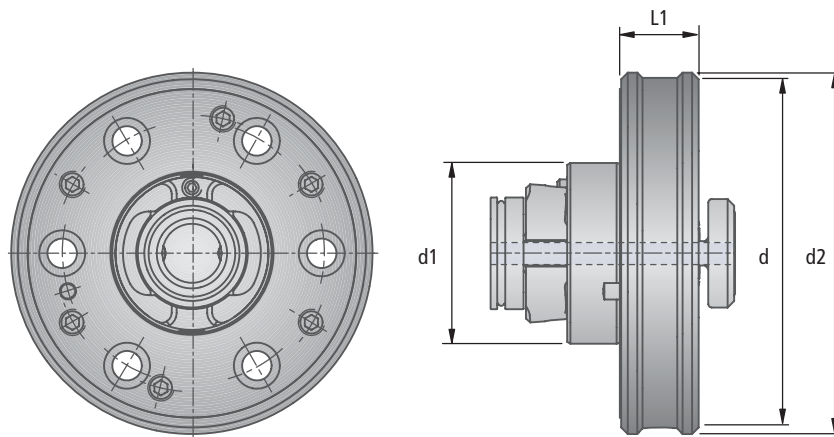


Einbaufansch HSK-REFW, einstellbar

Maschinen- aufnahme Kurzspindel DIN 69002	Kühlmittel IKZ	Werkzeug rotierend	einstellbar	einstellbar	KomLoc® HSK-Spanntechnik System K	Werkzeug- aufnahme HSK-A ISO 12164-1
---	-------------------	-----------------------	-------------	-------------	--	--

KomLoc® HSK-Spanntechnik System K

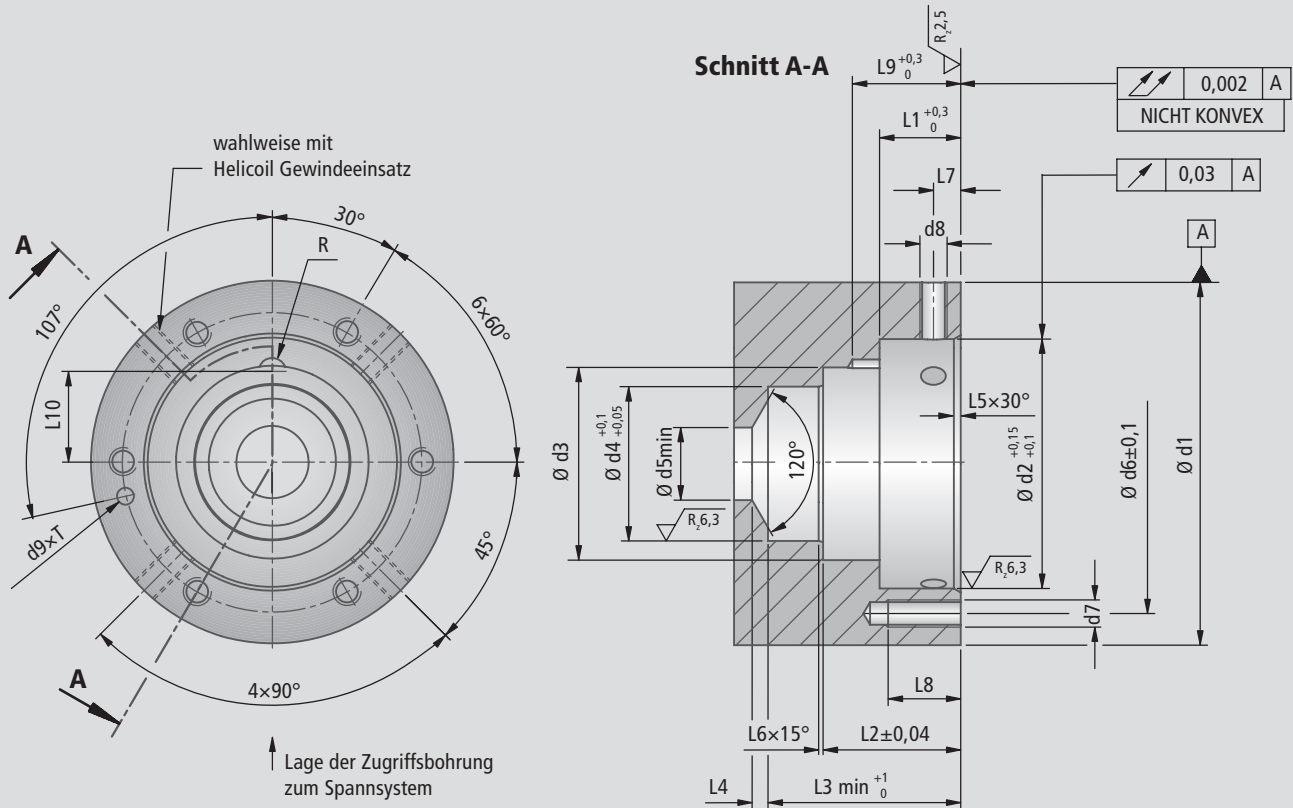
Durch Justierschraube in der Maschinenspindel radial einstellbar.
Durch Ausrichtschraube im Einbaufansch im Planlauf exakt einstellbar.



Artikel	Bestell-Nr.	d	d1	d2	L1	kg	Einbauteile					Zubehör
							Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Verschluss- ring zum Verdrehen Bestell-Nr.	Druckstück Bestell-Nr.	Scheibe Bestell-Nr.	Gewinde- stift Bestell-Nr.	Befestigungs- schraube DIN 912 Bestell-Nr. Artikel
HSK-63 REFW	A08 72060	100	55	110	24	1,74	L07 01060	L07 01780	N10 30741	L02 30960	N00 70270	55011 08035 M8×35-12,9

Lieferumfang:

Einbaufansch komplett mit KomLoc® Spannsatz und Verschlussring, Druckstück, Scheibe und Gewindestift.
Zubehör bitte extra bestellen.



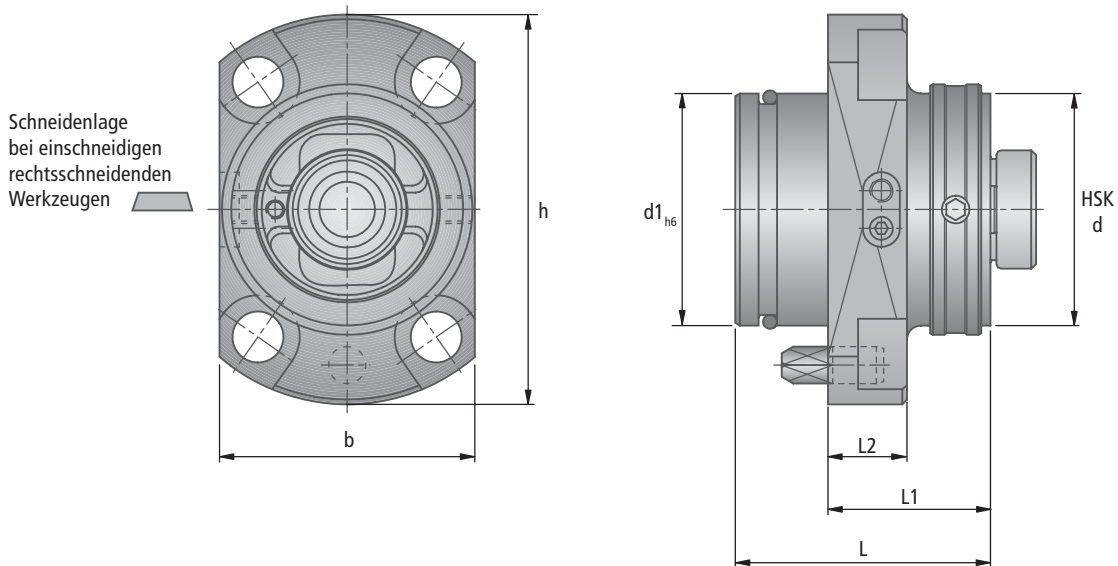
für Einbaufansch	d1	d2	d3 ^{+0,5}	d4	d5 min	d6	d7	d8	d9	L1	L2	L3 min	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	R	T
A08 72060	100	55	42,5	34	16	79	M8	M6	5,5	16,5	28,85	41	3,5	1,5	1	6	25	22,4	20	3	10

Bitte bei Spindelfertigung aktuelle KOMET Zeichnungs-Nr.: N49 13550 anfordern.



Vorsatzflansch HSK-SVF

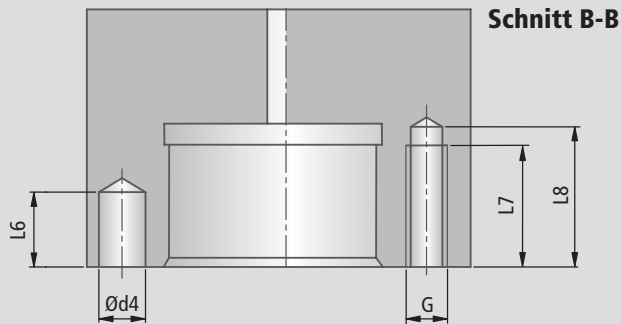
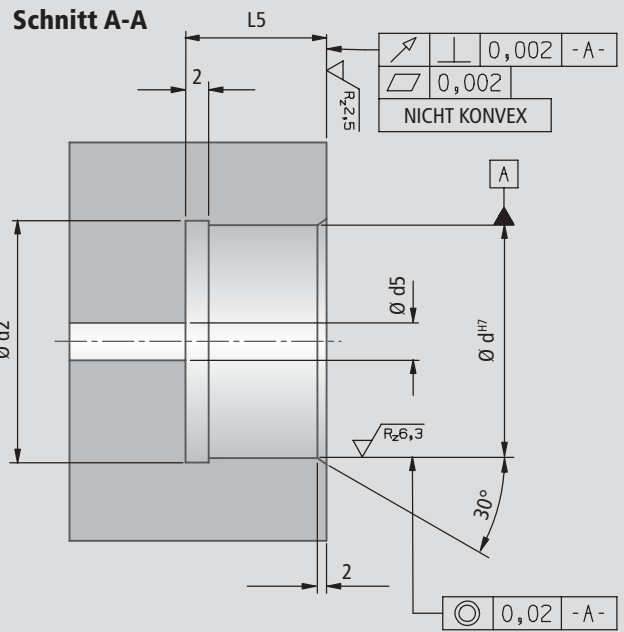
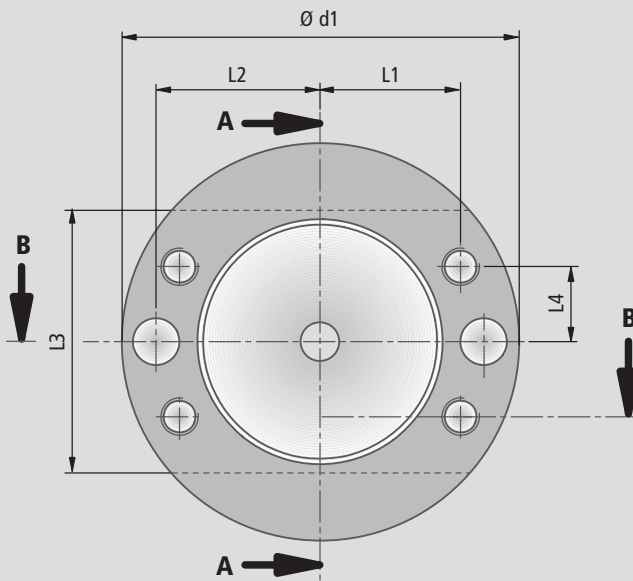
KomLoc® HSK-Spanntechnik



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	L	L1	L2	b	h	kg	Einbauteile				Zubehör
										Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Federschraube Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verdrehen Bestell-Nr.	Druckstück Bestell-Nr.	Zylinderschraube Bestell-Nr.
HSK-50 SVFL	A08 61040	50	50	55	35	17	55	84		L07 01050	L07 01550	L07 01750	N10 30739	5501106020

Lieferumfang: Vorsatzflansch mit Einbauteilen und Innensechskantschlüssel.

Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)



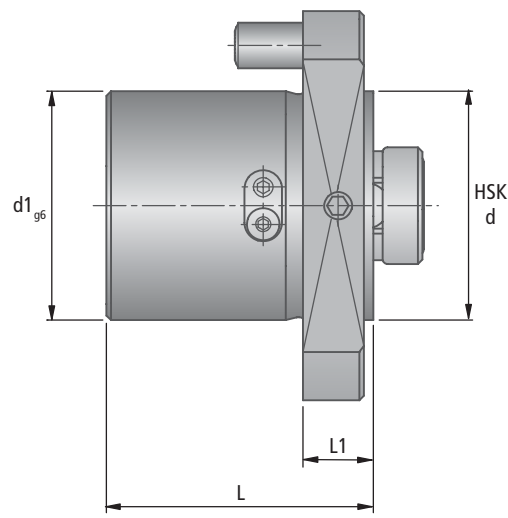
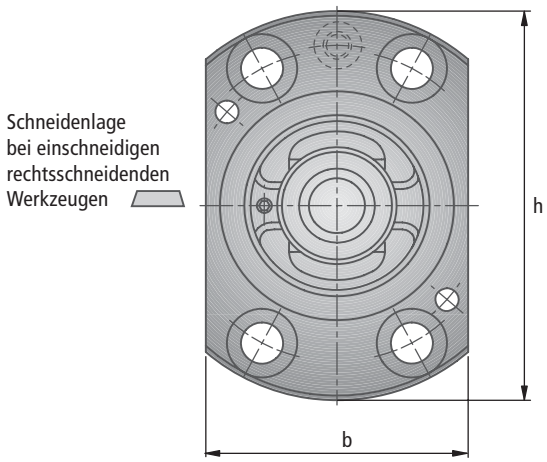
für Vorsatzflansch	d ^{H7}	d1	d2	d4 ^{H7}	d5	G	L1±0,1	L2±0,01	L3	L4 ±0,1	L5	L6	L7	L8
A08 61040	50	84	52	8	10	M10	27,44	33,5	55	19,22	21	15	20	25



Einbaufansch HSK-SEF

KomLoc® HSK-Spanntechnik

dargestellt ist Flanschausführung SEFR



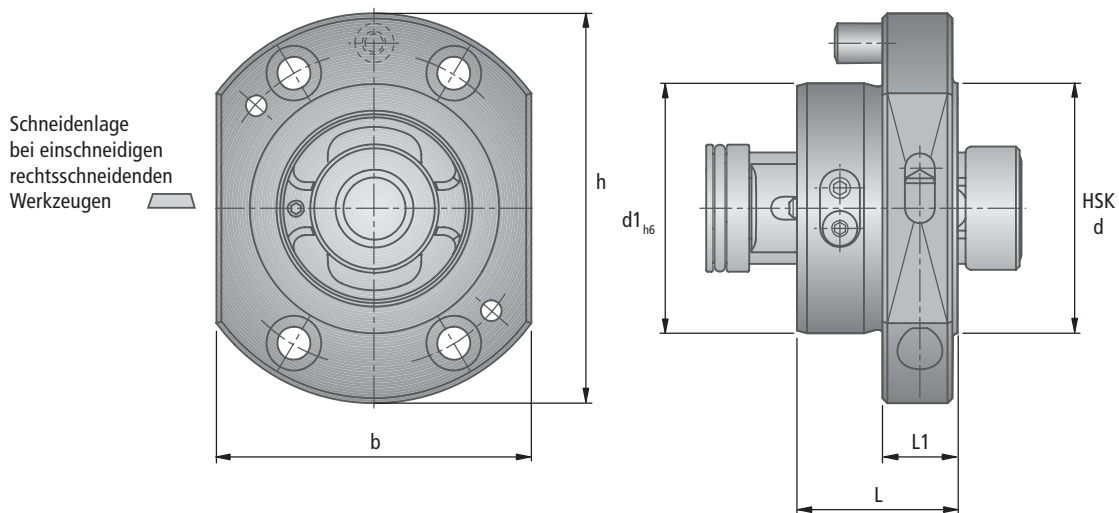
Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	L	L1	b	h	kg	Einbauteile				Zubehör
									Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Federschraube Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verdrehen Bestell-Nr.	Druckstück Bestell-Nr.	Zylinderschraube Bestell-Nr.
HSK-32 SEFL	A08 41010	32	32	37	10	36	55	0,24		L07 01030		5532106016	5501105012
HSK-32 SEFR	A08 41070												
HSK-40 SEFL	A08 51010	40	40	45	12	45	68	0,45		L07 01040		5532108020	5501106016
HSK-40 SEFR	A08 51070												
HSK-50 SEFL	A08 61010	50	50	57	15	56	85	0,87		L07 01050	L07 01550	5532110028	5501108018
HSK-50 SEFR	A08 61070												
HSK-63 SEFL	A08 71010	63	63	70	15	70	106	1,64	5521100084	L07 01060	L07 01560	5532112036	5501108018
HSK-63 SEFR	A08 71070												


Lieferumfang: Einbaufansch mit Einbauteilen und Innensechskantschlüssel.

Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)

Kurzflansch HSK

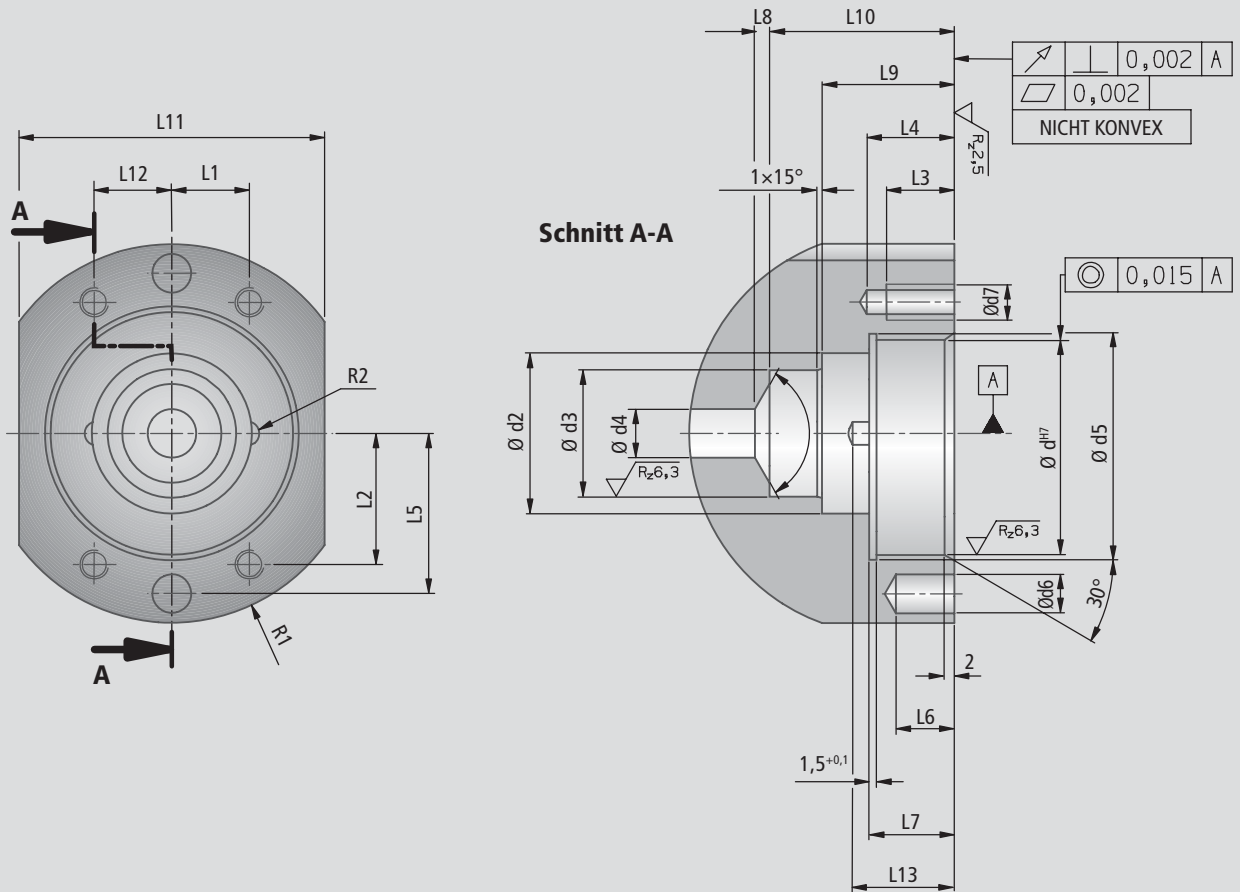
KomLoc® HSK-Spanntechnik



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	L	L1	b	h		Einbauteile			Zubehör
									Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Federschraube Bestell-Nr.	Zylinderstift Bestell-Nr.	Zylinderschraube Bestell-Nr.
HSK-50KL	A08 61021	50	50	32,10	15	63	78	0,63	L07 01050	L07 01550	5532108024	5501106016
HSK-50KR	A08 61081											
HSK-63KL	A08 71021	63	63	40,05	15	78	97	1,13	L07 01060	L07 01560	5532110028	5501108020
HSK-63KR	A08 71081											

Lieferumfang: Kurzflansch komplett mit Einbauteilen. Zubehör bitte extra bestellen.

Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)



für Kurzflansch	d1 ^{H7}	d2	d3 ^{+0,1} _{+0,05}	d4	d5	d6 ^{H7}	d7	L1 $\pm 0,1$	L2 $\pm 0,1$	L3	L4	L5 $\pm 0,1$	L6	L7	L8	L9 $+0,08$	L10 $+1$	L11	L12	L13 $+0,3$	R1	R2
A08 61021	50	33	26	10	52	8	M6	16	27	14	18	33	12	17,5	3	27,2	38	63	15,5	21	39	2,5
A08 61081																						
A08 71021	63	42,5	34	16	65	10	M8	20	34	16	20	40	16	25,5	3,5	37,8	50	78	20	31,5	48,5	3
A08 71081																						



Maschinenspezifische Aufnahmen

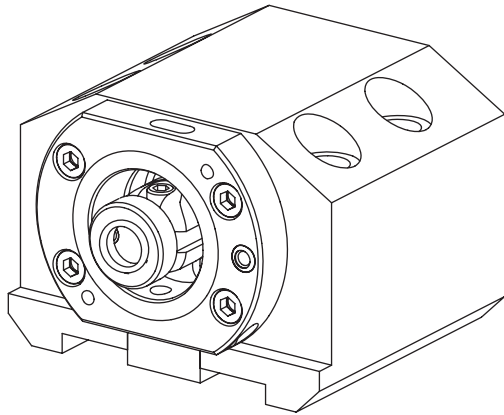
Beispiele für KomLoc® HSK-Spanntechnik

Maschinenspezifische Aufnahmen sind auf Anfrage lieferbar.

Die Einbauzeichnung für den Direkteinbau des HSK-Spanners ist bei KOMET auf Anfrage erhältlich.

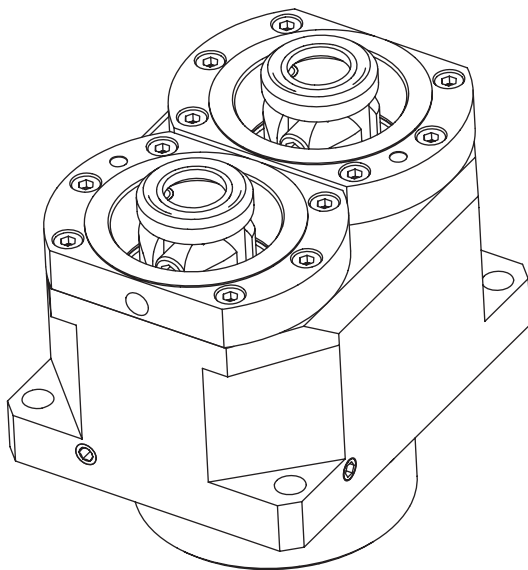
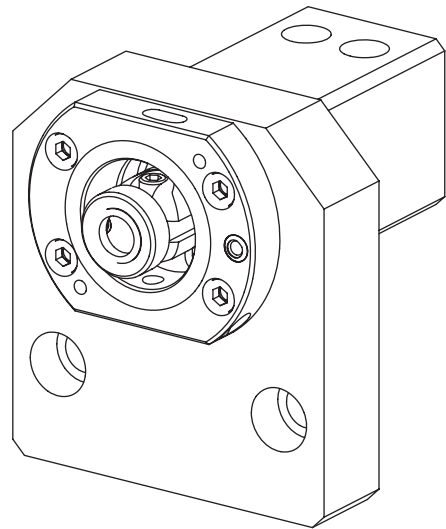
für Mori Seiki

gerade



für Mori Seiki

abgewinkelt



Maschinenspezifische Aufnahmen

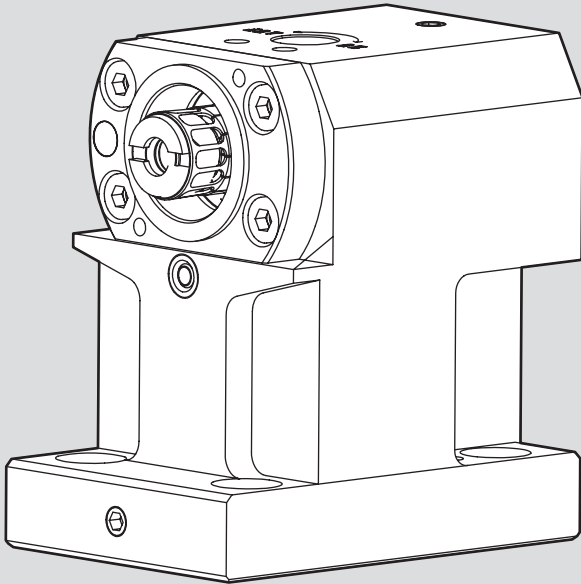
Beispiele für KomLoc® HSK-Exzenter-Spanntechnik

Maschinenspezifische Aufnahmen sind auf Anfrage lieferbar.

Die Einbauzeichnung für den Direkteinbau des HSK-Spanners ist bei KOMET auf Anfrage erhältlich.

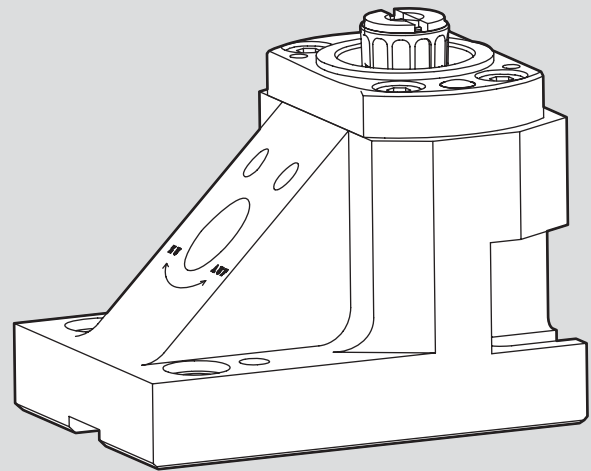
für Mori Seiki

gerade

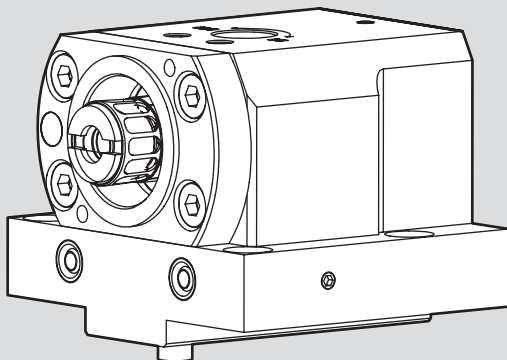


für Mori Seiki

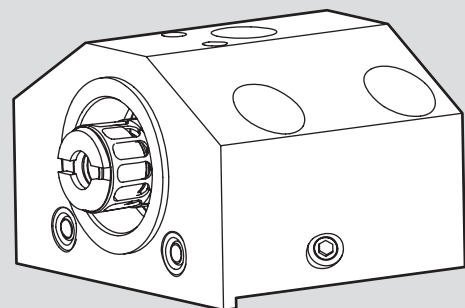
abgewinkelt



für Mazak



für Okuma

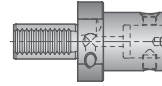


ABS® / ABS® N / ABS® T Aufnahmen

Seite

NC Aufnahmen

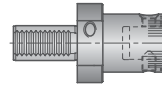
ABS® N NC · mit ABS® N Anbindung



4.58 – 4.59

NC Torsions-Schwingungsdämpfer

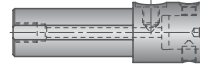
ABS® NC · mit ABS® Anbindung



4.60

TC Aufnahmen

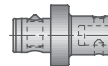
ABS® N TC · mit ABS® N Anbindung



4.61

Reduzierung

mit ABS® / ABS® N Anbindung



4.68

Verlängerung

mit ABS® / ABS® N / ABS® T Anbindung



4.69

Halbfertigkopf

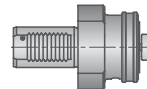
mit ABS® Anbindung



4.78

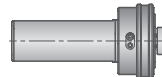
Aufnahmen mit integriertem KomLoc® Spannsystem

VDI Aufnahme



4.62 – 4.64

Rundschaftaufnahme



4.65

Vierkantschaftaufnahme



4.67

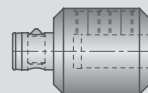


ABS® / ABS® N Aufnahmen

Seite

Spannfutter *Weldon*

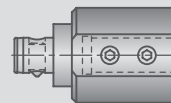
ABS® HWD / ABS® N HWD



4.70

Bohrstangenaufnahme

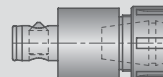
ABS® BA



4.71

Spannzangenfutter

ABS® SZV



4.72 – 4.73

Fräseraufnahme

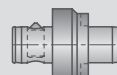
ABS® FA / ABS® N FA



4.74

Fräseraufnahme

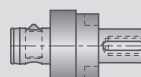
ABS® FAM / ABS® N FAM



4.75

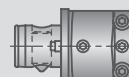
Kombi-Aufsteckfräsdorn

ABS® FAK / ABS® N FAK



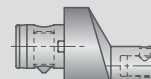
4.76

Aufnahme für Klemmdrehmeißel



4.80

Exzentrische Reduzierung



4.77

4

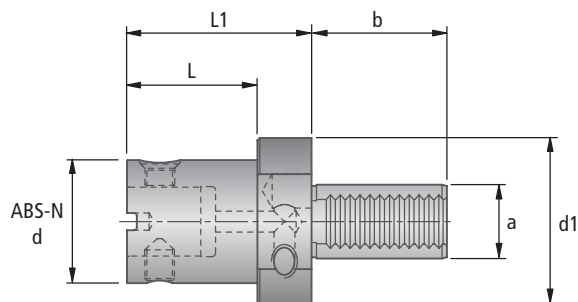


ABS® N NC

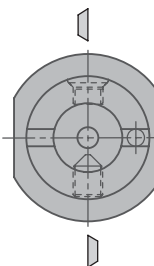
Maschinen- aufnahme NC10 DIN 69880	Kühlmittel IKZ	Werkzeug stehend	Werkzeug- aufnahme ABS® N
--	-------------------	---------------------	---------------------------------

Aufnahme mit ABS® N Anbindung

ABS® N -NC..10



Schneidenlage für
alle linksschneidende
Werkzeuge



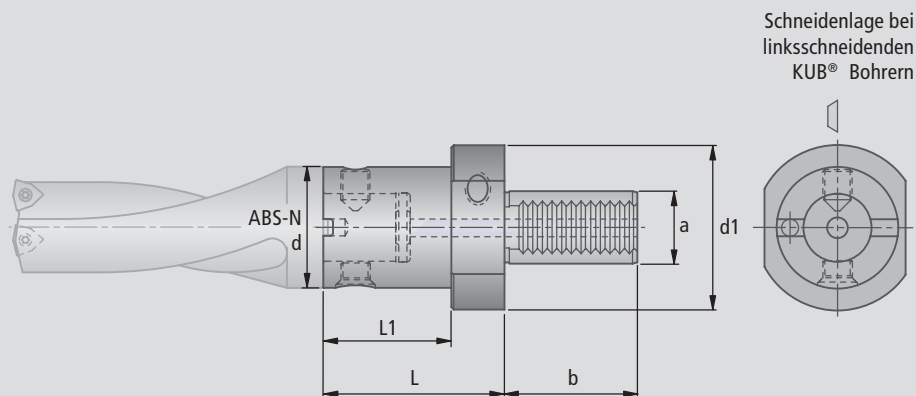
Schneidenlage bei
linksschneidenden
KUB® Bohrern

ABS® N								
Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	L	L1	a	b	d1	kg
ABS25N-NC3010	A01 10122	25	45	17	30	55	68	0,90
ABS32N-NC3010	A01 10132	32	50	22				0,97
ABS40N-NC3010	A01 10141	40	50	23				1,02
ABS50N-NC3010	A01 10151	50	60	38				1,33
ABS25N-NC4010	A01 10222	25	45	17	40	63	83	1,53
ABS32N-NC4010	A01 10232	32	50	22				1,62
ABS40N-NC4010	A01 10241	40	50	25				1,67
ABS50N-NC4010	A01 10251	50	60	38				1,90
ABS63N-NC4010	A01 10261	63	70	48				2,40
ABS80N-NC4010	A01 10271	80	75	53				2,98
ABS50N-NC5010	A01 10351	50	65	35	50	78	98	3,06
ABS63N-NC5010	A01 10361	63	75	45				3,06
ABS80N-NC5010	A01 10371	80	75	45				3,87
ABS100N-NC5010	A01 10381	100	90	60				4,20
ABS50N-NC6010	A01 10451	50	65	35	60	94	123	4,80
ABS63N-NC6010	A01 10461	63	75	45				5,24
ABS80N-NC6010	A01 10471	80	75	45				5,63
ABS100N-NC6010	A01 10481	100	90	60				

Maschinen- aufnahme NC20 DIN 69880	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme ABS® N
--	-----------------------	-------------------------	-------------------------------------

Aufnahme mit ABS® N Anbindung

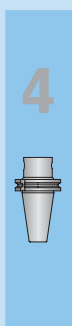
ABS® N -NC..20
für KUB® Bohrer



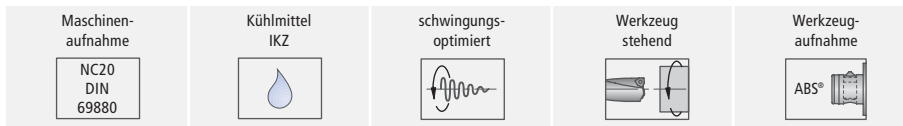
ABS® N								
Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	L	L1	a	b	d1	 kg
ABS40N-NC3020	A01 11142	40	50	23	30	55	68	1,08
ABS50N-NC3020	A01 11152	50	60	38				1,33
ABS40N-NC4020	A01 11242	40	50	25	40	63	83	1,70
ABS50N-NC4020	A01 11252	50	60	38				1,89
ABS63N-NC4020	A01 11262	63	70	48				2,35
ABS80N-NC4020	A01 11271	80	75	53				2,97
ABS50N-NC5020	A01 11352	50	65	35	50	78	98	3,06
ABS63N-NC5020	A01 11362	63	75	45				3,51
ABS80N-NC5020	A01 11372	80	75	45				3,86
ABS100N-NC5020	A01 11381	100	90	60				5,25
ABS50N-NC6020	A01 11452	50	65	35	60	94	123	4,82
ABS63N-NC6020	A01 11462	63	75	45				5,24
ABS80N-NC6020	A01 11472	80	75	45				5,61
ABS100N-NC6020	A01 11482	100	90	60				7,00

Achtung:

Bei Verstellung der KUB® Bohrer in + X Richtung diese Aufnahme verwenden

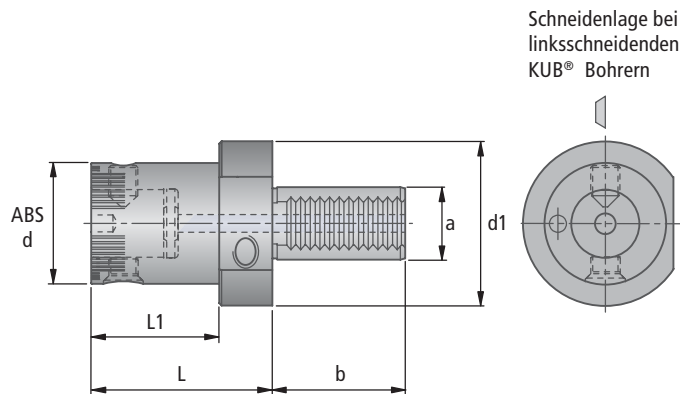


ABS® NC TSD



Torsions-Schwingungsdämpfer mit ABS® Anbindung

für KUB® Bohrer



ABS®								
Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	L	L1	a	b	d1	kg
NC4020 ABS50-TSD	A01 14251	50	60	38	40	63	83	1,89
NC4020 ABS63-TSD	A01 14261	63	70	48				2,35
NC5020 ABS50-TSD	A01 14351	50	65	35	50	78	98	3,06
NC5020 ABS63-TSD	A01 14361	63	75	45				3,51
NC5020 ABS80-TSD	A01 14370	80	75	45				3,86

Die Torsions-Schwingungsdämpfer sind ausgelegt für Vollbohrer entsprechend dem auftretenden Drehmoment.





Einsatzempfehlung:

...-ABS50-TSD für Bohrer-Ø 14 - 44 mm

...-ABS63-TSD für Bohrer-Ø 45 - 54 mm

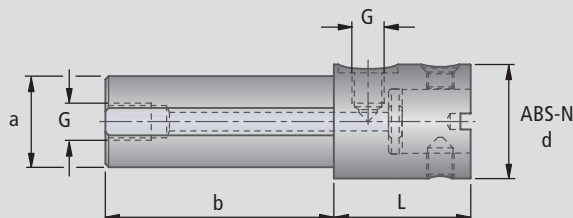
...-ABS80-TSD für Bohrer-Ø 55 - 81 mm


Für Bohrkronen V464 mit größerem Durchmesser wird die Verwendung entsprechender Reduzierungen (auf Anfrage lieferbar) empfohlen.

Maschinen- aufnahme 	Kühlmittel IKZ 	Werkzeug stehend 	Werkzeug- aufnahme 
---	--	--	---

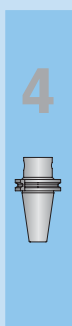
Aufnahme mit ABS® N Anbindung

ABS® N -TC



ABS® N							
Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	L	a	b	G	
ABS50N-TC40	A01 15450	50	60	40	100	R3/8"	1,67
ABS63N-TC40	A01 15460	63	65				2,25
ABS50N-TC50	A01 15550	50	60	50	120	R3/8"	2,50
ABS63N-TC50	A01 15560	63	65				3,10
ABS80N-TC50	A01 15570	80	70				3,94
ABS50N-TC60	A01 15650	50	60	60	120	R3/8"	3,35
ABS63N-TC60	A01 15660	63	65				3,87
ABS80N-TC60	A01 15670	80	70				4,84
ABS50N-TC80	A01 15750	50	60	80	160	R3/8"	6,87
ABS63N-TC80	A01 15760	63	65				7,41
ABS80N-TC80	A01 15770	80	70				8,25
ABS100N-TC80	A01 15780	100	90				10,38

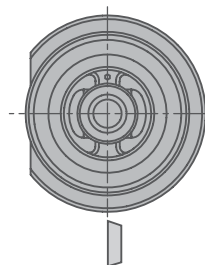
Weitere Schaftausführungen liefern wir auf Anfrage.



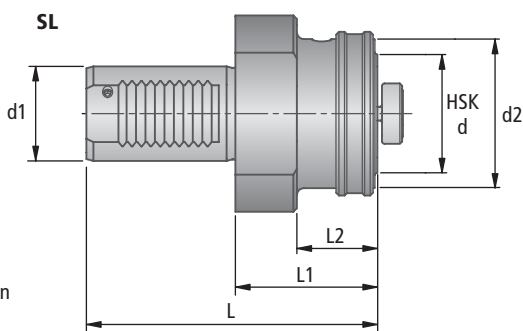
NC-Schaft nach DIN 69880

Aufnahme gerade

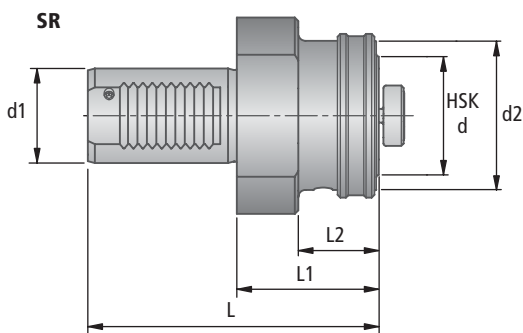
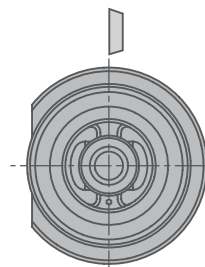
KomLoc® HSK-Spanntechnik



Schneidenlage bei einschneidigen linksschneidenden Werkzeugen



Schneidenlage bei einschneidigen rechtsschneidenden Werkzeugen



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	L2	kg	Einbauteile		
									Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Federschraube Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verschieben Bestell-Nr.
HSK-50K NC40 SR	A08 61500	50	40	63	123	60	34	2,2	L07 01050	L07 01550	L07 01450
HSK-50K NC40 SL	A08 61510										
HSK-63K NC50 SR	A08 71500	63	50	80	148	70	44	4,0	L07 01060	L07 01560	L07 01460
HSK-63K NC50 SL	A08 71510										

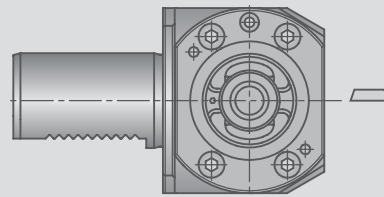
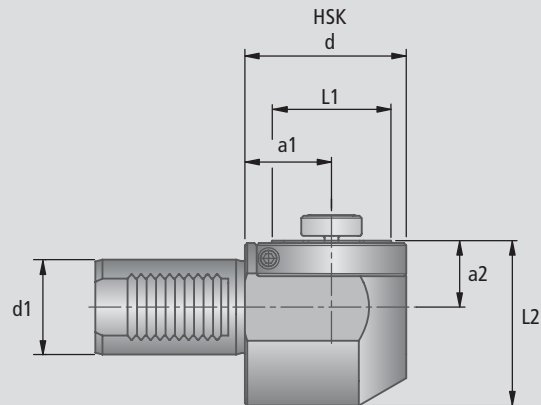
Lieferumfang:

Aufnahme komplett mit Innensechskantschlüssel. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6). Aufnahmen mit weiteren HSK Größen auf Anfrage.

Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)

NC-Schaft nach DIN 69880

Aufnahme abgewinkelt
KomLoc® HSK-Spanntechnik



Schneidenlage bei einschneidigen
linksschneidenden Werkzeugen



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	L1	L2	a1	a2	kg	Einbauteile	
									Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Einbauflansch Bestell-Nr.
HSK-50 K NC40 AL	A08 61530	50	40	68	69,5	36,5	28	2,7	L07 01050	A08 61021
HSK-63 K NC50 AL	A08 71530	63	50	83	78	44	29	4,5	L07 01060	A08 71021

Lieferumfang:

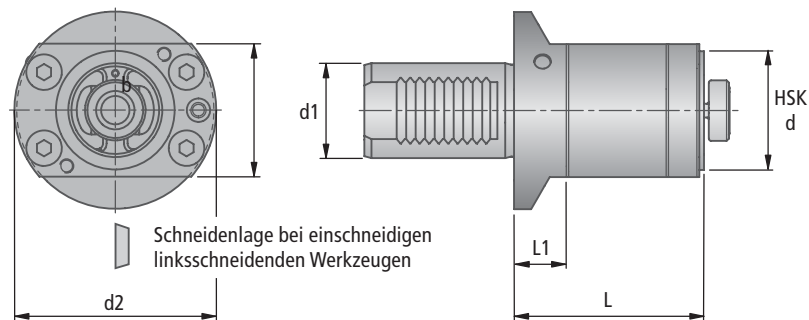
Aufnahme komplett mit Innensechskantschlüssel. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).
Aufnahmen mit weiteren HSK Größen auf Anfrage.

Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)

NC-Schaft nach DIN 69880

Aufnahme gerade

KomLoc® HSK-Spanntechnik



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	b	L	L1	kg	Einbauteile	
									Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Einbaufansch Bestell-Nr.
HSK-63 K NC40SL II	A08 71580	63	40	97	78	80	22	4,0	L07 01060	A08 71021
HSK-63 K NC50SL II	A08 71590	63	50	97	78	95	30	5,6	L07 01060	A08 71021

Lieferumfang:

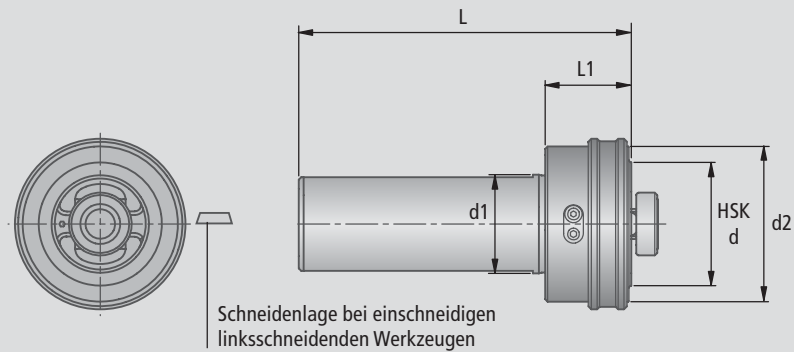
Aufnahme komplett mit Innensechskantschlüssel. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).
Aufnahmen mit weiteren HSK Größen auf Anfrage.

Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)

KomLoc® HSK-Spanntechnik

Rundschauftaufnahme

KomLoc® HSK-Spanntechnik



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	d1	d2	L	L1	kg	Einbauteile		
								Spannsatz KomLoc® Bestell-Nr.	Federschraube Bestell-Nr.	Verschlussring zum Verschieben Bestell-Nr.
HSK-50 K D40R	A08 61360	50	40	63	135	35	1,56	L07 01050	L07 01550	L07 01450
HSK-50 K D40L	A08 61370									
HSK-63 K D50R	A08 71360	63	50	80	160	40	2,89	L07 01060	L07 01560	L07 01460
HSK-63 K D50L	A08 71370									

Lieferumfang:

Aufnahme komplett mit Innensechskantschlüssel. Kühlmittelübergabesatz und Schlüssel bitte extra bestellen (Kapitel 6).
Aufnahmen mit weiteren HSK Größen auf Anfrage.

Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)



Technische Informationen

HSK-Exzenter-Spanntechnik



HSK-Exzenter-Spanntechnik

Die Spannkraft wird mit einem großen Innensechskantschlüssel eingeleitet. Beim Lösen (Anschlagstellung) wird über einen Gegenexzenter eine Auswerferscheibe betätigt und somit das HSK-Werkzeug aus der Aufnahme ausgeschoben.

Kühlmittel

Der Kühlschmierstoff gelangt durch den Spanner in das Werkzeug und durch das Kühlmittelrohr direkt zur Schneide. Die Verbindung ist somit vor innerer Verschmutzung geschützt. Eine Verschmutzung der Schnittstelle von außen ist durch die geschlossene Planfläche nicht möglich.



Betätigung des HSK-Spanners

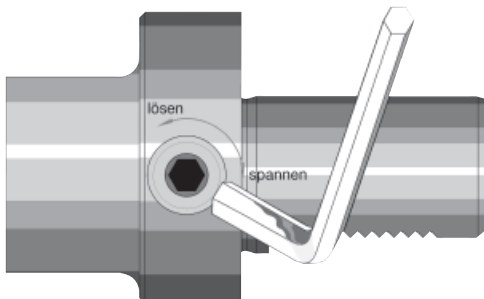
Merkmale HSK-Spanner

- Manuell zu betätigender Spanner
- Innere Kühlmitteleinführung durch den Spanner
- Geeignet für stehenden Einsatz
- Integrierte Verdrehorientierung der Schneide mit Wiederholgenauigkeit der Schneidenpositionierung $\leq 0,02$ mm
- Fangsicherheit der Spannzange
- Kein Verschlussring an der Aufnahme erforderlich

Bei Neuausrüstungen von Drehmaschinen ist der Direkteinbau des Spanners in den/die Drehmaschinenrevolver die optimale Lösung. Hierzu können die notwendigen Einbaumaße bei KOMET direkt angefordert werden.

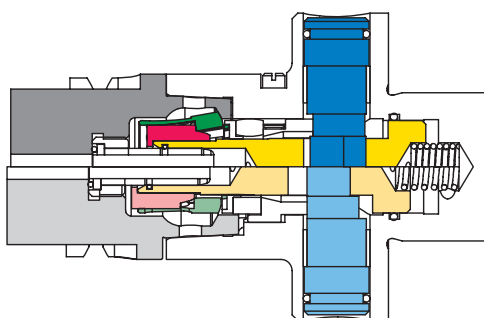
Parameter

HSK-Größe	Spannkraft	Anzugsmoment (Verdrehwinkel)	Betätigungsschlüssel
HSK-A50	30 kN	40 Nm (max. 130°)	SW 8
HSK-A63	36 kN	70 Nm (max. 130°)	SW 10



Handling

- Um das Werkzeug problemlos fügen zu können, wird die Zugstange in gelöstem Zustand durch eine Druckfeder in Position gehalten.
- Die selbststrückstellenden Spannbacken der Spannzange minimieren die Flächenpressung und verteilen diese gleichmäßig auf den gesamten Umfang.
- Innensechskantschlüssel um 130° verdrehen



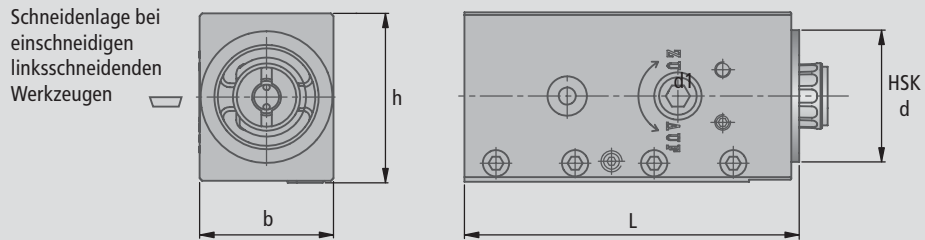
Schneidenorientierung


Die Auswerferscheibe ist über ein Druckstück vorgespannt. Diese hat eine Richtnase, die beim Fügen des Werkzeugs in die kleinere der beiden Mitnehmernuten am HSK-Schaft ragt. Somit ist das Werkzeug in der größeren Mitnehmernut immer auf Spitzenhöhe ausgerichtet.

Patentanmeldungen im In- und Ausland

HSK-Exzenter-Spanntechnik

Vierkantschaftaufnahme



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	L	b	h	
HSK-50 EXVK50	A08 60350	50	127	50,8	64,26	2,8

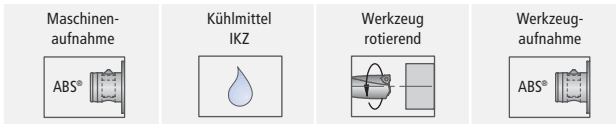
Lieferumfang:

Aufnahme komplett mit Innensechskantschlüssel.

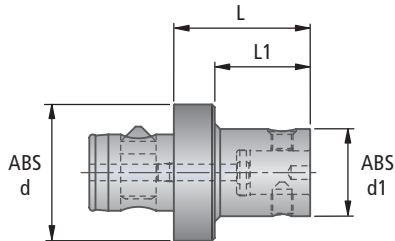
Hinweis: Zum Reinigen von Kegel und Plananlage bitte den Kegelwischer verwenden (Kapitel 6)



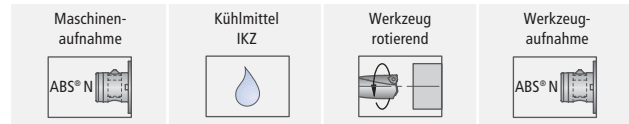
ABS® R



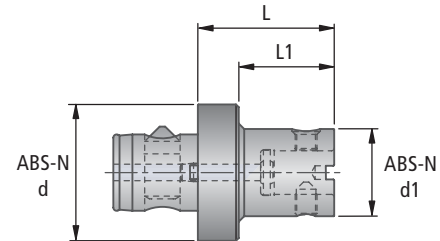
Reduzierung mit ABS® Anbindung



ABS® N R



Reduzierung mit ABS® N Anbindung



ABS®						
Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	ABS d1	L	L1	kg
ABS 32-R 25	A20 10120	32	25	40	30	0,18
ABS 40-R 32	A20 10230	40	32	40	28	0,30
ABS 40-R 25	A20 10220		25	40	28	0,26
ABS 50-R 40	A20 10340	50	40	50	35	0,62
ABS 50-R 32	A20 10330		32	50	35	0,53
ABS 50-R 25	A20 10320		25	50	35	0,47
ABS 63-R 50	A20 10450	63	50	60	40	1,15
ABS 63-R 40	A20 10440		40	60	40	1,05
ABS 63-R 32	A20 10430		32	60	40	0,94
ABS 63-R 25	A20 10420		25	60	40	0,86
ABS 80-R 63	A20 10560		80	63	60	35
ABS 80-R 50	A20 10550	50		60	35	1,85
ABS 80-R 40	A20 10540	40		60	35	1,76
ABS 80-R 32	A20 10530	32		60	35	1,67
ABS100-R 80	A20 10670	100		80	80	50
ABS100-R 63	A20 10660		63	80	50	3,70
ABS100-R 50	A20 10650		50	80	50	3,35
ABS100-R 40	A20 10640		40	80	50	3,21
ABS125-R100	A20 10780		125	100	100	50
ABS125-R 80	A20 10770	80		100	50	8,01
ABS125-R 63	A20 10760	63		100	50	7,62
ABS125-R 50	A20 10750	50		100	50	7,42
ABS125-R 40	A20 10740	40		100	50	7,20

Lieferumfang:

Aufnahme komplett montiert.

Weitere Längen sind auf Anfrage lieferbar.

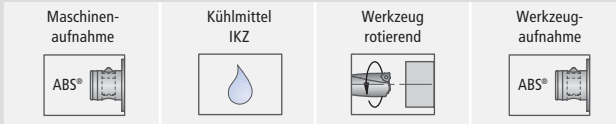
ABS® N						
Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	ABS-N d1	L	L1	kg
ABS 32N-R 25	A20 20210	32	25	40	30	0,18
ABS 40N-R 32	A20 20230	40	32	40	28	0,30
ABS 50N-R 40	A20 20340	50	40	50	35	0,62
ABS 50N-R 32	A20 20330		32	50	35	0,53
ABS 50N-R 25	A20 20320		25	50	35	0,47
ABS 63N-R 50	A20 20450	63	50	60	40	1,15
ABS 63N-R 40	A20 20440		40	60	40	1,05
ABS 80N-R 63	A20 20560	80	63	60	35	2,01
ABS 80N-R 50	A20 20550		50	60	35	1,85
ABS 80N-R 40	A20 20540		40	60	35	1,76
ABS100N-R 80	A20 20670	100	80	80	50	4,11
ABS100N-R 63	A20 20660		63	80	50	3,70
ABS100N-R 50	A20 20650		50	80	50	3,35
ABS125N-R100	A20 20780	125	100	100	50	3,21
ABS125N-R 80	A20 20770		80	100	50	8,56
ABS125N-R 63	A20 20760		63	100	50	8,01

Lieferumfang:

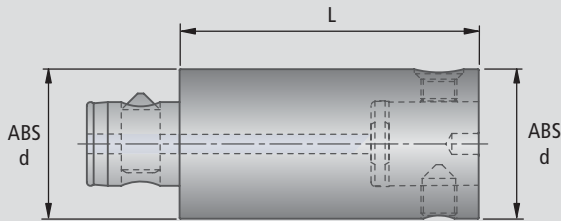
Aufnahme komplett montiert.

Weitere Längen sind auf Anfrage lieferbar.

ABS® V



Verlängerung mit ABS® Anbindung



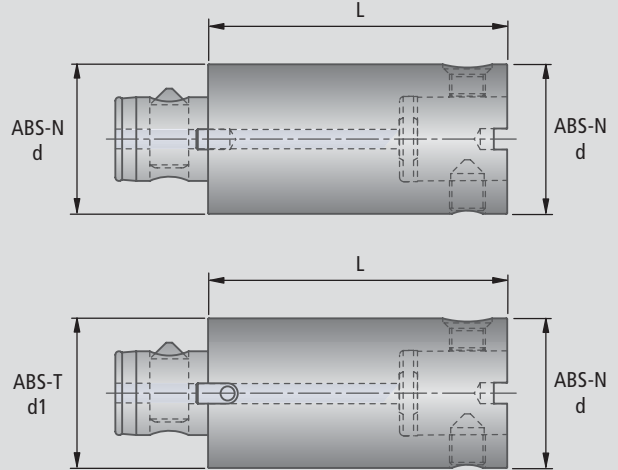
ABS®				
Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	L	kg
ABS 25-V60	A20 00220	25	60	0,22
ABS 25-V45	A20 00020		45	0,16
ABS 32-V70	A20 00230	32	70	0,42
ABS 32-V50	A20 00030		50	0,29
ABS 32-V35	A20 00530		35	0,20
ABS 40-V90	A20 00240	40	90	0,84
ABS 40-V60	A20 00040		60	0,52
ABS 40-V40	A20 00540		40	0,36
ABS 50-V150	A20 00150	50	150	2,22
ABS 50-V100	A20 00250		100	1,46
ABS 50-V65	A20 00050		65	0,94
ABS 50-V50	A20 00550		50	0,71
ABS 63-V190	A20 00160	63	190	4,47
ABS 63-V125	A20 00260		125	2,94
ABS 63-V85	A20 00060		85	1,97
ABS 63-V60	A20 00560		60	1,37
ABS 80-V240	A20 00170	80	240	9,18
ABS 80-V125	A20 00270		125	4,71
ABS 80-V85	A20 00070		85	3,15
ABS 80-V70	A20 00570		70	2,58
ABS100-V160	A20 00280	100	160	9,47
ABS100-V125	A20 00080		125	7,36
ABS100-V85	A20 00580		85	4,95
ABS125-V200	A20 00290	125	200	18,96
ABS125-V160	A20 00090		160	15,13

Lieferumfang:
Verlängerung komplett montiert.

ABS® N V / ABS® T V



Verlängerung mit ABS® N / ABS® T Anbindung



ABS® N / ABS® T					
Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	ABS-T d1	L	kg
ABS 25N-V60	A20 05620	25		60	0,22
ABS 25N-V45	A20 05420		45	0,16	
ABS 32N-V70	A20 05630	32		70	0,42
ABS 32N-V50	A20 05430		50	0,29	
ABS 32N-V35	A20 05830		35	0,20	
ABS 40N-V90	A20 05640	40		90	0,84
ABS 40N-V60	A20 05440		60	0,52	
ABS 40N-V40	A20 05840		40	0,36	
ABS 50T-V150	A20 05750	50	50	150	2,22
ABS 50T-V100	A20 05651	50		100	1,46
ABS 50N-V65	A20 05450		65	0,94	
ABS 50N-V50	A20 05850		50	0,71	
ABS 63T-V190	A20 05760	63	63	190	4,47
ABS 63T-V125	A20 05661		125	2,94	
ABS 63N-V85	A20 05460		85	1,97	
ABS 63N-V60	A20 05860		60	1,37	
ABS 80T-V240	A20 05770	80	80	240	9,18
ABS 80T-V125	A20 05671		125	4,71	
ABS 80N-V85	A20 05470		85	3,15	
ABS 80N-V70	A20 05870		70	2,58	
ABS100N-V160	A20 05680	100		160	9,47
ABS100N-V125	A20 05480		125	7,36	
ABS100N-V85	A20 05880		85	4,95	
ABS125N-V125	A20 05090	125		125	11,82

Lieferumfang:
Verlängerung komplett montiert.

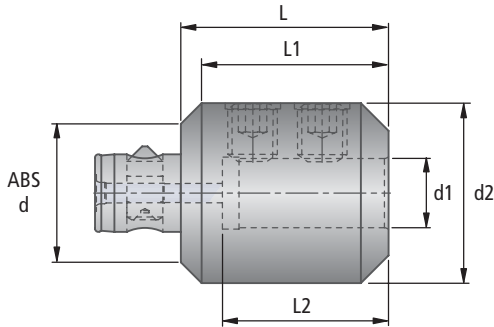
Anmerkung:
Zur optimalen Drehmomentmitnahme wird die Verwendung von ABS® -T Verlängerungen empfohlen.



ABS® HWD



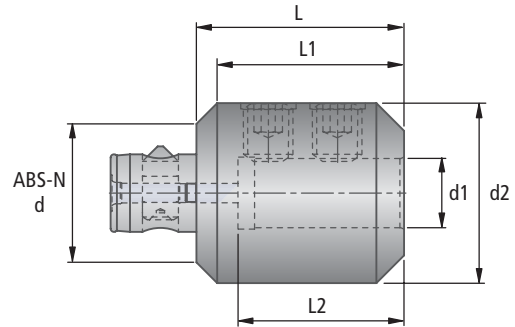
Spannfutter Weldon



ABS® N HWD



Spannfutter Weldon

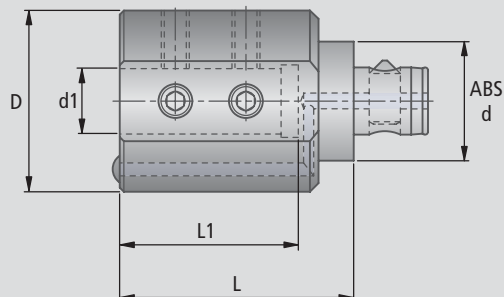


ABS®		ABS® N		ABS ABS-N d	d1	d2	L	L1	L2	kg	Einbauteile	
Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.								Spannschraube	Bestell-Nr.
ABS50-HWD 6	A32 40010	ABS50N-HWD 6	A32 40010.4000	50	6	25	45	27,0	40	0,51	N00 70210	1
ABS50-HWD 8	A32 40020	ABS50N-HWD 8	A32 40020.4000		8	28	45	27,0	40	0,49	N00 70260	1
ABS50-HWD10	A32 40030	ABS50N-HWD10	A32 40030.4000		10	35	55	37,0	44	0,62	N00 70310	1
ABS50-HWD12	A32 40040	ABS50N-HWD12	A32 40040.4000		12	42	65	50,0	49	0,81	N00 70370	1
ABS50-HWD14	A32 40080	ABS50N-HWD14	A32 40080.4000		14	44	65	50,0	49	0,85	N00 70370	1
ABS50-HWD16	A32 40050	ABS50N-HWD16	A32 40250		16	48	65	50,0	52	0,94	N00 70400	1
ABS50-HWD18	A32 40090	ABS50N-HWD18	A32 40090.4000		18	50	65	–	52	0,98	N00 70400	1
ABS50-HWD20	A32 40060	ABS50N-HWD20	A32 40260		20	52	65	–	54	1,03	N00 70450	1
ABS50-HWD25	A32 40070	ABS50N-HWD25	A32 40270		25	65	75	–	60	1,70	N00 70510	2
ABS63-HWD10	A32 50030	ABS63N-HWD10	A32 50030.4000		63	10	35	55	37,0	44	0,88	N00 70310
ABS63-HWD12	A32 50040	ABS63N-HWD12	A32 50040.4000	12		42	65	50,0	49	1,02	N00 70370	1
ABS63-HWD14	A32 50100	ABS63N-HWD14	A32 50100.4000	14		44	65	50,0	49	1,06	N00 70370	1
ABS63-HWD16	A32 50050	ABS63N-HWD16	A32 50250	16		48	65	50,0	52	1,15	N00 70400	1
ABS63-HWD18	A32 50110	ABS63N-HWD18	A32 50110.4000	18		50	65	50,0	52	1,21	N00 70400	1
ABS63-HWD20	A32 50060	ABS63N-HWD20	A32 50260	20		52	65	45,0	54	1,26	N00 70450	1
ABS63-HWD25	A32 50070	ABS63N-HWD25	A32 50270	25		65	75	–	60	1,86	N00 70510	2
ABS63-HWD32	A32 50080	ABS63N-HWD32	A32 50280	32		72	80	–	64	2,25	N00 70550	2
ABS80-HWD16	A32 60050		–	80	16	48	65	45,0	52	1,51	N00 70400	1
ABS80-HWD18	A32 60110		–		18	50	65	45,0	52	1,81	N00 70400	1
ABS80-HWD20	A32 60060		–		20	52	65	45,0	54	1,84	N00 70450	1
ABS80-HWD25	A32 60070		–		25	65	75	55,0	60	2,41	N00 70510	2
ABS80-HWD32	A32 60080		–		32	72	80	66,0	64	2,62	N00 70550	2

Lieferumfang: Spannfutter mit Einbauteilen.

Maschinen- aufnahme	Kühlmittel durch Kugelspritzdüse	Werkzeug stehend	Werkzeug- aufnahme
ABS®			Zylinder- schaft

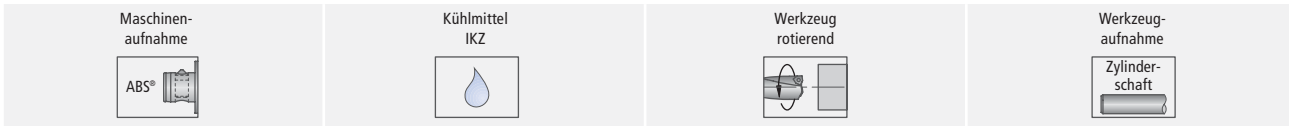
Bohrstangenaufnahme mit ABS® Anbindung



ABS®							
Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	d1	D	L	L1	kg
ABS50-BA 8-L1	A35 04210	50	8	36	35	18	0,58
ABS50-BA10-L1	A35 04220		10	38	40	22	0,62
ABS50-BA12-L1	A35 04230		12	40	45	27	0,68
ABS50-BA16-L1	A35 04240		16	44	50	33	0,77
ABS50-BA20-L1	A35 04260		20	48	60	41	0,94
ABS50-BA25-L1	A35 04280		25	53	70	49	1,15
ABS50-BA32-L1	A35 04290		32	68	85	62,5	1,85

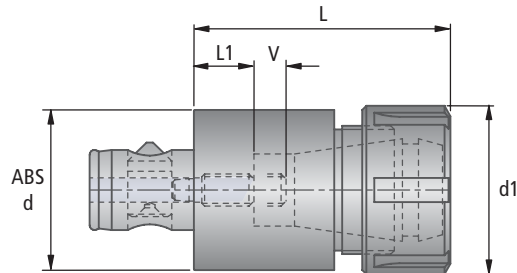
Lieferumfang:
Bohrstangenaufnahme komplett montiert.





Spannzangenfutter

- hohe Rundlaufgenauigkeit durch geschliffenes Gewinde an Aufnahme und Spannmutter
- axial einstellbar



ABS®							Zubehör	Einbauteil			Zubehör			
Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	d1	abhängig vom Spann- bereich für Spannzange L	L1	kg	Hakenschlüssel	Verstellschraube			Verstellschraube			
							Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	V	kurz ohne Bohrung	lang mit Bohrung	Bestell-Nr.	V
ABS25 SZV/ER16	A33 11120	25	28	36,5–40,1	9	0,12	L05 02020	M5	N00 71900	4	N00 71910	4	N00 71020	8
ABS32 SZV/ER20	A33 12130	32	34	49–52,5	14	0,26	L05 02030	M6	N00 71070	8	N00 71940	8	N00 71050	10
ABS40 SZV/ER25	A33 13141	40	42	58,5–62	16	0,50	L05 02040	M8×1	N00 71970	8	N00 71980	8	N00 71150	15
ABS50 SZV/ER32	A33 14151	50	50	65,8–69,3	18	0,86	L05 02050	M10×1	N00 71280	6	N00 71240	10	N00 71250	15
ABS63 SZV/ER40	A33 15161	63	63	74,8–78,3	23	1,58	L05 02060	M12×1	N00 71320	8	N00 71340	15	N00 71350	20
ABS80 SZV/ER50	A33 16171	80	78	92,3–99,3	27	3,22	L05 02070	M16×1	N00 71520	8	–	–	–	–

für Größe	Einbauteile		Zubehör	
	Spannmutter ① Bestell-Nr.	Spannmutter ② für Dichtscheibe Bestell-Nr.	Spannmutter ③ mit Gleitlager Bestell-Nr.	Spannmutter ④ mit Gleitlager für Dichtscheibe Bestell-Nr.
ER16	5120000316	5120000416	5280703016	5280701016
ER20	5120000320	5120000420	5280703020	5280701020
ER25	5120000325	5120000425	5280703025	5280701025
ER32	5120000332	5120000432	5280703032	5280701032
ER40	5120000340	5120000440	5280703040	5280701040

Dichtscheibe für Spannmuttern ② und ④			
Artikel	Bestell-Nr.	wählbar von d1	Spannbereich steigend um
DS/ER 16...	5280616...	3 – 10	0,5 mm
DS/ER 20...	5280620...	3 – 13	
DS/ER 25...	5280625...	3 – 16	
DS/ER 32...	5280632...	3 – 20	
DS/ER 40...	5280633...	3 – 26	

Gewünschten Durch-
messer d1 angeben, z.B.:
035 → Ø3,5mm Δ d1 3,5–3,0 mm
090 → Ø9,0mm Δ d1 9,0–8,5 mm
260 → Ø26,0mm Δ d1 26,0–25,5 mm

Hinweis: Die Dichtscheiben sind bis zu einem
Kühlmitteldruck von 100 bar einsetzbar.

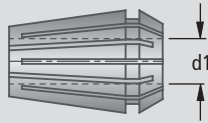
Lieferumfang:

Spannzangenfutter mit Verstellschraube ⑤ und Spannmutter ①.
Zubehör bitte extra bestellen.

Spannzangen

Achtung:

¹⁾ Werkzeugschaft-Ø d1 darf nicht größer als Spannzange Nennmaß d1 sein – „Bruchgefahr“



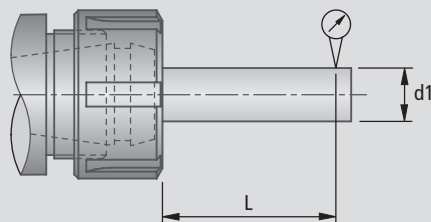
für Spannzangen-aufnahme	Bestell-Nr.	¹⁾ wählbar von d1	Spannbereich
ABS.. SZV/ER16	A33 52000...	3 – 10,0	1 mm
ABS.. SZV/ER20	A33 53000...	3 – 13	
ABS.. SZV/ER25	A33 54000...	3 – 16	
ABS.. SZV/ER32	A33 55000...	3 – 20	
ABS.. SZV/ER40	A33 56000...	3 – 26	

Gewünschten Durchmesser d1 ▲
angeben, z.B.: **0300** für Ø 3,0 mm
2600 für Ø 26,0 mm

erhöhte Präzision			
für Spannzangen-aufnahme	Bestell-Nr.	¹⁾ wählbar von d1	Spannbereich
ABS.. SZV/ER16	A33 52010...	3 – 10,0	ab Ø3 mm in 0,5 mm Abstufung wählbar
ABS.. SZV/ER20	A33 53010...	3 – 13	
ABS.. SZV/ER25	A33 54010...	3 – 16	
ABS.. SZV/ER32	A33 55010...	3 – 20	
ABS.. SZV/ER40	A33 56010...	3 – 26	

Gewünschten Durchmesser d1 ▲
angeben, z.B.: **0300** für Ø 3,0 mm
2650 für Ø 26,5 mm

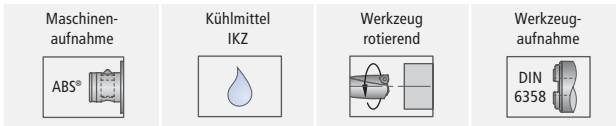
Rundlaufangabe der Spannzange



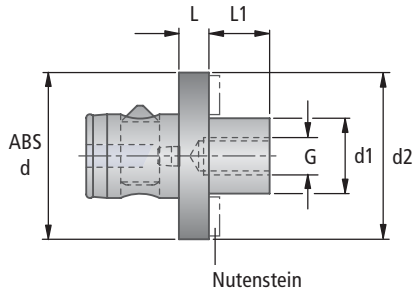
L	d1	Rundlaufgenauigkeit der Spannzange und Spannzangenaufnahme	Rundlaufgenauigkeit (erhöhte Präzision) der Spannzange und Spannzangenaufnahme
6	1,0 – 1,6	0,015	0,010
10	1,6 – 3,0	0,015	0,010
16	3,0 – 6,0	0,015	0,010
25	6,0 – 10,0	0,015	0,010
40	10,0 – 18,0	0,020	0,015
50	18,0 – 26,0	0,020	0,015



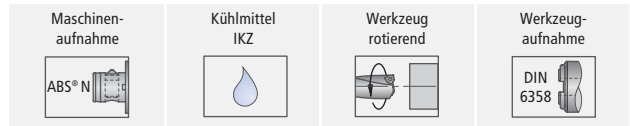
ABS® FA



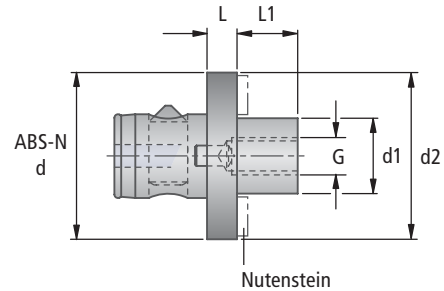
Fräseraufnahme



ABS® N FA



Fräseraufnahme



ABS®		ABS® N		ABS ABS-N d	d1	d2	L	L1	G	kg
Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.							
*ABS50-FA16	A40 24022	ABS50N-FA16	A40 24222	50	16	50	20	17	M 8	0,50
*ABS50-FA22	A40 24033	ABS50N-FA22	A40 24232		22	50	20	19	M10	0,40
ABS50-FA27	A40 24042	ABS50N-FA27	A40 24243		27	50	20	21	M12	0,60
ABS50-FA32	A40 24052	ABS50N-FA32	A40 24253		32	63	20	24	M16	
ABS63-FA22	A40 25032	ABS63N-FA22	A40 25233	63	22	63	22	19	M10	0,90
ABS63-FA27	A40 25042	ABS63N-FA27	A40 25243		27	63	22	21	M12	0,90
ABS63-FA32	A40 25052	ABS63N-FA32	A40 25253		32	63	22	24	M16	1,00
ABS63-FA40	A40 25062	ABS63N-FA40	A40 25263		40	80	22	27	M20	1,50
ABS80-FA27	A40 26042	ABS80N-FA27	A40 26243	80	27	80	25	21	M12	1,70
ABS80-FA32	A40 26052	ABS80N-FA32	A40 26253		32	80	25	24	M16	1,70
ABS80-FA40	A40 26062	ABS80N-FA40	A40 26263		40	80	25	27	M20	1,90
	–	ABS80N-FA50	A40 26271		50	100	25	30	M24	
ABS100-FA32	A40 27052	ABS100N-FA32	A40 27253	100	32	100	25	24	M16	
ABS100-FA40	A40 27062	ABS100N-FA40	A40 27263		40	100	25	27	M20	

* ohne zentrale Kühlmittelzuführung

Lieferumfang:

Aufnahme mit Einbauteilen. Zubehör separat bestellen.

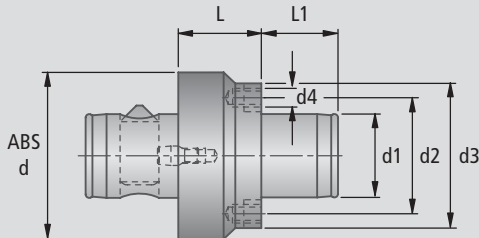
für Artikel	Einbauteile		Zubehör		Einbauteile
	Fräseranzugsschraube DIN 6367		Schlüssel DIN 6368		Nutenstein
	Größe	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
...-FA16	M8	5506200008	16	1870180016	A40 24020.12
...-FA22	M10	5506200010	22	1870180022	N12 20120
...-FA27	M12	5506200012	27	1870180027	N12 20140
...-FA32	M16	5506200016	32	1870180032	N10 20170
...-FA40	M20	5506200020	40	1870180040	N12 20200
...-FA50	M24	5506200024	50	1870180050	N12 20300

ABS® FAM



Fräseraufnahme

für Messerköpfe mit Innenzentrierung

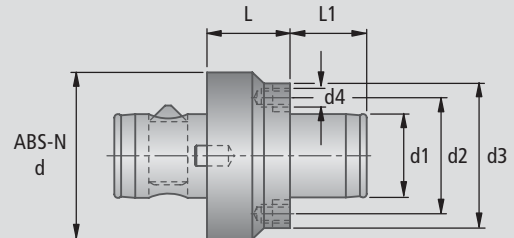


ABS® N FAM



Fräseraufnahme

für Messerköpfe mit Innenzentrierung



ABS®		ABS® N		ABS ABS-N d	d1	d2	d3	d4	L	L1	kg
Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.								
ABS 80-FAM40	A40 16062	ABS 80N-FAM40	A40 16260	80	40	66,7	88	M12	43	30	2,70
ABS100-FAM40	A40 17062	ABS100N-FAM40	A40 17260	100	40	66,7	88	M12	38	30	3,50
ABS100-FAM60	A40 17072	ABS100N-FAM60	A40 17270		60	101,6	130	M16	56	40	6,50

Lieferumfang:

Fräseraufnahme mit Einbauteilen.

für Artikel	Einbauteile			
	Mitnehmer DIN 2079		Spannschraube DIN 912	
	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.
...-FAM40	A40	5634100001	M 6×16	5501106016
...-FAM60	A50	5634100003	M 12×25	5501112025

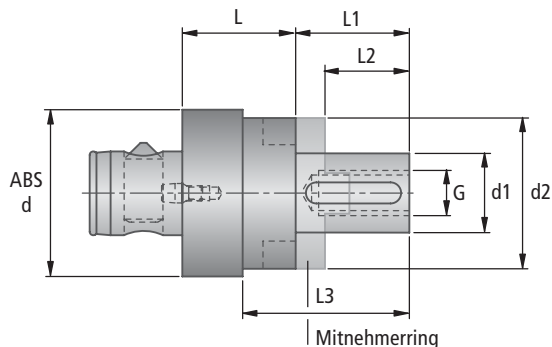


ABS® FAK



Kombi-Aufsteckfräsdorn

für Fräser mit Längs- oder Quernut



ABS®										
Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	d1	d2	L	L1	L2	L3	G	kg
ABS 50-FAK16	A40 04021	50	16	32	22	27	17	39	M 8	0,70
ABS 50-FAK22	A40 04031		22	40	22	31	19	43	M10	0,75
ABS 63-FAK16	A40 05021	63	16	32	26	27	17	42	M 8	1,00
ABS 63-FAK22	A40 05031		22	40	26	31	19	46	M10	1,15
ABS 63-FAK27	A40 05041		27	48	26	33	21	48	M12	1,25
ABS 80-FAK22	A40 06031	80	22	40	33	31	19	51	M10	1,80
ABS 80-FAK27	A40 06041		27	48	33	33	21	53	M12	1,90
ABS 80-FAK32	A40 06051		32	58	33	38	24	58	M16	2,30
ABS 80-FAK40	A40 06061		40	70	33	41	27	61	M20	2,75

Lieferumfang:

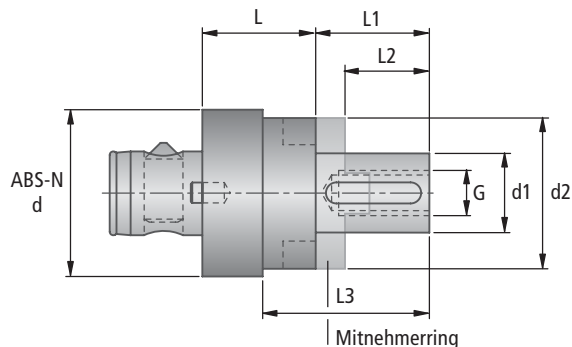
Aufnahme mit Einbauteilen. Zubehör bitte separat bestellen.

ABS® N FAK



Kombi-Aufsteckfräsdorn

für Fräser mit Längs- oder Quernut



ABS® N										
Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	d1	d2	L	L1	L2	L3	G	kg
ABS50N-FAK16	A40 04220	50	16	32	31	27	17	38	M 8	0,70
ABS50N-FAK22	A40 04230		22	40	31	31	19	43	M10	0,75
ABS50N-FAK27	A40 04240		27	48	31	33	21	47	M12	
ABS63N-FAK16	A40 05220	63	16	32	34	27	17	38	M 8	1,00
ABS63N-FAK22	A40 05230		22	40	34	31	19	43	M10	1,15
ABS63N-FAK27	A40 05240		27	48	34	33	21	47	M12	1,25
ABS80N-FAK22	A40 06230	80	22	40	35	31	19	43	M10	1,80
ABS80N-FAK27	A40 06240		27	48	35	33	21	47	M12	1,90
ABS80N-FAK32	A40 06250		32	58	40	38	24	54	M16	2,30
ABS80N-FAK40	A40 06260		40	70	40	41	27	59	M20	2,75
ABS100N-FAK27	A40 07240	100	27	48	40	33	21	47	M12	
ABS100N-FAK32	A40 07250		32	58	40	38	24	54	M16	
ABS100N-FAK40	A40 07260		40	70	40	41	27	59	M20	
ABS100N-FAK50	A40 07270		50	90	45	46	30	66	M24	

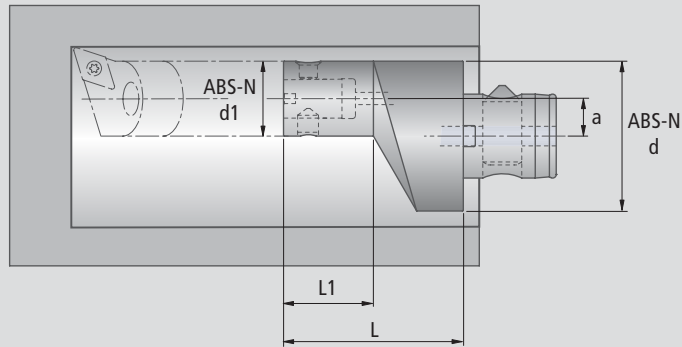
Lieferumfang:

Aufnahme mit Einbauteilen. Zubehör bitte separat bestellen.

für Artikel	Einbauteile						Zubehör	
	Mitnehmerring DIN 6366 Teil 1		Fräseranzugsschraube DIN 6367		Passfeder DIN 6885 Teil 1		Schlüssel DIN 6368	
	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.
ABS...-FAK16	16×10	5523700016	M8	5506200008	A4×4×20	5130504020	16	1870180016
ABS...-FAK22	22×12	5523700022	M10	5506200010	A6×6×25	5130506025	22	1870180022
ABS...-FAK27	27×12	5523700027	M12	5506200012	A7×7×25	5130507025	27	1870180027
ABS...-FAK32	32×14	5523700032	M16	5506200016	A8×7×28	5130508028	32	1870180032
ABS...-FAK40	40×14	5523700040	M20	5506200020	A10×8×32	5130510032	40	1870180040
ABS...-FAK50	50×16	5523700050	M24	5506200024	A12×8×36	5130512036	50	1870180050
ABS...-FAK60	60×16	5523700060	M30	5506200030	A14×9×50	5130514050	60	1870180060

Maschinen- aufnahme	Kühlmittel IKZ	Werkzeug stehend	Werkzeug- aufnahme

Exzentrische Reduzierung mit ABS® N Anbindung



ABS® N							
Artikel	Bestell-Nr.	ABS-N d	ABS-N d1	L	L1	a	
ABS63N-R40	A20 13050	63	40	60	40	11,5	
ABS80N-R50	A20 13080	80	50	60	35	15,0	

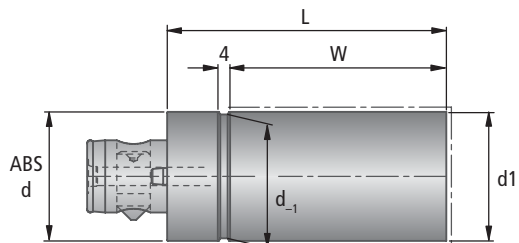
Lieferumfang:
Aufnahme komplett montiert.

ABS®

Halbfertigköpfe

ABS-HK

ABS Anschlussbereich gehärtet und geschliffen



— · — · — ungehärteter Bereich zur Weiterverarbeitung

Artikel	Bestell-Nr.	ABS d	d1	L	W	kg
ABS 25-HK	B10 01011	25	26	70	51	0,30
ABS 32-HK	B10 02011	32	33	80	61	0,57
ABS 40-HK	B10 03011	40	41	100	78	1,10
ABS 50-HK	B10 04011	50	51	120	95	2,02
ABS 63-HK	B10 05011	63	64	150	120	4,08
ABS 80-HK	B10 06011	80	81	180	141	7,76
ABS100-HK	B10 07011	100	101	200	154	13,48

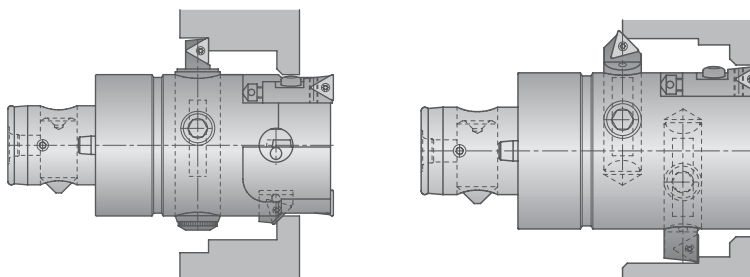
Unsere Hochleistungswerkzeuge sind voll gehärtet. Bei Verwendung von Halbfertigköpfen ziehen Sie bitte in Betracht, dass diese nur im Anschlussbereich gehärtet und geschliffen sind, im vorderen Bereich (Maß W) sind sie weich, d. h. nicht wärmebehandelt. Die Weiterbearbeitung der Halbfertigköpfe darf nur im Bereich W erfolgen.

Achtung:

Eine Nachhärtung der Halbfertigköpfe kann zu Verzug und damit zu Maßabweichungen führen, es kann daher für Funktion und Qualität keine Garantie übernommen werden.

Selbsteinbau von Kometric® Einsätzen

Beispiel über Halbfertigköpfe aus ABS® HK in Verbindung mit Kometric® Einsätzen



KOMET hat bei diesen Bauteilen Wert auf unkomplizierten Einbau und vielseitige Anwendbarkeit, auch auf kleinstem Raum, gelegt. Der Einsatz von Sonderwerkzeugen ermöglicht das Zusammenlegen von mehreren Bearbeitungsaufgaben in einen Arbeitsschritt, für gleichbleibende Qualität bei reduzierten Fertigungskosten.

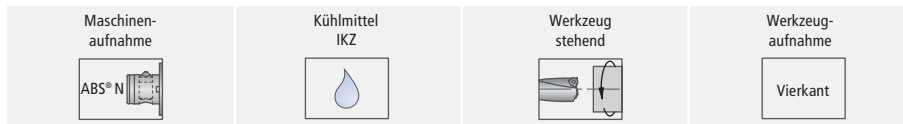
Für den Einbau in Werkzeuge können Sie die Kometric Einsätze von uns beziehen. Beim Kometric System handelt es sich um ein bewährtes Angebot an leistungsfähigen und wirtschaftlichen Wendeschneidplatten- und Feindreheinsätzen.

Dieses Kapitel enthält die notwendigen Informationen zur Montage dieser Elemente. Sie sind so konstruiert worden, dass sie einfach zu montieren und mit minimaler Platzbeanspruchung vielseitig zu verwenden sind.

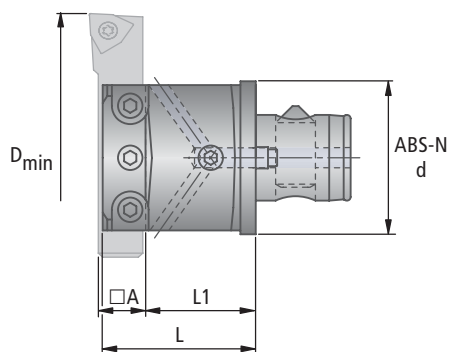
Ausdrehbohrstangen mit verstellbaren Kometric® Einsätzen.




ABS® N



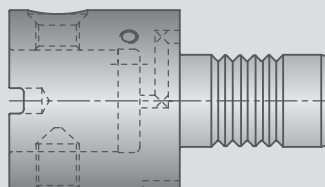
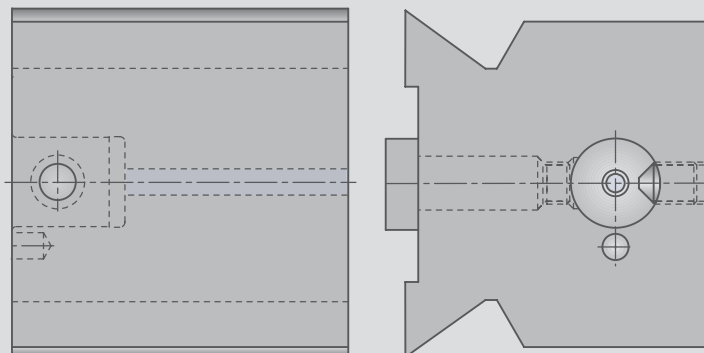
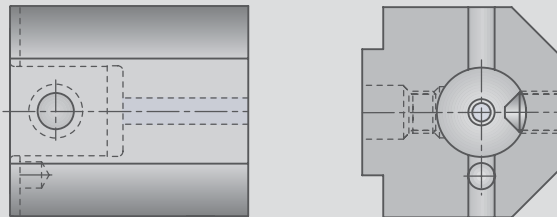
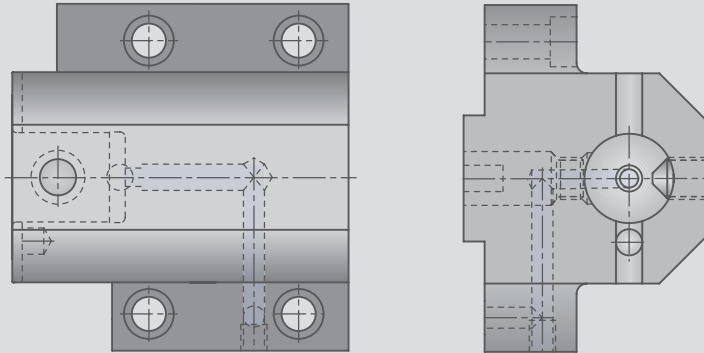
Aufnahme mit ABS® N Anbindung für Klemmdrehmeißel



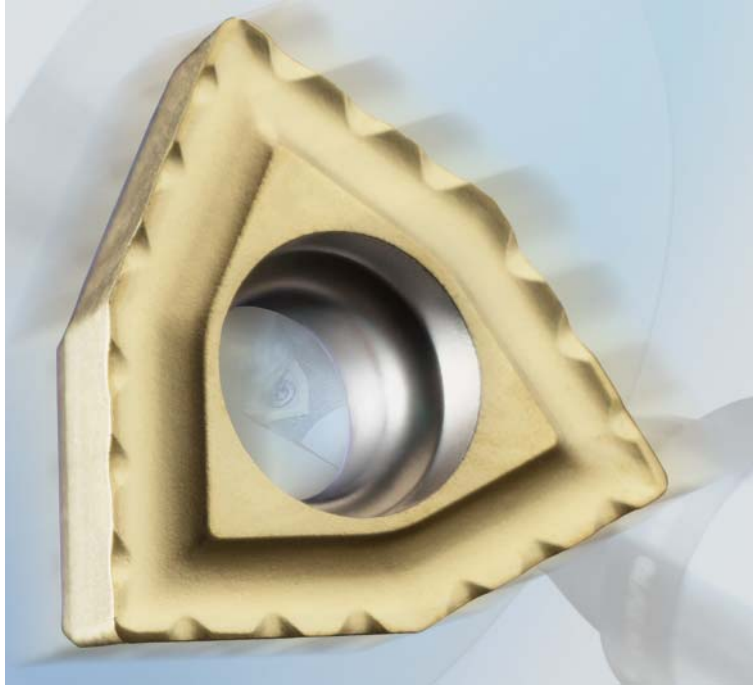
ABS® N							Einbauteile	
Bestell-Nr.	ABS-N d	D _{min}	L	L1	□ A	 kg	Gewindestift DIN915	
							Artikel	Bestell-Nr.
A36 33050	40	60	40	29	12		M 6×12	5505306012
A36 34050	50	75	50	36	16		M 8×20	5505308020
A36 35050	63	95	63	45	20		M10×20	5505310020
A36 36050	80	120	80	58	25		M12×25	5505312025
A36 37050	100	150	100	72	32		M16×30	5505316030

Lieferumfang: Aufnahme komplett montiert mit Gewindestift.

**Auf Anfrage liefern wir für alle Maschinentypen
ABS Werkzeugaufnahmen (geben Sie uns bitte
hierzu den Maschinentyp an) sowie Mono-
Werkzeugaufnahmen nach DIN 69880.**



Wendeschneidplatten

























Mit den KOMET Wendeschneidplatten und den dazugehörigen Werkzeugen steht dem Anwender ein leistungsfähiges Konzept für die Bearbeitung sämtlicher Werkstoffe zur Verfügung.



Unisix® Wendeschneidplatten W00 - W29 Nummernschlüssel	5.14 – 5.35 5.75
Wendeschneidplatten W30 - W79 Nummernschlüssel	5.36 – 5.58 5.75
ISO-Wendeschneidplatten W83 - W89 Nummernschlüssel	5.59 – 5.63 5.74 / 5.76
Fräsplatten Q.. Nummernschlüssel	5.64 – 5.73 5.77
Schneidstoffe Übersicht und Bezeichnung	5.6 – 5.13
Klemmschrauben	Kapitel 6



Programmübersicht Wendeschneidplatten

Unisix® Wendeschneidplatten				
W00 (WOHX) regulär				
Schneidform Seite	links 5.14	rechts 5.15	neutral 5.16	
W01 (WOHX) verstärkt				
Schneidform Seite	links 5.17	rechts 5.18	neutral 5.19	neutral 5.20
				
Schneidform Seite	links 90° 5.21	links 75° 5.22	links 5.23	
W04 (WNHX) P6-Schneiden				
Schneidform Seite	links 5.24	rechts 5.25		
W28 (WOEX) regulär				
Seite	W28..00 5.26	W28..01 5.27	W28..02 5.28	W28..03 5.29
W29 (WOEX) verstärkt				
Seite	W29..00 5.30	W29..01 5.31	W29..02 5.32	W29..03 5.33
				
Seite	W29..11 5.34	W29..13 5.35		

Wendeschneidplatten				
W30 (TOHX)				
Schneidform Seite	links 5.36	rechts 5.38	neutral 5.40	"F" 5.41
				
Schneidform Seite	links 5.42	rechts 5.43	links "UF" 5.44	links 5.45
				
Schneidform Seite	links "US" 5.46	links "US" 5.47	PKD / CBN 5.48	PKD / CBN 5.49
W57 (TOHX/TOGX)				
Seite	5.50	5.51	5.52	
W60 (DOHT)				
Schneidform Seite	links 5.53	rechts 5.54	neutral 5.55	PKD / CBN 5.56
W79 (DOHT)				
Seite	5.57	5.58		
W83 (SCMT)				
Seite	SCMT 5.59			
W84 (TCMT)				
Seite	TCMT 5.60			

Wendeschneidplatten

W85 (CCMT)		CCMT 5.61						
Seite								
W86 (DCMT)		DCMT 5.62						
Seite								
W89 (VCMT / VBMT)		VCMT / VBMT 5.63						
Seite								
Q09 (SPGW / SPMT)					SPGW 5.64	SPMT 5.65	SEHW 5.66	SEHT 5.66
Seite								
Q12 (TCAA / TNA TCAX / TNAX / TPAX)					TCAA TNA 5.67	TCAX TNAX 5.68	TPAX/TCAX TNAX 5.69	TNAX 5.70
Seite								
Q15 (CPMT / CPMW)		CPMT / CPMW 5.71						
Seite								
Q36 (APKT)			5.72	5.73				
Seite								

Richtlinien für die Auswahl der Wendeschneidplatten

Werkstückstoff

Baustahl / Werkzeugstahl	P
rost- und säurebeständige Stähle	M
Grauguss / Sphäroguss	K
Nichteisenmetalle	N
warmfeste Stähle	S
gehärteter Werkzeugstahl	H

Auswahl Spanwinkel Einsatzempfehlungen für Wendeschneidplatten mit geschliffenen Spanformstufen (W00, W01, W04, W30, W60)

	gerundet	scharfkantig	gefäst																																																						
	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N^{PK055}</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N ^{PK055}	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N ^{PK055}	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H	<table border="1"><tr><td>P</td><td>P</td><td>P</td></tr><tr><td>M</td><td>M</td><td>M</td></tr><tr><td>K</td><td>K</td><td>K</td></tr><tr><td>N</td><td>N</td><td>N</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td></tr></table>	P	P	P	M	M	M	K	K	K	N	N	N	S	S	S	H	H	H
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							
P	P	P																																																							
M	M	M																																																							
K	K	K																																																							
N	N	N																																																							
S	S	S																																																							
H	H	H																																																							



Übersicht und Bezeichnung

unbeschichtet

Schneidstoff- bezeichnung	Bestell-Kennziffer	Anwendung					Eigenschaften	Norm- bezeichnung	Anwendungsbereich												
		Bohren	Aufbohren	Feinbohren	Drehen	Fräsen			<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ← + Verschleißfestigkeit ← - </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> - Zähigkeit + </div>												
									01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
P10	01					D	unbeschichtet: • für Drehoperationen mit mittlerer bis kleiner Schnitttiefe ohne Schnittunterbrechungen	HW-P10	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
P25	12					D	unbeschichtet: • hervorragende Verschleißfestigkeit bei guter Zähigkeit • mittlere bis höhere Schnittgeschwindigkeiten zum Schruppen und Schlichten geeignet • für unlegierten Stahl, Temperguss, rostfreien Stahl und Stahlguss	HW-P25	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
P25M	03	B	A	F	D	Fr	unbeschichtet: • hervorragende Verschleißfestigkeit bei guter Zähigkeit • mittlere bis höhere Schnittgeschwindigkeiten zum Schruppen und Schlichten geeignet, auch bei unterbrochenem Schnitt • für unlegierten Stahl, Temperguss, rostfreien Stahl und Stahlguss	HW-P25	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
P30	13					D	unbeschichtet: • gute Zähigkeit bei ausreichender Verschleißfestigkeit • für den universellen Einsatz	HW-P30	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
P35	14					D	unbeschichtet: • für Drehbearbeitungen mit entsprechender Zähigkeit und guter Verschleißfestigkeit	HW-P35	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
P40	04	B	A		D	Fr	unbeschichtet: • Hartmetall mit mittlerer Verschleißfestigkeit bei optimaler Zähigkeit • geringe bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten zum Schruppen und bei stark unterbrochenem Schnitt • auch bei labilen Arbeitsverhältnissen • für unlegierten und legierten Stahl, Gesenckstähle und rostfreie Stähle	HW-P40	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
K10	Z1	B	A	F	D	Fr	unbeschichtet: • in den gefasten und neutralen Schneidgeometrien für alle Graugussorten geeignet • für Aluminium positive gesinterte (PD) bzw. geschliffene Geometrien verwenden, z. B.: 12° und 20° Spanwinkel, scharf ausgeschliffen und nicht verrundet	HW-K10	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
K10 / Feinkorn	23				F		unbeschichtet: • feinkörnige Hartmetallsorte mit sehr gleichmäßiger Gefügestruktur, welche eine hohe Schneidkantenstabilität und damit optimale Anwendungssicherheit gewährleistet • hauptsächlich für die Nichteisenmetallbearbeitung, aber auch für die Feinbearbeitung von rostfreien Stählen einsetzbar	HW-M10 HW-K15	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
K20	22					Fr	unbeschichtet: • Hartmetall mit großem Anwendungsbereich für Eisengusswerkstoffe • mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten zum Schruppen und Schlichten • sowohl Trocken- als auch Nassbearbeitung möglich • für Grauguss, Temperguss, Aluminium-, Kupfer-, Messing- und Bronzelegierungen, Hauptanwendungsbereich beim Fräsen.	HW-K20	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												

Hauptanwendungsbereich

 bedingt geeignet

CVD beschichtet

Schneidstoff-bezeichnung	Bestell-Kennziffer	Anwendung					Eigenschaften	Norm-bezeichnung	Anwendungsbereich											
		Bohren	Aufbohren	Feinbohren	Drehen	Fräsen			<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ← + Verschleißfestigkeit ← - </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> - Zähigkeit + </div>											
									01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
BK50	50	B	A	F			diamantbeschichtet: <ul style="list-style-type: none"> • kristalline Diamantschicht • zur Zerspaltung von Aluminiumlegierungen, abrasiver Materialien, Graphit, Kunststoffen und Verbundmaterialien mit hohen Schnittgeschwindigkeiten 	HC-K10	P M K N S H											
BK60	60	B	A	F	D		CVD-TiC-TiCN-TiN: <ul style="list-style-type: none"> • Mehrfachbeschichtung auf P25M Grundsubstrat • hohe Standzeit auch im oberen Schnittgeschwindigkeitsbereich 	HC-M10	P M K N S H											
BK61	61	B	A	F			CVD-TiC-Al₂O₃: <ul style="list-style-type: none"> • Aluminium-Oxydbeschichtung (keramisch) für höhere Schnittgeschwindigkeiten in allen Graugusswerkstoffen • nur bedingt für Schnittunterbrechung geeignet • nicht für Aluminiumwerkstoffe verwenden! 	HC-K15	P M K N S H											
BK6110	6110				F		CVD-TiCN-TiN-Al₂O₃: <ul style="list-style-type: none"> • für die Bohrungsbearbeitung in Eisenguss- und Stahlwerkstoffen • hervorragende Masskonstanz durch die Kombination von verschleißfestem Grundsubstrat und keramischer, oberflächenbehandelter Beschichtung 	HC-P10 HC-K10	P M K N S H											
BK6115	6115	B	A				CVD-TiCN-TiN-Al₂O₃: <ul style="list-style-type: none"> • hochwertige, oberflächenbehandelte Beschichtung • hauptsächlich für die Bearbeitung von Eisengusswerkstoffen, bei normalen bis stabilen Bedingungen, auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten 	HC-P20 HC-K20	P M K N S H											
BK62	62	B	A	F			CVD-TiN-TiCN-Al₂O₃: <ul style="list-style-type: none"> • für höhere Schnittgeschwindigkeiten in allen Graugusswerkstoffen • nur bedingt für extreme Schnittunterbrechungen geeignet • nicht für Aluminiumwerkstoffe geeignet 	HC-K15	P M K N S H											
BK63	63	B	A				CVD-TiCN-TiN: <ul style="list-style-type: none"> • Mehrfachbeschichtung auf P25 Grundsubstrat • nur als Kalottenplatte erhältlich 	HC-P25	P M K N S H											
BK64	64	B	A	F	Fr		CVD-TiC-TiN: <ul style="list-style-type: none"> • Mehrfachbeschichtung auf P40 Grundsubstrat • geeignet für Schnittunterbrechungen 	HC-P35 HC-M15	P M K N S H											
BK6425	6425	B	A				MT-CVD-TiCN-Al₂O₃-TiN: <ul style="list-style-type: none"> • Normalkornsorte • höchste Verschleißfestigkeit in allen Stahl- und rostfreien Werkstoffen 	HC-P25 HC-M15	P M K N S H											

Hauptanwendungsbereich
 bedingt geeignet



Übersicht und Bezeichnung

CVD beschichtet

Schneidstoff- bezeichnung	Bestell-Kennziffer	Anwendung					Eigenschaften	Norm- bezeichnung	Anwendungsbereich															
		Bohren	Aufbohren	Feinbohren	Drehen	Fräsen																		
BK66	66				D		CVD-TiC-TiCN-TiN: • für Drehbearbeitungen	HC-P35	P															
BK69	69	B	A				CVD-TiCN-Al₂O₃-TiN-Multilayer: • gute Zähigkeit bei höchster Verschleißfestigkeit • für den vollen Schnitt mit hohen Schnittgeschwindigkeiten in Stahl, Stahlguss und rostfreien Stählen	HC-P20	P															
BK72	72	B	A				CVD-TiCN-TiC-Al₂O₃-TiN: • Schneidstoff mit zähen Substrat • zur Bearbeitung von unlegierten und legierten Stählen, Gesenkstählen und Stahlguss • hohe Standzeiten auch im oberen Schnittgeschwindigkeitsbereich	HC-P30	P															
BK73	73	B	A				CVD-TiCN/TiC/TiN-Al₂O₃-TiN: • zähes Hartmetallsubstrat • für die Bearbeitung von rost- und säurebeständigen Stahlwerkstoffen, sowie legierten Stählen, auch im höheren Schnittgeschwindigkeitsbereich.	HC-M20	P															
BK74	74	B	A				CVD-TiCN-TiC-Al₂O₃: • extrem zähes Hartmetallsubstrat • zur Bearbeitung von rost- und säurebeständigen Stählen	HC-M25	P															
BK75	75				D		CVD-TiCN-TiC-Al₂O₃-TiN: • zähes Hartmetallsubstrat • zum Drehen von unlegierten und legierten Stählen, Gesenkstählen und Stahlguss	HC-P25	P															
BK76	76				D		CVD-TiCN-TiC-Al₂O₃: • zur Drehbearbeitung von rostbeständigen Stählen, Kohlenstoffstählen mit niedriger Festigkeit und Gusswerkstoffen	HC-P20	P															

Hauptanwendungsbereich
 bedingt geeignet

Neue 4-stellige Schneidstoff-Nummer z.B.

BK6115

Zähigkeitsklasse (05...50)

Beschichtungstyp (z.B. CVD Al₂O₃)

Schneidstofftyp: HM + Beschichtung

PVD beschichtet

Schneidstoff- bezeichnung	Bestell-Kennziffer	Anwendung					Eigenschaften	Norm- bezeichnung	Anwendungsbereich											
		Bohren	Aufbohren	Feinbohren	Drehen	Fräsen			<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ← + Verschleißfestigkeit ← - </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> - Zähigkeit + </div>											
									01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
BK2710	2710			F			PVD-TiAIN: <ul style="list-style-type: none"> äußerst verschleißfestes Hartmetall für die Bohrungsendbearbeitung von rostfreien Stählen, Bau- und Werkzeugstählen, sowie Gusswerkstoffen hervorragende Masskonstanz durch die Kombination von hartem Grundsubstrat und hochaluminiumhaltiger TiAIN-Beschichtung 	HC-K10	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK2715	2715		B				PVD-TiAIN: <i>nur für KUB Duon® erhältlich</i> <ul style="list-style-type: none"> Feinstkornhartmetall mit nano-strukturierter Beschichtung für höchste Beständigkeit gegen thermischen und mechanischen Verschleiß höchste Performance beim zweischneidiges Vollbohren in GG- und GGG-Sorten, aber auch für hochfeste Stähle und NE-Metalle einsetzbar 	HC-K20	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK2730	2730		B	A			PVD-TiAIN: <ul style="list-style-type: none"> Feinstkornsorte extreme Kantenstabilität und höchste Verschleißfestigkeit im mittleren und oberen Geschwindigkeitsbereich 	HC-M25	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK2740	2740		B				PVD-TiAIN: <ul style="list-style-type: none"> hochaluminiumhaltige Beschichtung auf sehr zähem Grundsubstrat als ergänzende Sorte für das Vollbohren von Stahlwerkstoffen im mittleren Schnittgeschwindigkeitsbereich 	HC-P35	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK68	68					Fr	PVD-TiCN: <ul style="list-style-type: none"> mehrfach beschichtetes Hartmetall mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten zum Schruppen und Schlichten und bei Schnittunterbrechung für unlegierten Stahl, Stahlguss, Gesenkstähle und Grauguss 	HC-P20	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK77	77		B	A	F		PVD-TiN: <ul style="list-style-type: none"> zähe PVD-beschichtete Sorte, für die Zerspanung von Aluminiumlegierungen, Kunststoffen mit mittleren Schnittgeschwindigkeiten gute Zähigkeitseigenschaften und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen die Bildung von Aufbauschneiden 	HC-K10	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK7710	7710		B	A	F		PVD-TiB₂: <ul style="list-style-type: none"> Beschichtung auf sehr verschleißfestem K10-Hartmetall für Schlicht- und Schruppbearbeitung von Aluminium bis ca. 10% Si-Gehalt und Titanlegierungen optimale Schichteigenschaften zur Verhinderung von Aufbauschneidenbildung 	HC-K10	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK78	78					Fr	PVD-TiAIN: <ul style="list-style-type: none"> beschichtetes Hartmetall auf P25M Grundsubstrat mit sehr hoher Verschleißfestigkeit mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeit zum Schruppen und Schlichten sowie bei Schnittunterbrechung für unlegierten Stahl, Stahlguss und Gesenkstähle 	HC-P25	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											
BK79	79		B	A			PVD-TiAIN: <ul style="list-style-type: none"> beschichtetes Hartmetall auf P40 Grundsubstrat mit sehr hoher Verschleißfestigkeit mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeit zum Schruppen und Schlichten sowie bei Schnittunterbrechung für unlegierten Stahl, Stahlguss, Gesenkstähle und rost- und säurebeständige Stähle 	HC-M35	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 2px;"> P M K N S H </div>											

Hauptanwendungsbereich
 bedingt geeignet



PVD beschichtet

Schneidstoff- bezeichnung	Bestell-Kennziffer	Anwendung					Eigenschaften	Norm- bezeichnung	Anwendungsbereich												
		Bohren	Aufbohren	Feinbohren	Drehen	Fräsen			<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ← + Verschleißfestigkeit ← - </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> - Zähigkeit + </div>												
									01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
BK87	87					Fr	PVD-TiN: • beschichtetes Hartmetall auf P40 Grundsubstrat • mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten zum Schruppen und Schlichten und bei Schnittunterbrechung • für unlegierten Stahl, Stahlguss und Gesenkstähle.	HC-P35	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
BK89	89	B					PVD-TiN: <i>nur für Zentrierspitze V95</i> • beschichteter HSS-E Hochleistungs-Schnellschnittstahl • erste Wahl für Stahl und Aluminiumwerkstoffe • Einsatz für geringe Schnittgeschwindigkeiten bei mittleren bis größeren Vorschüben • Kühlmittleinsatz unbedingt erforderlich!	HSS-Co besch.	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												
BK90	90	B					PVD-TiAlN: <i>nur für Zentrierspitze V95</i> • beschichteter HSS-E Hochleistungs-Schnellschnittstahl • erste Wahl für Rostfrei und Eisengusswerkstoffe • gut geeignet für Exotenwerkstoffe, Ti-Legierungen, Ni- und Co-Legierungen • Kühlmittleinsatz unbedingt erforderlich!	HSS-Co besch.	P												
									M												
									K												
									N												
									S												
									H												

Super-Hard CBN

							01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
CBN40	40			F	D	unbeschichtet: • Schneidstoff aus kubischem Bornitrid • zum Drehen von gehärteten Stählen mit über 45 HRC, hochwarmfesten Legierungen auf Nickel- oder Kobaltbasis	BN-H05	P											
								M											
								K											
								N											
								S											
								H											
CBN57	57	A	F	D	unbeschichtet: • kubisches Bornitrid • zur Bearbeitung von Gusswerkstoffen, pulvermetallurgischen Werkstoffen und Hochtemperatur-Legierungen	BN-K05	P												
								M											
								K											
								N											
								S											
								H											

Super-Hard PKD

							01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
PKD55	55	B	A	F	D	Fr	unbeschichtet: • polykristalliner Diamant-Schneidstoff • zum Drehen von Aluminium, Keramik und Kunststoffen	DP-K05	P										
									M										
									K										
									N										
									S										
									H										
PKD5520	5520		A		D	unbeschichtet: • polykristalliner Diamant-Schneidstoff mit äußerst hoher Kantenstabilität • für die Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen auch mit sehr hohen Schnittwerten und im unterbrochenen Schnitt sowie für weitere Nichteisenmetallwerkstoffe.	DP-K10	P											
									M										
									K										
									N										
									S										
									H										

Hauptanwendungsbereich
 bedingt geeignet



Übersicht und Bezeichnung

Cermet unbeschichtet

Schneidstoff- bezeichnung	Bestell-Kennziffer	Anwendung					Eigenschaften	Norm- bezeichnung	Anwendungsbereich											
		Bohren	Aufbohren	Feinbohren	Drehen	Fräsen			<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ← + Verschleißfestigkeit ← - </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> - Zähigkeit + → </div>											
									01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
CK30	30			F			unbeschichtet: <ul style="list-style-type: none"> zum Fein- und Schlichtdrehen hohe Zähigkeit, geringer Verschleiß und höhere Schnittgeschwindigkeit ergeben längere Standwege und eine hohe Oberflächengüte 	HT-P15	P											
									M											
									K											
									N											
									S											
H																				
CK32	32			F	D		unbeschichtet: <ul style="list-style-type: none"> zum Fein- und Schlichtdrehen geringer Verschleiß und höhere Schnittgeschwindigkeit ergeben längere Standwege und eine hohe Oberflächengüte Schneidstoff für hohe Produktivität im oberen Schnittgeschwindigkeitsbereich 	HT-P15	P											
									M											
									K											
									N											
									S											
H																				
CK37	37	A	F	D	Fr		unbeschichtet: <ul style="list-style-type: none"> gut abgestimmtes Verhältnis von Verschleißwiderstand und Zähigkeit unterbrochene Schnitte und leichte Schruppoperationen erlaubt 	HT-P20	P											
									M											
									K											
									N											
									S											
H																				

Cermet beschichtet

							Anwendungsbereich													
							01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
CK38	38			F			PVD-TiCN/TiN: <ul style="list-style-type: none"> Schneidstoff mit hoher Zähigkeit und sehr guter Verschleißbeständigkeit breites Einsatzfeld in unlegiertem und legiertem Stahl, Gesenkstahl, rost- und säurebeständigem Stahl und Gusswerkstoffen 	HC-P10	P											
									M											
									K											
									N											
									S											
H																				
CK39	39			D			PVD-TiCN/TiN: <ul style="list-style-type: none"> zum Fein- und Schlichtdrehen hohe Zähigkeit, geringer Verschleiß und höhere Schnittgeschwindigkeit ergeben längere Standwege und eine hohe Oberflächengüte 	HC-P15	P											
									M											
									K											
									N											
									S											
H																				

Hauptanwendungsbereich
 bedingt geeignet

Keramik unbeschichtet

Schneidstoff- bezeichnung	Bestell-Kennziffer	Anwendung					Eigenschaften	Norm- bezeichnung	Anwendungsbereich												
		Bohren	Aufbohren	Feinbohren	Drehen	Fräsen			<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\leftarrow +$ $\leftarrow -$ </div> <div style="text-align: center;"> Verschleißfestigkeit Zähigkeit </div> <div style="text-align: center;"> $- \rightarrow$ $+ \rightarrow$ </div> </div>												
									01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
SK44	44		A			Fr	unbeschichtet: <ul style="list-style-type: none"> • Siliziumnitrid • keramischer Schneidstoff mit sehr hoher Verschleißfestigkeit bei hoher Zähigkeit • zum Schrappen und Schlichten von Grauguss • hohe bis sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten 	CN-K30													

Keramik beschichtet

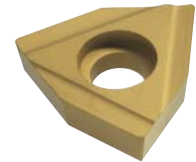
									01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
SK45	40		A				CVD-Al₂O₃-Multilayer: <ul style="list-style-type: none"> • beschichteter Siliziumnitrid Schneidstoff • für die Hochleistungserspannung von GG- und GGG-Werkstoffen • für hohe Schnittgeschwindigkeiten in Verbindung mit großen Vorschüben, auch im unterbrochenen Schnitt 	CC-K20													

Hauptanwendungsbereich
 bedingt geeignet



Unisix® Wendeschneidplatten W00

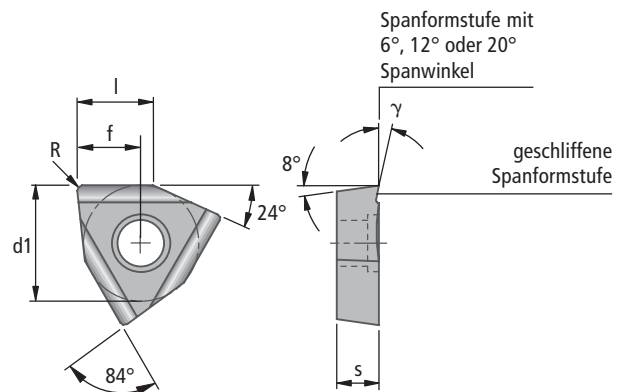
WOHX regulär Linke Schneidform „L“



Anwendungsbereich:

- Außen- und Innendrehen
- Doppelschneider
- Sonderwerkzeuge
- **Kometric® Einbauelemente**
- durch positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig
- besonders für leistungsschwächere Maschinen und labile Werkstücke geeignet
- auch in weniger festen Werkstoffen eine gut kontrollierbare Spanbildung

Schneidengeometrie:

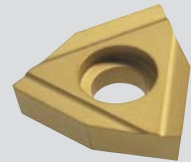


Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall						d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet				CVD beschichtet							
		P25M E 03	P40 E 04	K10 E F 21		BK60 E 60	BK64 E 64						
WOHX02T001..L-G12	W00 04120.01..		▲		▲		▲	4,0	1,2	2,6	12°	2,210	0,1
WOHX03T102..L-G12	W00 10120.02..	▲			▲	▲		5,0	2,0	3,3	12°	2,754	0,2
WOHX040202..L-G12	W00 17120.02..	▲			▲	▲		6,0	2,5	4,0	12°	3,310	0,2
WOHX050302..L-G06	W00 24060.02..	▲		▲		▲		8,0	3,0	5,3	6°	4,420	0,2
WOHX050308..L-G06	W00 24060.08..					▲	4,339					0,8	
WOHX050302..L-G12	W00 24120.02..	▲			▲	▲	4,420				0,2		
WOHX050304..L-G12	W00 24120.04..					▲	4,398				0,4		
WOHX050302..L-G20	W00 24200.02..				▲						20°	4,420	0,2
WOHX060302..L-G06	W00 34060.02..	▲		▲		▲		10,0	3,0	6,6	6°	5,531	0,2
WOHX060304..L-G06	W00 34060.04..	▲		▲		▲	5,509					0,4	
WOHX060302..L-G12	W00 34120.02..	▲			▲	▲	5,531				0,2		
WOHX060304..L-G12	W00 34120.04..	▲				▲	5,509				0,4		
WOHX060302..L-G20	W00 34200.02..	▲			▲		5,531				0,2		
WOHX060304..L-G20	W00 34200.04..				▲		5,509				0,4		
WOHX08T302..L-G06	W00 42060.02..	▲		▲		▲		12,0	3,8	7,9	6°	6,642	0,2
WOHX08T304..L-G06	W00 42060.04..	▲		▲		▲	6,619					0,4	
WOHX08T308..L-G06	W00 42060.08..			▲		▲	6,561				0,8		
WOHX08T302..L-G12	W00 42120.02..	▲			▲	▲	6,642				0,2		
WOHX08T304..L-G12	W00 42120.04..	▲				▲	6,619				0,4		
WOHX08T302..L-G20	W00 42200.02..				▲	▲	6,642				0,2		
WOHX08T304..L-G20	W00 42200.04..				▲		6,619				0,4		
WOHX10T304..L-G06	W00 50060.04..	▲		▲		▲					15,0	4,3	9,9
WOHX10T304..L-G12	W00 50120.04..	▲			▲	▲					12°	8,285	0,4
WOHX120406..L-G06	W00 58060.06..	▲		▲		▲		17,6	5,0	11,6	6°	9,707	0,6
WOHX120406..L-G12	W00 58120.06..	▲					9,707					0,6	
Baustahl / Werkzeugstahl rost- und säurebeständige Stähle Grauguss / Sphäroguss Nichteisenmetalle warmfeste Stähle gehärteter Werkzeugstahl	P M K N S H	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	Bestellbeispiel: Artikel WOHX02T001FL-G12 Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W00 04120.0121					

Unisix® Wendeschneidplatten W00



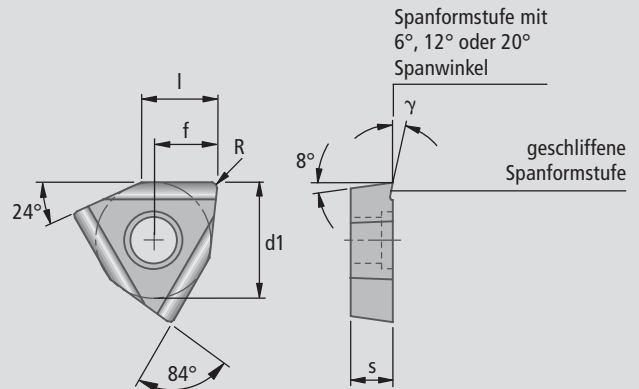
WOHX regulär Rechte Schneidform „R“



Anwendungsbereich:

- Außen- und Innendrehen
- Doppelschneider
- Sonderwerkzeuge
- **Kometric® Einbauelemente**
- durch positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig
- besonders für leistungsschwächere Maschinen und labile Werkstücke geeignet
- auch in weniger festen Werkstoffen eine gut kontrollierbare Spanbildung

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall						d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet				CVD beschichtet							
		P25M E 03	P40 E 04	K10 E 21	F	BK60 E 60	BK64 E 64						
WOHX02T001..R-G12	W00 04420.01..		▲				▲	4,0	1,2	2,6	12°	2,210	0,1
WOHX050302..R-G06	W00 24360.02..	▲						8,0	3,0	5,3	6°	4,420	0,2
WOHX050302..R-G12	W00 24420.02..	▲			▲	▲	12°				4,420	0,2	
WOHX050302..R-G20	W00 24500.02..				▲		20°				4,420	0,2	
WOHX060302..R-G06	W00 34360.02..	▲		▲			▲	10,0	3,0	6,6	6°	5,531	0,2
WOHX060304..R-G06	W00 34360.04..	▲		▲		▲	▲					5,509	0,4
WOHX060308..R-G06	W00 34360.08..					▲	▲					5,45	0,8
WOHX060302..R-G12	W00 34420.02..	▲			▲	▲					12°	5,531	0,2
WOHX060304..R-G12	W00 34420.04..	▲			▲	▲						5,509	0,4
WOHX060302..R-G20	W00 34500.02..	▲			▲							5,531	0,2
WOHX060304..R-G20	W00 34500.04..				▲	▲					20°	5,509	0,4
WOHX060308..R-G20	W00 34500.08..				▲							5,45	0,8
WOHX08T302..R-G06	W00 42360.02..	▲		▲		▲						12,0	3,8
WOHX08T304..R-G06	W00 42360.04..	▲		▲		▲		6,619	0,4				
WOHX08T308..R-G06	W00 42360.08..	▲						6,561	0,8				
WOHX08T302..R-G12	W00 42420.02..	▲			▲	▲		12°	6,642	0,2			
WOHX08T304..R-G12	W00 42420.04..	▲			▲	▲			6,619	0,4			
WOHX08T302..R-G20	W00 42500.02..				▲	▲			20°	6,642	0,2		
WOHX10T304..R-G06	W00 50360.04..	▲		▲		▲		15,0	4,3	9,9	6°	8,285	0,4
WOHX10T304..R-G12	W00 50420.04..	▲			▲	▲					12°	8,285	0,4
WOHX10T304..R-G20	W00 50500.04..	▲			▲	▲					20°	8,285	0,4
WOHX120406..R-G06	W00 58360.06..	▲				▲		17,6	5,0	11,6	6°	9,707	0,6
WOHX120406..R-G12	W00 58420.06..	▲									12°	9,707	0,6
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOHX050302ER-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W00 24360.0203					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●										
Grauguss / Sphäroguss	K												
Nichteisenmetalle	N												
warmfeste Stähle	S												
gehärteter Werkzeugstahl	H												



Unisix® Wendeschneidplatten W00

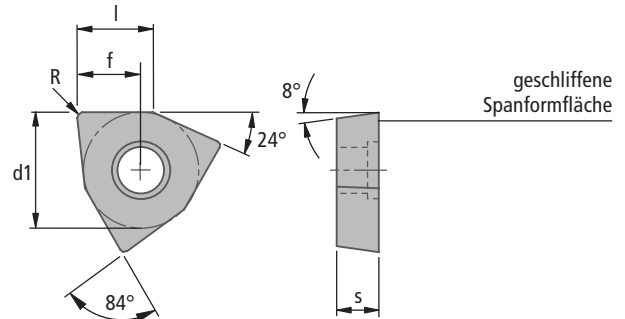
WOHX regulär
Neutrale Schneidform „N“



Anwendungsbereich:

- Außen- und Innendrehen
- Doppelschneider
- Sonderwerkzeuge
- **Kometric® Einbauelemente**
- durch positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig
- besonders für leistungsschwächere Maschinen und labile Werkstücke geeignet
- auch in weniger festen Werkstoffen eine gut kontrollierbare Spanbildung

Schneidengeometrie:

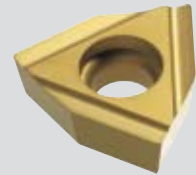


Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	s	l	f	R
		un- beschichtet	CVD beschichtet					
		K10 21	BK61 61					
WOHX02T001EN	W00 04600.01..	▲		4,0	1,2	2,6	2,210	0,1
WOHX050302EN	W00 24600.02..	▲		8,0	3,0	5,3	4,420	0,2
WOHX060302EN	W00 34600.02..	▲		10,0	3,0	6,6	5,531	0,2
WOHX060304EN	W00 34600.04..	▲					5,509	0,4
WOHX060308EN	W00 34600.08..	▲	▲				5,465	0,8
WOHX08T302EN	W00 42600.02..	▲		12,0	3,8	7,9	6,642	0,2
WOHX08T304EN	W00 42600.04..	▲					6,619	0,4
WOHX10T304EN	W00 50600.04..	▲		15,0	4,3	9,9	8,285	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl		P		Bestellbeispiel: Artikel WOHX02T001FR-G12 Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W00 04420.0121				
rost- und säurebeständige Stähle		M						
Grauguss / Sphäroguss		K						
Nichteisenmetalle		N						
warmfeste Stähle		S						
gehärteter Werkzeugstahl		H	◐ < 52 HRC					

Unisix® Wendeschneidplatten W01



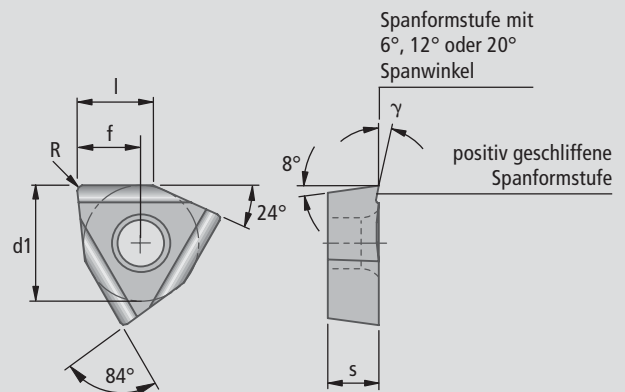
WOHX verstärkt
Linke Schneidform „L“



Anwendungsbereich:

- Außen- und Innendrehen
- Doppelschneider
- Sonderwerkzeuge
- **Kometric® Einbauelemente**
- durch positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig
- besonders für leistungsschwächere Maschinen und labile Werkstücke geeignet
- auch in weniger festen Werkstoffen eine gut kontrollierbare Spanbildung

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall							d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet		CVD beschichtet				PVD beschichtet						
		P25M E 03	K10 E F 21	BK60 E 60	BK61 E 61	BK6115 E 6115	BK64 E 64	BK84 E 84						
WOHX030204..L-G06	W01 10060.04..	▲		▲	▲			▲	5,0	2,3	3,2	6°	2,728	0,4
WOHX030204..L-G12	W01 10120.04..	▲	▲	▲			▲	12°				2,720	0,4	
WOHX040304..L-G06	W01 18060.04..	▲		▲	▲			▲	6,35	3,18	4,1	6°	3,476	0,4
WOHX040304..L-G12	W01 18120.04..	▲	▲	▲			▲	12°				3,470	0,4	
WOHX05T302..L-G06	W01 24060.02..	▲	▲	▲				▲	8,0	3,8	5,3	6°	4,420	0,2
WOHX05T304..L-G06	W01 24060.04..					▲		4,398					0,4	
WOHX05T302..L-G12	W01 24120.02..	▲		▲			▲	12°				4,420	0,2	
WOHX05T304..L-G12	W01 24120.04..	▲	▲	▲		▲	▲					4,398	0,4	
WOHX06T302..L-G06	W01 34060.02..	▲	▲	▲				▲	10,0	3,8	6,6	6°	5,531	0,2
WOHX06T304..L-G06	W01 34060.04..					▲		5,509					0,4	
WOHX06T302..L-G12	W01 34120.02..	▲					▲	12°				5,531	0,2	
WOHX06T304..L-G12	W01 34120.04..	▲	▲	▲			▲					5,509	0,4	
WOHX080402..L-G06	W01 42060.02..	▲		▲				▲	12,0	4,8	7,9	6°	6,642	0,2
WOHX080404..L-G06	W01 42060.04..	▲	▲			▲	▲	6,619					0,4	
WOHX080402..L-G12	W01 42120.02..			▲				12°				6,642	0,2	
WOHX080404..L-G12	W01 42120.04..	▲	▲	▲			▲					6,619	0,4	
WOHX100504..L-G06	W01 50060.04..	▲	▲	▲				▲	15,0	5,3	9,9	6°	8,285	0,4
WOHX100504..L-G12	W01 50120.04..		▲					▲				12°	8,285	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●		●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOHX030204EL-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W01 10060.0403					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●			●	●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●		●	●								
Nichteisenmetalle	N		●											
warmfeste Stähle	S		●											
gehärteter Werkzeugstahl	H				●	●		< 52 HRC						



Unisix® Wendeschneidplatten W01

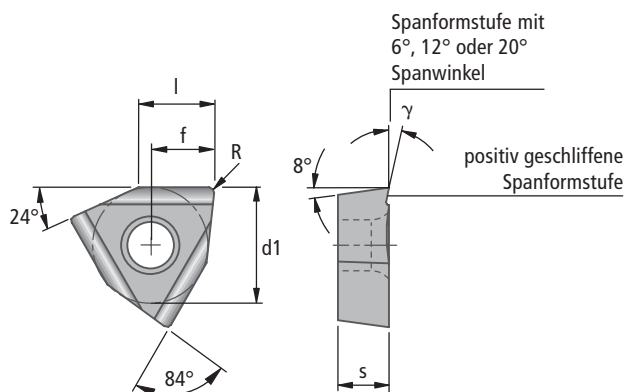
WOHX verstärkt
Rechte Schneidform „R“



Anwendungsbereich:

- Außen- und Innendrehen
- Doppelschneider
- Sonderwerkzeuge
- **Kometric® Einbauelemente**
- durch positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig
- besonders für leistungsschwächere Maschinen und labile Werkstücke geeignet
- auch in weniger festen Werkstoffen eine gut kontrollierbare Spanbildung

Schneidengeometrie:

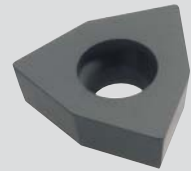


Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall						d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet		CVD beschichtet			PVD beschichtet						
		P25M E 03	K10 F 21	BK60 E 60	BK61 E 61	BK6115 E 6115	BK84 E 84						
WOHX030204..R-G06	W01 10360.04..	▲		▲	▲		▲	5,0	2,3	3,2	6°	2,728	0,4
WOHX030204..R-G12	W01 10420.04..	▲	▲	▲			▲				12°	2,720	0,4
WOHX040304..R-G06	W01 18360.04..	▲		▲	▲		▲	6,35	3,18	4,1	6°	3,476	0,4
WOHX040304..R-G12	W01 18420.04..	▲	▲	▲			▲				12°	3,470	0,4
WOHX05T304..R-G06	W01 24360.04..					▲		8,0	3,8	5,3	6°	4,398	0,4
WOHX05T302..R-G12	W01 24420.02..	▲	▲	▲			▲				12°	4,420	0,2
WOHX06T302..R-G06	W01 34360.02..	▲						10,0	3,8	6,6	6°	5,531	0,2
WOHX06T304..R-G06	W01 34360.04..					▲					6°	5,509	0,4
WOHX06T302..R-G12	W01 34420.02..	▲		▲			▲				12°	5,531	0,2
WOHX080402..R-G06	W01 42360.02..	▲						12,0	4,8	7,9	6°	5,531	0,2
WOHX080404..R-G06	W01 42360.04..					▲					6°	6,642	0,2
WOHX080402..R-G12	W01 42420.02..	▲	▲	▲			▲				12°	6,619	0,4
WOHX100504..R-G06	W01 50360.04..	▲						15,0	5,3	9,9	6°	8,285	0,4
WOHX100504..R-G12	W01 50420.04..	▲					▲				12°	8,285	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●		●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOHX030204ER-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W01 10360.0403					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●			●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●		●	●	●						
Nichteisenmetalle	N		●										
warmfeste Stähle	S		●										
gehärteter Werkzeugstahl	H				◐	◐ < 52 HRC							

Unisix® Wendeschneidplatten W01



WOHX verstärkt
Neutrale Schneidform „N“

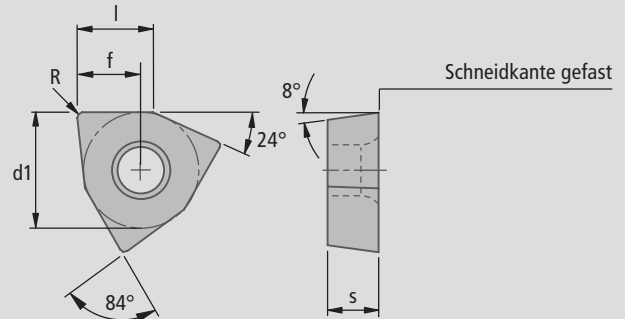


Anwendungsbereich:

Aufbohren und Drehbearbeitung von GG- und GGG-Werkstoffen

- Schruppen und mittlere Bearbeitung bei schweren Einsatzbedingungen (Schnittunterbrechung oder Aufmaßschwankungen)
- GG und GGG-Werkstoffe
- einsetzbar im Doppelschneidwerkzeug G01 und in Sonderwerkzeugen
- sehr hohe Leistungsfähigkeit durch hohe Schnittwerte

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		Siliziumnitrid		d1	s	l	f	R
		un- beschichtet	CVD beschichtet	un- beschichtet	CVD beschichtet					
		K10 E 21	BK61 E 61	SK44 T 44	SK45 T 45					
WOHX030204EN	W01 10600.04..	▲	▲			5,0	2,3	3,2	2,732	0,4
WOHX040304EN	W01 18600.04..	▲	▲			6,35	3,18	4,1	3,482	0,4
WOHX05T304..N	W01 24600.04..	▲	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	4,398	0,4
WOHX05T308..N	W01 24600.08..		▲	▲	▲				4,354	0,8
WOHX06T304EN	W01 34600.04..	▲	▲			10,0	3,8	6,6	5,509	0,4
WOHX06T308EN	W01 34600.08..		▲						5,465	0,8
WOHX080404EN	W01 42600.04..		▲			12,0	4,8	7,9	6,619	0,4
WOHX080408EN	W01 42600.08..		▲						6,575	0,8
WOHX100508EN	W01 50600.08..	▲				15,0	5,3	9,9	8,241	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●				Bestellbeispiel: Artikel WOHX030204EN Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W01 10600.0421				
rost- und säurebeständige Stähle	M									
Grauguss / Sphäroguss	K	●	●	●	●					
Nichteisenmetalle	N	●								
warmfeste Stähle	S	●								
gehärteter Werkzeugstahl	H		●							



Unisix® Wendeschneidplatten W01

WOGX verstärkt
Neutrale Schneidform „N“



Anwendungsbereich:

PKD-Anwendungsbereich

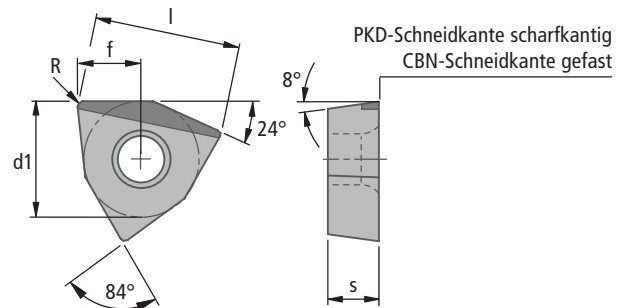
Bearbeitung von NE-Metallen, Kunststoffen, Verbundmaterial, Gummi, Graphit usw.

CBN-Anwendungsbereich (CBN57)

Bearbeitung von Gusswerkstoffen, usw. Die Wendeplatten mit PKD- und CBN-Schneidecken zeichnen sich durch

- hohe Schnittgeschwindigkeiten
- große Maßkonstanz
- enorme Standzeiten
- und überdurchschnittliche Oberflächengüte aus

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Schneidstoffqualität		d1	s	l	f	R
		PKD bestückt	CBN bestückt					
Schneidkantenausführung F = scharf S = gefast+gerundet	Schneidstoffkennziffer anfügen	F 55	S 57					
WOGX05T304 ..	W01 24940.04..	▲	▲	8,0	3,8	10,1	4,398	0,4
WOGX06T304 ..	W01 34940.04..	▲	▲	10,0	3,8	12,7	5,509	0,4
WOGX080404 ..	W01 42940.04..	▲	▲	12,0	4,8	15,3	6,619	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P			Bestellbeispiel: Artikel WOGX 05T304S Schneidstoffqualität CBN Bestell-Nr. W01 24940.0457				
rost- und säurebeständige Stähle	M							
Grauguss / Sphäroguss	K		●					
Nichteisenmetalle	N	●						
warmfeste Stähle	S		●					
gehärteter Werkzeugstahl	H							

Unisix® Wendeschneidplatten W01

WOHX verstärkt

Linke Schneidform „L“

für rechtsrotierende Werkzeuge

Einstellwinkel $\alpha = 75^\circ$

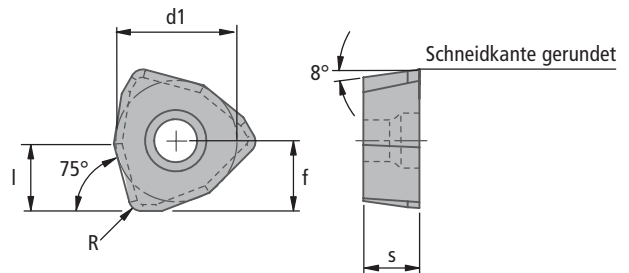


Anwendungsbereich:

Aufbohren zweischneidig und mehrschneidig

- Schrupp- und Schlichtbearbeitung
- GG, GGG und GGV-Werkstoffe
- hohe Vorschubwerte
- sehr gute Form- und Oberflächenqualitäten

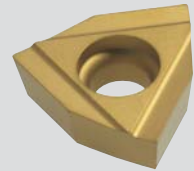
Schneidengeometrie:



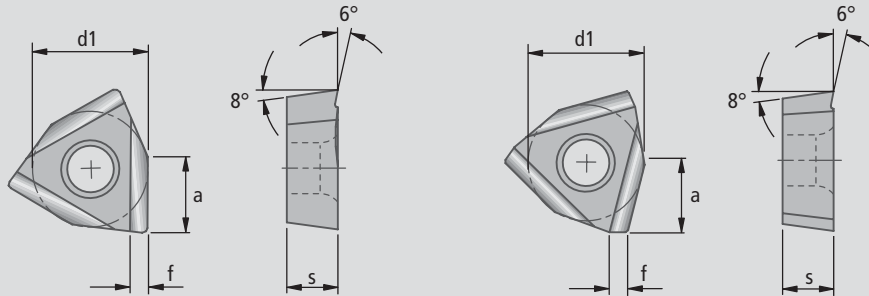
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall					d1	s	l	f	R
		CVD beschichtet									
	Schneidstoffkennziffer anfügen	BK61									
		61									
WOHX05T3EN EL	W01 24600.75..	▲				8,0	3,8	4,4	4,630	0,8	
WOHX06T3EN EL	W01 34600.75..	▲				10,0	3,8	5,7	5,960	0,8	
WOHX0804EN EL	W01 42600.75..	▲				12,0	4,8	6,9	7,290	0,8	
WOHX1005EN EL	W01 50600.75..	▲				15,0	5,3	8,9	9,290	0,8	
Baustahl / Werkzeugstahl	P					Bestellbeispiel: Artikel WOHX05T3ENEL Hartmetallsorte BK61 Bestell-Nr. W01 24600.7561					
rost- und säurebeständige Stähle	M										
Grauguss / Sphäroguss	K										
Nichteisenmetalle	N										
warmfeste Stähle	S										
gehärteter Werkzeugstahl	H				☉ < 52 HRC						

Unisix® Wendeschneidplatten W01

WOGX verstärkt
für Eck- bzw. Planfräser



Schneidengeometrie:



Einstellwinkel 90°
für Eckfräser F020

Einstellwinkel 75°
für Planfräser F020

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	s	γ	f	a
		un- beschichtet		CVD beschichtet					
		P25M 03	K10 21	BK64 64					
WOHX 06T3PA ER-G06	W01 34360.34..	▲	▲	▲	10,0	3,8	6°	1,4	6,0
WOHX 06T3EA ER-G06	W01 34360.35..		▲		10,0	3,8	6°	1,4	5,9
WOHX 0804PA ER-G06	W01 42360.34..	▲	▲		12,0	4,8	6°	1,4	7,0
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOHX 06T3PA ER-G06 Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W01 34360.3421				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K		●						
Nichteisenmetalle	N		●						
warmfeste Stähle	S		●						
gehärteter Werkzeugstahl	H								

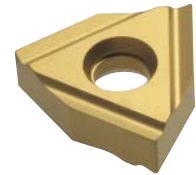


Unisix® Wendeschneidplatten W04

WNHX P6-Schneiden

Linke Schneidform „L“

mit positiv geschliffener Spanformstufe



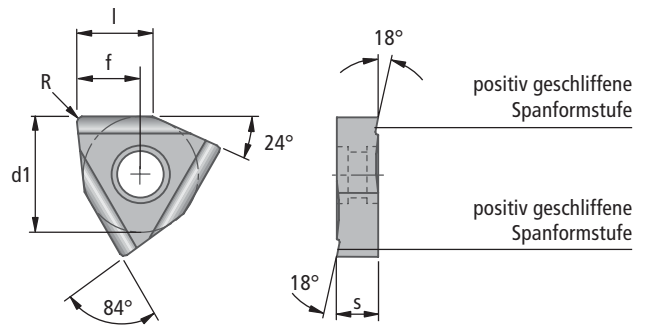
Anwendungsbereich:

Innen- und Außendrehen

Die Unisix Sechsschneiden-Wendepatte ist eine wirtschaftliche und leistungsfähige Schneidplatte. Durch negative Bettung der Wendeschneidplatte lassen sich sechs Schneidkanten einsetzen.

Die positiv eingeschliffenen Spanleitstufen garantieren eine gute Spanform und einen weichen Schnitt.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				d1	s	l	f	R
		un- beschichtet			CVD beschichtet					
		P25 E 12	P40 E 04	K10 F 21	BK60 E 60					
WNHX060302..L-G18	W04 34180.02..	▲				10,0	3,5	6,5	5,531	0,2
WNHX08T302..L-G18	W04 42180.02..	▲	▲	▲	▲	12,0	4,5	7,5	6,642	0,2
WNHX100404..L-G18	W04 50180.04..	▲	▲		▲	15,0	5,0	9,5	8,285	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl		P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WNHX060302EL-G18 Hartmetallsorte P25 Bestell-Nr. W04 34180.0212				
rost- und säurebeständige Stähle		M	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss		K		●	●					
Nichteisenmetalle		N		●						
warmfeste Stähle		S		●						
gehärteter Werkzeugstahl		H								

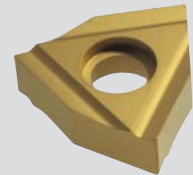
Unisix® Wendeschneidplatten W04



WNHX

Rechte Schneidform „R“

mit positiv geschliffener Spanformstufe



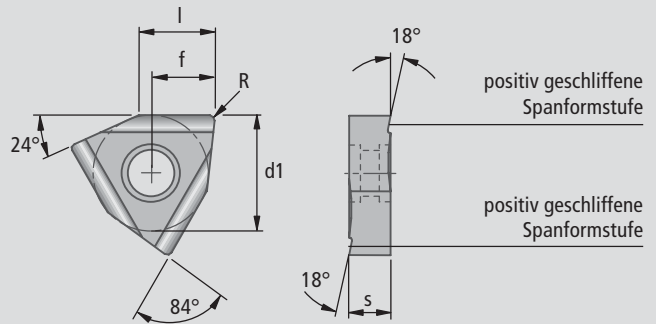
Anwendungsbereich:

Innen- und Außendrehen

Die Unisix Sechsschneiden-Wendepatte ist eine wirtschaftliche und leistungsfähige Schneidplatte. Durch negative Bettung der Wendeschneidplatte lassen sich sechs Schneidkanten einsetzen.

Die positiv eingeschliffenen Spanleitstufen garantieren eine gute Spanform und einen weichen Schnitt.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall					d1	s	l	f	R
		un- beschichtet				CVD beschichtet					
		P10 E 01	P25 E 12	P40 E 04	K10 F 21	BK60 E 60					
WNHX060302..R-G18	W04 34480.02..		▲				10,0	3,5	6,5	5,531	0,2
WNHX08T302..R-G18	W04 42480.02..	▲	▲	▲	▲	▲	12,0	4,5	7,5	6,642	0,2
WNHX08T304..R-G18	W04 42480.04..		▲				12,0	4,5	7,5	6,619	0,4
WNHX100404..R-G18	W04 50480.04..	▲	▲	▲	▲	▲	15,0	5,0	9,5	8,285	0,4
WNHX120606..R-G18	W04 58480.06..		▲				17,6	6,0	11,5	9,707	0,6
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WNHX060302ER-G18 Hartmetallsorte P25 Bestell-Nr. W04 34480.0212				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K				●						
Nichteisenmetalle	N				●						
warmfeste Stähle	S				●						
gehärteter Werkzeugstahl	H				●						



Unisix® Wendeschneidplatten W28

W28..00

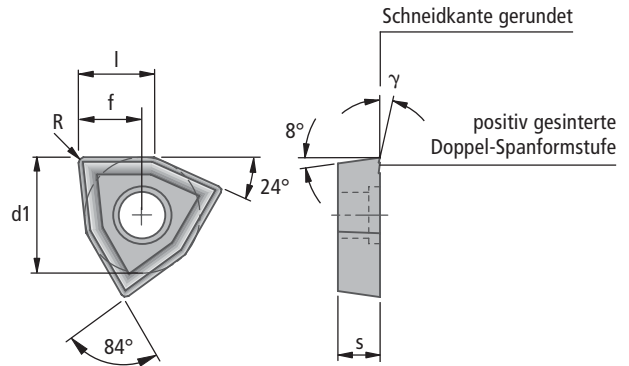
WOEX regulär



Anwendungsbereich:

- Außen- und Innendrehen
- Doppelschneider
- Sonderwerkzeuge
- Kometric® Einbauelemente
- durch positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig
- besonders für leistungsschwächere Maschinen und labile Werkstücke geeignet
- auch in weniger festen Werkstoffen eine gut kontrollierbare Spanbildung

Schneidengeometrie:



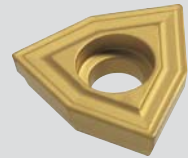
	Schneidstoffkennziffer anfügen	Hartmetall						d1	s	l	γ	f	R
		un-beschichtet			CVD beschichtet								
		P25M 03	P40 04	K10 21	BK60 60	BK61 61	BK64 64						
WOEX 03T102-00	W28 10000.02..	▲	▲	▲	▲		▲	5,0	2,0	3,3	8°	2,754	0,2
WOEX 040204-00	W28 17000.04..	▲		▲			▲	6,0	2,5	4,0	8°	3,288	0,4
WOEX 050302-00	W28 24000.02..	▲			▲		▲	8,0	3,0	5,3	12°	4,420	0,2
WOEX 050304-00	W28 24000.04..	▲		▲	▲		▲					4,398	0,4
WOEX 060302-00	W28 34000.02..	▲			▲		▲	10,0	3,0	6,6	12°	5,531	0,2
WOEX 060304-00	W28 34000.04..	▲		▲	▲	▲	▲					5,509	0,4
WOEX 060308-00	W28 34000.08..				▲	▲	▲					5,465	0,8
WOEX 08T302-00	W28 42000.02..	▲	▲		▲	▲	▲	12,0	3,8	7,9	12°	6,642	0,2
WOEX 08T304-00	W28 42000.04..	▲		▲	▲	▲	▲					6,619	0,4
WOEX 08T308-00	W28 42000.08..				▲							6,575	0,8
WOEX 10T304-00	W28 50000.04..	▲		▲	▲	▲	▲	15,0	4,3	9,9	12°	8,285	0,4
WOEX 10T308-00	W28 50000.08..	▲			▲							8,241	0,8
WOEX 120408-00	W28 58000.08..	▲			▲		▲	17,6	5,0	11,6	12°	9,685	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●		●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 03T102-00 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W28 10000.0203					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●	●		●						
Grauguss / Sphäroguss	K			●		●							
Nichteisenmetalle	N			●									
warmfeste Stähle	S			●									
gehärteter Werkzeugstahl	H						◐ < 52 HRC						

Unisix® Wendeschneidplatten W28



W28..01

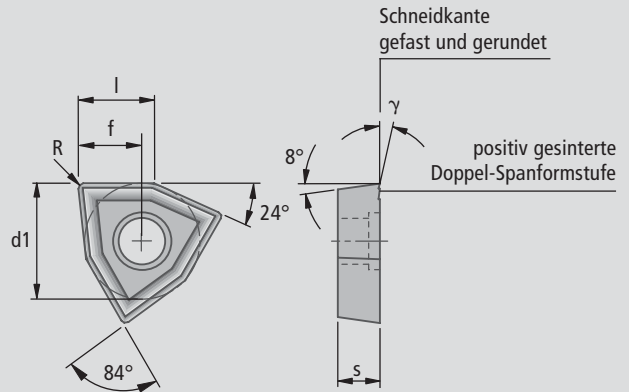
WOEX regulär



Anwendungsbereich:

Der Hauptanwendungsbereich dieser Wendeschneidplatte ist der Einsatz auf den KUB Wendepplattenbohrern, KUB Trigon Wendepplattenbohrern und beim Drehen. Durch die Verfassung und anschließende leichte Verrundung ist die Schneidkante unempfindlich gegen Ausbrüche. Als Vollbohrschneide hat sich die Unisix Wendeschneidplatte weltweit durchgesetzt.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall						d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet			CVD beschichtet								
		P25M 03	P40 04	K10 21	BK60 60	BK61 61	BK64 64						
WOEX 03T102-01	W28 10010.02..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	5,0	2,0	3,3	8°	2,754	0,2
WOEX 040204-01	W28 17010.04..	▲	▲	▲		▲	▲	6,0	2,5	4,0	8°	3,288	0,4
WOEX 050304-01	W28 24010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	8,0	3,0	5,3	12°	4,398	0,4
WOEX 050308-01	W28 24010.08..						▲					4,354	0,8
WOEX 060304-01	W28 34010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	10,0	3,0	6,6	12°	5,509	0,4
WOEX 060308-01	W28 34010.08..			▲	▲		▲					5,465	0,8
WOEX 08T304-01	W28 42010.04..	▲	▲	▲	▲		▲	12,0	3,8	7,9	12°	6,619	0,4
WOEX 08T308-01	W28 42010.08..				▲		▲					6,575	0,8
WOEX 10T304-01	W28 50010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	15,0	4,3	9,9	12°	8,285	0,4
WOEX 10T308-01	W28 50010.08..				▲							8,241	0,8
WOEX 120406-01	W28 58010.06..	▲						17,6	5,0	11,6	12°	9,707	0,6
WOEX 120408-01	W28 58010.08..	▲		▲	▲		▲					9,685	0,8
WOEX 130608-01	W28 65010.08..	▲			▲			20,0	6,5	13,1	12°	11,020	0,8
WOEX 130612-01	W28 65010.12..		▲		▲							10,970	1,2
WOEX 170612-01	W28 72010.12..		▲				▲	24,0	7,0	15,8	12°	13,160	1,2
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●		●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 03T102-01 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W28 10010.0203					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●		●		●						
Grauguss / Sphäroguss	K			●		●							
Nichteisenmetalle	N			●									
warmfeste Stähle	S			●									
gehärteter Werkzeugstahl	H						○ < 52 HRC						



Unisix® Wendeschneidplatten W28

W28..02

WOEX regulär



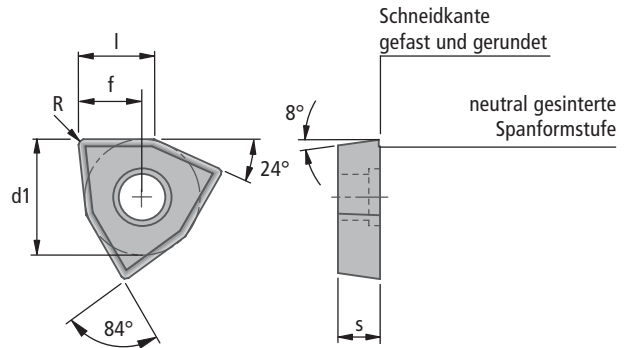
Anwendungsbereich:

- Vollbohren
- Doppelschneiden
- Sonderwerkzeuge

Durch den 82°-Keilwinkel (Spanwinkel 0°) und der gefasten Schneidkante ist diese Wendeschneidplatte optimal für Schnittunterbrechung. Ein erhabener Spanbrecher sorgt auch bei Problemwerkstoffen für gute Spanbildung. Die Schneidkante ist gefast und gerundet. Bei Schnitttiefen < 1,5 mm ist der Spanbrecher unwirksam, da die Stufengeometrie am gesamten Umfang gesintert ist.

Achtung: Als Zentrumsschneide beim Vollbohren sowie bei starker Schnittunterbrechung ist diese Wendeschneidplatte nur bedingt einsetzbar.

Schneidengeometrie:



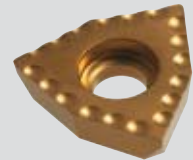
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	s	l	f	R
		CVD beschichtet						
	Schneidstoffkennziffer anfügen	BK60 60	BK64 64					
WOEX 050304-02	W28 24020.04..	▲	▲	8,0	3,0	5,3	4,398	0,4
WOEX 060304-02	W28 34020.04..		▲	10,0	3,0	6,6	5,509	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 050304-02 Hartmetallsorte BK60 Bestell-Nr. W28 24020.0460				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K							
Nichteisenmetalle	N							
warmfeste Stähle	S							
gehärteter Werkzeugstahl	H							

Unisix® Wendeschneidplatten W28



W28..03

WOEX regulär



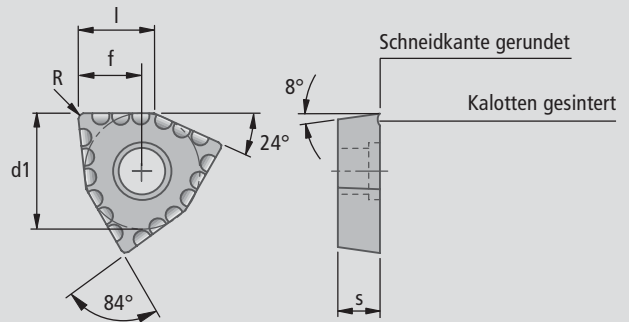
Anwendungsbereich:

- Vollbohren
- Doppelschneiden
- Sonderwerkzeuge
- Innen- und Außendrehen

Die kalottenförmige Spanformstufe bewirkt ein unterschiedliches Fließverhalten des Spanes. Der Span wird in seinem Querschnitt gestaucht und neigt daher schneller zum Bruch.

Achtung: Als Zentrumsschneide beim Vollbohren sowie bei starker Schnittunterbrechung ist diese Wendeschneidplatte nur bedingt einsetzbar.

Schneidengeometrie:



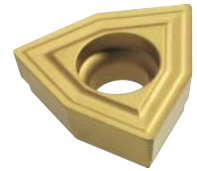
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	s	l	f	R
		un- beschichtet	CVD beschichtet					
		P25M 03	BK63 63					
WOEX 03T102-03	W28 10030.02..		▲	5,0	2,0	3,3	2,754	0,2
WOEX 040204-03	W28 17030.04..		▲	6,0	2,5	4,0	3,288	0,4
WOEX 050304-03	W28 24030.04..		▲	8,0	3,0	5,3	4,398	0,4
WOEX 060304-03	W28 34030.04..	▲	▲	10,0	3,0	6,6	5,509	0,4
WOEX 08T304-03	W28 42030.04..		▲	12,0	3,8	7,9	6,619	0,4
WOEX 10T304-03	W28 50030.04..		▲	15,0	4,3	9,9	8,285	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 03T102-03 Hartmetallsorte BK63 Bestell-Nr. W28 10030.0263				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K							
Nichteisenmetalle	N							
warmfeste Stähle	S							
gehärteter Werkzeugstahl	H							



Unisix® Wendeschneidplatten W29

W29..00

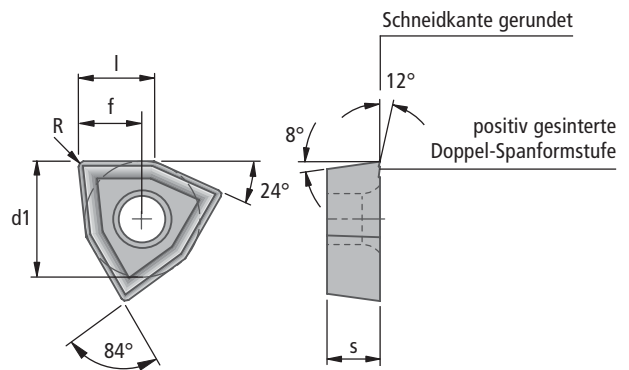
WOEX verstärkt



Anwendungsbereich:

- Außen- und Innendrehen
- Doppelschneider
- Sonderwerkzeuge
- **Kometric® Einbauelemente**
- durch positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig
- besonders für leistungsschwächere Maschinen und labile Werkstücke geeignet
- auch in weniger festen Werkstoffen eine gut kontrollierbare Spanbildung

Schneidengeometrie:



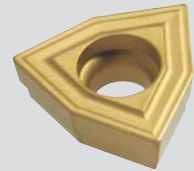
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall							Cermet	d1	s	l	f	R
		un- beschichtet		CVD beschichtet			PVD beschichtet	un- beschichtet						
		P25M 03	K10 21	BK60 60	BK61 61	BK64 64	BK84 84	CK37 37						
WOEX 05T304-00	W29 24000.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	4,398	0,4	
WOEX 06T304-00	W29 34000.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	5,509	0,4	
WOEX 080404-00	W29 42000.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	6,619	0,4	
WOEX 100504-00	W29 50000.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	8,285	0,4	
WOEX 100508-00	W29 50000.08..					▲						8,241	0,8	
WOEX 120608-00	W29 58000.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	17,6	6,0	11,6	9,685	0,8	
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●		●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 05T304-00 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W29 24000.0403					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●		●	●	●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●		●		●	●						
Nichteisenmetalle	N		●				●	●						
warmfeste Stähle	S		●											
gehärteter Werkzeugstahl	H				●									

Unisix® Wendeschneidplatten W29



W29..01

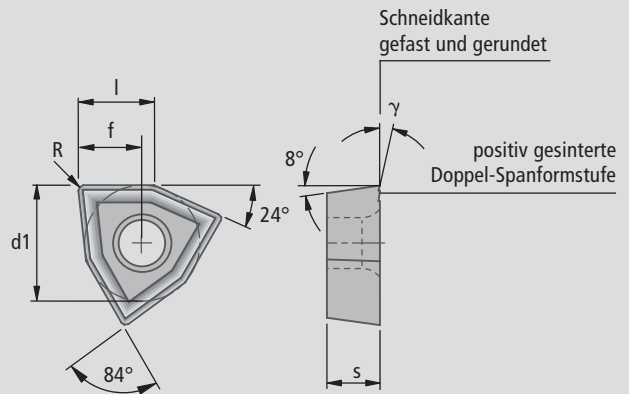
WOEX verstärkt



Anwendungsbereich:

Der Hauptanwendungsbereich dieser Wendeschneidplatte ist der Einsatz auf den KUB Wendeplattenbohrern, KUB Trigon Wendeplattenbohrern und beim Drehen. Durch die Verfassung und anschließende leichte Verrundung ist die Schneidkante unempfindlich gegen Ausbrüche. Als Vollbohrschneide hat sich die Unisix Wendeschneidplatte weltweit durchgesetzt.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall												d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet			CVD beschichtet						PVD beschichtet								
		P25M 03	P40 04	K10 21	BK 60	BK 61	BK 62	BK 64	BK 69	BK 72	BK 79	BK 7930	BK 84						
WOEX 020102-01	W29 04010.02..											▲	▲	4,0	1,6	2,6	12°	2,191	0,2
WOEX 030204-01	W29 10010.04..		▲	▲				▲				▲	▲	5,0	2,3	3,2	8°	2,732	0,4
WOEX 040304-01	W29 18010.04..		▲	▲				▲				▲	▲	6,35	3,18	4,1	8°	3,482	0,4
WOEX 05T304-01	W29 24010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	8,0	3,8	5,3	12°	4,398	0,4
WOEX 05T308-01	W29 24010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	4,354					0,8	
WOEX 06T304-01	W29 34010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	10,0	3,8	6,6	12°	5,509	0,4
WOEX 06T308-01	W29 34010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	5,465					0,8	
WOEX 080404-01	W29 42010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	12,0	4,8	7,9	12°	6,619	0,4
WOEX 080408-01	W29 42010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	6,575					0,8	
WOEX 100504-01	W29 50010.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	15,0	5,3	9,9	12°	8,285	0,4
WOEX 100508-01	W29 50010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	8,241					0,8	
WOEX 120606-01	W29 58010.06..	▲												17,6	6,0	11,6	12°	9,707	0,6
WOEX 120608-01	W29 58010.08..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲					9,685	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl		P	●	●	●	●			●	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 020102-01 Hartmetallsorte BK79 Bestell-Nr. W29 04010.0279					
rost- und säurebeständige Stähle		M	●	●		●			●	●	●	●	●						
Grauguss / Sphäroguss		K			●		●	●		●		●	●						
Nichteisenmetalle		N			●														
warmfeste Stähle		S			●														
gehärteter Werkzeugstahl		H						◐	◐	<52HRC									



Unisix® Wendeschneidplatten W29

W29..02

WOEX verstärkt



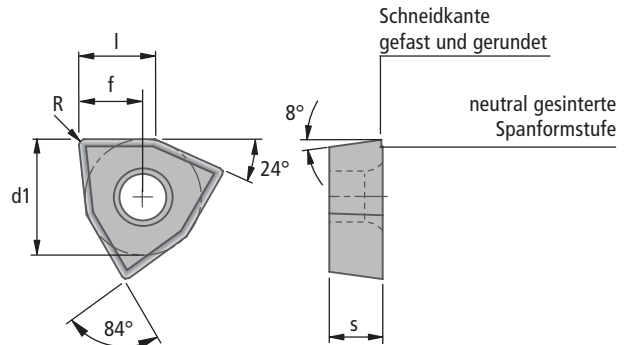
Anwendungsbereich:

- Vollbohren
- Doppelschneiden
- Sonderwerkzeuge

Durch den 82°-Keilwinkel (Spanwinkel 0°) und der gefasten Schneidkante ist diese Wendeschneidplatte optimal für Schnittunterbrechung. Ein erhabener Spanbrecher sorgt auch bei Problemwerkstoffen für gute Spanbildung. Die Schneidkante ist gefast und gerundet. Bei Schnitttiefen < 1,5 mm ist der Spanbrecher unwirksam, da die Stufengeometrie am gesamten Umfang gesintert ist.

Achtung: Als Zentrumsschneide beim Vollbohren sowie bei starker Schnittunterbrechung ist diese Wendeschneidplatte nur bedingt einsetzbar.

Schneidengeometrie:



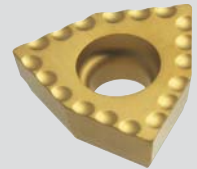
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	s	l	f	R
		un- beschichtet	CVD beschichtet						
	Schneidstoffkennziffer anfügen	P25M 03	BK60 60	BK64 64					
WOEX 05T304-02	W29 24020.04..		▲	▲	8,0	3,8	5,3	4,398	0,4
WOEX 05T308-02	W29 24020.08..			▲				4,354	0,8
WOEX 06T304-02	W29 34020.04..	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	5,509	0,4
WOEX 06T308-02	W29 34020.08..			▲				5,465	0,8
WOEX 080404-02	W29 42020.04..	▲		▲	12,0	4,8	7,9	6,619	0,4
WOEX 080408-02	W29 42020.08..			▲				6,575	0,8
WOEX 100504-02	W29 50020.04..			▲	15,0	5,3	9,9	8,285	0,4
WOEX 100508-02	W29 50020.08..			▲				8,241	0,8
WOEX 120608-02	W29 58020.08..			▲	17,6	6,0	11,6	9,685	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 05T304-02 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W29 24020.0403				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K								
Nichteisenmetalle	N								
warmfeste Stähle	S								
gehärteter Werkzeugstahl	H								

Unisix® Wendeschneidplatten W29



W29..03

WOEX verstärkt



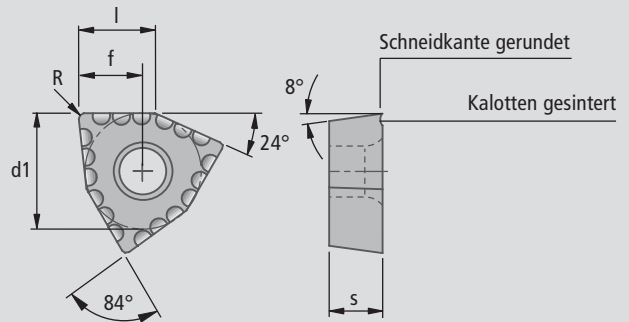
Anwendungsbereich:

- Vollbohren
- Doppelschneiden
- Sonderwerkzeuge
- Innen- und Außendrehen

Die kalottenförmige Spanformstufe bewirkt ein unterschiedliches Fließverhalten des Spanes. Der Span wird in seinem Querschnitt gestaucht und neigt daher schneller zum Bruch.

Achtung: Als Zentrumsschneide beim Vollbohren sowie bei starker Schnittunterbrechung ist diese Wendeschneidplatte nur bedingt einsetzbar.

Schneidengeometrie:



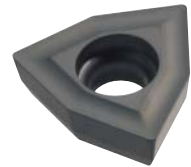
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	s	l	f	R
		un- beschichtet	CVD beschichtet	PVD beschichtet					
	Schneidstoffkennziffer anfügen	P25M 03	BK6425 6425	BK84 84					
WOEX 030201-03	W29 10030.04..		▲	▲	5,0	2,3	3,2	2,732	0,4
WOEX 040304-03	W29 18030.04..		▲	▲	6,0	3,18	4,1	3,482	0,4
WOEX 05T304-03	W29 24030.04..	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	4,398	0,4
WOEX 05T308-03	W29 24030.08..		▲					4,354	0,8
WOEX 06T304-03	W29 34030.04..	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	5,509	0,4
WOEX 06T308-03	W29 34030.08..	▲	▲	▲				5,465	0,8
WOEX 080404-03	W29 42030.04..	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	6,619	0,4
WOEX 080408-03	W29 42030.08..		▲	▲				6,575	0,8
WOEX 100504-03	W29 50030.04..	▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	8,285	0,4
WOEX 100508-03	W29 50030.08..		▲	▲				8,241	0,8
WOEX 120608-03	W29 58030.08..	▲	▲	▲	17,6	6,0	11,6	9,685	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 05T304-03 Hartmetallsorte BK6425 Bestell-Nr. W29 24030.046425				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K			●					
Nichteisenmetalle	N								
warmfeste Stähle	S								
gehärteter Werkzeugstahl	H								



Unisix® Wendeschneidplatten W29

W29..11

WOEX verstärkt



Anwendungsbereich:

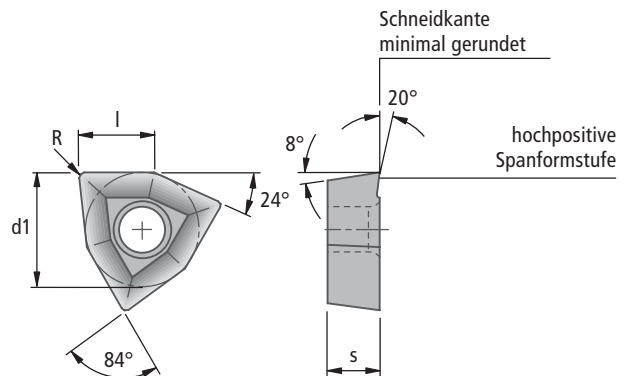
mit BK77-Beschichtung

Für die Zerspaltung von Aluminiumlegierungen, Kunststoffen mit mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Gute Zähigkeitseigenschaften und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen die Bildung von Aufbauschneiden.

mit BK50-Beschichtung

Für die Zerspaltung von Aluminiumlegierungen, abrasiver Materialien, Graphit, Kunststoffen und Verbundmaterialien mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.

Schneidengeometrie:



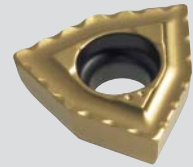
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				d1	s	l	R
		un- beschichtet	diamant- beschichtet	PVD beschichtet					
				K10 21	BK50 50				
WOEX 030204-11	W29 10110.04..	▲	▲	▲	▲	5,0	2,3	3,2	0,4
WOEX 040304-11	W29 18110.04..	▲	▲	▲	▲	6,35	3,18	4,1	0,4
WOEX 05T304-11	W29 24110.04..	▲	▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	0,4
WOEX 06T304-11	W29 34110.04..	▲	▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	0,4
WOEX 080404-11	W29 42110.04..	▲	▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	0,4
WOEX 100504-11	W29 50110.04..	▲	▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●				Bestellbeispiel: Artikel WOEX 030204-11 Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W29 10110.0421			
rost- und säurebeständige Stähle	M								
Grauguss / Sphäroguss	K	●							
Nichteisenmetalle	N	●	●	●	●				
warmfeste Stähle	S	●		●					
gehärteter Werkzeugstahl	H								

Unisix® Wendeschneidplatten W29



W29..13

WOEX verstärkt



Anwendungsbereich:

mit BK73-Beschichtung

mehrlagige CVD-Beschichtung mit höchster Verschleißfestigkeit auf zähem Grundsubstrat. Vollbohren im mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeitsbereich in Bau- und Kohlenstoffstählen sowie rost- und säurebeständigen Stählen.

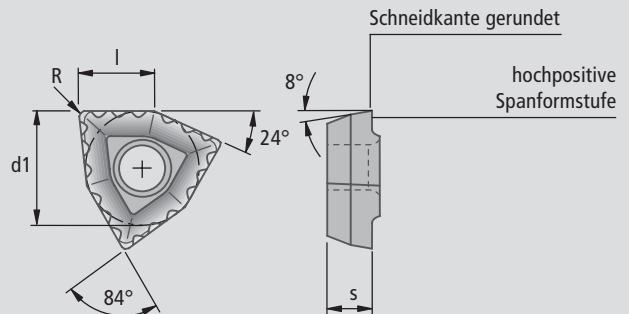
mit BK79-Beschichtung

verschleißfeste PVD-Beschichtung auf zähem P40 Grundsubstrat. Vollbohren im niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeitsbereich. Besonders geeignet als Innen-Wendeschneidplatte und bei unterbrochenem Schnitt.

mit BK84-Beschichtung

verschleißfeste, universal einsetzbare, PVD-beschichtete Wendeschneidplatte für den mittleren und größeren Vorschubbereich.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				d1	s	l	r
		un- beschichtet	CVD beschichtet	PVD beschichtet					
		P40 04	BK73 73	BK79 79	BK84 84				
WOEX 030204-13	W29 10130.04..		▲	▲	▲	5,0	2,3	3,2	0,4
WOEX 040304-13	W29 18130.04..		▲	▲	▲	6,35	3,18	4,1	0,4
WOEX 05T304-13	W29 24130.04..		▲	▲	▲	8,0	3,8	5,3	0,4
WOEX 06T304-13	W29 34130.04..		▲	▲	▲	10,0	3,8	6,6	0,4
WOEX 080404-13	W29 42130.04..		▲	▲	▲	12,0	4,8	7,9	0,4
WOEX 100504-13	W29 50130.04..		▲	▲	▲	15,0	5,3	9,9	0,4
WOEX 120608-13	W29 58130.08..	▲		▲	▲	17,6	6,0	11,6	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel WOEX 030204-13 Hartmetallsorte BK73 Bestell-Nr. W29 10130.0473			
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●	●				
Grauguss / Sphäroguss	K				●				
Nichteisenmetalle	N								
warmfeste Stähle	S			●					
gehärteter Werkzeugstahl	H								

EP 0 792 201 und weitere Auslandspatente bzw. Patentanmeldungen

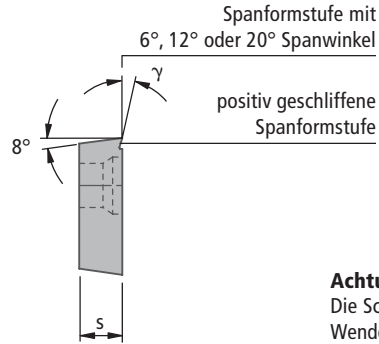
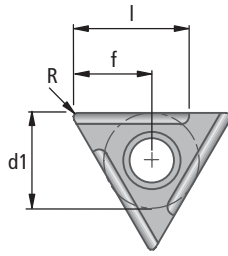
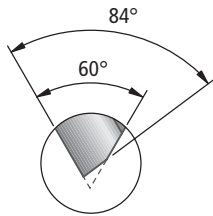


Wendeschneidplatten W30

TOHX

Linke Schneidform „L“

Schneidengeometrie:



ohne Spitzenradius R = 0,0 mm

Achtung!

Die Schneidkante bei Cermet-Wendeschneidplatten ist gerundet.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall										
		un- beschichtet					CVD beschichtet				PVD beschichtet	
		P10 E	P25M E	P40 E	K10 E F		BK60 E	BK61 E	BK6110 E	BK64 E	BK2710 E	BK84 E
Schneidkanten- ausführung E = gerundet F = scharf	Schneidstoffkenn- ziffer anfügen	01	03	04	21	60	61	6110	64	2710	84	
TOHX06T100..L-G06	W30 04060.30..				▲	▲						▲
TOHX06T102..L-G06	W30 04060.02..		▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TOHX06T103..L-G06	W30 04060.03..		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TOHX06T104..L-G06	W30 04060.04..		▲		▲	▲			▲			
TOHX06T100..L-G12	W30 04120.30..					▲						▲
TOHX06T102..L-G12	W30 04120.02..		▲		▲	▲				▲		▲
TOHX06T103..L-G12	W30 04120.03..		▲		▲	▲				▲		▲
TOHX06T104..L-G12	W30 04120.04..		▲		▲	▲				▲		▲
TOHX06T102..L-G20	W30 04200.02..				▲	▲						
TOHX06T103..L-G20	W30 04200.03..				▲	▲						
TOHX090200..L-G06	W30 14060.30..				▲	▲						▲
TOHX090202..L-G06	W30 14060.02..		▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TOHX090204..L-G06	W30 14060.04..		▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TOHX090208..L-G06	W30 14060.08..				▲	▲	▲	▲		▲		
TOHX090200..L-G12	W30 14120.30..				▲	▲						
TOHX090202..L-G12	W30 14120.02..		▲		▲	▲				▲		▲
TOHX090204..L-G12	W30 14120.04..	▲	▲		▲	▲				▲		▲
TOHX090208..L-G12	W30 14120.08..				▲	▲						▲
TOHX090202..L-G20	W30 14200.02..		▲		▲	▲						
TOHX090204..L-G20	W30 14200.04..				▲	▲						
TOHX140302..L-G06	W30 26060.02..		▲		▲	▲	▲	▲		▲		
TOHX140304..L-G06	W30 26060.04..		▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TOHX140305..L-G06	W30 26060.05..		▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TOHX140308..L-G06	W30 26060.08..					▲	▲	▲		▲		▲
TOHX140302..L-G12	W30 26120.02..		▲		▲	▲				▲		▲
TOHX140304..L-G12	W30 26120.04..		▲		▲	▲						▲
TOHX140305..L-G12	W30 26120.05..		▲		▲	▲				▲		▲
TOHX140308..L-G12	W30 26120.08..					▲						
TOHX140302..L-G20	W30 26200.02..				▲							
TOHX140305..L-G20	W30 26200.05..				▲							
TOHX22T308..L-G06	W30 44060.08..		▲									
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●		●			●	●	●	●
Grauguss / Sphäroguss	K				●		●	●		●		●
Nichteisenmetalle	N				●							
warmfeste Stähle	S				●							
gehärteter Werkzeugstahl	H											

Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Kleinbohrstangen
- Feinbearbeitung innen und außen
- Senker, Schafffräser

Umfanggeschliffene Dreikantwendeplatte. Durch präzise 2-Seitenanlage sehr hohe Wiederholgenauigkeit beim Wenden. Große Auswahl von geschliffenen Spanleitstufen und Hartmetallen werden nahezu jedem Werkstoff gerecht.

BK2710 / BK6110

Feinbearbeitung, insbesondere von Gusswerkstoffen. Bedingt für Stahlwerkstoffe und Rostfrei einsetzbar.

Schnitttiefe:

$a_p = 0,2 - 0,5 \text{ mm}$

Vorschub:

$f = 0,05 - 0,3 \text{ mm}$

Schnittgeschwindigkeit:

Richtwert für v_c in m/min

BK2710	190-240	90-180	80-200
BK6110	100-300	–	120-330

Anwendungsbeispiel:

Werkstück:

Kurbelwellenlagergasse

Material: GGG40 / GG25

Bearbeitungs-Ø: 91^{H7}

Schnittdaten:

$v_c = 142 \text{ m/min}$

$n = 500 \text{ min}^{-1}$

$f = 0,12 \text{ mm}$

6-Zylinder



Cermet				d1	s	l	γ	f	R					
un-beschichtet			PVD beschichtet											
CK30 E 30	CK32 E 32	CK37 E 37	CK38 E 38											
				4,0	1,8	3,5	6°	3,250	0,0					
								3,318	0,2					
								3,245	0,3					
								3,172	0,4					
▲	▲	▲	▲				12°			3,250	0,0			
	▲	▲								3,318	0,2			
										3,245	0,3			
▲			▲							3,172	0,4			
							20°			3,318	0,2			
										3,245	0,3			
										6°			4,550	0,0
													4,703	0,2
				4,557	0,4									
				4,264	0,8									
▲	▲	▲	▲	12°			4,550	0,0						
							4,703	0,2						
▲	▲	▲	▲				4,557	0,4						
							4,264	0,8						
				20°			4,703	0,2						
							4,557	0,4						
							6°			6,955	0,2			
										6,809	0,4			
				6,736	0,5									
				6,516	0,8									
▲	▲	▲	▲	12°			6,955	0,2						
▲			▲				6,809	0,4						
	▲	▲					6,736	0,5						
							6,516	0,8						
				20°			6,955	0,2						
							6,736	0,5						
				12,7	4,3	12,0	6°	10,413	0,8					
●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX06T100EL-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W30 04060.3003										
●	●	●	●											
●	●	●	●											
●	●	●	●											



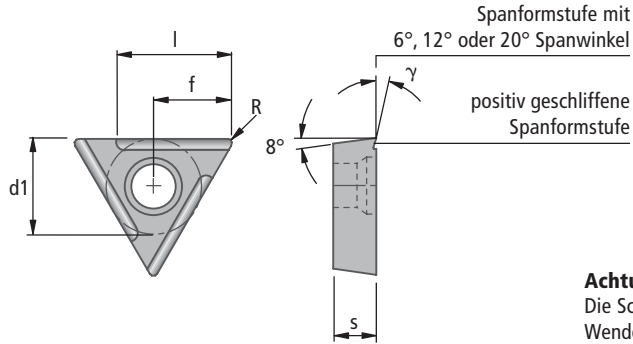
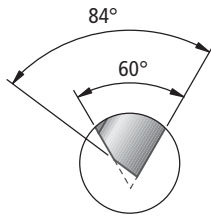
Wendeschneidplatten W30

TOHX

Rechte Schneidform „R“



Schneidengeometrie:



ohne Spitzenradius R = 0,0 mm

Achtung!

Die Schneidkante bei Cermet-Wendeschneidplatten ist gerundet.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall									
		un- beschichtet				CVD beschichtet				PVD beschichtet	
		P25M E	E	K10 F	F	BK60 E	F	BK61 E	BK62 E	BK64 E	BK84 E
TOHX 06T102 ..R-G06	W30 04360.02..	▲	▲			▲					
TOHX 06T103 ..R-G06	W30 04360.03..	▲	▲			▲			▲		
TOHX 06T104 ..R-G06	W30 04360.04..					▲				▲	
TOHX 06T102 ..R-G12	W30 04420.02..	▲		▲		▲				▲	
TOHX 06T103 ..R-G12	W30 04420.03..	▲		▲		▲		▲	▲		
TOHX 06T104 ..R-G12	W30 04420.04..					▲				▲	
TOHX 06T102 ..R-G20	W30 04500.02..			▲							
TOHX 06T103 ..R-G20	W30 04500.03..			▲							
TOHX 090200 ..R-G06	W30 14360.30..	▲									
TOHX 090202 ..R-G06	W30 14360.02..	▲	▲			▲					
TOHX 090204 ..R-G06	W30 14360.04..	▲	▲			▲	▲		▲	▲	
TOHX 090202 ..R-G12	W30 14420.02..	▲		▲		▲					
TOHX 090204 ..R-G12	W30 14420.04..	▲		▲		▲	▲		▲	▲	
TOHX 090202 ..R-G20	W30 14500.02..			▲							
TOHX 090204 ..R-G20	W30 14500.04..			▲		▲					
TOHX 140302 ..R-G06	W30 26360.02..		▲								
TOHX 140304 ..R-G06	W30 26360.04..					▲					
TOHX 140305 ..R-G06	W30 26360.05..	▲	▲			▲			▲	▲	
TOHX 140302 ..R-G12	W30 26420.02..			▲		▲					
TOHX 140304 ..R-G12	W30 26420.04..										
TOHX 140305 ..R-G12	W30 26420.05..	▲		▲		▲					
TOHX 22T308 ..R-G06	W30 44360.08..	▲								▲	
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●		●		●			●	●	
rost- und säurebeständige Stähle	M	●				●			●	●	
Grauguss / Sphäroguss	K			●			●	●		●	
Nichteisenmetalle	N			●							
warmfeste Stähle	S			●							
gehärteter Werkzeugstahl	H					◐		◐ < 52 HRC			

Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Kleinbohrstangen
- Feinbearbeitung innen und außen
- Senker, Schafffräser

Umfanggeschliffene Dreikantwendeplatte. Durch präzise 2-Seitenanlage sehr hohe Wiederholgenauigkeit beim Wenden. Große Auswahl von geschliffenen Spanleitstufen und Hartmetallen werden nahezu jedem Werkstoff gerecht.

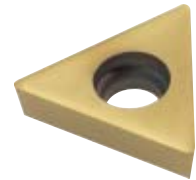
Cermet				d1	s	l	γ	f	R			
un- beschichtet			PVD beschichtet									
CK30 E 30	CK32 E 32	CK37 E 37	CK38 E 38									
				4,0	1,8	3,5	6°	3,318	0,2			
								3,245	0,3			
								3,172	0,4			
▲	▲	▲	▲				12°	3,318	0,2			
	▲	▲						3,245	0,3			
▲			▲					3,172	0,4			
							20°	3,318	0,2			
								3,245	0,3			
							5,6	2,5	4,5	6°	4,550	0,0
				4,703	0,2							
				4,557	0,4							
▲	▲	▲	▲	12°	4,703	0,2						
▲	▲	▲	▲		4,557	0,4						
					4,703	0,2						
				20°	4,557	0,4						
				8,2	3,0	6,0				6°	6,955	0,2
							6,809	0,4				
							6,736	0,5				
▲	▲	▲	▲				12°	6,955	0,2			
▲			▲					6,809	0,4			
	▲	▲						6,736	0,5			
							12,7	4,3	12,0	6°	10,413	0,8
●	●	●	●				Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T102 ER-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W30 04360.0203					
●	●	●	●									
●	●	●	●									
●	●	●	●									



Wendeschneidplatten W30

TOHX

Neutrale Schneidform „N“

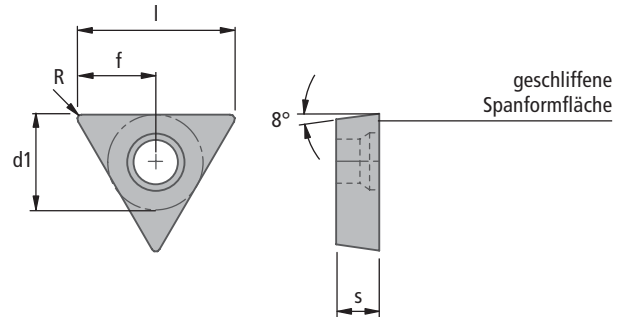


Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Kleinbohrstangen
- Feinbearbeitung innen und außen
- Senker, Schafffräser

Umfanggeschliffene Dreikantwendeplatte. Durch präzise 2-Seitenanlage sehr hohe Wiederholgenauigkeit beim Wenden. Große Auswahl von geschliffenen Spanleitstufen und Hartmetallen werden nahezu jedem Werkstoff gerecht.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall						d1	s	l	f	R
		un- beschichtet		CVD beschichtet			PVD beschichtet					
		P25M 03	K10 21	BK60 60	BK61 61	BK62 62	BK84 84					
TOHX 06T103 EN	W30 04600.03..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	4,0	1,8	6,5	3,245	0,3
TOHX 090202 EN	W30 14600.02..		▲					5,6	2,5	9,4	4,704	0,2
TOHX 090204 EN	W30 14600.04..	▲	▲	▲	▲	▲	▲			9,1	4,557	0,4
TOHX 140305 EN	W30 26600.05..	▲	▲		▲	▲	▲	8,2	3,0	13,5	6,736	0,5
TOHX 140308 EN	W30 26600.08..		▲							13,0	6,516	0,8
TOHX 22T308 EN	W30 44600.08..		▲		▲			12,7	4,3	20,8	10,413	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●								
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●								
Grauguss / Sphäroguss	K		●		●	●						
Nichteisenmetalle	N		●									
warmfeste Stähle	S		●									
gehärteter Werkzeugstahl	H				◐	◐ < 52 HRC						

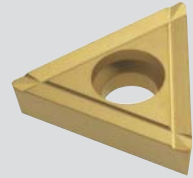
Bestellbeispiel:
 Artikel
 TOHX 06T103 EN
 Hartmetallsorte
 K10
 Bestell-Nr.
 W30 04600.0321

Wendeschneidplatten W30



TOHX

Schneidform „F“

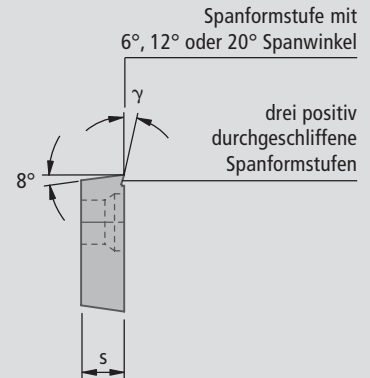
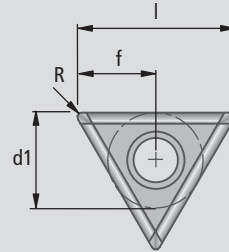


Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Kleinbohrstangen
- Feinbearbeitung innen und außen
- Senker, Schafffräser

Umfanggeschliffene Dreikantwendeplatte. Durch präzise 2-Seitenanlage sehr hohe Wiederholgenauigkeit beim Wenden. Große Auswahl von geschliffenen Spanleitstufen und Hartmetallen werden nahezu jedem Werkstoff gerecht.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall								d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet				CVD beschichtet			PVD beschichtet						
		P25M E 03	P40 E 04	K10 E F 21		BK60 E 60	BK61 E 61	BK64 E 64	BK84 E 84						
TOHX 06T103 ..N-G06	W30 04660.03..	▲		▲		▲		▲	▲	4,0	1,8	6,5	6°	3,245	0,3
TOHX 06T103 ..N-G12	W30 04720.03..	▲			▲	▲							12°	3,245	0,3
TOHX 090204 ..N-G06	W30 14660.04..	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	5,6	2,5	9,1	6°	4,557	0,4
TOHX 090204 ..N-U8.77	W30 14660.33..	▲		▲		▲		▲	▲					4,557	0,4
TOHX 090202 ..N-G12	W30 14720.02..					▲				5,6	2,5	9,4	12°	4,703	0,2
TOHX 090204 ..N-G12	W30 14720.04..	▲			▲	▲		▲	▲	5,6	2,5	9,1	12°	4,557	0,4
TOHX 090204 ..N-G20	W30 14800.04..				▲								20°	4,557	0,4
TOHX 140305 ..N-G06	W30 26660.05..	▲		▲		▲	▲	▲	▲	8,2	3,0	13,5	6°	6,736	0,5
TOHX 140605 ..N-G12	W30 26720.05..	▲			▲	▲							12°	6,736	0,5
TOHX 22T308 ..N-G06	W30 44660.08..	▲		▲		▲	▲	▲		12,7	4,3	20,8	6°	10,413	0,8
TOHX 22T308 ..N-G12	W30 44720.08..				▲								12°	10,413	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T103 EN-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W30 04660.0303					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●			●		●	●						
Grauguss / Sphäroguss	K			●			●		●						
Nichteisenmetalle	N			●											
warmfeste Stähle	S			●											
gehärteter Werkzeugstahl	H					●		●							

Wendeschneidplatten W30

TOHX

Linke Schneidform „L“

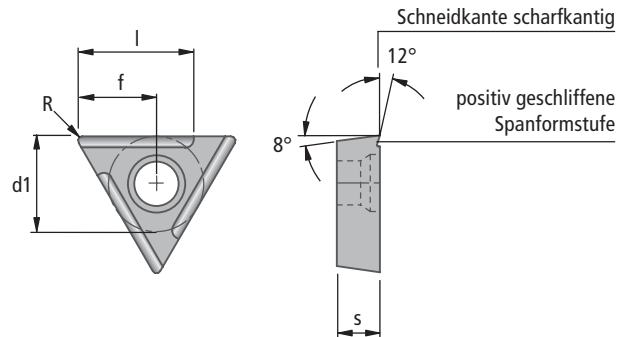


Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Kleinbohrstangen
- Feinbearbeitung innen und außen
- Senker, Schafffräser

Umfanggeschliffene Dreikantwendeplatte. Durch präzise 2-Seitenanlage sehr hohe Wiederholgenauigkeit beim Wenden. Große Auswahl von geschliffenen Spanleitstufen und Hartmetallen werden nahezu jedem Werkstoff gerecht.

Schneidengeometrie:



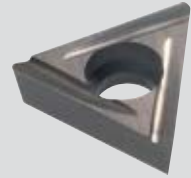
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Cermet			d1	s	l	f	R
		unbeschichtet		PVD beschichtet					
		CK30 30	CK32 32	CK38 38					
TOHX 06T102 FL-G12	W30 04820.02..	▲	▲	▲	4,0	1,8	3,5	3,318	0,2
TOHX 06T103 FL-G12	W30 04820.03..		▲					3,245	0,3
TOHX 06T104 FL-G12	W30 04820.04..	▲		▲				3,172	0,4
TOHX 090202 FL-G12	W30 14820.02..	▲	▲	▲	5,6	2,5	4,5	4,703	0,2
TOHX 090204 FL-G12	W30 14820.04..	▲	▲	▲				4,557	0,4
TOHX 140302 FL-G12	W30 26820.02..	▲	▲	▲	8,2	3,0	6,0	6,955	0,2
TOHX 140304 FL-G12	W30 26820.04..	▲		▲				6,809	0,4
TOHX 140305 FL-G12	W30 26820.05..		▲					6,736	0,5
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T102 FL-G12 Qualität CK30 Bestell-Nr. W30 04820.0230				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K	●	●	●					
Nichteisenmetalle	N								
warmfeste Stähle	S								
gehärteter Werkzeugstahl	H								

Wendeschneidplatten W30



TOHX

Rechte Schneidform „R“

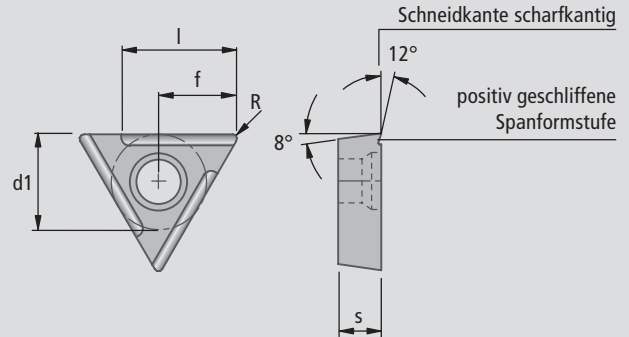


Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Kleinbohrstangen
- Feinbearbeitung innen und außen
- Senker, Schafffräser

Umfanggeschliffene Dreikantwendeplatte. Durch präzise 2-Seitenanlage sehr hohe Wiederholgenauigkeit beim Wenden. Große Auswahl von geschliffenen Spanleitstufen und Hartmetallen werden nahezu jedem Werkstoff gerecht.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Cermet		d1	s	l	f	R
		unbeschichtet						
	Schneidstoffkennziffer anfügen	CK30 30	CK32 32					
TOHX 06T102 FR-G12	W30 04830.02..		▲	4,0	1,8	3,5	3,318	0,2
TOHX 090202 FR-G12	W30 14830.02..		▲	5,6	2,5	4,5	4,703	0,2
TOHX 090204 FR-G12	W30 14830.04..	▲					4,557	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T102 FR-G12 Qualität CK32 Bestell-Nr. W30 04830.0232				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K	●	●					
Nichteisenmetalle	N							
warmfeste Stähle	S							
gehärteter Werkzeugstahl	H							



Wendeschneidplatten W30

TOHX

Linke Schneidform „L“



Anwendungsbereich:

• Innendrehen

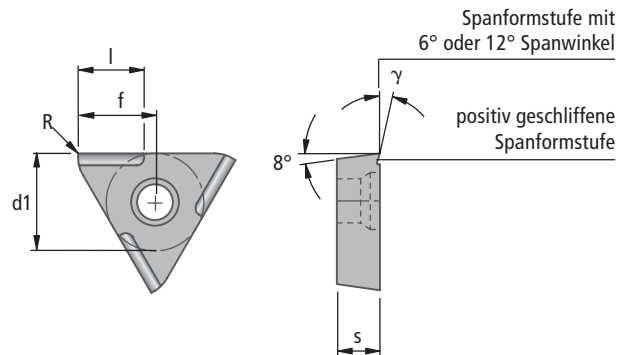
mit hohen Vorschüben bei stabilen Verhältnissen für Werkzeuge bis max. $2,5 \times D$

Ideale Schnitttiefen:

Stahl $a_p = 0,1 - 0,25$ mm

Guss $a_p = 0,15 - 0,3$ mm

Schneidengeometrie:



Achtung!

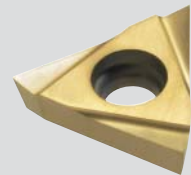
Die Schneidkante bei Cermet-Wendeschneidplatten ist gerundet.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall					Cermet		d1	s	l	γ	f	R
		un- beschichtet	CVD beschichtet			PVD beschichtet	un- beschichtet	PVD beschichtet						
		K10 E F	BK60 E	BK61 E	BK64 E	BK84 E	CK30 E	CK38 E						
TOHX06T102 ..L-UF06	W30 04060.31..		▲	▲	▲			4,0	1,8	2,8	6°	3,240	2,0	
TOHX06T102 ..L-UF12	W30 04120.31..		▲			▲	▲				12°	3,240	2,0	
TOHX090200 ..L-UF06	W30 14060.31..	▲		▲	▲			5,6	2,5	4,0	6°	4,305	3,0	
TOHX090202 ..L-UF12	W30 14120.31..			▲		▲	▲				12°	4,298	3,0	
TOHX140302 ..L-UF06	W30 26060.31..	▲		▲	▲			8,2	3,0	5,5	6°	6,460	3,0	
TOHX140302 ..L-UF12	W30 26120.31..			▲		▲	▲				12°	6,453	3,0	
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●		●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX06T102 EL-UF06 Hartmetallsorte BK60 Bestell-Nr. W30 04060.3160						
rost- und säurebeständige Stähle	M		●		●	●	●							
Grauguss / Sphäroguss	K	●		●		●	●							
Nichteisenmetalle	N	●												
warmfeste Stähle	S	●												
gehärteter Werkzeugstahl	H													

Wendeschneidplatten W30

TOHX

Linke Schneidform „L“



Anwendungsbereich:

- absolut scharfkantig

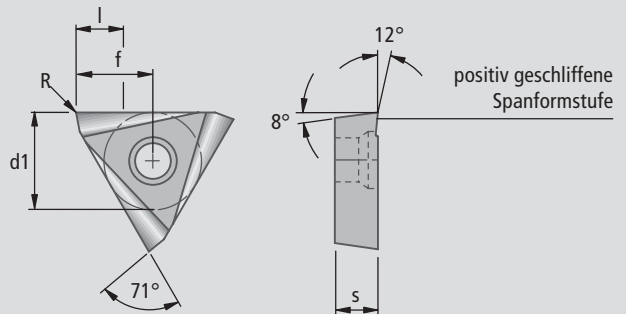
Wendeschneidplatte mit Spitzenradius 0,05 mm zur Innenbearbeitung für langauskragende Werkzeuge.

Ideale Schnitttiefen:

Stahl $a_p = 0,02 - 0,1$ mm

NE-Metalle $a_p = 0,05 - 0,25$ mm

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	s	l	f	R
		PVD beschichtet	BK77 77					
TOHX 06T1ZZ EL-39G12	W30 04120.39..	▲		4,0	1,8	2,0	3,18	0,05
TOHX 0902ZZ EL-39G12	W30 14120.39..	▲		5,6	2,5	3,0	4,45	0,05
TOHX 1403ZZ EL-39G12	W30 26120.39..	▲		8,2	3,0	4,0	6,60	0,05
Baustahl / Werkzeugstahl	P			Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T1ZZ EL-39G12 Hartmetallsorte BK77 Bestell-Nr. W30 04120.3977				
rost- und säurebeständige Stähle	M							
Grauguss / Sphäroguss	K							
Nichteisenmetalle	N	●						
warmfeste Stähle	S	●						
gehärteter Werkzeugstahl	H							



Wendeschneidplatten W30

TOHX

Linke Schneidform „L“



Anwendungsbereich:

- Kleinbohrstangen
- Innen-Feinbearbeitung

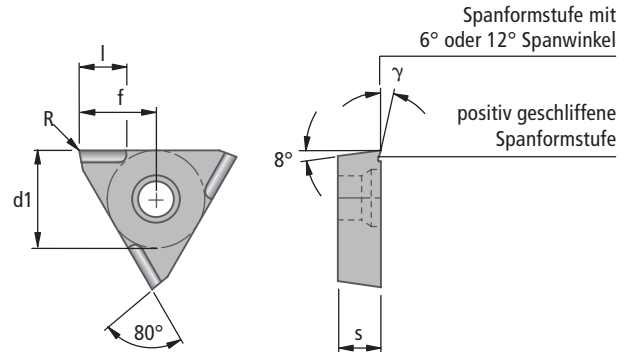
Durch die positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig. Tiefer gelegte, schmale Spanformstufe sorgt für einen kontrollierten Span auch bei langspanenden Werkstoffen und geringen Schnitttiefen. Eine flach angeschliffene Nebenschneide sorgt für erhöhte Eckenstabilität. Auch als scharfkantige Cermet-Ausführung erhältlich.

Ideale Schnitttiefen:

Stahl $a_p = 0,01 - 0,15$ mm

Für NE-Metalle nur bedingt geeignet.

Schneidengeometrie:



Achtung!

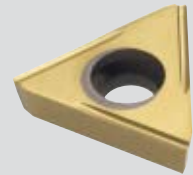
Die Schneidkante bei Cermet-Wendeschneidplatten ist gerundet.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			Cermet				d1	s	l	γ	f	R
		CVD beschichtet		PVD beschichtet	un- beschichtet			PVD beschichtet						
		BK60 E 60	BK64 E 64	BK84 E 84	CK30 E 30	CK32 E 32	CK37 E 37	CK38 E 38						
TOHX 06T102 ..L-US12	W30 04120.32..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	4,0	1,8	2,8	12°	2,95	0,2
TOHX 090202 ..L-US12	W30 14120.32..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	5,6	2,5	4,0	12°	4,28	0,2
TOHX 140302 ..L-US12	W30 26120.32..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	8,2	3,0	5,5	12°	6,44	0,2
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T102 EL-US12 Hartmetallsorte BK60 Bestell-Nr. W30 04120.3260					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●	●	●	●	●						
Grauguss / Sphäroguss	K			●	●	●	●	●						
Nichteisenmetalle	N				●	●								
warmfeste Stähle	S													
gehärteter Werkzeugstahl	H													

Wendeschneidplatten W30

TOHX

Linke Schneidform „L“



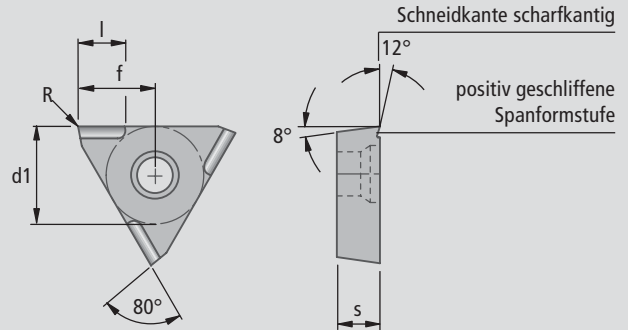
Anwendungsbereich:

- Kleinbohrstangen
- Innen-Feinbearbeitung

Durch die positive Schneidengeometrie sehr schnittfreudig. Tiefer gelegte, schmale Spanformstufe sorgt für einen kontrollierten Span auch bei langspanenden Werkstoffen und geringen Schnitttiefen. Eine flach angeschliffene Nebenschneide sorgt für erhöhte Eckenstabilität.

Ideale Schnitttiefen:
 Stahl $a_p = 0,01 - 0,15$ mm
 Für NE-Metalle nur bedingt geeignet.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Cermet			d1	s	l	f	R
		unbeschichtet		PVD beschichtet					
		CK30 30	CK32 32	CK38 38					
TOHX 06T102 FL-US12	W30 04820.32..	▲		▲	4,0	1,8	1,5	2,95	0,2
TOHX 090202 FL-US12	W30 14820.32..	▲	▲	▲	5,6	2,5	2,0	4,28	0,2
TOHX 140302 FL-US12	W30 26820.32..	▲		▲	8,2	3,0	2,0	6,44	0,2
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T102 FL-US12 Qualität CK30 Bestell-Nr. W30 04820.3230				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K	●	●	●					
Nichteisenmetalle	N	●	●	●					
warmfeste Stähle	S	●	●	●					
gehärteter Werkzeugstahl	H	●	●	●					



Wendeschneidplatten W30

TOGX

mit PKD oder CBN Schneidkante



Anwendungsbereich:

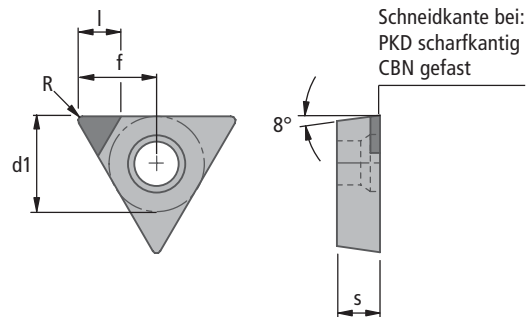
PKD: Innen- und Außenbearbeitung, Feindreifen von NE-Metallen, Kunststoff, Verbundmaterial, Gummi, Graphit usw. Hohe Schnittgeschwindigkeiten, große Maßkonstanz, überdurchschnittliche Oberflächengüte und extreme Standzeiten zeichnen die PKD bestückten Wendeschneidplatten aus.

CBN: Innen- und Außenbearbeitung, Feindreifen. Die Wendeplatten mit bestückten Schneidecken zeichnen sich durch hohe Schnittgeschwindigkeiten, große Maßkonstanz, enorme Standzeiten und überdurchschnittliche Oberflächengüte aus.

CBN 57: Vorzugsweise für Gusswerkstoffe und Legierungen auf Nickel-Kobalt-Basis.

CBN 40: Zur Bearbeitung von gehärteten Stählen (härter als 45 HRC)

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Schneidstoffqualität			d1	s	l max.	f	R
		PKD bestückt	CBN bestückt						
Schneidkantenführung F = scharf T = gefast	Schneidstoffkennziffer anfügen	F 55	T 57	T 40					
TOGX 06T102 ..N	W30 04990.02..	▲	▲	▲	4,0	1,8	1,8	3,318	0,2
TOGX 06T103 ..N	W30 04990.03..	▲	▲					3,245	0,3
TOGX 06T104 ..N	W30 04990.04..	▲						3,172	0,4
TOGX 090202 ..N	W30 14990.02..	▲	▲	▲	5,6	2,5	2,7	4,703	0,2
TOGX 090204 ..N	W30 14990.04..	▲	▲	▲				4,557	0,4
TOGX 090508 ..N	W30 14990.08..	▲	▲					4,264	0,8
TOGX 140302 ..N	W30 26990.02..	▲	▲		8,2	3,0	2,7	6,955	0,2
TOGX 140304 ..N	W30 26990.04..	▲	▲	▲				6,809	0,4
TOGX 140305 ..N	W30 26990.05..	▲	▲					6,736	0,5
Baustahl / Werkzeugstahl	P			● > 45 HRC	Bestellbeispiel: Artikel TOGX 06T102 FN Schneidstoffqualität CBN Bestell-Nr. W30 04990.0257				
rost- und säurebeständige Stähle	M								
Grauguss / Sphäroguss	K		●	●					
Nichteisenmetalle	N	●							
warmfeste Stähle	S		●	●					
gehärteter Werkzeugstahl	H			● < 52 HRC					

Wendeschneidplatten W30

TOGX

mit PKD oder CBN Schneidkante



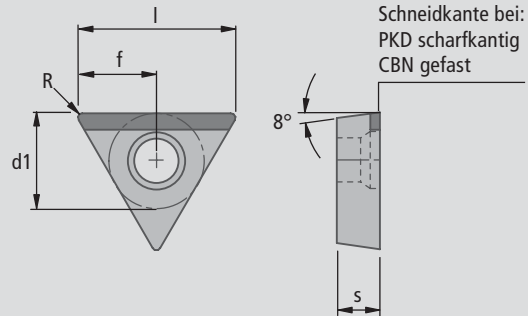
Anwendungsbereich:

PKD: Innen- und Außenbearbeitung, Feindreihen von NE-Metallen, Kunststoff, Verbundmaterial, Gummi, Graphit usw. Hohe Schnittgeschwindigkeiten, große Maßkonstanz, überdurchschnittliche Oberflächengüte und extreme Standzeiten zeichnen die PKD bestückten Wendeschneidplatten aus.

CBN: Innen- und Außenbearbeitung, Feindreihen. Die Wendeplatten mit bestückten Schneidecken zeichnen sich durch hohe Schnittgeschwindigkeiten, große Maßkonstanz, enorme Standzeiten und überdurchschnittliche Oberflächengüte aus.

CBN 57: Vorzugsweise für Gusswerkstoffe und Legierungen auf Nickel-Kobalt-Basis.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Schneidstoffqualität		d1	s	l	f	R
		PKD bestückt	CBN bestückt					
Schneidkantenausführung F = scharf T = gefast	Schneidstoffkennziffer anfügen	F 55	T 57					
TOGX 090204 ..	W30 14940.04..	▲	▲	5,6	2,5	9,12	4,557	0,4
TOGX 140305 ..	W30 26940.05..	▲	▲	8,2	3,0	13,50	6,736	0,5
Baustahl / Werkzeugstahl	P			Bestellbeispiel: Artikel TOGX 090204 T Schneidstoffqualität CBN Bestell-Nr. W30 14940.0457				
rost- und säurebeständige Stähle	M							
Grauguss / Sphäroguss	K		●					
Nichteisenmetalle	N	●						
warmfeste Stähle	S		●					
gehärteter Werkzeugstahl	H		○ < 52 HRC					



Wendeschneidplatten W57

TOHX



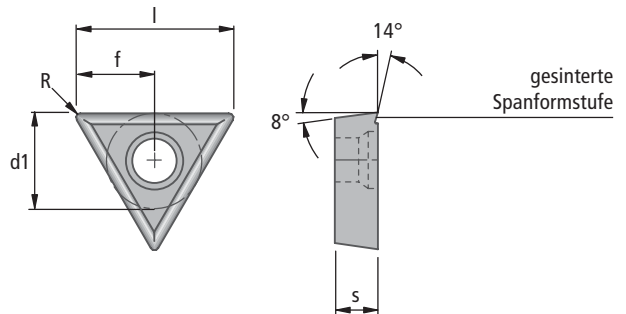
Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Fein-Schlichtdrehen

Die positive Schneidengeometrie und die umfangsgeschliffenen Freiflächen garantieren geringe Schnittdrücke bei hohen Wechselgenauigkeiten. Hervorragend geeignet für Stahlwerkstoffe aller Festigkeitsgruppen.
Einsatzbereich bis $3,5 \times D$

Ideale Schnitttiefen:
Stahl $a_p = 0,05 - 0,2 \text{ mm}$
Für Aluminium und NE-Werkstoffe nur bedingt geeignet.

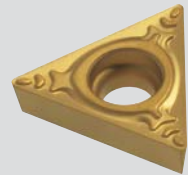
Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Cermet		d1	s	l	f	R
		unbeschichtet						
	Schneidstoffkennziffer anfügen	CK32 32	CK37 37					
TOHX 06T104 EN-04	W57 04040.04..	▲	▲	4,0	1,8	6,3	3,172	0,4
TOHX 090204 EN-04	W57 14040.04..	▲	▲	5,6	2,5	9,1	4,557	0,4
TOHX 140304 EN-04	W57 26040.04..	▲	▲	8,2	3,0	13,6	6,809	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOHX 06T104 EN-04 Qualität CK32 Bestell-Nr. W57 04040.0432				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K	●	●					
Nichteisenmetalle	N	●	●					
warmfeste Stähle	S	●	●					
gehärteter Werkzeugstahl	H	●	●					

Wendeschneidplatten W57

TOGX



Anwendungsbereich:

- Stahl- und Gussbearbeitung

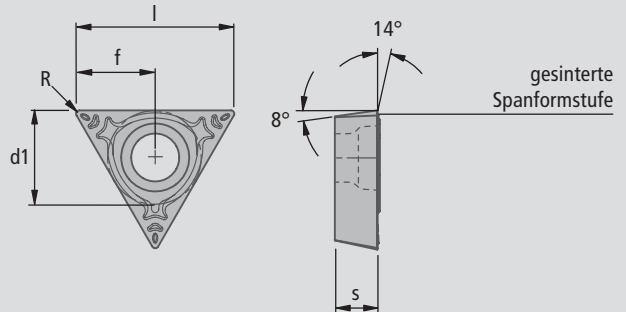
Kontrollierte Spanformung in der Fein- und Feinstbearbeitung.

Verschleißfeste Sorten: CVD- und PVD-beschichtet sowie Cermet unbeschichtet.

$$a_p = 0,05 \dots 0,25 \text{ mm}$$

$$f = 0,05 \dots 0,15 \text{ mm}$$

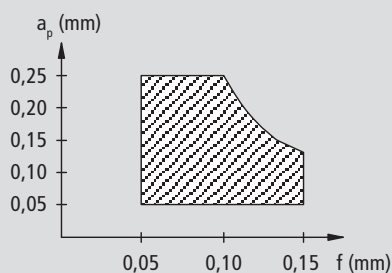
Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		Cermet	d1	s	l	f	R
		CVD beschichtet	PVD beschichtet	un- beschichtet					
		BK60 60	BK84 84	CK32 32					
TOGX 06T102EN-14	W57 04140.02..	▲	▲	▲	4,0	1,8	6,64	3,318	0,2
TOGX 06T104EN-14	W57 04140.04..	▲	▲	▲			6,35	3,172	0,4
TOGX 090202EN-14	W57 14140.02..	▲	▲	▲	5,6	2,5	9,41	4,704	0,2
TOGX 090204EN-14	W57 14140.04..	▲	▲	▲			9,12	4,557	0,4
TOGX 140302EN-14	W57 26140.02..	▲	▲	▲	8,2	3,0	13,91	6,955	0,2
TOGX 140304EN-14	W57 26140.04..	▲	▲	▲			13,62	6,809	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel TOGX 06T102EN-14 Hartmetallsorte BK60 Bestell-Nr. W57 04140.0260				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K	●	●	●					
Nichteisenmetalle	N	●	●	●					
warmfeste Stähle	S	●	●	●					
gehärteter Werkzeugstahl	H	●	●	●					

Anwendungsbereich

verschleißfeste Sorten: CVD und PVD beschichtet sowie Cermet unbeschichtet



Einsatzdaten

Werkstoffe:

Stahl-, Gusswerkstoffe, rostfrei

Schnitttiefe:

$$a_p = 0,05 - 0,25 \text{ mm}$$

Vorschub:

$$f = 0,05 - 0,15 \text{ mm}$$

Schnittgeschwindigkeit:

$$\text{BK60 } v_c = 150 - 350 \text{ m/min}$$

$$\text{BK84 } v_c = 100 - 270 \text{ m/min}$$

$$\text{CK32 } v_c = 200 - 450 \text{ m/min}$$



Wendeschneidplatten W57

TOGX – für die Aluminiumbearbeitung

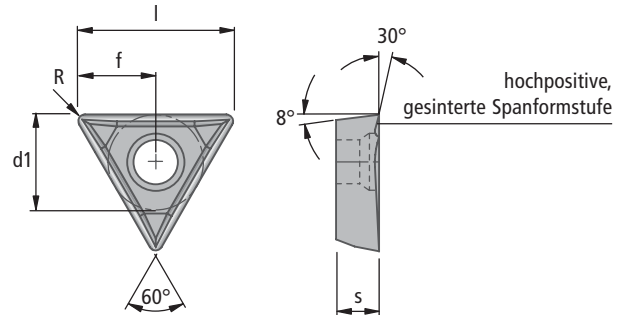


Anwendungsbereich:

- Innen- und Außendrehen
- Fein-Schlichtdrehen für die Aluminiumbearbeitung
- Aluminium-Werkstoffe insbesondere weiche Knetlegierungen

Die hochpositive Schneidengeometrie und die umfanggeschliffenen Freiflächen garantieren kontrollierte Spanformung und beste Oberflächequalität bei niedrigen Schnittkräften.

Schneidengeometrie:

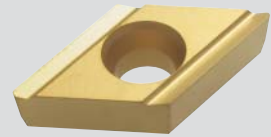


Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	s	l	f	R
		un- beschichtet	PVD beschichtet					
	Schneidstoffkennziffer anfügen	K10 23	BK7710 7710					
TOGX 06T102 FN-12	W57 04120.02..	▲	▲	4,00	1,80	6,64	3,318	0,2
TOGX 090204 FN-12	W57 14120.04..	▲	▲	5,60	2,50	9,12	4,557	0,4
TOGX 140304 FN-12	W57 26120.04..	▲	▲	8,20	3,00	13,62	6,809	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P			Bestellbeispiel: Artikel TOGX 06T102 FN-12 Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W57 04120.0223				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●						
Grauguss / Sphäroguss	K							
Nichteisenmetalle	N	●	●					
warmfeste Stähle	S	●						
gehärteter Werkzeugstahl	H							

Wendeschneidplatten W60

DOHT

Linke Schneidform „L“

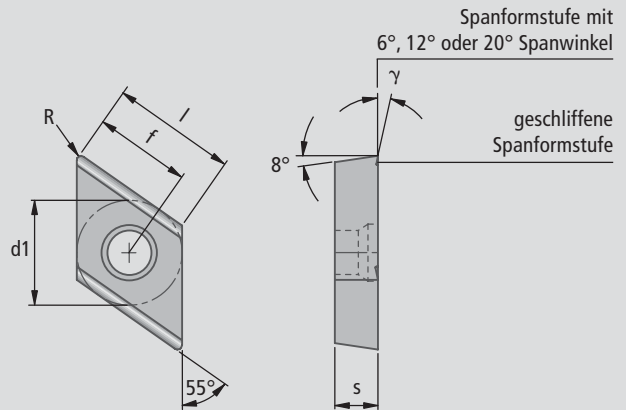


Anwendungsbereich:

- Außen- und Innenkopierdrehen

Durch die positive Schneidengeometrie extrem schnittfreudig. Besonders geeignet zum Schlichten von langauskragenden Bearbeitungen und dünnwandigen Werkstücken. Die große Auswahl von geschliffenen Spanformstufen und Hartmetallen wird nahezu jedem Werkstoff gerecht.

Schneidengeometrie:



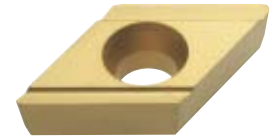
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	s	l	γ	f	R
		unbeschichtet		CVD beschichtet						
		P25M E 03	K10 F 21	BK60 E 60						
DOHT070202 ..L-G06	W60 18060.02..	▲			6,35	2,4	7,4	6°	5,915	0,2
DOHT070204 ..L-G06	W60 18060.04..			▲					5,731	0,4
DOHT070202 ..L-G12	W60 18120.02..	▲	▲	▲				12°	5,915	0,2
DOHT070204 ..L-G12	W60 18120.04..	▲	▲	▲					5,731	0,4
DOHT070202 ..L-G20	W60 18200.02..		▲						20°	5,915
DOHT11T302 ..L-G12	W60 32120.02..	▲	▲	▲				9,52	4,0	11,2
DOHT11T304 ..L-G12	W60 32120.04..	▲	▲	▲	8,775	0,4				
DOHT11T308 ..L-G12	W60 32120.08..			▲	8,407	0,8				
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel DOHT070202 EL-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W60 18060.0203					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●							
Nichteisenmetalle	N		●							
warmfeste Stähle	S		●							
gehärteter Werkzeugstahl	H									



Wendeschneidplatten W60

DOHT

Rechte Schneidform „R“

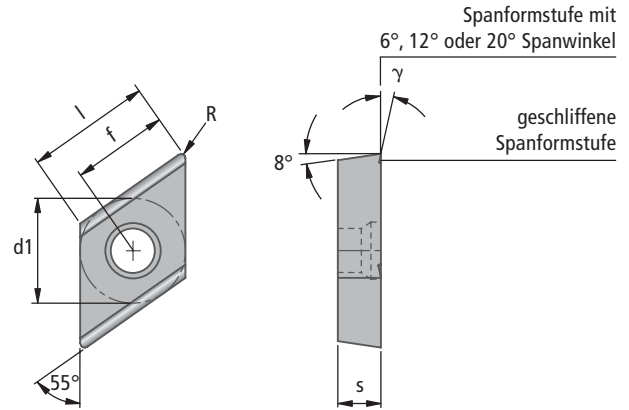


Anwendungsbereich:

- Außen- und Innenkopierdrehen

Durch die positive Schneidengeometrie extrem schnittfreudig. Besonders geeignet zum Schlichten von langauskragenden Bearbeitungen und dünnwandigen Werkstücken. Die große Auswahl von geschliffenen Spanformstufen und Hartmetallen wird nahezu jedem Werkstoff gerecht.

Schneidengeometrie:

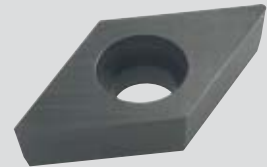


Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	s	l	γ	f	R
		unbeschichtet		CVD beschichtet						
		P25M E 03	K10 F 21	BK60 E 60						
DOHT070202 ..R-G06	W60 18360.02..	▲		▲	6,35	2,4	7,4	6°	5,915	0,2
DOHT070204 ..R-G06	W60 18360.04..			▲					5,731	0,4
DOHT070202 ..R-G12	W60 18420.02..	▲	▲	▲				12°	5,915	0,2
DOHT070204 ..R-G12	W60 18420.04..	▲	▲	▲					5,731	0,4
DOHT070202 ..R-G20	W60 18500.02..		▲					20°	5,915	0,2
DOHT070204 ..R-G20	W60 18500.04..		▲						5,731	0,4
DOHT11T308 ..R-G06	W60 32360.08..			▲	9,52	4,0	11,2	6°	8,407	0,8
DOHT11T302 ..R-G12	W60 32420.02..	▲	▲	▲					12°	8,960
DOHT11T304 ..R-G12	W60 32420.04..	▲	▲	▲				8,775		0,4
DOHT11T308 ..R-G12	W60 32420.08..			▲				8,407	0,8	
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel DOHT070202 ER-G06 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. W60 18360.0203					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●							
Nichteisenmetalle	N		●							
warmfeste Stähle	S		●							
gehärteter Werkzeugstahl	H									

Wendeschneidplatten W60

DOHW

Neutrale Schneidform „N“

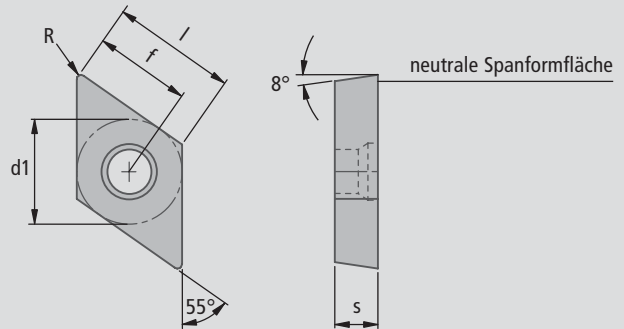


Anwendungsbereich:

- Außen- und Innenkopierdrehen

Durch die positive Schneidengeometrie extrem schnittfreudig. Besonders geeignet zum Schlichten von langauskragenden Bearbeitungen und dünnwandigen Werkstücken. Die große Auswahl von geschliffenen Spanformstufen und Hartmetallen wird nahezu jedem Werkstoff gerecht.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	s	l	f	R
		unbeschichtet	K10 21					
DOHW 070202 EN	W60 18600.02..	▲	▲	6,35	2,4	7,4	5,195	0,2
DOHW 070204 EN	W60 18600.04..	▲	▲				5,731	0,4
DOHW 11T302 EN	W60 32600.02..	▲	▲	9,52	4,0	11,2	8,960	0,2
DOHW 11T304 EN	W60 32600.04..	▲	▲				8,775	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P		●	Bestellbeispiel: Artikel DOHW 070202 EN Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W60 18600.0221				
rost- und säurebeständige Stähle	M							
Grauguss / Sphäroguss	K		●					
Nichteisenmetalle	N		●					
warmfeste Stähle	S		●					
gehärteter Werkzeugstahl	H							



Wendeschneidplatten W60

DOGW

mit PKD oder CBN Schneidkante

Anwendungsbereich:

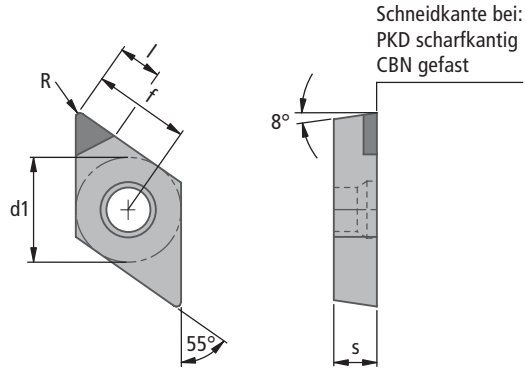
PKD: Innen- und Außenbearbeitung, Feindreifen von NE-Metallen, Kunststoff, Verbundmaterial, Gummi, Graphit usw. Hohe Schnittgeschwindigkeiten, große Maßkonstanz, überdurchschnittliche Oberflächengüte und extreme Standzeiten zeichnen die PKD bestückten Wendeschneidplatten aus.

CBN: Innen- und Außenbearbeitung, Feindreifen. Die Wendeplatten mit bestückter Schneidecken zeichnen sich durch hohe Schnittgeschwindigkeiten, große Maßkonstanz, enorme Standzeiten und überdurchschnittliche Oberflächengüte aus.

CBN 57: Vorzugsweise für Gusswerkstoffe und Legierungen auf Nickel-Kobalt-Basis.

CBN 40: Zur Bearbeitung von gehärteten Stählen (härter als 45 HRC)

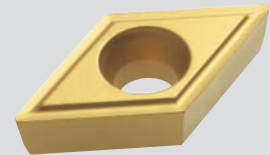
Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Schneidstoffqualität			d1	s	l min.	f	R
		PKD bestückt	CBN bestückt						
Schneidkantenausführung F = scharf T = gefast	Schneidstoffkennziffer anfügen	F 55	T 57	T 40					
DOGW 070202 ..N	W60 18990.02..	▲	▲	▲	6,35	2,4	3,0	5,915	0,2
DOGW 070204 ..N	W60 18990.04..	▲	▲	▲				5,731	0,4
DOGW 11T302 ..N	W60 32990.02..	▲	▲	▲	9,52	4,0	3,0	8,960	0,2
DOGW 11T304 ..N	W60 32990.04..	▲	▲	▲				8,775	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P				Bestellbeispiel: Artikel DOGW 070202 TN Schneidstoffqualität CBN Bestell-Nr. W60 18990.0257				
rost- und säurebeständige Stähle	M								
Grauguss / Sphäroguss	K								
Nichteisenmetalle	N	●							
warmfeste Stähle	S		●	●					
gehärteter Werkzeugstahl	H			○ ≥ 52 HRC					

Wendeschneidplatten W79

DOHT



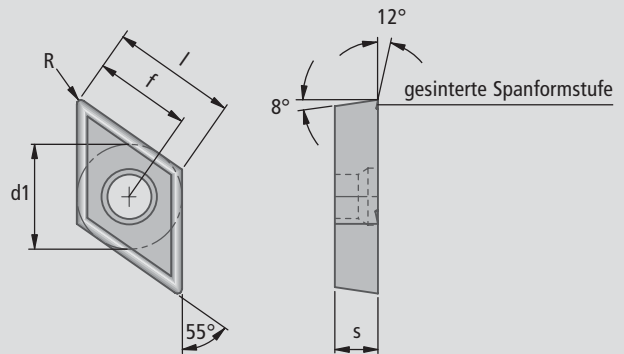
Anwendungsbereich:

- Außen- und Innenkopierdrehen

Durch die gesinterte Spanformstufe ist ein universeller Einsatz gewährleistet.

Die positive Schneidengeometrie und die umfangsgeschliffenen Freiflächen garantieren geringe Schnittdrücke bei hohen Wechselgenauigkeiten.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall					d1	s	l	f	R
		unbeschichtet		CVD beschichtet							
		P25M 03	K10 21	BK60 60	BK61 61	BK64 64					
DOHT 070202-06	W79 18060.02..	▲	▲	▲		▲	6,35	2,4	7,4	5,915	0,2
DOHT 070204-06	W79 18060.04..	▲	▲	▲	▲	▲				5,731	0,4
DOHT 070208-06	W79 18060.08..			▲		▲				5,362	0,8
DOHT 11T302-06	W79 32060.02..	▲	▲	▲			9,52	4,0	11,2	8,960	0,2
DOHT 11T304-06	W79 32060.04..	▲	▲	▲	▲	▲				8,775	0,4
DOHT 11T308-06	W79 32060.08..	▲	▲	▲		▲				8,407	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●		●	Bestellbeispiel: Artikel DOHT 070202-06 Hartmetallsorte K10 Bestell-Nr. W79 18060.0221				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●		●					
Grauguss / Sphäroguss	K		●		●						
Nichteisenmetalle	N		●								
warmfeste Stähle	S		●								
gehärteter Werkzeugstahl	H				◐ < 52 HRC						



Wendeschneidplatten W79

DOHT

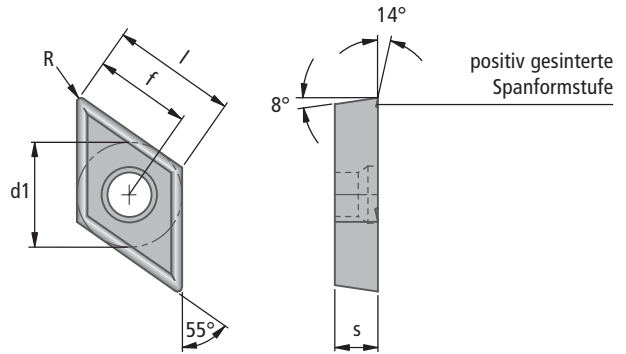
Anwendungsbereich:

- Außen- und Innenkopierdrehen

Durch die gesinterte Spanformstufe ist ein universeller Einsatz gewährleistet.

Die positive Schneidengeometrie und die umfanggeschliffenen Freiflächen garantieren geringe Schnittdrücke bei hohen Wechselgenauigkeiten.

Schneidengeometrie:



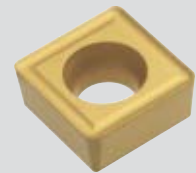
Achtung!

Die Schneidkante bei Cermet-Wendeschneidplatten ist gerundet.

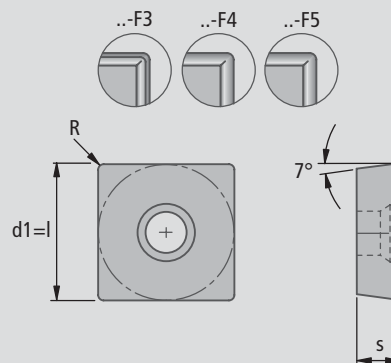
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Cermet		d1	s	l	f	R
		unbeschichtet						
	Schneidstoffkennziffer anfügen	CK32 32	CK37 37					
DOHT 070204-04	W79 18040.04..	▲	▲	6,35	2,4	7,4	5,731	0,4
DOHT 11T307-04	W79 32040.04..	▲	▲	9,52	4,0	11,2	8,775	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	Bestellbeispiel: Artikel DOHT 070204-04 Qualität CK32 Bestell-Nr. W79 18040.0432				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K	●	●					
Nichteisenmetalle	N	●	●					
warmfeste Stähle	S	●	●					
gehärteter Werkzeugstahl	H							

Wendeschneidplatten W83

SCMT



Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				f mm	ap mm	d1	s	l	R	
		CVD beschichtet										
		BK75 75 Vc m/min		BK76 76 Vc m/min								
F	SCMT09T304-F3	▲ W83 32000.01..	180-280		250-330	120-180	0,12-0,30	1,0-3,5	9,52	3,97	9,52	0,4
F	SCMT09T308-F4	▲ W83 32000.02..	180-280	130-220	250-330	120-180	0,15-0,40	1,0-4,0				0,8
F	SCMT120404-F3	▲ W83 44000.08..	180-280				0,12-0,30	1,0-4,0	12,7	4,76	12,7	0,4
F	SCMT120408-F5	▲ W83 44000.09..	180-280	130-220	250-330	120-180	0,20-0,50	1,0-5,0				0,8
Baustahl / Werkzeugstahl		P	●			●			Bestellbeispiel: Artikel SCMT09T304-F3 Hartmetallsorte BK76 Bestell-Nr. W83 32000.0176			
rost- und säurebeständige Stähle		M		●								
Grauguss / Sphäroguss		K					●					
Nichteisenmetalle		N										
warmfeste Stähle		S										
gehärteter Werkzeugstahl		H										

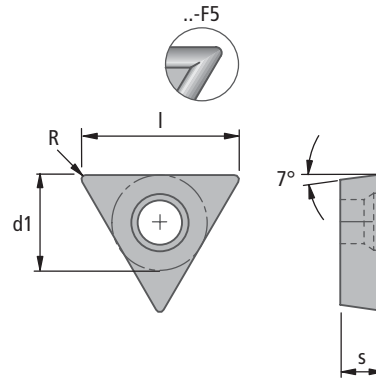


Wendeschneidplatten W84

TCMT



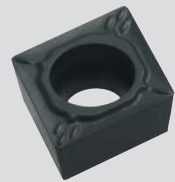
Schneidengeometrie:



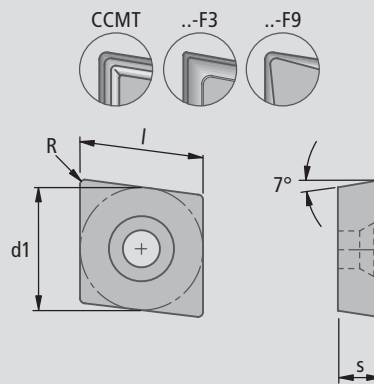
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				f mm	ap mm	d1	s	l	R
		CVD beschichtet									
		BK75 75 Vc m/min	130-230	BK76 76 Vc m/min	250-330						
F	TCMT110204-F5	▲ W84 18000.01..	180-280	130-230	250-330	0,10-0,30	0,5-3,0	6,35	2,38	10,4	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl		P	●		●	Bestellbeispiel: Artikel TCMT110204-F5 Hartmetallsorte BK76 Bestell-Nr. W84 18000.0176					
rost- und säurebeständige Stähle		M		●							
Grauguss / Sphäroguss		K									
Nichteisenmetalle		N									
warmfeste Stähle		S									
gehärteter Werkzeugstahl		H									

Wendeschneidplatten W85

CCMT



Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				Cermet		f mm	ap mm	d1	s	l	R
		CVD beschichtet				unbeschichtet	beschichtet						
		BK75 75 Vc m/min	BK76 76 Vc m/min	CK32 32 Vc m/min	CK39 39 Vc m/min	CK32 32 Vc m/min	CK39 39 Vc m/min						
F	CCMT060202-F3	▲ W85 18000.01..	180-280	250-330									0,2
F	CCMT060204-F3	▲ W85 18000.02..	180-280	250-330	120-180								0,4
F	CCMT060202 EN-F9	▲ W85 18000.19..	80-240	100-180		140-350	130-240	160-350					0,2
F	CCMT060204 EN-F9	▲ W85 18000.20..	80-240	100-180	100-270	120-230	140-350	130-240	160-350				0,4
F	CCMT09T304	▲ W85 32000.02..						150-280	150-280				0,4
F	CCMT09T304-F3	▲ W85 32000.03..		250-330	120-180								0,4
F	CCMT09T308	▲ W85 32000.04..						150-280	150-280				0,8
F	CCMT09T308-F3	▲ W85 32000.05..		250-330	120-180								0,8
F	CCMT09T304 EN-F9	▲ W85 32000.28..	80-240	100-180	100-270	120-230	140-350	130-240	160-350				0,4
F	CCMT09T308 EN-F9	▲ W85 32000.29..	80-240	100-180	100-270	120-230							0,8
F	CCMT120408 EN-F9	▲ W85 44000.34..	80-240	100-180	100-270	120-230	140-350	130-240	160-350				0,8
Baustahl / Werkzeugstahl		P	●	●	●	●	●	●	●	●			Bestellbeispiel: Artikel CCMT060202-F3 Hartmetallsorte BK75 Bestell-Nr. W85 18000.0175
rost- und säurebeständige Stähle		M	●				●		●	●			
Grauguss / Sphäroguss		K			●			●		●			
Nichteisenmetalle		N								●			
warmfeste Stähle		S								●			
gehärteter Werkzeugstahl		H								●			

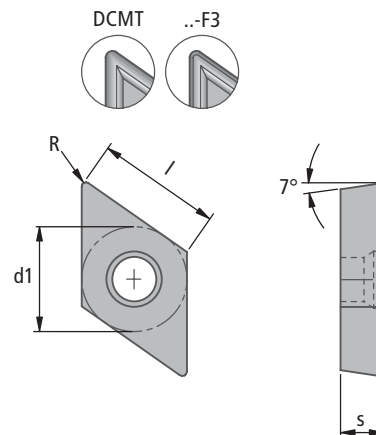


Wendeschneidplatten W86

DCMT



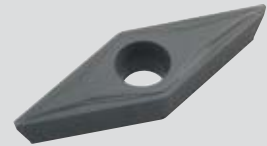
Schneidengeometrie:



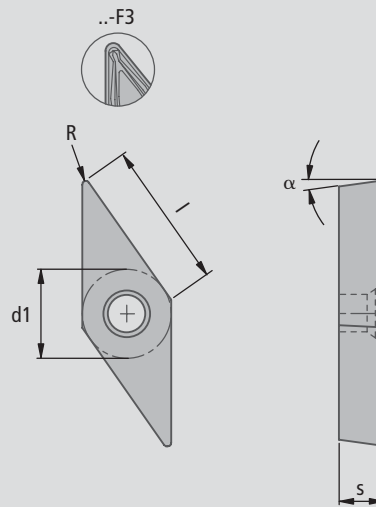
Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			Cermet		f mm	ap mm	d1	s	l	R
		CVD beschichtet			beschichtet							
		BK75 75 Vc m/min	BK76 76 Vc m/min	CK39 39 Vc m/min								
F DCMT070202	▲ W86 18000.01..	180-280			200-300	150-280	0,08-0,20	0,5-2,0	6,35	2,38	7,75	0,2
F DCMT070204	▲ W86 18000.02..	180-280			200-300	150-280	0,12-0,25	0,5-2,5				0,4
F DCMT11T302	▲ W86 32000.09..				200-300	150-280	0,08-0,20	0,5-2,0	9,52	3,97	11,6	0,2
F DCMT11T304	▲ W86 32000.10..	180-280			200-300	150-280	0,12-0,25	1,0-2,5				0,4
F DCMT11T308	▲ W86 32000.11..	180-280			200-300	150-280	0,15-0,30	1,5-3,0				0,8
F DCMT11T304-F3	▲ W86 32000.12..	180-280	250-330	120-180			0,15-0,23	1,0-2,5				0,4
F DCMT11T308-F3	▲ W86 32000.13..		250-330	120-180			0,15-0,30	1,5-3,0				0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●		●							Bestellbeispiel: Artikel DCMT070202 Hartmetallsorte BK75 Bestell-Nr. W86 18000.0175
rost- und säurebeständige Stähle	M					●						
Grauguss / Sphäroguss	K			●								
Nichteisenmetalle	N											
warmfeste Stähle	S											
gehärteter Werkzeugstahl	H											

Wendeschneidplatten W89

VCMT / VBMT



Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				Cermet		f mm	ap mm	d1	s	l	α	R
		CVD beschichtet				beschichtet								
		BK75 75 Vc m/min	BK76 76 Vc m/min	CK39 39 Vc m/min										
F VCMT 160404-F3	▲ W89 32000.05..	180-280	130-220	250-330	120-180	200-300	150-280	0,12-0,25	1,0-5,0	9,52	4,76	16,5	7°	0,4
F VCMT 160408-F3	▲ W89 32000.06..	180-280	130-220	250-330	120-180	200-300	150-280	0,12-0,30	1,0-5,0					0,8
F VBMT 160404	▲ W89 32000.07..	80-190	80-180	120-270	60-150			0,12-0,35	1,0-5,0	9,52	4,76	16,6	5°	0,4
F VBMT 160408	▲ W89 32000.08..	80-190	80-180	120-270	60-150			0,14-0,4	1,0-5,0					0,8
Baustahl / Werkzeugstahl		P	●		●		●	Bestellbeispiel: Artikel VCMT 160404-F3 Hartmetallsorte BK75 Bestell-Nr. W89 32000.0575						
rost- und säurebeständige Stähle		M		●			●							
Grauguss / Sphäroguss		K				●								
Nichteisenmetalle		N												
warmfeste Stähle		S												
gehärteter Werkzeugstahl		H												



Wendeschneidplatten Q09

SPGW

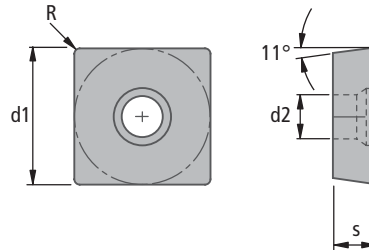


Anwendungsbereich:

T-Nutenfräser

Allseitig präzisionsgeschliffene Wendeschneidplatten mit Schneidkantenverrundung. In Verbindung mit positiver axialer Einbaulage geeignet zur Bearbeitung von Stahl- und Gusswerkstoffen.

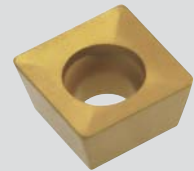
Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	d2	s	R
		un- beschichtet					
	Schneidstoffkennziffer anfügen	P25M 03	K20 22				
SPGW 050204	Q09 13000.01..	▲	▲	5,57	2,8	2,38	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●		Bestellbeispiel: Artikel SPGW 050204 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q09 13000.0103			
rost- und säurebeständige Stähle	M	●					
Grauguss / Sphäroguss	K		●				
Nichteisenmetalle	N		●				
warmfeste Stähle	S		●				
gehärteter Werkzeugstahl	H						

Wendeschneidplatten Q09

SPMT

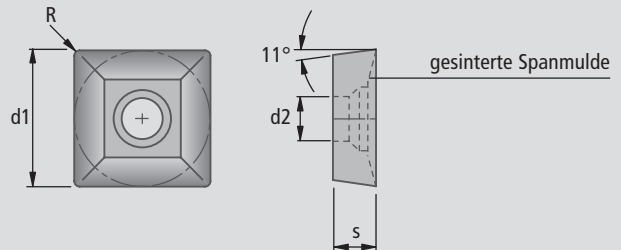


Anwendungsbereich:

Anfasen

Wendeschneidplatte mit eingesinterter positiver Spanmulde und gerundeter Schneidkante. Diese Wendeschneidplatte ermöglicht durch die positive Spangeometrie ein gutes Schneidverhalten auch bei labilen und kritischen Schnittverhältnissen.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr. <small>Schneidstoffkennziffer anfügen</small>	Hartmetall			d1	d2	s	R
		un- beschichtet		PVD beschichtet				
		P25M 03	K20 22	BK87 87				
SPMT060304	Q09 18000.17..	▲	▲	▲	6,35	2,8	3,18	0,4
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●		●	Bestellbeispiel: Artikel SPMT060304 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q09 18000.1703			
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●				
Grauguss / Sphäroguss	K		●					
Nichteisenmetalle	N		●					
warmfeste Stähle	S							
gehärteter Werkzeugstahl	H							



Wendeschneidplatten Q09

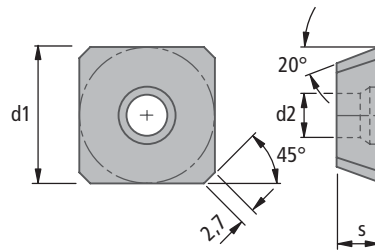
SEHW / SEHT

Anwendungsbereich:

• Planfräser

Allseitig präzisionsgeschliffene
Wendeschneidplatte.

Schneidengeometrie:



Achtung!

Die Schneidkante bei Cermet-Wendeschneidplatten ist gerundet.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall						HSS	Silizium- nitrid	Cermet	d1	d2	s	R
		unbeschichtet			CVD beschichtet	PVD beschichtet	beschichtet		un- beschichtet					
	Schneidstoffkennziffer anfügen	P25M 03	P40 04	K20 22	BK64 64	BK85 85	BK87 87	BK89 89	SK44 44	CK37 37				
SEHW 1204 AFTN	Q09 44000.13..	▲	▲	▲		▲	▲				12,7	5,5	4,76	–
SEHW 1204 AFFN-V	Q09 44000.02..			▲						▲	12,7	5,5	4,76	1,0
SEHW 1204 AFFN-V	Q09 44000.14..							▲			12,7	5,5	4,76	1,0
SEHW 1204 AFTN-V	Q09 44000.15..	▲		▲			▲			▲	12,7	5,5	4,76	1,0
SEHW 1204 AFTN-20V	Q09 44000.03..								▲		12,7	5,5	4,76	1,0
SEHW 1204 AFTN-20	Q09 44000.04..		▲				▲				12,7	5,5	4,76	–
SEHW 1506 AFTN-20	Q09 53000.16..	▲		▲		▲					15,88	5,5	6,35	–
SEHT 1204 AFEN	Q09 44000.23..				▲						12,7	5,5	4,76	1,0
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●		●	●	●			●	Bestellbeispiel: Artikel SEHW 1204 AFTN Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q09 44000.1303			
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●		●	●	●	●	●	●				
Grauguss / Sphäroguss	K			●		●			●	●				
Nichteisenmetalle	N			●				●						
warmfeste Stähle	S													
gehärteter Werkzeugstahl	H													



Q09 44000.13.. : Ohne Verrundung (Verblendungsradius) von Haupt- zur Nebenschneide, Hauptschneide gefast.

Die Hauptschneide ist durch die Fase stabilisiert. Besonders geeignet für schwere Schnitte durch Walz- oder Schmiedehaut, bei mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Der Einsatzbereich liegt besonders bei Stahl- und Gusswerkstoffen mittlerer bis hoher Festigkeit.



Q09 44000.02.. : Mit Verrundung (Verblendungsradius) von Haupt- zur Nebenschneide, scharfkantig.

Eine positive Schneidengeometrie sieht die Wendeschneidplatte besonders für die Bearbeitung von CrNi bzw. Exoten-Werkstoffen vor. Auch Werkstoffe, die zu Aufbauschneidenbildung neigen, werden mit dieser Geometrie erfolgreich bearbeitet. Der Einsatz erfolgt hierbei im unteren Schnittgeschwindigkeitsbereich bei mittleren Spanquerschnitten.



Q09 44000.14.. : Mit Verrundung (Verblendungsradius) von Haupt- zur Nebenschneide, scharfkantig.

Die Schneidengeometrie ist besonders ausgelegt für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei mittlerem bis geringem Spanquerschnitt. Durch den Verblendungsradius wird in Verbindung mit der Planfase eine Schlichtoberfläche erzielt.

Nicht geeignet bei stark unterbrochenen Schnitten.



Q09 44000.15.. : Mit Verrundung (Verblendungsradius) von Haupt- zur Nebenschneide, Hauptschneide gefast.

Zum Schruppen und Schlichten im mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubbereich. Hauptschneide durch Schutzfase stabilisiert. Mit dem gerundeten Übergang zur scharfkantigen Nebenschneide wird eine gute geschlichtete Oberfläche erzielt. Der breite Einsatzbereich dieser Wendeschneidplatte liegt besonders bei Stahl- und Gusswerkstoffen.



Q09 44000.03.. : Mit Verrundung (Verblendungsradius) von Haupt- zur Nebenschneide, Haupt- und Nebenschneide gefast.

Eine umlaufende Schutzfase an der Schneidkante verhindert Ausbrüche und gewährleistet eine hohe Standzeit auch im stark unterbrochenen Schnitt. Bei der Gussbearbeitung mit Siliziumnitrid im hohen Schnittgeschwindigkeitsbereich gewährleistet diese Schutzfase eine hohe Schneidkantenstabilität.



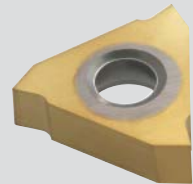
Q09 44000.04.. / Q09 53000.16.. : Ohne Verrundung (Verblendungsradius) von Haupt- zur Nebenschneide, Haupt- und Nebenschneide gefast. Eine umlaufende Schutzfase schützt die Schneidkante und gewährleistet eine hohe Standzeit. Diese Wendeschneidplatte ist besonders für den Einsatz zum Schruppen bei mittleren bis schweren Schnitten (Walz- und Schmiedehaut bzw. häufig unterbrochenem Schnitt) geeignet.



Q09 44000.23..

Wendeschneidplatten Q12

TCAA / TNAA

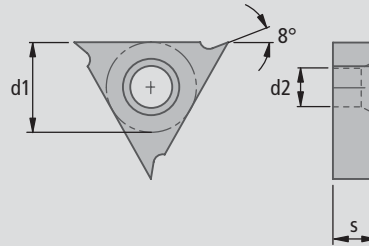


Anwendungsbereich:

Scheibenfräser
Aufsteckscheibenfräser

Positiver Spanwinkel gewährleistet weichen Schnitt.
Die Schneidkantenausführung ist entsprechend der
Stahl- bzw. Guss/Aluminium-Bearbeitung ausgelegt.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	d2	s	für Fräs- breite mm
		un- beschichtet		beschichtet				
	Schneidstoffkennziffer anfügen	P25M 03	K20 22	BK85 85				
TCAA 1102ZZ R	Q12 18000.01..	▲	▲	▲	6,35	2,8	2,60	4-5
TCAA 1102ZZ L	Q12 18000.02..	▲	▲	▲				
TCAA 1103ZZ R	Q12 18000.03..	▲	▲	▲	6,35	2,8	3,18	6
TCAA 1103ZZ L	Q12 18000.04..	▲	▲	▲				
TNAA 16T3ZZ R	Q12 32000.05..	▲	▲	▲	9,52	4,4	3,97	7
TNAA 16T3ZZ L	Q12 32000.06..	▲	▲	▲				
TNAA 1604ZZ N	Q12 32000.07..	▲	▲	▲	9,52	3,4	4,76	8-9
TNAA 1604ZZ R	Q12 32000.52..	▲	▲	▲				
TNAA 1604ZZ L	Q12 32000.53..	▲	▲	▲	9,52	4,4	4,76	8-9
TNAA 1606ZZ R	Q12 32000.08..	▲	▲	▲				
TNAA 1606ZZ L	Q12 32000.09..	▲	▲	▲	9,52	4,4	6,40	10-12
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●		●	Bestellbeispiel: Artikel TCAA 1102ZZ R Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q12 18000.0103			
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●				
Grauguss / Sphäroguss	K		●	●				
Nichteisenmetalle	N		●					
warmfeste Stähle	S							
gehärteter Werkzeugstahl	H							



Wendeschneidplatten Q12

TCAX / TNAX

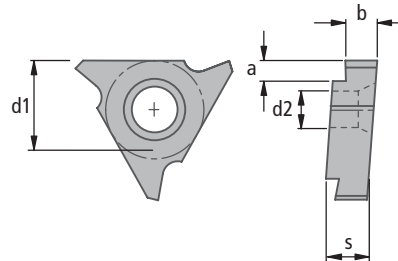


Anwendungsbereich:

Schneidengeometrie:

Zirkularfräsen

Innen- und Außenzirkularfräsen von Längs- oder Ringnuten für Sicherungsringe. Die Schneidengeometrie erlaubt in Verbindung mit der entsprechenden HM-Qualität eine gute Bearbeitung von Stahl, Guss bzw. Aluminium.



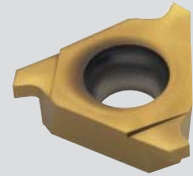
Ausführung:

Das Maß b ist abgestimmt auf die mit H13 tolerierten Nutbreiten für Sicherungsringe nach DIN 471 und DIN 472; es liegt an der oberen Toleranzgrenze der Nutbreiten, die durch Verschleiß immer noch maßhaltig gefertigt werden können.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall		d1	d2	s	b ^{H13}	a max
		un- beschichtet						
	Schneidstoffkennziffer anfügen	P25M 03	K20 22					
TCAX 1103ZZ R-160	Q12 18000.11..	▲	▲	6,35	2,8	3,18	1,60	1,4
TCAX 1103ZZ R-185	Q12 18000.12..	▲	▲				1,85	1,7
TCAX 1103ZZ R-215	Q12 18000.13..	▲	▲				2,15	2,0
TCAX 1103ZZ R-265	Q12 18000.14..	▲	▲				2,65	2,2
TNAX 1604ZZ R-265	Q12 32000.18..	▲	▲	9,52	3,4	4,76	2,65	2,2
TNAX 1604ZZ R-315	Q12 32000.19..	▲	▲				3,15	2,2
TNAX 1604ZZ R-415	Q12 32000.20..	▲	▲				4,15	3,2
TNAX 2206ZZ R-415	Q12 44000.21..	▲	▲	12,7	5,5	6,4	4,15	4,0
TNAX 2206ZZ R-465	Q12 44000.22..	▲	▲				4,65	4,5
TNAX 2206ZZ R-515	Q12 44000.23..	▲	▲				5,15	4,5
TNAX 2206ZZ R-565	Q12 44000.24..	▲	▲				5,65	5,5
TNAX 2206ZZ R-620	Q12 44000.25..	▲	▲				6,20	6,0
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●		Bestellbeispiel: Artikel TCAX 1103ZZ R-160 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q12 18000.1103				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●					
Nichteisenmetalle	N		●					
warmfeste Stähle	S							
gehärteter Werkzeugstahl	H							

Wendeschneidplatten Q12

TPAX / TCAX / TNAX



Anwendungsbereich:

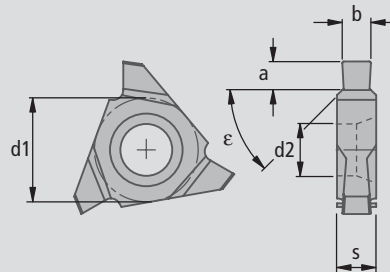
Zirkularfräsen

Innen- und Außenzirkularfräsen von Längs- oder Ringnuten für Sicherungsringe. Die Schneidengeometrie erlaubt in Verbindung mit der entsprechenden HM-Qualität eine gute Bearbeitung von Stahl, Guss bzw. Aluminium.

Ausführung:

Das Maß b ist abgestimmt auf die mit H13 tolerierten Nutbreiten für Sicherungsringe nach DIN 471 und DIN 472; es liegt an der oberen Toleranzgrenze der Nutbreiten, die durch Verschleiß immer noch maßhaltig gefertigt werden können.

Schneidengeometrie:



Maß "a" und "b" gelten für die entstehende Werkstückkontur.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	d2	s	b ^{H13}	a	Fase ε
		un- beschichtet		beschichtet						
		P25M 03	K20 22	BK85 85						
TPAX 1103ZZ R-110F	Q12 18000.10..	▲	▲	▲	6,35	2,9	3,18	1,1	0,9	–
TNAX 1103ZZ R-160F	Q12 18000.31..	▲	▲	▲	6,35	2,9	3,18	1,6	1,0	45°
TNAX 1103ZZ R-185F	Q12 18000.32..	▲	▲	▲				1,85	1,25	
TNAX 1103ZZ R-215F	Q12 18000.33..	▲	▲	▲				2,15	1,5	
TNAX 1103ZZ R-265F	Q12 18000.34..	▲	▲	▲				2,65	1,75	
TCAX 16T3ZZ R-110F	Q12 32000.15..	▲	▲	▲	9,52	4,4	3,96	1,1	0,9	–
TCAX 16T3ZZ R-130F	Q12 32000.16..	▲	▲	▲				1,3	1,3	
TCAX 16T3ZZ R-160F	Q12 32000.17..	▲	▲	▲				1,6	1,4	
TNAX 1604ZZ R-265F	Q12 32000.41..	▲	▲	▲	9,52	4,4	4,76	2,65	1,75	45°
TNAX 1604ZZ R-315F	Q12 32000.42..	▲	▲	▲				3,15	1,75	
TNAX 1604ZZ R-415F	Q12 32000.43..	▲	▲	▲				4,15	2,5	
TNAX 2206ZZ R-415F	Q12 44000.84..	▲	▲	▲	12,7	5,5	6,40	4,15	2,5	45°
TNAX 2206ZZ R-465F	Q12 44000.85..	▲	▲	▲				4,65	3,4	
TNAX 2206ZZ R-515F	Q12 44000.86..	▲	▲	▲				5,15	4,0	
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●		●	Bestellbeispiel: Artikel TPAX 1103ZZ R-110F Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q12 18000.1003					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●	●						
Nichteisenmetalle	N		●							
warmfeste Stähle	S									
gehärteter Werkzeugstahl	H									



Wendeschneidplatten Q12

TNAX



Anwendungsbereich:

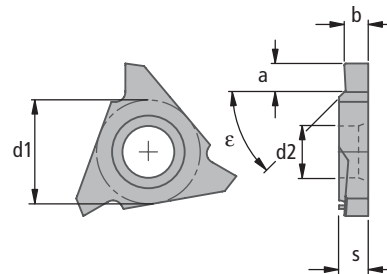
Zirkularfräsen

Innen- und Außenzirkularfräsen von Längs- oder Ringnuten für Sicherungsringe. Die Schneidengeometrie erlaubt in Verbindung mit der entsprechenden HM-Qualität eine gute Bearbeitung von Stahl, Guss bzw. Aluminium.

Ausführung:

Das Maß b ist abgestimmt auf die mit H13 tolerierten Nutbreiten für Sicherungsringe nach DIN 471 und DIN 472; es liegt an der oberen Toleranzgrenze der Nutbreiten, die durch Verschleiß immer noch maßhaltig gefertigt werden können.

Schneidengeometrie:



Maß "a" und "b" gelten für die entstehende Werkstückkontur.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall			d1	d2	s	b ^{H13}	a	Fase ε
		un- beschichtet		beschichtet						
	Schneidstoffkennziffer anfügen	P25M 03	K20 22	BK85 85						
TNAX 1103ZZ R-265F	Q12 18000.36..	▲	▲	▲	6,35	2,9	3,18	2,65	1,75	45°
TNAX 1604ZZ R-415F	Q12 32000.38..	▲	▲	▲	9,52	4,4	4,76	4,15	2,5	45°
TNAX 2206ZZ R-515F	Q12 44000.87..	▲	▲	▲	12,7	5,5	6,40	5,15	4,0	45°
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●		●	Bestellbeispiel: Artikel TNAX 1103ZZ R-265F Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q12 18000.3603					
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●						
Grauguss / Sphäroguss	K		●	●						
Nichteisenmetalle	N		●							
warmfeste Stähle	S									
gehärteter Werkzeugstahl	H									

Wendeschneidplatten Q15

CPMT / CPMW



Anwendungsbereich:

T-Nutenfräser

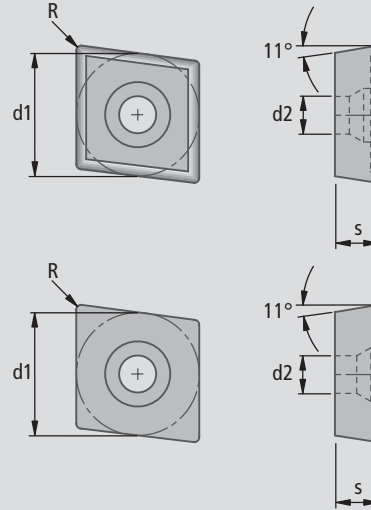
CPMT:

Wendeschneidplatten mit eingesinterter umlaufender positiver Spanleitstufe und gefaster Schneidkante. Im Bereich des T-Nutenfräsens besonders für Stahlwerkstoffe geeignet.

CPMW:

Wendeschneidplatte mit gefaster Schneidkante. Entsprechend ihrer Schneidengeometrie besonders geeignet zur Bearbeitung von Gusswerkstoffen.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall						d1	d2	s	R
		un- beschichtet			beschichtet						
		P25M 03	P40 04	K20 22	BK61 61	BK85 85	BK87 87				
CPMT 060304	Q15 18000.01..	▲	▲			▲	▲	6,35	2,8	3,18	0,4
CPMW 060304	Q15 18000.02..				▲						
CPMW 09T308	Q15 32000.03..			▲				9,52	4,3	3,97	0,8
CPMT 09T308	Q15 32000.04..	▲				▲	▲				
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●			●	●	Bestellbeispiel: Artikel CPMT 060304 Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q15 18000.0103			
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●			●	●				
Grauguss / Sphäroguss	K			●	●	●					
Nichteisenmetalle	N			●							
warmfeste Stähle	S										
gehärteter Werkzeugstahl	H				◐ < 52 HRC						



Wendeschneidplatten Q36

APKT

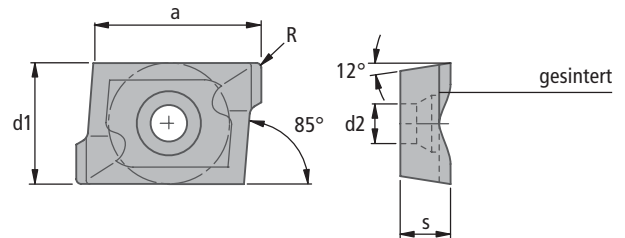


Anwendungsbereich:

- Eckfräser
- Walzenstirnfräser
- Schafffräser
- 75°-Planfräser

Hochpositive Schneidengeometrie mit speziell ausgebildeter Planschneide ermöglicht hohe Vorschubwerte und erzielt gute Oberflächengüte. Weiches Schneidverhalten auch bei labilen Bearbeitungsverhältnissen. Die besondere Schneidengeometrie erlaubt es, diese Wendeschneidplatte in den entsprechenden Qualitäten universell sowohl für Stahl-, Guss- oder Aluminiumbearbeitung einzusetzen.

Schneidengeometrie:



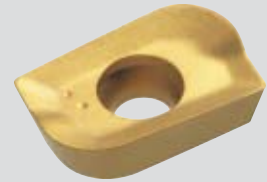
Achtung!

Die Schneidkante bei Cermet-Wendeschneidplatten ist gerundet.

Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall								Cermet	d1	d2	s	a	R
		un- beschichtet		beschichtet						un- beschichtet					
		P25M 03	K10 21	BK64 64	BK68 68	BK74 74	BK78 78	BK80 80	BK84 84	CK37 37					
APKT 1003PD-R	Q36 18000.01..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	6,7	2,8	3,5	9	0,35
APKT 1203PD-R	Q36 24000.02..	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	8,0	3,5	3,8	11	0,6
APKT 1605PD-R	Q36 38000.07..	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲		11,1	4,5	5,26	15	0,8
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel APKT 1003PD-R Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q36 18000.0103				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●		●	●		●	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K		●		●	●			●	●					
Nichteisenmetalle	N		●												
warmfeste Stähle	S		●												
gehärteter Werkzeugstahl	H		●												

Wendeschneidplatten Q36

APKT

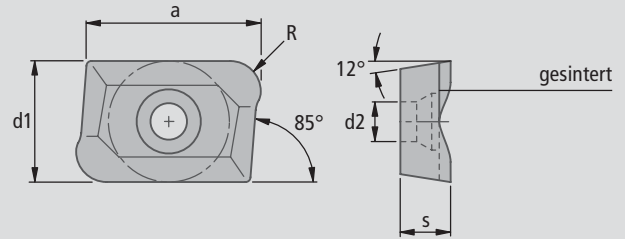


Anwendungsbereich:

Kopierschafffräser

Eine besondere Schneidengeometrie, deren Hauptmerkmal ein umlaufender positiver Spanwinkel ist, führt besonders im Radienbereich der Wendeschneidplatte zu einem weichen Schneidverhalten, was geringe Schnittkräfte erfordert und eine gute Spanbildung zur Folge hat. In den verschiedenen HM-Qualitäten ist diese Kopierwendeschneidplatte universell sowohl für Stahl und Guss als auch Aluminium einsetzbar.

Schneidengeometrie:



Artikel ISO-Code	Bestell-Nr.	Hartmetall				d1	d2	s	a	R
		un- beschichtet		beschichtet						
		P25M 03	K10 21	BK64 64	BK68 68					
APKT 120316PD-R	Q36 24000.04..	▲	▲	▲	▲	8,0	3,5	3,8	11	1,6
APKT 120324PD-R	Q36 24000.05..	▲	▲	▲	▲					2,4
APKT 120332PD-R	Q36 24000.06..	▲	▲	▲	▲					3,2
Baustahl / Werkzeugstahl	P	●	●	●	●	Bestellbeispiel: Artikel APKT 120316PD-R Hartmetallsorte P25M Bestell-Nr. Q36 24000.0403				
rost- und säurebeständige Stähle	M	●	●	●	●					
Grauguss / Sphäroguss	K		●		●					
Nichteisenmetalle	N		●							
warmfeste Stähle	S									
gehärteter Werkzeugstahl	H									



ISO-Code für Wendeschneidplatten



① Kennbuchstabe: Form

- R
- S
- T
- C = 80° / 100°
- E = 75°
- D = 55°
- V = 35°
- W = 80°

② Kennbuchstabe: Freiwinkel

- N = 0°
- B = 5°
- C = 7°
- O = 8°
- P = 11°
- E = 20°

⑥ Kennziffer: Dicke s



- 01** = 1,59 mm **04** = 4,76 mm
- 02** = 2,38 mm **06** = 6,35 mm
- 03** = 3,18 mm **07** = 7,94 mm
- T3** = 3,97 mm

③ Kennbuchstabe: Toleranz

- | | | |
|---|---------------|----------------------------------|
| E = $m \pm 0,025$ | $s \pm 0,025$ | $d \pm 0,025$ |
| G = $m \pm 0,025$ | $s \pm 0,13$ | $d \pm 0,025$ |
| M = $m \pm 0,08 \dots \pm 0,18^{1)}$ | $s \pm 0,13$ | $d \pm 0,05 \dots \pm 0,13^{1)}$ |
| U = $m \pm 0,13 \dots \pm 0,38^{1)}$ | $s \pm 0,13$ | $d \pm 0,08 \dots \pm 0,25^{1)}$ |

Toleranz in mm

Ø Inkreis d1	bei m		bei d1	
	Klasse M	Klasse U	Klasse M	Klasse U
6,35	±0,08	±0,13	d±0,05	±0,08
9,52	±0,08	±0,13	d±0,05	±0,08
12,70	±0,13	±0,20	±0,08	±0,13
15,87	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18
19,05	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18
25,40	±0,18	±0,38	±0,13	±0,25

⑦ Kennziffer: Eckenradius R



- 02** = 0,2 mm **16** = 1,6 mm
- 04** = 0,4 mm **20** = 2,0 mm
- 08** = 0,8 mm **24** = 2,4 mm
- 12** = 1,2 mm

④ Kennbuchstabe: Typ

- A** = ohne Spanformer, mit Bohrung
- M** = Spanformer einseitig, mit Bohrung
- G** = Spanformer beidseitig, mit Bohrung
- R** = Spanformer einseitig, ohne Bohrung
- B** = ohne Spanformer, mit Senkbohrung einseitig
- T, H** = Spanformer einseitig, mit Senkbohrung
- P** = neg./pos. ein- oder beidseitig, mit Bohrung
- Z, X** = Sonderausführung

⑤ Kennziffer: Schneidkantenlänge l



d1 (mm)	bei Kennbuchstabe						
	C	D	R	S	T	V	W
3,97	-	-	-	-	-	-	02
5,56	05	-	-	-	09	-	-
6,35	06	07	-	-	11	11	13
7,94	-	-	-	-	-	-	13
8,00	-	-	08	-	-	-	-
9,52	09	11	-	09	16	16	06
10,00	-	-	10	-	-	-	-
12,00	-	-	12	-	-	-	-
12,70	12	15	-	12	22	22	08
15,88	16	-	-	15	27	-	-
16,00	-	-	16	-	-	-	-
19,05	19	-	-	19	33	-	13
20,00	-	-	20	-	-	-	-
25,00	-	-	25	-	-	-	-
25,40	-	-	25	-	-	-	-

⑧ Kennbuchstabe: Schneidkantenausführung

- F** = scharf
- E** = gerundet
- T** = gefast, negativ
- S** = gefast und gerundet

⑨ Kennbuchstabe: Schneidrichtung der WSP

- R** = rechts
- L** = links
- N** = rechts und links

⑩ Kennbuchstabe / -ziffer: Spanformer-Bezeichnung

- Schruppen
- R1, -R2, -R4**
- mittlere Bearbeitung
- M1, -M2, -M3**
- Schlichten
- F1, -F2, -F3, -F4, -F5, -F6, -F8**
- KUB Quatron®
- 13, -01**



① Kennbuchstabe: Hauptgruppen-Nr. für Standard Wendeschneidplatte

② Kennziffer: Nebengruppen-Nr. Wendeplattengeometrie

- ▽ 00 = Unisix 00 regulär, Spanformstufe geschliffen
- ▽ 01 = Unisix 01 verstärkt, Spanformstufe geschliffen
- ▽ 04 = Unisix 04, 6-Schneiden, Spanformstufe geschliffen
- ▽ 05 = Unisix 05, 6-Schneiden, Spanformstufe geschliffen
- ▽ 24 = Unisix 24 verstärkt, Spanformstufe gesintert
- ▽ 25 = Unisix 25 regulär, Spanformstufe gesintert
- ▽ 27 = Unisix 27 verstärkt, Spanformstufe gesintert
- ▽ 28 = Unisix 28 regulär, Spanformstufe gesintert
- ▽ 29 = Unisix 29 verstärkt, Spanformstufe gesintert
- ▽ 30 = U.., Spanformstufe geschliffen
- ▽ 32 = TPH.., Spanformstufe geschliffen
- ▽ 34 = T.., Spanformstufe geschliffen
- ▽ 36 = U.., 6-Schneiden, Spanformstufe geschliffen
- ▽ 37 = TEH.., Spanformstufe geschliffen
- ▽ 57 = U.., Spanformstufe gesintert
- ▽ 58 = TP.., Spanformstufe gesintert
- ▽ 59 = T.., Spanformstufe gesintert
- ◇ 60 = C.., Spanformstufe geschliffen
- ◇ 78 = Kopier-WSP 35°, Spanformstufe gesintert
- ◇ 79 = C.., Spanformstufe gesintert

③ Kennziffer: Inkreis d1



03 = 3,97 mm	18 = 6,35 mm	32 = 9,52 mm
04 = 4,0 mm	20 = 7,0 mm	34 = 10,0 mm
10 = 5,0 mm	22 = 7,7 mm	42 = 12,0 mm
12 = 5,5 mm	23 = 7,94 mm	44 = 12,7 mm
13 = 5,56 mm	24 = 8,0 mm	50 = 15,0 mm
14 = 5,6 mm	26 = 8,2 mm	58 = 17,6 mm
17 = 6,0 mm		

⑤ Kennziffer: Änderungskennziffer

1 ... 9

⑥ Kennziffer: Geometrie der Schneidecke

- ⌚ 01 = R 0,1 mm
- ⌚ 02 = R 0,2 mm
- ⌚ 03 = R 0,3 mm
- ⌚ 04 = R 0,4 mm
- ⌚ 05 = R 0,5 mm
- ⌚ 06 = R 0,6 mm
- ⌚ 08 = R 0,8 mm
- ⌚ 12 = R 1,2 mm
- ⌚ 30 = U8.00 R 0
- ⌚ 31 = UF
- ⌚ 32 = US
- ⌚ 33 = U8.77 15° Freiwinkel zusätzlich Schneideneckenform für Unisix Fräser-Wendeschneidplatten
- ⌚ 34 = F und KUF 90°
- ⌚ 35 = F und KUF 75°
- ⌚ 36 = F und KUF 60°
- ⌚ 39 = R 0,05 mm
- ⌚ 40 = 45° Ecke für Faskassette
- ⌚ 75 = Stützfase 75° links
- ⌚ 90 = Stützfase 90° links

④ Kennziffer: Ausführung der Spanformstufe bzw. Spanfläche geschliffen

- ⌚ 00 = linksschneidend, neutral
- ⌚ 06 = linksschneidend, 6°
- ⌚ 12 = linksschneidend, 12°
- ⌚ 15 = linksschneidend, 15°
- ⌚ 18 = linksschneidend, 18°
- ⌚ 20 = linksschneidend, 20°
- ⌚ 30 = rechtsschneidend, neutral
- ⌚ 36 = rechtsschneidend, 6°
- ⌚ 42 = rechtsschneidend, 12°
- ⌚ 45 = rechtsschneidend, 15°
- ⌚ 48 = rechtsschneidend, 18°
- ⌚ 50 = rechtsschneidend, 20°
- ⌚ 60 = neutral
- ⌚ 66 = 3x durchgeschliffen, 6°
- ⌚ 70 = 3x durchgeschliffen, 10°
- ⌚ 72 = 3x durchgeschliffen, 12°
- ⌚ 80 = 3x durchgeschliffen, 20°
- ⌚ 82 = linksschneidend, 12° scharfkantig
- ⌚ 83 = rechtsschneidend, 12° scharfkantig
- ⌚ 94 = neutral, Blank durchgehend, NL/NR
- ⌚ 98 = neutral, Blank an Ecke
- ⌚ 99 = neutral, Blank an Ecke, NL/NR

gesintert

- ⌚ 00 = Doppelnute (PD) Schneidkante gerundet
- ⌚ 01 = Doppelnute (K) Schneidkante gefast+gerundet
- ⌚ 02 = Stufengeometrie (KS) Schneidkante gefast+gerundet
- ⌚ 03 = Kalottengeometrie (KX) Schneidkante gerundet
- ⌚ 04 = Schlichtgeometrie
- ⌚ 05 = 10° Spanformstufe (T) Schneidkante gerundet
- ⌚ 06 = 12° Spanformstufe (C) Schneidkante gerundet
- ⌚ 07 = Schlichtgeometrie
- ⌚ 10 = Wellengeometrie, Schneidkante gefast+gerundet
- ⌚ 11 = 20° Spanformstufe, Schneidkante gerundet
- ⌚ 12 = Alu-/Schlichtgeometrie
- ⌚ 13 = Wellengeometrie, Schneidkante gerundet

⑦ Kennziffer: Schneidstoffqualität

- z.B.
- 01 = P10
- 03 = P25M
- ...



Nummernschlüssel für Wendeschneidplatten W83–W89



① Kennbuchstabe: Hauptgruppen-Nr. für Standard Wendeschneidplatte

② Kennziffer: Nebengruppen-Nr.
Wendeplattengeometrie
ISO Grundformen

- 83 = S... quadratisch
- 84 = T... dreieckig
- 85 = C... rhombisch 80°
- 86 = D... rhombisch 55°
- 89 = V... rhombisch 35°
- 90 = W... sechseckig 80°
- 95 = R... rund
- 97 = Gewinde

③ Kennziffer: Inkreis d1



- 13 = 5,56 mm
- 18 = 6,35 mm
- 24 = 8,0 mm
- 32 = 9,52 mm
- 38 = 11,1 mm
- 44 = 12,7 mm
- 53 = 15,88 mm
- 62 = 19,05 mm

④ Kennziffer: fortlaufende Zählernummer
00 ... 99

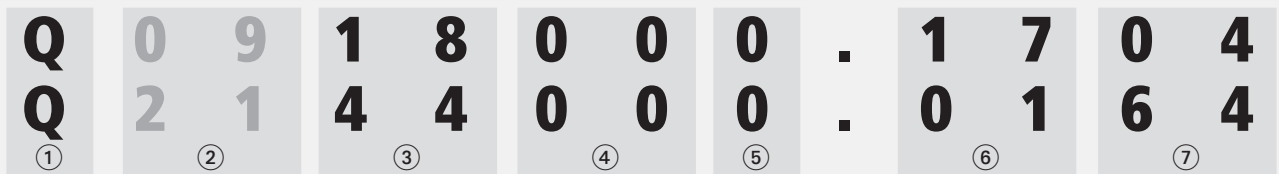
⑤ Kennziffer: Änderungskennziffer
1 ... 9

⑥ Kennziffer: fortlaufende Zählernummer
01 ... 99

⑦ Kennziffer: Schneidstoffqualität

- z.B.
- 01 = P10
- 03 = P25M
- ...

Nummernschlüssel für Wendeschneidplatten Q..



① **Kennbuchstabe: Hauptgruppen-Nr. für Standard Wendeschneidplatte**

② **Kennziffer: Nebengruppen-Nr. Wendeplattengeometrie ISO Grundformen**

- 09 = S... quadratisch
- 12 = T... dreieckig
- 15 = C... rhombisch 80°
- 21 = E... rhombisch 75°
- 36 = A... rhomboidisch

③ **Kennziffer: Inkreis d1**



- 13 = 5,56 mm
- 18 = 6,35 mm
- 24 = 8,0 mm
- 32 = 9,52 mm
- 38 = 11,1 mm
- 44 = 12,7 mm
- 53 = 15,88 mm

④ **Kennziffer: fortlaufende Zählernummer**
01 ... 99

⑤ **Kennziffer: Änderungskennziffer**
1 ... 9

⑥ **Kennziffer: fortlaufende Zählernummer**
01 ... 99

⑦ **Kennziffer: Schneidstoffqualität**

- z.B.
- 01 = P10
- 03 = P25M
- ...



Informationen

Seite

Bohrtechnologische Hinweise	6.4
2 × D – KUB Trigon®	6.5
3 × D – KUB Trigon®	
Leistungsberechnung	6.6 – 6.7
Probleme – mögliche Ursachen – Lösungen für KUB Trigon®	6.8 – 6.9
Kühlmitteldurchfluss / Kühlmitteldruck	6.10
Sicherheitstechnische Hinweise	6.10
Wuchthinweis	6.10
Verschleißformen an Wendeschneidplatten	6.11



ABS® / ABS® N / ABS® T / ABS® H

Funktion und Eigenschaften	6.12
Nennmaße	6.13
Einbauteile und Zubehör	6.14 – 6.15

HSK

Technische Informationen	6.16
Kühlmittelübergabesatz	6.17
Zubehör	6.18
Merkmale und Vorteile	6.19
HSK Versionen	6.20 – 6.21

KomLoc®

KomLoc® HSK-Spanntechnik System K	6.22
KomLoc® HSK-Spanntechnik System K für MMS	6.23 – 6.24
KomLoc® HSK-Spanntechnik System M	6.25
KomLoc® HSK-Spanntechnik System M für MMS	6.26
	6.27

MMS-Bearbeitung

6.28 – 6.29

Kühlmittelübergabering für NC-Aufnahmen	6.30
Anzugsbolzen	6.31
Klemmschrauben	6.32 – 6.36
Drehmomentschlüssel für TORX PLUS®	6.37



Internationale Werkstoffklassifizierung

6.38 – 6.39

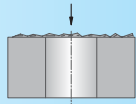


Bohrtechnologische Hinweise für KUB Trigon®

bis **2 × D**

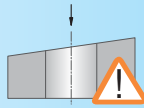
1 Anbohren auf unebnen Flächen (Gussflächen)

- je nach Qualität der Oberfläche ggf. beim Anbohren den Vorschub reduzieren



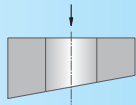
2 Anbohren auf schrägen Flächen

- je nach Anbohrwinkel muss der Vorschub beim Anbohren reduziert werden. Faustformel:
3° \triangleq 30%; 10° \triangleq 40%; 25° \triangleq 60%
Werkzeuge mit max. 2×D verwenden!
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



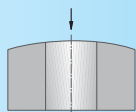
3 Schräger Bohrungsaustritt

- ab der Schnittunterbrechung den Vorschub bis zu 50% reduzieren
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



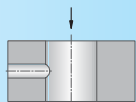
4 Anbohren auf balligen Flächen

- ohne Probleme möglich
- ggf. Vorschub reduzieren



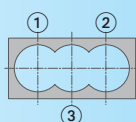
5 Durchbohren einer Querbohrung

- Vorschub ggf. bis zu 50% reduzieren
- auf Späneverklümmungen am Umfang des Werkzeuges achten
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



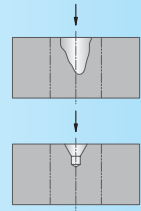
6 Bohren einer Auskesselung

- zuerst Bohrungen Nr. ① + ②, dann die Zwischenbohrung Nr. ③
- auf symmetrische Aufteilung achten
- Spanverklümmungen vermeiden
- ggf. Werkzeugschaft am Umfang um ca. 1-1,5 mm im \emptyset reduzieren
- Vorschub bei Schnittunterbrechung auf 50% reduzieren
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



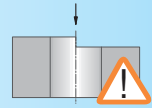
7 Anbohren in einer Sicke oder großen Zentrierbohrung

- kurze Werkzeuge verwenden, max. 3×D
- ggf. Plansenken
- Vorschub reduzieren
- für die Innenschneide zähe Wendeschneidplattensorte verwenden



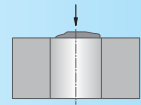
8 Anbohren auf einer Kante

- Vorschub auf 50% reduzieren
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



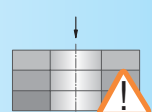
9 Anbohren auf einer Schmiede-/Schweiß-/Gussnaht

- Vorschub reduzieren
- max. 3×D Werkzeuge verwenden



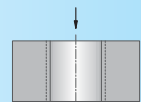
10 Durchbohren von Paketen

- mit KUB Trigon **nicht möglich**
- gute Werkstückspannung erforderlich



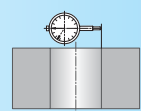
11 Aufbohren

- mit KUB Trigon bis 3×D möglich



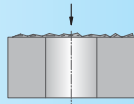
12 einstellbar

- mittels Verstellvorrichtung (ABS-MV) und Exzenter-Verstellvorrichtung
 - bei Drehmaschinen über Achse
- Hinweis:** bitte max. Aussteuer- \emptyset in Tabellen beachten



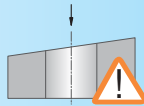
1 Anbohren auf unebnen Flächen (Gussflächen)

- je nach Qualität der Oberfläche ggf. beim Anbohren den Vorschub reduzieren



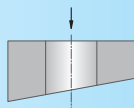
2 Anbohren auf schrägen Flächen

- max. 3° Schräglage möglich (Gusschrägen)
- Vorschub beim Anbohren reduzieren
- stabilen Eckenradius verwenden



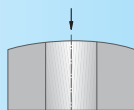
3 Schräger Bohrungsaustritt

- ab der Schnittunterbrechung den Vorschub bis zu 50% reduzieren
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



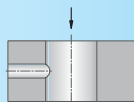
4 Anbohren auf balligen Flächen

- ohne Probleme möglich
- ggf. Vorschub reduzieren



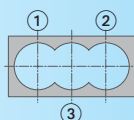
5 Durchbohren einer Querbohrung

- Vorschub ggf. bis zu 50% reduzieren
- auf Späneverklümmungen am Umfang des Werkzeuges achten
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



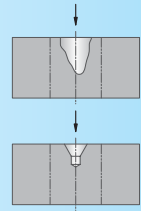
6 Bohren einer Auskesselung

- zuerst Bohrungen Nr. ① + ②, dann die Zwischenbohrung Nr. ③
- auf symmetrische Aufteilung achten
- Spanverklümmungen vermeiden
- ggf. Werkzeugschaft am Umfang um ca. 1-1,5 mm im Ø reduzieren
- Vorschub bei Schnittunterbrechung auf 50% reduzieren
- zähe Wendeschneidplattensorte verwenden
- stabilen Eckenradius verwenden



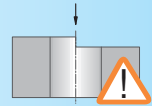
7 Anbohren in einer Sicke oder großen Zentrierbohrung

- kurze Werkzeuge verwenden, max. 3×D
- ggf. Plansenken
- Vorschub reduzieren
- für die Innenschneide zähe Wendeschneidplattensorte verwenden



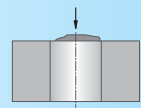
8 Anbohren auf einer Kante

- bei 3×D Werkzeugen **nicht möglich**
- Aufgrund der undefinierten Anbohrfläche muss vorbearbeitet werden (Plansenken, Planfräsen)
- dann weiter wie unter Punkt 1 beschrieben



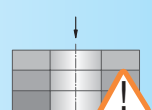
9 Anbohren auf einer Schmiede-/Schweiß-/Gussnaht

- Vorschub reduzieren
- max. 3×D Werkzeuge verwenden



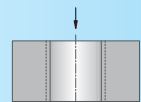
10 Durchbohren von Paketen

- mit KUB Trigon **nicht möglich**
- gute Werkstückspannung erforderlich



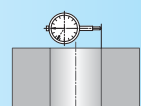
11 Aufbohren

- mit KUB Trigon bis 3×D möglich



12 einstellbar

- mittels Verstellvorrichtung (ABS-MV) und Exzenter-Verstellvorrichtung
 - bei Drehmaschinen über Achse
- Hinweis:** bitte max. Aussteuer-Ø in Tabellen beachten



Leistungsberechnung

Spezifische Schnittkraft k_c

Die k_c -Werte sind vorschubabhängig. Die Tabelle enthält daher deren obere Grenzwerte. Möglicherweise ist dadurch die errechnete Leistung etwas höher (~ 10 – 20%) als die tatsächlich benötigte Leistung. Dies ist aufgrund der schwankenden Wirkungsgrade gewollt und schützt vor Misserfolg.

Werkstückstoff-Gruppe	Festigkeit Rm N/mm ²	Härte HB	Werkstückstoff	Werkstückstoff-beispiele Stoffbezeichnung / DIN	spezifische Schnittkraft k_c (N/mm ²)
1.0	≤ 500		unlegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	St37-2 / 1.0037, 95Mn28 / 1.0715, St44-2 / 1.0044	1740
2.0	500-900		unlegierte/niedriglegierte Stähle: Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl, Stahlguss	St52-2 / 1.0050, C55 / 1.0525, 16MnCr5 / 1.7131	2060
2.1	< 500		bleilegierte Automatenstähle	95MnPb28 / 1.0718	1250
3.0	> 900		unlegierte/niedriglegierte Stähle: warmfeste Bau-, Vergütungs-, Nitrier-, Werkzeugstähle	42CrMo4 / 1.7225, CK60 / 1.1221	2450
4.0	> 900		hochlegierte Stähle: Werkzeugstähle	X6CrMo4 / 1.2341, X165CrMoV12/1.2601	1820
4.1			HSS		1860
5.0		250	Sonderlegierung: Inconel, Hastelloy, Nimonic, usw.	Inconel 718/2.4668, Nimonic 80A/2.4631	2090
5.1	400		Titan, Titanlegierungen	TiAl5Sn2 / 3.7114	1370
6.0	≤ 600		rostfreie Stähle	X2CrNi189 / 1.4306, X5CrNiMo1810/1.4401	2400
6.1	< 900		rostfreie Stähle	X8CrNb17/1.4511, X10CrNiMoTi1810/1.4571	2530
7.0	> 900		rostfreie / hitzebeständige Stähle	X20Cr13 / 1.4021, X40Cr13 / 1.4034	2580
8.0		180	Grauguss	GG-25/0.6025, GG-35/0.6035	1140
8.1		250	legierter Grauguss	GG-NiCr202 / 0.6660	1280
9.0	≤ 600	130	Sphäroguss ferritisch	GGG-40 / 0.7040	1080
9.1		230	Sphäroguss ferritisch / perlitisch	GGG-50 / 0.7050, GGG-55 / 0.7055, GTW-55 / 0.8055	1135
10.0	> 600	250	Sphäroguss perlitisch	GGG-60 / 0.7060	1050
10.1		200	Temperguss	GTS-65 / 0.8165	1050
10.2		300	legierter Sphäroguss	GGG-NiCr20-2 / 0.7661	1180
10.2		300	Vermikularguss	GGV Ti < 0,2 GGV Ti > 0,2	1050
12.0		90	Kupferlegierung, Messing, bleileg. Bronze, Bleibronze: gut zerspanbar	CuZn36Pb3 / 2.1182, G-CuPb15Sn / 2.1182	780
12.1		100	Kupferlegierung, Messing, Bronze: mäßig zerspanbar	CuZn40Al1 / 2.0550, E-Cu57 / 2.0060	780
13.0		60	Alu-Knetlegierung	AlMg1 / 3.3315, AlMnCu / 3.0517	650
13.1		75	Alu-Gussleg.: Si-Geh. <10% Magnesiumlegierung	G-AlMg5 / 3.3561, G-AlSi9Mg / 3.2373	780
14.0		100	Alu-Gussleg.: Si-geh. >10%	G-AlSi10Mg / 3.2381	830
15.0	1400		gehärtete Stähle < 45 HRC		2880
16.0	1800		gehärtete Stähle > 45 HRC		3300

Vollbohren

Die Maschinen-Nennleistung in Kilowatt (kW)

$$P_a = \frac{v_c \times f \times D \times k_c}{1000 \times 60 \times 4 \times \eta}$$

Beispiel: Werkstoff 42CrMo4, Bohrungs-Ø 40 mm

f = Vorschub in mm/U	= 0,15 mm/U
k _c = spezifische Schnittkraft in N/mm ²	= 2450 N/mm ²
D = Durchmesser in mm	= 40 mm
v _c = Schnittgeschwindigkeit in m/min	= 180 m/min
η = Maschinenwirkungsgrad 0,7-0,85 (0,8)	= 0,8

$$P_a = \frac{180 \times 0,15 \times 40 \times 2450}{1000 \times 60 \times 4 \times 0,8} = 13,8 \text{ kW}$$

Die benötigte Vorschubkraft F_f ist ungefähr:

$$F_f \approx 0,7 \times \frac{D}{2} \times f \times k_c$$

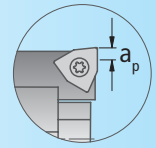
f = Vorschub in mm/U	= 0,15 mm/U
k _c = spezifische Schnittkraft in N/mm ²	= 2450 N/mm ²
D = Durchmesser in mm	= 40 mm

$$F_f \approx 0,7 \times \frac{40}{2} \times 0,15 \times 2450 = 5145 \text{ N}$$

Aufbohren Feinbohren

Die Maschinen-Nennleistung in Kilowatt (kW)

$$P_a = \frac{a_p \times f \times k_c \times n (D - a_p)}{2000 \times 9550 \times \eta}$$



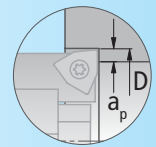
Beispiel: Werkstoff 42CrMo4, Bohrungs-Ø 40 mm

a _p = Schnitttiefe in mm	= 5 mm
f = Vorschub in mm/U	= 0,15 mm/U
k _c = spezifische Schnittkraft in N/mm ²	= 2450 N/mm ²
D = Durchmesser in mm	= 40 mm
n = Drehzahl in min ⁻¹	= 1433 min ⁻¹
η = Maschinenwirkungsgrad 0,7-0,85 (0,8)	= 0,8

$$P_a = \frac{5 \times 0,15 \times 2450 \times 1433 (40 - 5)}{2000 \times 9550 \times 0,8} = 6 \text{ kW}$$

Die benötigte Vorschubkraft F_f ist ungefähr:

$$F_f \approx 0,7 \times a_p \times f \times k_c$$



f = Vorschub in mm/U	= 0,15 mm/U
k _c = spezifische Schnittkraft in N/mm ²	= 2450 N/mm ²
a _p = Schnitttiefe in mm	= 5 mm

$$F_f \approx 0,7 \times 5 \times 0,15 \times 2450 = 1286,25 \text{ N}$$



Probleme – mögliche Ursachen – Lösungen

für KUB Trigon®

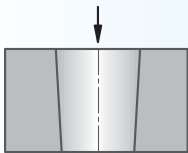
rotierender und stehender Einsatz

geringe Standzeit Verschleißformen von Wendeschneidplatten



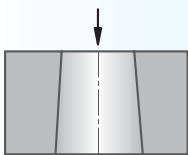
mögliche Ursache	> Lösung
• Schnittgeschwindigkeit zu hoch	> richtige Schnittgeschwindigkeit wählen
• Schneidstoff mit zu geringer Verschleißfestigkeit	> verschleißfeste Sorte wählen
• Werkzeugauskrantung zu groß	> wenn möglich, kürzeres Werkzeug verwenden
• beschädigter Plattensitz	> Werkzeug überprüfen, ggf. auswechseln
• geringe Stabilität der Spannvorrichtung	> Stabilität erhöhen

Bohrung wird unten enger



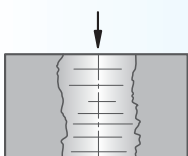
mögliche Ursache	> Lösung
• Spänestau der Außenschneide	> andere Spanbruchgeometrie verwenden, ggf. Vorschub erhöhen
• Werkstoff sehr weich	> Schnittgeschwindigkeit erhöhen, Vorschub reduzieren. Positive Schneidengeometrie verwenden

Bohrung wird unten weiter



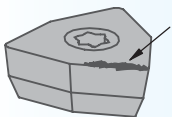
mögliche Ursache	> Lösung
• Spänestau der Innenschneide	> andere Spanbruchgeometrie verwenden, ggf. Vorschub erhöhen

schlechte Oberfläche



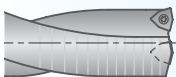
mögliche Ursache	> Lösung
• schlechte Entspannung	> Schnittparameter optimieren: Schnittgeschwindigkeit erhöhen, Vorschub reduzieren

Aufbauschneidenbildung



mögliche Ursache	> Lösung
• zu geringe Schnittgeschwindigkeit	> Schnittgeschwindigkeit erhöhen
• Wendeschneidplatte zu negativ	> positive Geometrie verwenden
• Beschichtung ungeeignet	> richtige Beschichtung wählen

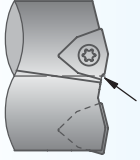
Reibspuren am Werkzeugschaft



mögliche Ursache	> Lösung
• Bohrdurchmesser zu klein	> Einstellung überprüfen
• Entspannungsprobleme	> Schnittparameter optimieren, Geometrie der Wendeschneidplatte prüfen
• Schneidenradius zu groß	> richtiger Schneidenradius verwenden

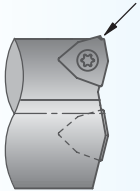
stehender Einsatz

Ausbruch an der Innenschneide



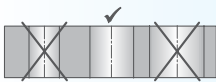
mögliche Ursache	> Lösung
• Spitzenhöhe des Werkzeuges zu hoch/zu niedrig	> <i>Werkzeugrevolver/Aufnahme evtl. verschoben. Maschine neu justieren</i>
• Verwechslung verstärkte/unverstärkte WSP	> <i>korrekte Wendeschneidplatte verwenden</i>
• Vorschub zu hoch	> <i>Vorschub reduzieren</i>
• WSP-Sorte zu spröde	> <i>zähere WSP-Sorte verwenden</i>
• falsche WSP-Geometrie	> <i>ggf. Geometrie mit gefaster Schneidkante verwenden</i>

Ausbruch an der Außenschneide



mögliche Ursache	> Lösung
• Vorschub zu hoch	> <i>Vorschub reduzieren</i>
• Schnittunterbrechung	> <i>auf zähere WSP-Sorte umstellen</i>
• Schneidenradius zu klein	> <i>WSP mit größerem Schneidenradius verwenden</i>

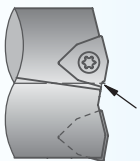
Bohrung zu klein / zu groß



mögliche Ursache	> Lösung
• Maschine steht nicht auf X-0 Position	> <i>Achse auf korrekte Position fahren</i>
• Maschinenachse verschoben	> <i>Maschine neu justieren</i>

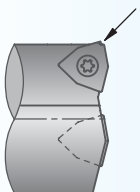
rotierender Einsatz

Ausbruch an der Innenschneide



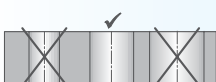
mögliche Ursache	> Lösung
• Verwechslung verstärkte/unverstärkte WSP	> <i>korrekte Wendeschneidplatte verwenden</i>
• Vorschub zu hoch	> <i>Vorschub reduzieren</i>
• WSP-Sorte zu spröde	> <i>zähere WSP-Sorte verwenden</i>
• falsche WSP-Geometrie	> <i>ggf. Geometrie mit gefaster Schneidkante verwenden</i>

Ausbruch an der Außenschneide



mögliche Ursache	> Lösung
• Vorschub zu hoch	> <i>Vorschub reduzieren</i>
• Schnittunterbrechung	> <i>auf zähere WSP-Sorte umstellen</i>
• Schneidenradius zu klein	> <i>WSP mit größerem Schneidenradius verwenden</i>

Bohrung zu klein / zu groß bei verstellbaren Werkzeugen

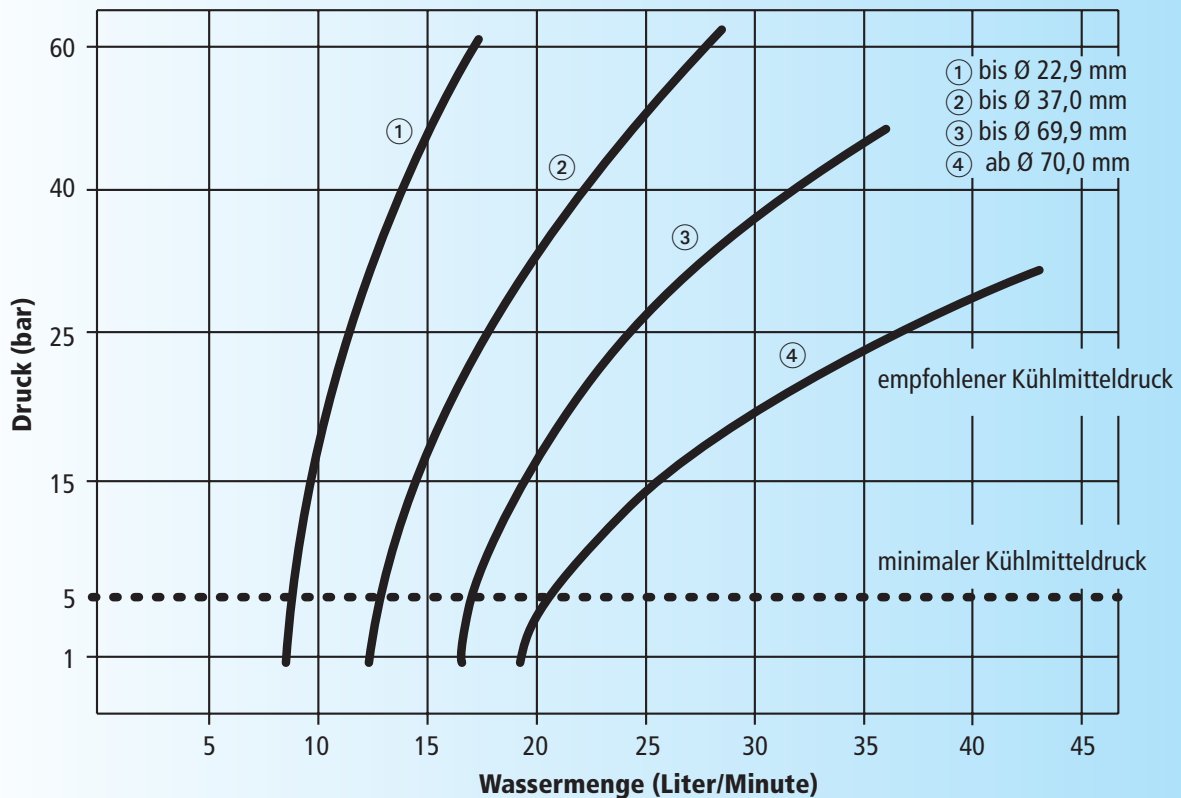


mögliche Ursache	> Lösung
• falscher Schneidenradius verwendet	> <i>korrekter Schneidenradius verwenden</i>
• Einstellung falsch	> <i>korrekte Werkzeugeinstellung vornehmen</i>



Bohrtechnologische Hinweise

Kühlmitteldurchfluss / Kühlmitteldruck



Sicherheitstechnische Hinweise !

- **Achtung!** Beim Bohrer-Austritt fällt diese Scheibe ab. Bei drehenden Werkstücken besteht durch Schleuderwirkung Unfallgefahr. Bitte Schutzvorkehrungen treffen.
- Die im **anwendungstechnischen Hinweis** genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z. B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/Kühlmitteleinsatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.
- Um Schäden an der Maschine und Werkzeug zu vermeiden, wird empfohlen, die benötigte Antriebsleistung vorab zu berechnen (siehe Leistungsberechnung auf Seite 150). Die tatsächlich zur Verfügung stehende Antriebsleistung aus dem Drehzahl/Leistungsdiagramm des Maschinenherstellers entnehmen.
- Personen vor möglichen Verletzungen durch Späneschlag schützen
- Um optimale Lebensdauer des Werkzeuges zu gewährleisten, die Wendeschneidplatten rechtzeitig wechseln.
Zulässige Verschleißmarkenbreite für Wendeschneidplatten:
W29 10... bis W29 18... VB max = 0,20 mm
W29 24... bis W29 34... VB max = 0,25 mm
W29 42... bis W29 58... VB max = 0,30 mm



Wuchthinweis

Der vorgewuchtete Zustand der Werkzeugaufnahmen bzw. -adapter bezieht sich ausschließlich auf den Lieferzustand, d. h. aufzunehmende Werkzeuge wie Bohrer, Fräser, Wendeschneidplatten usw. sind nicht berücksichtigt. Für den Einsatz im höheren Drehzahlbereich ist Feinwuchten gemeinsam mit dem montierten Werkzeug in dem für den Einsatz eingestellten Zustand zu empfehlen.

Freiflächenverschleiß

normale angestrebte Verschleißform

Abhilfe:

- härteren/verschleißfesteren Schneidstoff verwenden
- Reduktion der Schnittparameter



Kolkverschleiß

verursacht durch:

- nicht ausreichend verschleißfeste Beschichtung/ Substrate
- zu negative Spangeometrie

Vermeidung durch:

- verschleißfestere Substrate oder Beschichtungen
- positive Spangeometrien



Microausbrüche

verursacht durch:

- Beschichtung/Substrate zu spröde
- Vibrationen an Werkstück oder Werkzeug
- Schnittunterbrechungen
- Aufbauschneiden

korrigieren durch:

- zähere Beschichtung
- Vermeidung von Vibrationen
- Vermeidung von Aufbauschneiden



Gewaltbruch

verursacht durch:

- falsche/stark überhöhte Schnittparameter
- Störkonturen nicht berücksichtigt
- Schnittunterbrechungen

Vermeidung durch:

- Überprüfung der Schnittdaten
- Überprüfung der Störkonturen



Thermischer Verschleiß

verursacht durch:

- zu hohe Schnittgeschwindigkeit
- thermische Überlastung

Vermeidung durch:

- Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit
- Verschleißfestere – thermisch stabilere Beschichtungen oder Substrate



Ausbruch der Zentrumsplatte

verursacht durch:

- zu spröde Grundsubstrate / Beschichtungen
- Mittenlage der Innenwendeschneidplatte zu hoch (WSP steht über der Mitte)

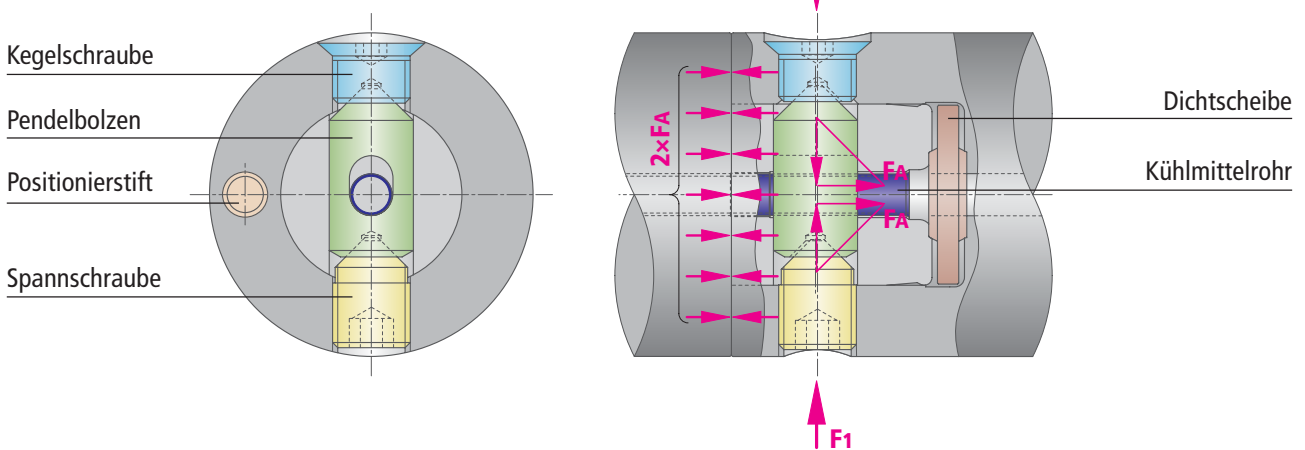
Vermeidung durch:

- zähere Beschichtungen und Substrate
- Untermittenlage der Innenplatte überprüfen
- Zentrumsplatte mit stärkeren Verfassung verwenden
- Innen- und Außenschneide mit gleicher Geometrie verwenden



ABS® / ABS® N

Funktion und Eigenschaften



Die ABS Kupplung besteht aus einer **Aufnahme** (Spindel) und einem **Zapfen-Schaftteil** (Werkzeug). Zu der **Aufnahme** gehören neben der zylindrischen Bohrung zwei Quergewinde mit der **Spannschraube** und der **Kegelschraube**. Zum **Zapfen-Schaftteil** gehören neben dem zylindrischen Zapfen mit Querbohrung der **Pendelbolzen** und der **Positionierstift**.

Durch Achsversatz von **Spannschraube/Kegelschraube** und **Pendelbolzen** kommen beim Verschrauben die Kegelflächen zur Anlage und bewirken eine doppelseitige Verspannung über die axialen Komponenten $2 \times FA$. Beim Auftreten von Schnittkräften bzw. Momenten erlaubt ausreichendes Spiel zwischen dem Positionierstift und der Positionierbohrung eine bewusst zugelassene, minimale Verdrehbewegung. Die exakte Positionierung erfolgt durch einen im Durchmesser angepassten Positionierstift.

An Werkzeugen, bei welchen eine exakt definierte Schneidenlage erforderlich ist, erfolgt die Positionierung und Drehmomentaufnahme über zwei Mitnehmernuten an der Aufnahme bzw. zwei Mitnehmersteine am Werkzeug.

Eine exakt abgestimmte Dimensionierung des ABS Systems im Zusammenhang mit einem äußerst geringen Passungsspiel führt über eine minimale Verformung zu einer selbstzentrierenden Vierpunktanlage, aus der eine erhöhte Biegefestigkeit, höhere Wechselgenauigkeit und ein vorteilhaftes Dämpfungsverhalten resultiert.

Das ABS System wird sehr häufig als Direktaufnahme in Spindeln verwendet. Hier wird beim ABS System im Gegensatz zu den Steilkegelaufnahmen der Spindel- bzw. Schaftdurchmesser für die Schwingungsstabilität bestimmend und ermöglicht eine relativ weit auskragende Werkzeugausladung.

Die ABS Kupplung ist durch das Patent EP 0 547 049 sowie Auslandspatente geschützt.

Werkzeuge mit dem Original ABS Kupplungssystem werden ausschließlich von KOMET sowie von KOMET autorisierten Firmen produziert und/oder vertrieben. Alle autorisierten Hersteller (Lizenznehmer) haben sich vertraglich verpflichtet, die Fertigungsvorschriften von KOMET anzuwenden.

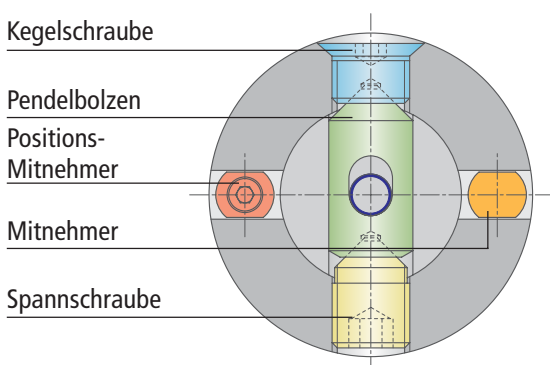
Original ABS ist durch den Schriftzug ABS ...Lizenz KOMET identifizierbar. Alle autorisierten Hersteller von ABS gewährleisten einen Qualitätsstandard, der den Herstellungsvorschriften von KOMET entspricht.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch von Original ABS Werkzeugen ist Qualität und Sicherheit gewährleistet.

Für den Einsatz von Werkzeugen mit modularen Kupplungen, die nicht als Original ABS gekennzeichnet sind, kann keinerlei Gewährleistung übernommen werden. Dies gilt insbesondere für Kupplungen, welche maßlich so gestaltet sind, dass sie zusammen mit Original ABS kombiniert bzw. eingesetzt werden können.

Bitte achten Sie auf die ausschließliche Verwendung von Werkzeugen mit Original ABS Kupplungen.

ABS® N – die vernutete ABS® Version

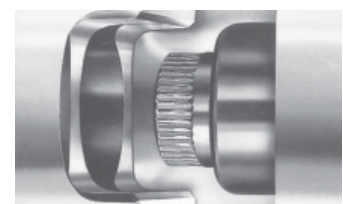


Merkmale:

Für hohe Beanspruchungen bei der Zerspanung wurde ABS so modifiziert, dass die Momente und Zerspanungskräfte über eine Präzisionsvernutung aufgenommen werden. Die volle Durchgängigkeit von ABS und ABS-N ist dabei selbstverständlich gewährleistet.

Kompatibilität:

- die Standard ABS Werkzeuge sind in ABS-N Aufnahmen einsetzbar
- durch Umbaumöglichkeit von ABS Werkzeugen kann das Werkzeug in Standardaufnahmen gespannt werden

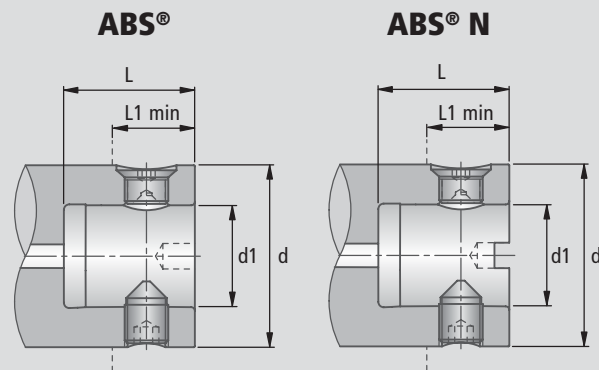


hohe Stabilität durch ABS Plananlage mit Vernutung

ABS® / ABS® N Nennmaße

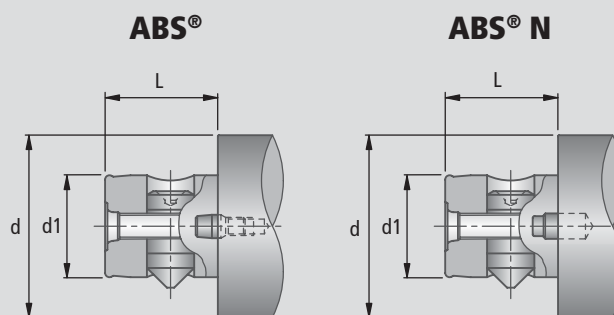
Die farbliche Kennzeichnung der ABS und ABS-N Größe d gibt dem Anwender die Möglichkeit, Werkzeuge für eine bestimmte Aufnahmegröße schnell und sicher zu finden.

Aufnahmebohrung



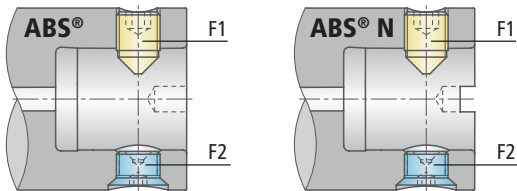
ABS Größe	ABS-N Größe	d	d1	L	L1 min
ABS 25	ABS 25 N	25	13	24	13,0
ABS 32	ABS 32 N	32	16	27	16,0
ABS 40	ABS 40 N	40	20	31	18,5
ABS 50	ABS 50 N	50	28	36	22,0
ABS 63	ABS 63 N	63	34	43	28,0
ABS 80	ABS 80 N	80	46	48	34,0
ABS 100	ABS 100 N	100	56	60	40,5
ABS 125	ABS 125 N	125	70	76	51,0
ABS 160	ABS 160 N	160	90	96	65,0

Aufnahmezapfen





ABS Größe	ABS-N Größe	d	d1	L
ABS 25	ABS 25 N	25	13	20
ABS 32	ABS 32 N	32	16	23
ABS 40	ABS 40 N	40	20	26
ABS 50	ABS 50 N	50	28	31
ABS 63	ABS 63 N	63	34	38
ABS 80	ABS 80 N	80	46	43
ABS 100	ABS 100 N	100	56	55
ABS 125	ABS 125 N	125	70	70
ABS 160	ABS 160 N	160	90	90

ABS® / ABS® N Einbauteile

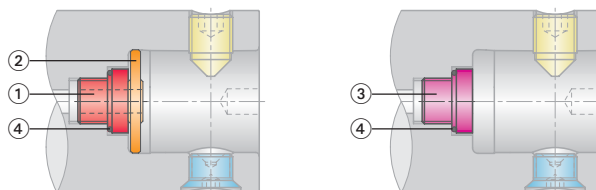





Die einzelnen Ersatzteil-Elemente (Ersatzteil-Sortiment) werden nur für Ersatzzwecke geliefert. Eine anderweitige Verwendung ist unzulässig und verstößt gegen den Patentschutz.

	ABS / ABS-N								
	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Sortiment ①	N00 15250 ABS 25-FS-W	N00 15260 ABS 32-FS-W	N00 15270 ABS 40-FS-W	N00 15280 ABS 50-FS-W	N00 15290 ABS 63-FS-W	N00 15300 ABS 80-FS-W	N00 15310 ABS100-FS-W	N00 15320 ABS125-FS-W	N00 15330 ABS160-FS-W
Spannschraube F1 	N00 02051 ABS 25-F1	N00 02061 ABS 32-F1	N00 02071 ABS 40-F1	N00 02081 ABS 50-F1	N00 02091 ABS 63-F1	N00 02101 ABS 80-F1	N00 02111 ABS100-F1	N00 02121 ABS125-F1	N00 02131 ABS160-F1
Kegelschraube F2 	N00 03051 ABS 25-F2	N00 03061 ABS 32-F2	N00 03071 ABS 40-F2	N00 03081 ABS 50-F2	N00 03091 ABS 63-F2	N00 03101 ABS 80-F2	N00 03111 ABS100-F2	N00 03121 ABS125-F2	N00 03131 ABS160-F2

	Anzugsdrehmoment (Nm)								
	25	32	40	50	63	80	100	125	160
leichte Zerspanung Reiben, Feinbohren, Schlichtfräsen	3,0 – 4,5	9,0 – 13,0	13,0 – 22,0	15,0 – 28,0	30,0 – 45,0	38,0 – 54,0	46,0 – 70,0	55,0 – 78,0	
schwere Zerspanung Bohren, Ausbohren, Fräsen	4,0 – 5,0	15,0 – 19,0	23,0 – 30,0	30,0 – 40,0	46,0 – 60,0	55,0 – 70,0	75,0 – 100,0	90,0 – 120,0	

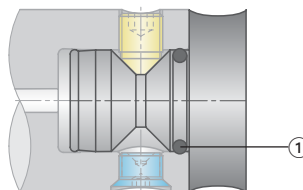
ABS® / ABS® N Zubehör




	ABS / ABS-N								
	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Dichtschraube ① 	L02 30510 M8×1	L02 30510 M8×1	L02 30520 M10×1	L02 30520 M10×1	L02 30530 M12×1,5	L02 30540 M12×1,5	L02 30550 M16×1,5	N00 07100 M36×1,5	
Dichtscheibe ② 	L01 02011 ABS25-E9	L01 02021 ABS32-E9	L01 02031 ABS40-E9	L01 02041 ABS50-E9	L01 02051 ABS63-E9	L01 02061 ABS80-E9	L01 02071 ABS100-E9		
Verschluss- schraube ③ 	5504100810 M8×1	5504100810 M8×1	5504101010 M10×1	5504101010 M10×1	5504101215 M12×1,5	5504101215 M12×1,5	5504101615 M16×1,5	5504103615 M36×1,5	
Dichtring ④	5694100811	5694100811	5694101013	5694101013	5694101215	5694101215	5694101620		

Abdeckung

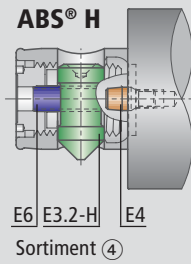
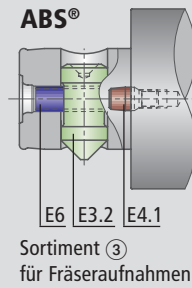
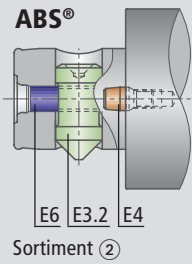
zur Abdeckung nicht belegter
ABS / ABS-N Spindelaufnahmen



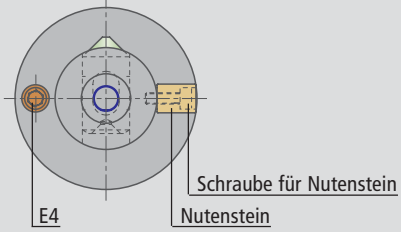
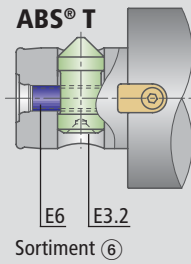
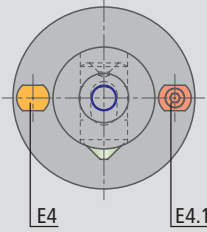
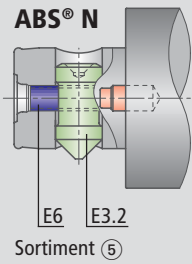
Lieferumfang: Abdeckung mit Dichtring

	ABS / ABS-N								
	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Abdeckung 	L01 03020 0,016	L01 03030 0,027	L01 03040 0,049	L01 03050 0,095	L01 03060 0,173	L01 03070 0,293	L01 03080 0,488		
Dichtring ①	5291101010	5291101315	5291101615	5291102515	5291103215	5291104220	5291105030		

ABS® / ABS® N / ABS® T und ABS® H Einbauteile



Die einzelnen Ersatzteil-Elemente (Ersatzteil-Sortiment) werden nur für Ersatzzwecke geliefert. Eine anderweitige Verwendung ist unzulässig und verstößt gegen den Patentschutz.



	ABS / ABS-N / ABS-T / ABS-H									
	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
Sortiment ②	N00 17650 ABS25-ES-M3	N00 17660 ABS32-ES-M3	N00 17670 ABS40-ES-M3	N00 17680 ABS50-ES-M3	N00 17690 ABS63-ES-M3	N00 17700 ABS80-ES-M3	N00 17710 ABS100-ES-M3	N00 17720 ABS125-ES-M3	N00 17730 ABS160-ES-M3	
Sortiment ③	N00 17850 ABS25-ES-M4	N00 17861 ABS32-ES-M4	N00 17871 ABS40-ES-M4	N00 17881 ABS50-ES-M4	N00 17891 ABS63-ES-M4	N00 17901 ABS80-ES-M4	N00 17911 ABS100-ES-M4			
Sortiment ④		N00 20060 ABS32-H-ES	N00 20070 ABS40-H-ES	N00 20080 ABS50-H-ES	N00 20090 ABS63-H-ES	N00 20100 ABS80-H-ES				
Sortiment ⑤	N00 19251 SBA25-ES-M1	N00 19262 SBA32-ES-M1	N00 19272 SBA40-ES-M1	N00 19282 SBA50-ES-M1	N00 19292 SBA63-ES-M1	N00 19302 SBA80-ES-M1	N00 19312 SBA100-ES-M1			
Sortiment ⑥				N00 18180 ABS50-T-ES	N00 18190 ABS63-T-ES	N00 18200 ABS80-T-ES				
Pendelbolzen E3.2	N00 00450 ABS25-E3.2	N00 00460 ABS32-E3.2	N00 00470 ABS40-E3.2	N00 00480 ABS50-E3.2	N00 00490 ABS63-E3.2	N00 00500 ABS80-E3.2	N00 00510 ABS100-E3.2	N00 00520 ABS125-E3.2	N00 00530 ABS160-E3.2	
Pendelbolzen E3.2-H		N00 01661 ABS32-E3.2-H	N00 01670 ABS40-E3.2-H	N00 01680 ABS50-E3.2-H	N00 01690 ABS63-E3.2-H	N00 01700 ABS80-E3.2-H				
Positionierstift E4	N00 04050 ABS25-E4	N00 04060 ABS32-E4	N00 04070 ABS40-E4	N00 04080 ABS50-E4	N00 04090 ABS63-E4	N00 04100 ABS80-E4	N00 04110 ABS100-E4	N00 04120 ABS125-E4	N00 04130 ABS160-E4	
Positionierstift E4.1	N00 04250 ABS25-E4.1	N00 04261 ABS32-E4.1	N00 04271 ABS40-E4.1	N00 04281 ABS50-E4.1	N00 04291 ABS63-E4.1	N00 04301 ABS80-E4.1	N00 04311 ABS100-E4.1			
Nutzenstein				N12 20280 T50	N12 20290 T63	N12 20300 T80				
Schraube für Nutzenstein				5501103010	5501104012	5501105016				
Mitnehmer E4	N00 05051 SBA25-E4	N00 05062 SBA32-E4	N00 05072 SBA40-E4	N00 05082 SBA50-E4	N00 05092 SBA63-E4	N00 05102 SBA80-E4	N00 05112 SBA100-E4			
Positionsmitnehmer E4.1	N00 05251 SBA25-E4.1	N00 05262 SBA32-E4.1	N00 05272 SBA40-E4.1	N00 05282 SBA50-E4.1	N00 05292 SBA63-E4.1	N00 05302 SBA80-E4.1	N00 05312 SBA100-E4.1			
Kühlmittelrohr E6	N00 06050 ABS25-E6	N00 06060 ABS32-E6	N00 06070 ABS40-E6	N00 06080 ABS50-E6	N00 06090 ABS63-E6	N00 06100 ABS80-E6	N00 06110 ABS100-E6	N00 06120 ABS125-E6	N00 06130 ABS160-E6	
Abzieher	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590	L05 01590
Einpressdorn	N75 80000	N75 80010	N75 80020	N75 80030	N75 80040	N75 80050	N75 80060	N75 80070	N75 80080	N75 80080
Aufweitdorn	N75 80100	N75 80110	N75 80120	N75 80130	N75 80140	N75 80150	N75 80160	N75 80170	N75 80170	N75 80170

Montage und Demontage des Kühlmittelrohres

Die demontierten Kühlmittelrohre dürfen nicht wiederverwendet werden.

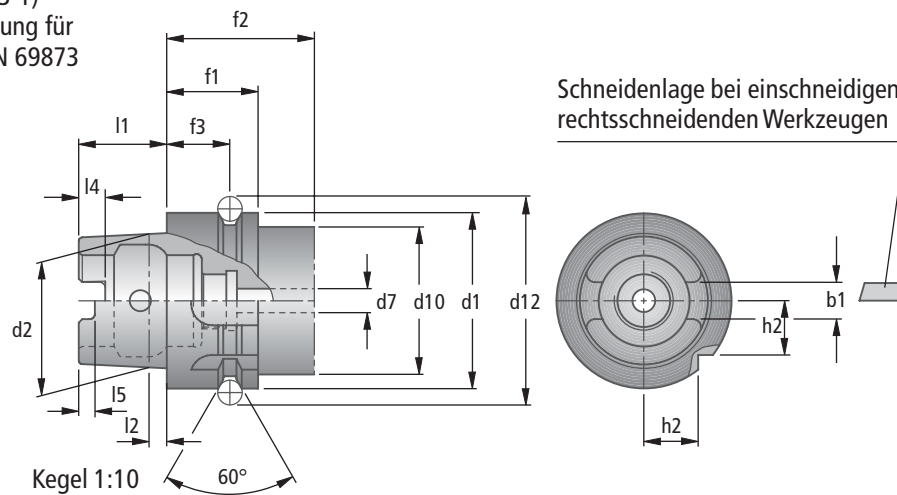
Zur Gewährleistung der Dichtheit ist jeweils ein neues Kühlmittelrohr mit Hilfe des Einpress- und Aufweitdornes zu montieren.



HSK-A

Hohl-Schaft-Kegel HSK-A nach ISO 12164-1

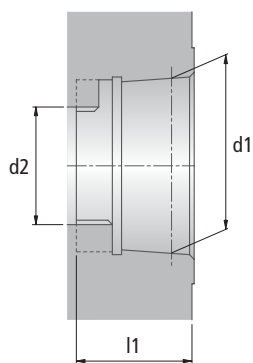
(entspricht DIN 69893-1)
Ausführung mit Bohrung für
Datenträger nach DIN 69873



Abmessung														
HSK Größe	$d1_{h10}$	$d2$	$d10_{max}$	$d12$	$d7_{max}$	$b1_{\pm 0,04}$	$h2_{-0,3}$	$f1_{-0,1}$	$f2_{min}$	$f3_{\pm 0,1}$	$l1_{-0,2}$	$l2$	$l4^{+0,2}$	$l5^{+0,2}$
HSK-A 32	32,0	24,0	26,0	37,00	4,2	7,05	9,50	20,0	35,0	16,0	16,0	3,2	3,5	3,0
HSK-A 40	40,0	30,0	34,0	45,00	5,0	8,05	12,00	20,0	35,0	16,0	20,0	4,0	6,0	5,0
HSK-A 50	50,0	38,0	42,0	59,30	6,8	10,54	15,50	26,0	42,0	18,0	25,0	5,0	7,5	4,5
HSK-A 63	63,0	48,0	53,0	72,30	8,4	12,54	20,00	26,0	42,0	18,0	32,0	6,3	10,0	6,0
HSK-A 80	80,0	60,0	67,0	88,80	10,2	16,04	25,00	26,0	42,0	18,0	40,0	8,0	12,0	8,0
HSK-A100	100,0	75,0	88,0	109,75	12,0	20,02	31,50	29,0	45,0	20,0	50,0	10,0	15,0	10,0

Aufnahmen für Hohl-Schaft-Kegel Form A und C nach ISO 12164-2

(entspricht DIN 69063)



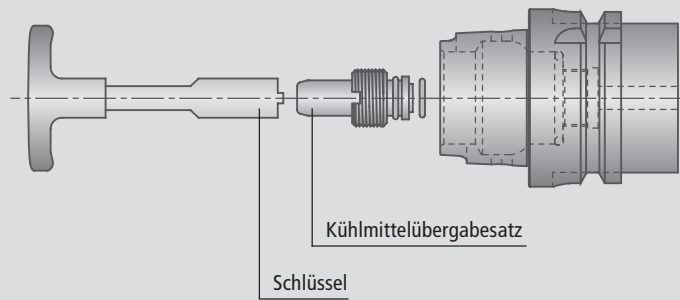
Abmessung			
HSK Größe	$d1$	$d2$	$l1^{+0,2}$
HSK-A/C 32	23,998	17	16,5
HSK-A/C 40	29,998	21	20,5
HSK-A/C 50	37,998	26	25,5
HSK-A/C 63	47,998	34	33
HSK-A/C 80	59,997	42	41
HSK-A/C 100	74,997	53	51



**HSK-A
Spannfutter**

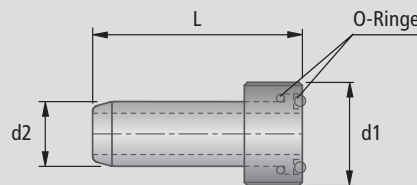
HSK-A Zubehör

Montage des Kühlmittelübergabesatzes



Hinweis:

Im Werkzeug ist die Montage mit dem Schlüssel für Kühlmittelübergabesatz durchzuführen. Zur Kühlmittelabdichtung muss bei entsprechenden Spannern der Kühlmittelübergabesatz montiert werden. Durch das vorhandene Gewinde im Drehkopf ist auch die Montage eines maschinenspezifischen Kühlmittelübergabesatzes möglich.



Kühlmittelübergabesatz						
für HSK Größe	Bestell-Nr.	d1	d2	L	Einbauteile	
					O-Ring Stirnseite und über Rohr	
					Artikel	Bestell-Nr.
32	5139100032	M10×1,0	6	26	5×1,2	2x 5291400512
40	5139100040	M12×1,0	8	29,1	7,5×1,5	2x 5291400751
50	5139100050	M16×1,0	10	32,7	9×2	2x 5291400920
63	5139100063	M18×1,0	12	36,2	10×2,5 10×2	1x 5291401025 1x 5291401020
80	5139100080	M20×1,5	14	39,7	13×2	2x 5291401320
100	5139100100	M24×1,5	16	43,6	14×3	2x 5291401430

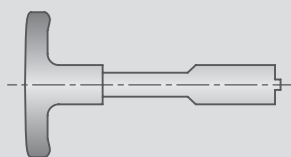
Lieferumfang: Kühlmittelrohr, Überwurfmutter und zwei O-Ringe.

Lieferhinweis:

Zu den Werkzeugaufnahmen muss der Kühlmittelübergabesatz extra bestellt werden.

Für die Montage nur den untern aufgeführten Schlüssel verwenden.

Hierdurch wird verhindert, dass Kühlmittel in die/das Maschinenspindel/Spannsystem zurückfließt. In allen HSK-Aufnahmen kann auch ein maschinenspezifisches Kühlmittelrohr montiert werden.



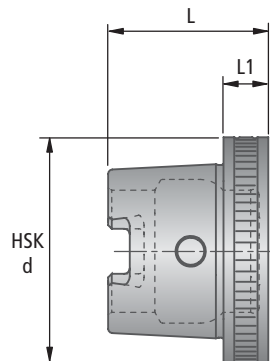
Schlüssel	
für HSK Größe	Bestell-Nr.
32	1802101032
40	1802101040
50	1802101050
63	1802101063
80	1802101080
100	1802101100



HSK-A/C Verschlussstopfen

HSK-A/C Verschlussstopfen

Zum Verschluss von HSK-Einheiten gegen Verschmutzung o. ä.



Artikel	Bestell-Nr.	HSK d	L	L1
HSK-C 50	A06 23470	50	37,5	12,5
HSK-C 63	A06 33470	63	44,5	12,5
HSK-C100	A06 53470	100	66	16

HSK-Peripherie

Kegelwischer für Konus und Stirnseite

Kegelwischer zur Reinigung der Kegel- und Plananlage in der Maschinenspindel.



für HSK Größe	Bestell-Nr.
32	5139101032
40	5139101040
50	5139101050
63	5139101063
80	5139101080
100	5139101100

- Die moderne Schnittstelle zwischen Maschinenspindel und Werkzeug ist der **Hohl-Schaft-Kegel**.
- Der HSK ist genormt in ISO 12164
- Hauptmerkmal der HSK ist die Kegel- und Plananlage.
- **Daraus ergeben sich folgende, wesentliche Vorteile:
Höchste Werkzeugwechsel-Genauigkeit, hohe statische Steifigkeit, hohe radiale Steifigkeit, kleine Baumaße, geringe Massen, Einsatz bei hohen Drehzahlen, kürzere Werkzeugwechselzeiten durch geringere Massen und höhere Beschleunigung in der Maschine.**
- Die Version HSK-A wird bei automatischem Werkzeugwechsel auf Bearbeitungszentren, Dreh-/Fräszentren, Fräsmaschinen und anderen Werkzeugmaschinen eingesetzt.
- HSK-A kann ebenfalls auch auf Maschinen mit manuellem Werkzeugwechsel eingesetzt werden.
- Selbstverständlich können von KOMET weitere HSK-Versionen auf Anfrage geliefert werden.

Hinweis:

Die genannten Einsatzdaten stehen in Abhängigkeit zu den Umgebungs- und Einsatzbedingungen (wie z. B. Maschine, Umgebungstemperatur, Schmier-/Kühlmitteleinsatz und angestrebtes Bearbeitungsergebnis): sie setzen sachgerechte Einsatzbedingungen, sachgerechten Einsatz und Beachtung der angegebenen Grenzdrehzahlen der Werkzeuge voraus.

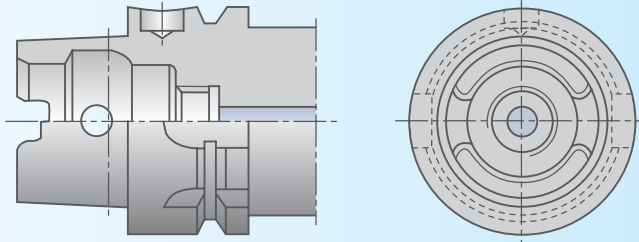


HSK Versionen

Hohl-Schaft-Kegel

für automatischen Werkzeugwechsel DIN 69893 Teil 1 und 2 – mit Greiferrille

Form A

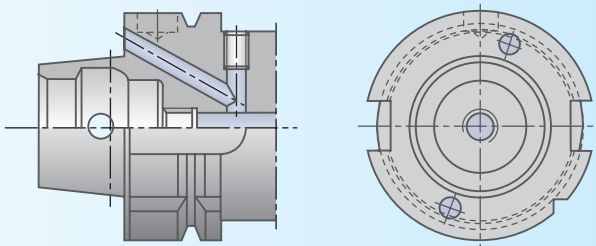


- Anwendung für Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Drehmaschinen, Sondermaschinen mit automatischem Werkzeugwechsel
- zentrale, axiale Kühlmittelzufuhr über Kühlmittelrohr
- Drehmomentübertragung über zwei Mitnehmernuten am Kegelumlauf
- zwei Bundnuten für Werkzeugmagazin, Positionskerbe. Bohrung für Datenträger DIN 69873 im Bund

Hohl-Schaft-Kegel

für automatischen Werkzeugwechsel DIN 69893 Teil 1 und 2 – mit Greiferrille

Form B

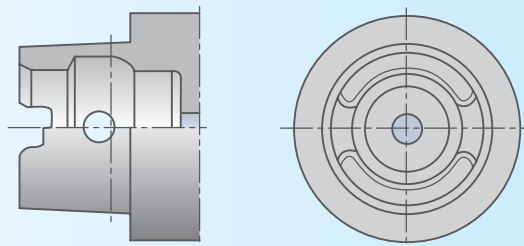


- Anwendung für Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen für Schwerzerspannung, Drehmaschinen
- mit vergrößertem Bund
- dezentrale Kühlmittelzufuhr über den Bund oder zentrale über Kühlmittelrohr
- Drehmomentübertragung über zwei Bundnuten
- Positionskerbe
- Bohrung für Datenträger DIN 69873 im Bund

Hohl-Schaft-Kegel

für manuellen Werkzeugwechsel DIN 69893 Teil 1 und 2 – ohne Greiferrille

Form C

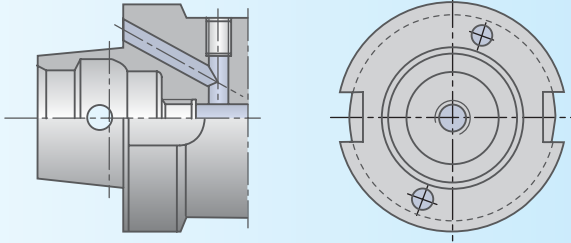


- Anwendung vorzugsweise bei Spindeln in Transferstraßen und Sondermaschinen ohne automatischen Werkzeugwechsel oder Kurzbohrspindeln und Werkzeugverlängerungen und Reduzierungen
- zentrale, axiale Kühlmittelzufuhr
- Drehmomentübertragung über zwei Mitnehmernuten an Kegelumlauf

Hohl-Schaft-Kegel

für manuellen Werkzeugwechsel DIN 69893 Teil 1 und 2 – ohne Greiferrille

Form D

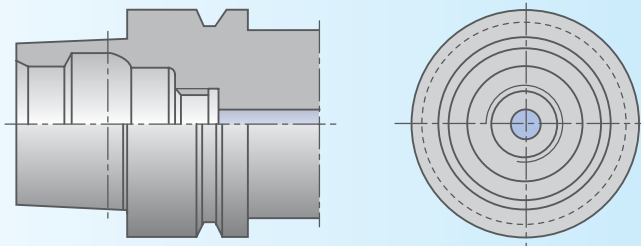


- Anwendung in allen Bereichen, die bei manuellem Werkzeugwechsel noch bessere Abstützung durch große Plananlage erfordern
- mit vergrößertem Bund
- dezentrale Kühlmittelzufuhr über den Bund oder zentrale über Kühlmittelrohr
- Drehmomentübertragung über zwei Bundnuten

Hohl-Schaft-Kegel

für höhere Drehzahlen (HSC) Vornorm DIN 69893 Teil 5 und 6 – mit Greiferrille

Form E

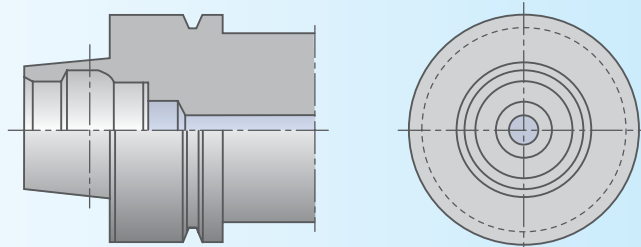


- Anwendung für Hochfrequenzspindeln, Holzbearbeitungsmaschinen
- rotationssymmetrisch, ohne Mitnehmernuten
- Drehmomentübertragung über Reibschluss
- zentrale Kühlmittelzufuhr über Kühlmittelrohr möglich

Hohl-Schaft-Kegel

für höhere Drehzahlen (HSC) Vornorm DIN 69893 Teil 5 und 6 – mit Greiferrille

Form F



- mit vergrößertem Bund
- Drehmomentübertragung über Reibschluss
- zentrale Kühlmittelzufuhr möglich

KomLoc® HSK-Spanntechnik

Merkmale der KomLoc® HSK-Spanntechnik

- unkomplizierte, kostengünstige Spindelkontur
- kleines, äußerst robustes Teilespektrum
- höchste Spannkraft
- besonders geeignet für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung (HSC)
- innere Kühlmittelzuführung
- praktische Auswerferfunktion

Anwendungsgebiet

Die Notwendigkeiten und Möglichkeiten des manuellen Spannsens von HSK Werkzeugen sind vielfältig. Der neue KOMET HSK Spanner ist universell auf Transferstraßen, Bearbeitungszentren, Drehmaschinen, Mehrspindelbohrköpfen und Einstellgeräten zu verwenden.

- Direkteinbau in Mehrspindelbohrköpfe und Kurzbohrspindeln
- Spindeleinbau- und Vorsatzflansche
- Adapter als Verlängerungen oder Reduzierungen

Handhabung der KomLoc® HSK-Spanntechnik

Die Bedienung des KomLoc® Spannsystems ist denkbar einfach. Sie erfolgt unter Verwendung eines Innensechskantschlüssels. Bereits ein geringes Anzugsmoment gewährleistet eine optimale Spannwirkung und hohe Lebensdauer. Hinzu kommt, dass ein axial verschiebbarer bzw. ein verdrehbarer Verschlussring das Eindringen von Schmutz und Spänen in die Umgebung des Spannmechanismus verhindert.

HSC (High Speed Cutting)-Tauglichkeit

Die neue KomLoc® HSK-Spanntechnik ist durch die radial nach außen gerichtete Spannwirkung geradezu prädestiniert für den Einsatz bei hohen Drehzahlen. Der KomLoc® Spanner ist komplett rotationssymmetrisch gestaltet.

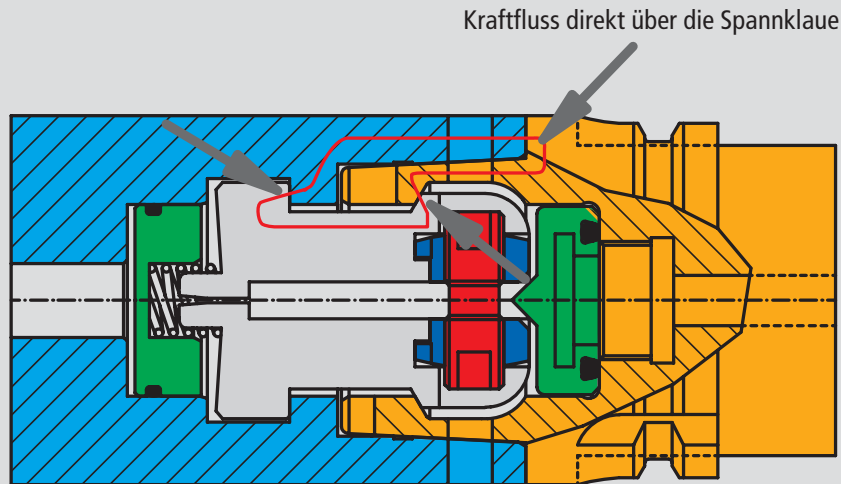
Kühlmittelzufuhr

Die innere Kühlmittelzufuhr erfolgt über zwei Kühlmittelrohre, welche gemeinsam mit Auswerfer und Verteiler den Käfig bilden. Dieser Käfig ist schwimmend gelagert und sorgt für eine Kühlmittelabdichtung ab $p > 2$ bar

Einsatzdaten

Bei Einhaltung der entsprechenden Anzugsmomente und Spannkraften gewährleistet der Spanner hohe übertragbare Biege- und Torsionsmomente, die bezüglich der Lage des KomLoc® Spanners richtungsunabhängig sind.

Funktion



Spann-Mechanismus

- Die beiden Spannmutter werden durch Einsatz eines Innensechskantschlüssels an der Gewindespindel radial nach außen bewegt
- Eingreifen der beiden Spannklaue in der Spannschulter des Hohlenschaftkegels (HSK)
- Durch hohe axiale Verspannung wird eine kraftschlüssige Verbindung erzielt

Löse-Mechanismus

Die gelöste Stellung des Systems wird dadurch erreicht, dass die beiden Spannklaue bis auf Block nach innen betätigt werden. Dies hat eine Aktivierung des Auswerfers zur Folge, der damit die HSK-Verbindung freigibt.

Spannkraft / Steifigkeit

Durch die hohen erzielbaren Spannkräfte (siehe Tabelle) wird eine ausgezeichnete Biegebelastbarkeit erreicht.

In Abhängigkeit von der Betriebstemperatur und dem Schmierzustand des Spanners, können die Spannkraftwerte um $\pm 15\%$ schwanken.

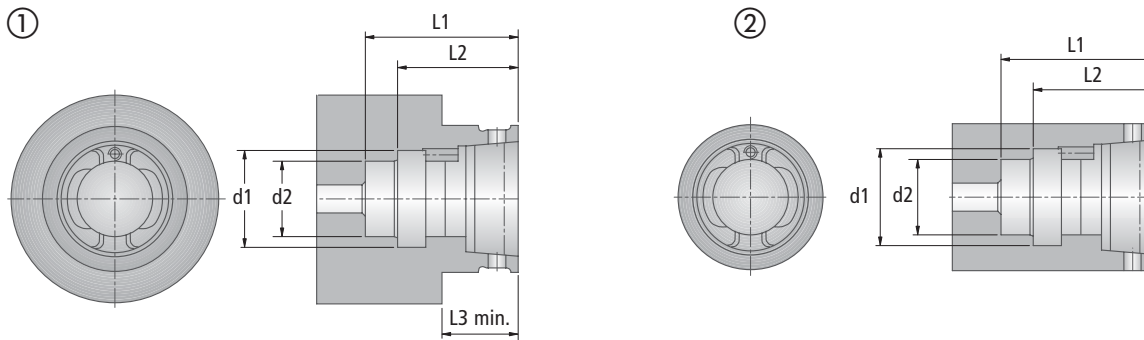


HSK Größe	SW für Betätigung	Anzugs-moment Nm	Spann-kraft KN	Anzugs-moment Nm	Spann-kraft KN	KOMET Richtwerte			
						Anzugs-moment Nm	Spann-kraft KN	Anzugs-moment Nm	Spann-kraft KN
25	2	–	–	1	3,5	1,5	5,5	2	7
32	2,5	1,5	6,5	2	8	2,5	9	3,5	11
40	3	4	16	5	18	6	20	8	25
50	4	5	19	7,5	25	10	31	15	41
63	5	10	28	12,5	32	15	40	17,5	51
80	6	15	37	20	45	25	50	30	60
100	8	30	40	50	60	60	70	60	70



KomLoc® HSK-Spanntechnik System K

Spindelkontur



Montage

Die Montage des KomLoc® Spanners ist vollkommen unkompliziert. KomLoc® Spanner einführen, um 90° verdrehen, mit Gewindestift sichern.

Die Betätigungsseite ist frei wählbar. Ein Abstimmen ist nicht erforderlich.

Hinweis

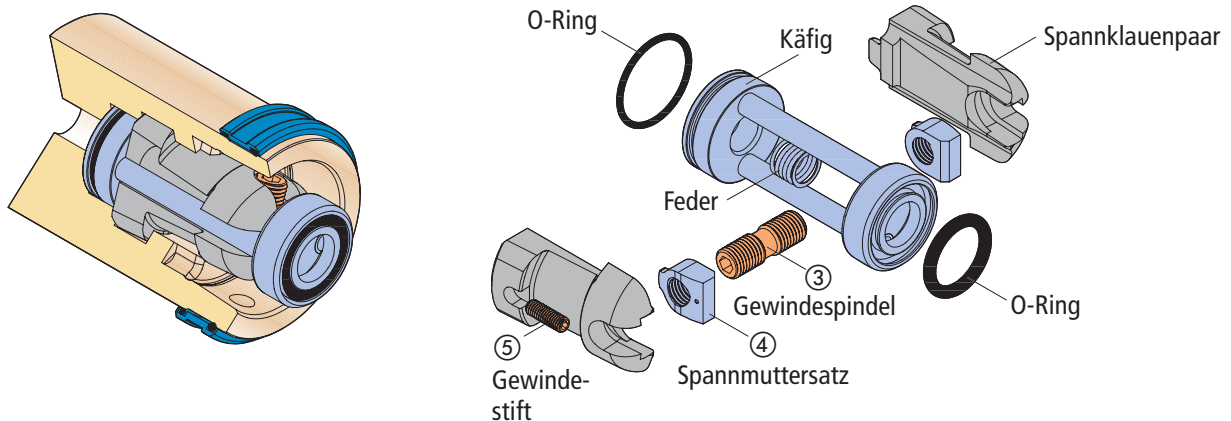
Verschlusringe für den Einsatz auf Kurzbohrspindeln nach DIN 69002 in Verbindung mit dem Schleuderring auf Anfrage.

Die detaillierten Maßzeichnungen sind auf Anfrage erhältlich.

Einbaumaße

HSK Größe	L1	L2	d1	d2	①		②	
					Bestell-Nr.	L3 min.	Verschlusring zum Verschieben	Verschlusring zum Verdrehen
25	27,7	21,1	16,8	13,5	L07 01420	14	L07 01720	N10 30736
32	34,3	27,3	21,1	17,0	L07 01430	16	L07 01730	N10 30737
40	42,4	33,8	26,4	21,0	L07 01440	19	L07 01740	N10 30738
50	53,0	42,2	33,0	26,0	L07 01450	24	L07 01750	N10 30739
63	65,0	52,8	42,5	34,0	L07 01460	29	L07 01761	N10 30740
80	84,8	67,6	52,8	42,0	L07 01470	37	L07 01771	N10 30741
100	106,0	84,4	66,0	52,0	L07 01480	47	L07 01780	N10 30742

Bauteile



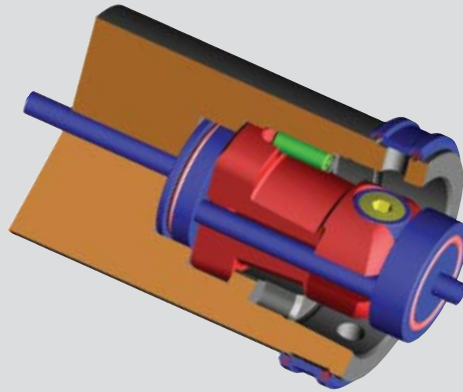
Den KomLoc® Spanner gibt es für die Größen HSK 25 bis HSK 100

Lieferumfang:

KomLoc® Spanner komplett montiert inkl. O-Ringe und Gewindestift.

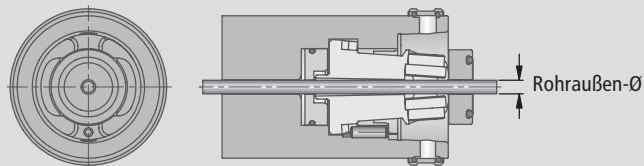
KomLoc® Spanner		Einbauteile			
Artikel	Bestell-Nr.	Gewindespindel	Spannmuttersatz	Gewindestift	
		③	④	Artikel	Bestell-Nr.
System K IKZ-HSK25	L07 01020	L07 01120	L07 01220	M2×5 SW0,9	N00 70820
System K IKZ-HSK32	L07 01030	L07 01130	L07 01230	M2,5×8 SW1,3	N00 70830
System K IKZ-HSK40	L07 01040	L07 01140	L07 01240	M3×10 SW1,5	N00 70840
System K IKZ-HSK50	L07 01050	L07 01150	L07 01250	M4×12 SW2	N00 70850
System K IKZ-HSK63	L07 01060	L07 01160	L07 01260	M5×16 SW2,5	N00 70860
System K IKZ-HSK80	L07 01070	L07 01170	L07 01270	M6×20 SW3	N00 70870
System K IKZ-HSK100	L07 01080	L07 01180	L07 01280	M8×25 SW4	N00 70880

KomLoc® HSK-Spanntechnik System K für MMS



Beschreibung / Merkmale

- der KomLoc® MMS-Spanner mit zentraler freier Mitte
- durchgehendes Rohr zur MMS-Zuführung
- hohe Spannkraft analog KomLoc®
- integrierter Auswerfer
- kompatibel zur vorhandenen KomLoc® Kontur
- lieferbar in den Größen HSK 40, 50, 63, 80 und 100
- beidseitiger Eingriff des Betätigungsschlüssels möglich

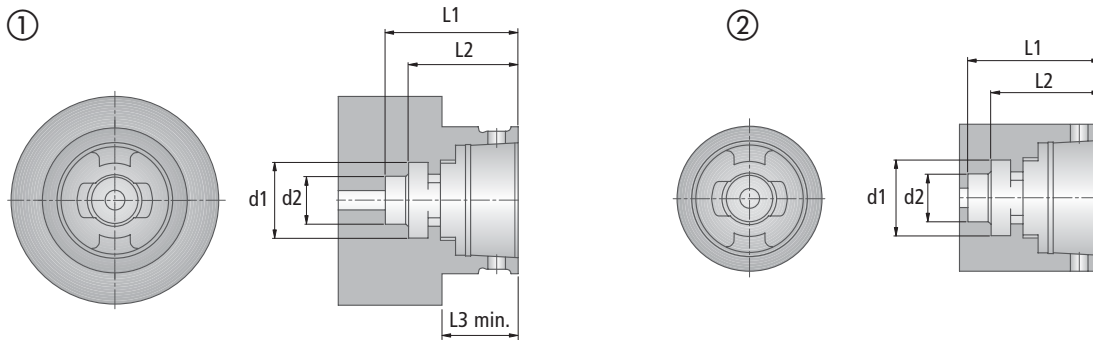


Artikel	Bestell-Nr. mit Auswerfer	Rohraußen-Ø	Spannkraft in kN
System K MMS-HSK40	L07 02040	3,9	20
System K MMS-HSK50	L07 02050	4,9	30
System K MMS-HSK63	L07 02060	6,9	40
System K MMS-HSK80	L07 02070	7,9	50
System K MMS-HSK100	L07 02080	9,9	70



KomLoc® HSK-Spanntechnik System M

Spindelkontur



Hinweis

Verschlussringe für den Einsatz auf Kurzbohrspindeln nach DIN 69002 in Verbindung mit dem Schleuderring auf Anfrage.
Die detaillierten Maßzeichnungen und Montageanleitung sind auf Anfrage erhältlich.

Einbaumaße

HSK Größe	L1 min	L2	d1	d2	①		②	
					Bestell-Nr.	L3 min.	Verschlussring zum Verschieben	Verschlussring zum Verdrehen
40	42	33,2	23	15	L07 01440	19	L07 01740	N10 30738
50	47,5	38,2	27	18	L07 01450	24	L07 01750	N10 30739
63	56,5	46,3	32	20	L07 01460	29	L07 01761	N10 30740
80	64,5	54,3	38	23	L07 01470	37	L07 01771	N10 30741
100	85	71	48	29	L07 01480	47	L07 01780	N10 30742

Beschreibung / Merkmale

- Montierbar in bestehende Spindeln mit gängiger HSK-Spannpatronen-Kontur
- Zentrale Medienzufuhr ohne Umwege
- Höchste Spannkraft bei geringerem Betätigungsmoment
- Einfache Handhabung ohne Drehmomentschlüssel
- Druckbeaufschlagte Stirnabdichtung in HSK-A/C-Werkzeugaufnahmen



Artikel	Bestell-Nr.	$s_{-0,1}$	MD (Nm)	F (KN)	SW
System M IKZ-HSK40	L07 05140	8,4	4	15	3
System M IKZ-HSK50	L07 05150	10,5	8	23	4
System M IKZ-HSK63	L07 05160	10,6	15	33	5
System M IKZ-HSK80	L07 05170	13,3	26	50	6
System M IKZ-HSK100	L07 05180	13,5	45	60	8

Zubehör für KomLoc® HSK-Spanntechnik System M

- Das Spannsystem ist ohne Hilfsmittel montierbar
- Bei häufiger Montage des Spannsystems wird die Verwendung der Montageglocke und Abziehvorrichtung empfohlen.

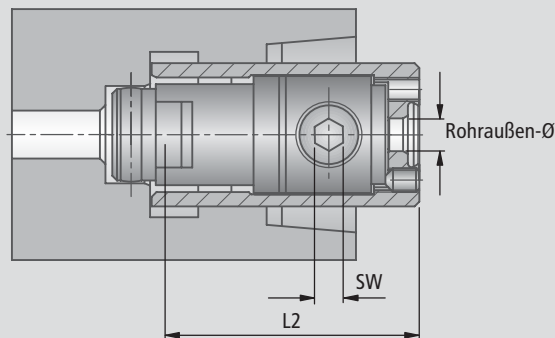
HSK Größe	Montageglocke	Abziehvorrichtung
	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
32	L07 05330	L07 05430
40	L07 05340	L07 05440
50	L07 05350	L07 05450
63	L07 05360	L07 05460
80	L07 05370	L07 05470
100	L07 05380	L07 05480

KomLoc® HSK-Spanntechnik System M für MMS



Beschreibung / Merkmale

- Montierbar in bestehende Spindeln mit gängiger HSK-Spannpatronen-Kontur
- Zentrale freie Mitte zur Aufnahme des MMS-Rohres
- Höchste Spannkraft bei geringerem Betätigungsmoment
- Einfache Handhabung ohne Drehmomentschlüssel



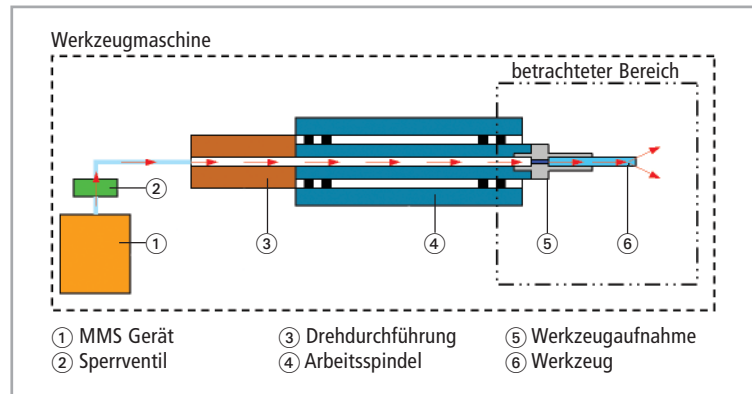
HSK Größe	Bestell-Nr.	L2	MD (Nm)	F (KN)	SW	Rohraußen-Ø
32	L07 05030	28,2	2,5	8	2,5	2,9
40	L07 05040	33,2	4	15	3	3,9
50	L07 05050	38,2	8	23	4	4,9
63	L07 05060	46,3	15	33	5	6,9
80	L07 05070	54,3	26	50	6	7,9
100	L07 05080	71,0	45	60	8	9,9



MMS-Bearbeitung

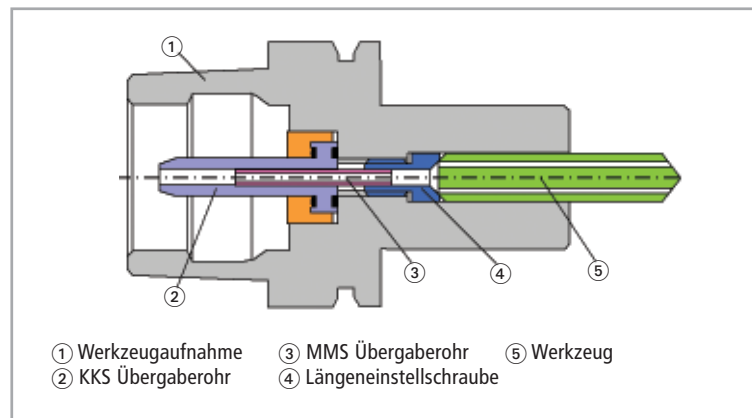
Gesamtsystem MMS

Ein wichtiger Aspekt für eine einwandfreie Funktion des MMS Systems ist das Zusammenspiel der einzelnen Elemente im Gesamtsystem der Minimalmengenschmierung. Hier ist es bei weitem nicht ausreichend, wenn z. B. das Werkzeug MMS-gerecht ausgeführt ist, vielmehr ist darauf zu achten, alle Elemente aufeinander abzustimmen.

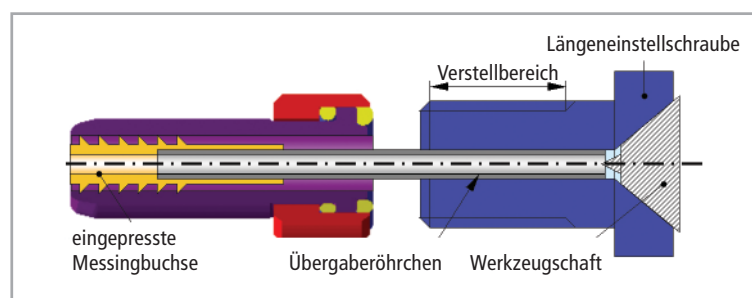


Komponenten einer MMS-Werkzeugmaschine

Automatischer Werkzeugwechsel



Übersicht der betrachteten Elemente am Beispiel HSK-Schnittstelle



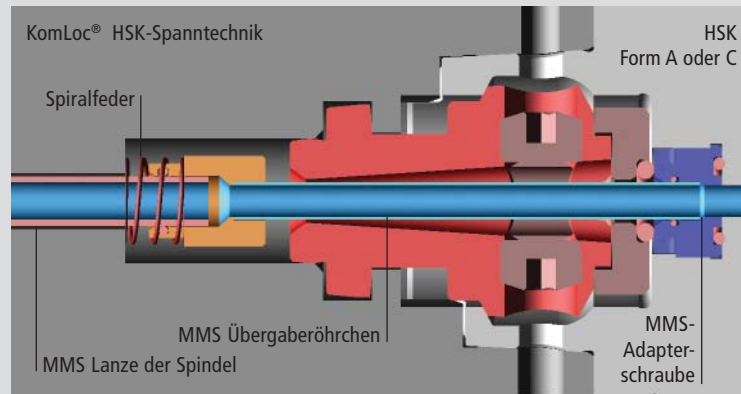
Zubehöerteile wie die Verstellschrauben für sämtliche Spannfutter und Übergaberohre sind auf Anfrage lieferbar.

MMS-Bearbeitung

Manueller Werkzeugwechsel

Um den erfolgreichen Einsatz der manuellen Spannsysteme zu vervollständigen, wurde bei OEM-Projekten die maschinenseitige MMS-Übergabe gelöst. Hier wurde auf ein System zurückgegriffen, welches eine optimale Förderung des Schmierstoffs zulässt.

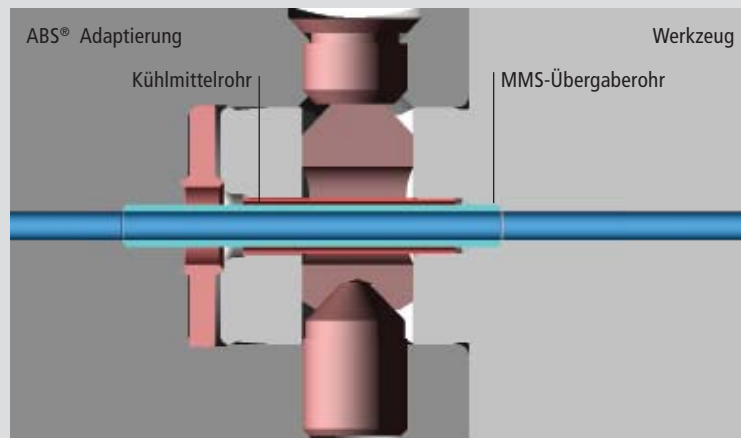
Bei dieser Lösung handelt es sich um die Anbindung mittels einer HSK-Aufnahme Form C mit zusätzlichem Gewinde (nach Form A) für die zu montierende MMS-Adapterschraube.



MMS gerechte Ausführung mit KomLoc® HSK-Spanntechnik

Modulare Trennstelle ABS®

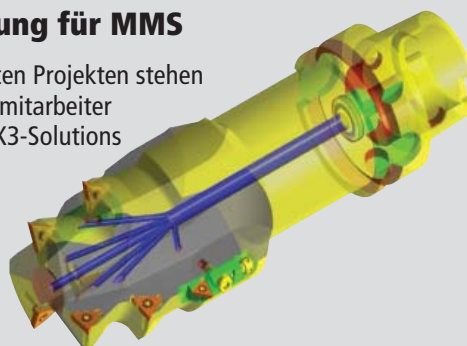
Für ABS® Anbindungen und ABS® Adapter gibt es standardisierte KOMET GROUP Lösungen. Bitte bei entsprechenden Projekten anfragen. Bei den ABS® Schnittstellen handelt es sich in der Regel um Anbindungen eines Werkzeugs oder um eine Form der Adaptierung, bei der eine Verlängerung oder eine Reduzierung notwendig ist.



MMS gerechte ABS® Übergabe

Werkzeugausführung für MMS

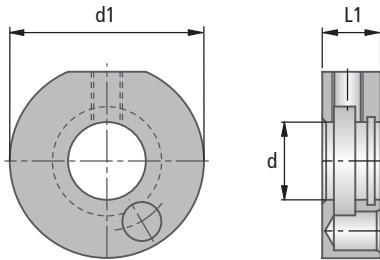
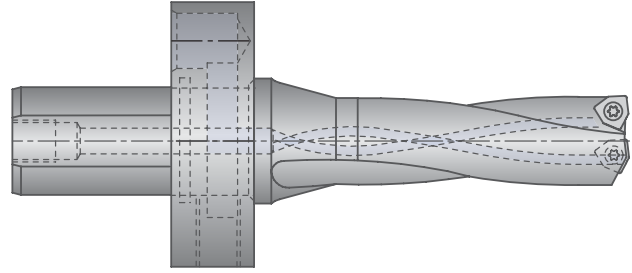
Für Rückfragen zu konkreten Projekten stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter sowie unser Projektteam X3-Solutions jederzeit zur Verfügung.



Kühlmittelübergabering für NC-Aufnahmen

Kühlmittelübergabering zur axialen Kühlmittelübergabe

Kühlmittelzufuhr nach DIN 69880



Bestell-Nr.	d	d1	L1	kg	Einbauteil
					Dichtring
					Bestell-Nr.
L01 01140	20	50	15	0,17	5291102015
L01 01120	25	58	15	0,22	5291102515
L01 01100	30	68	15	0,34	5291103015
L01 01000	40	83	15	0,46	5291104015

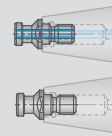
Lieferumfang:

Kühlmittelübergabering mit Dichtring.

Anzugsbolzen

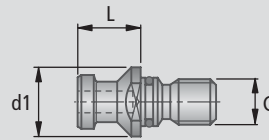
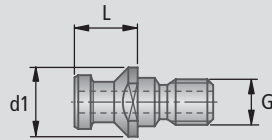
Hinweis:

Bei Kühlmittelzufuhr durch die Spindel Anzugsbolzen mit Durchgangsbohrung verwenden.
Zum Verschließen der zentralen Kühlmittelbohrung dürfen ausschließlich Anzugsbolzen ohne Durchgangsbohrung verwendet werden.



DIN 69872 A
mit Durchgangsbohrung

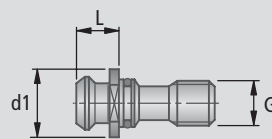
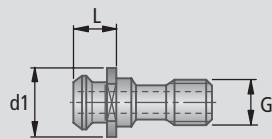
DIN 69872 B
abgedichtet,
für Kühlmittelzufuhr
über den Bund



ISO	Bestell-Nr.	d1	L	G	Bestell-Nr.
40	5539101240	23	26	M16	5539201240
45	5539101645	30	30	M20	5539201645
50	5539102050	36	34	M24	5539202050

ISO 7388/2 B
mit Durchgangsbohrung

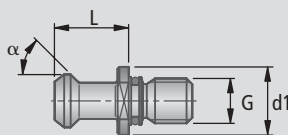
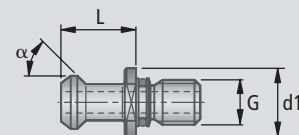
ISO 7388 B
abgedichtet,
für Kühlmittelzufuhr
über den Bund



ISO	Bestell-Nr.	d1	L	G	Bestell-Nr.
40	5539151640	22,5	16,40	M16	5539251640
45	5539152045	30,0	20,95	M20	5539252045
50	5539152450	37,0	25,55	M24	5539252450

MAS-BT
abgedichtet,
mit Durchgangsbohrung,
für Kühlmittelzufuhr
durch die Spindel

MAS-BT
abgedichtet,
für Kühlmittelzufuhr
über den Bund



ISO	Bestell-Nr.	d1	L	α	G	Bestell-Nr.
40	5539111640	23	35	45°	M16	5539211640
	5539121640	23	35	60°	M16	5539221640
	5539131640	23	35	90°	M16	5539231640
50	5539112450	38	45	45°	M24	5539212450
	5539122450	38	45	60°	M24	5539222450
	5539135050	38	45	90°	M24	5539235050



KOMET Klemmschrauben mit TORX PLUS®

Merkmale

Detailverbesserungen mit großen Auswirkungen

Die Geometrie des neuen Kopfangriffs wurde beim Schraubensystem TORX PLUS® so ausgelegt, dass weniger Verschleiß beim Übertragen des Anziehdrehmomentes entsteht.

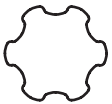
Vorteile:

- 100% längere Lebensdauer der Schraubklinge
- 25% höhere Drehmomentübertragung
- Verbesserung der Torsionsfestigkeit und Prozesssicherheit

Querschnitt

TORX PLUS®

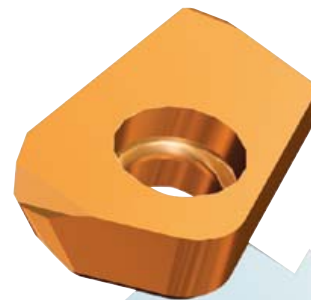
TORX



Mehr Sicherheit bei den Schraubverbindungen

Die Möglichkeit, größere Kräfte (Anziehmomente) zu übertragen, wirkt sich unmittelbar auf die Sicherheit Ihrer Schraubverbindung aus. Aber auch beim Lösen bestehender, verfestigter Schraubverbindungen kommt dieser Vorteil zum Tragen.

Es wird empfohlen, die Klemmschraube nach ca. 5 Wendeschneidplattenwechseln zu wechseln.



Klemmschrauben für ...



für WSP-Größe	Klemmschraube				Anzugsdrehmoment Nm	Größe	Schraubendreher	Fähnchenschlüssel	
	Artikel ▼ G × l	Bestell-Nr.	Artikel ▼ G × l	Bestell-Nr.			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
W00	W00 04..	S/M1,8×2,9-8IP	N00 56011			0,38	5IP	L05 00800	L05 01110
	W00 10..	S/M2×4,9-8IP	N00 56031	S/M2×3,8-8IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W00 17..	M2,5×4,5-8IP	N00 55581	M2,5×2,8-8IP	N00 55551	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				M2,5×4-8IP	N00 55561				
	W00 24..	M2,5×6-8IP	N00 55571	M2,5×4-8IP	N00 55561	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				M2,5×4,5-8IP	N00 55581				
	W00 34..	M3,5×5-8IP	N00 55701			2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
		M3,5×7,4-8IP	N00 55711						
W00 42..	M4,5×7-10IP	N00 55811	M4,5×6-10IP	N00 55801	4,3	10IP	L05 00850	L05 01260	
			M4,5×9-10IP	N00 55821					
W00 50..	M4,5×7-10IP	N00 55811	M4,5×9-10IP	N00 55821	4,3	10IP	L05 00850	L05 01260	
			M4,5×9-10IP	N00 55821					
W00 58..	M5,5×8,5-20IP	N00 55891	M5,5×13,5-20IP	N00 55901	6,25	20IP	L05 00870	-	
	S/M5,5×11-20IP	N00 57541							
W01	W01 10..	S/M2×4,3-6IP	N00 56041			0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W01 18..	S/M2,2×5,5-6IP	N00 57553			1,01	6IP	L05 00810	L05 01120
	W01 24..	S/M2,5×7,2-8IP	N00 57511			1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
	W01 34..	S/M3,5×7,3-10IP	N00 57521			2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
	W01 42..	S/M4,5×9-15IP	N00 57531			6,25	15IP	L05 00860	-
	W01 50..	S/M4,5×9-15IP	N00 57531			6,25	15IP	L05 00860	-
	W01 58..	S/M5,5×11-20IP	N00 57541			6,25	20IP	L05 00870	-

für WSP-Größe	Klemmschraube				Anzugsdrehmoment Nm	Innensechskant-Schlüssel		
	Artikel ▼ G × l	Bestell-Nr.	Artikel ▼ G × l	Bestell-Nr.		Schlüsselweite SW	Bestell-Nr.	
W04	W04 22..	M3×7,8 /75°	N00 55050	M3×7,8 /75°	N00 55050	1,8	1,5	1859110015
	W04 34..	M3,5×9,4/60°	N00 55060	M3,5×11,4/60°	N00 55070	2,8	1,5	1859110015
	W04 42..	M4,5×12,4	N00 55100	M4,5×18,7	N00 55130	4,5	2,5	1859110025
		M4,5×14,5	N00 55110					
	W04 50..	M4,5×16,4	N00 55120	M4,5×22,5	N00 55140	4,5	2,5	1859110025
	W04 58..	M5,5×29,2	N00 55180	M5,5×29,2	N00 55180	6,5	3	1859110030

für WSP-Größe	Klemmschraube				Anzugsdrehmoment Nm	Größe	Schraubendreher	Fähnchenschlüssel	
	Artikel ▼ G × l	Bestell-Nr.	Artikel ▼ G × l	Bestell-Nr.			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
W24	W24 12..	S/M2×4,9-6IP	N00 56031	S/M2×3,8-6IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W24 20..	S2560-8IP	N00 56651			1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
W27	W27 12..	S/M2×4,9-6IP	N00 56031	S/M2×3,8-6IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W27 20..	S2560-8IP	N00 56651			1,28	8IP	L05 00830	L05 01240



Klemmschrauben für ...

für WSP-Größe	Klemmschraube				Anzugsdrehmoment Nm	Größe	Schraubendreher	Fähnchenschlüssel	
	Artikel ▼ G x l	Bestell-Nr.	Artikel ▼ G x l	Bestell-Nr.			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
W28	W28 10..	S/M2x4,9-6IP	N00 56031	S/M2x3,8-6IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W28 17..	M2,5x4,5-8IP	N00 55581	M2,5x2,8-8IP	N00 55551	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				M2,5x4-8IP	N00 55561				
	W28 24..	M2,5x6-8IP	N00 55571	M2,5x4-8IP	N00 55561	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				M2,5x4,5-8IP	N00 55581				
	W28 34..	M3,5x5-8IP	N00 55701			2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
		M3,5x7,4-8IP	N00 55711						
	W28 42..	M4,5x7-10IP	N00 55811	M4,5x6-10IP	N00 55801	4,3	10IP	L05 00850	L05 01260
			M4,5x9-10IP	N00 55821					
W28 50..	M4,5x7-10IP	N00 55811	M4,5x9-10IP	N00 55821	4,3	10IP	L05 00850	L05 01260	
W28 58..	M5,5x8,5-20IP	N00 55891	M5,5x13,5-20IP	N00 55901	6,25	20IP	L05 00870	-	
	S/M5,5x11-20IP	N00 57541							
W28 72..	M5,5x13,5-20IP	N00 55901			6,25	20IP	L05 00870	-	
W29	W29 04..	S/M1,8x3,8-5IP	N00 56051			0,38	5IP	L05 00800	L05 01110
	W29 10..	S/M2x4,3-6IP	N00 56041			0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W29 18..	S/M2,2x5,5-6IP	N00 57553			1,01	6IP	L05 00810	L05 01120
	W29 24..	S/M2,5x7,2-8IP	N00 57511			1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
	W29 34..	S/M3,5x7,3-10IP	N00 57521			2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
	W29 42..	S/M4,5x9-15IP	N00 57531			6,25	15IP	L05 00860	-
	W29 50..	S/M4,5x9-15IP	N00 57531			6,25	15IP	L05 00860	-
	W29 58..	S/M5,5x11-20IP	N00 57541			6,25	20IP	L05 00870	-
W30	W30 04..	S/M2x4,9-6IP	N00 56031	S/M2x3,8-6IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W30 14..	S/M2,6x6,2-8IP	N00 56111	S/M2,6x5,2-8IP	N00 56101	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				S/M2,6x4,7-8IP	N00 56121				
	W30 26..	S/M3,5x6,2-10IP	N00 56201	S/M3,5x7,3-10IP	N00 56211	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
W30 44..	S/M5x9,4-20IP	N00 56401	S/M5x13,4-20IP	N00 56411	6,25	20IP	L05 00870	-	
W32	W32 03..	S/M2x4,9-6IP	N00 56031	S/M2x3,8-6IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W32 13.. / W32 18..	S/M2,6x6,2-8IP	N00 56111	S/M2,6x5,2-8IP	N00 56101	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				S/M2,6x4,7-8IP	N00 56121				
	W32 23..	S/M3,5x6,2-10IP	N00 56201	S/M3,5x7,3-10IP	N00 56211	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
	W32 32..	S/M4x8-10IP	N00 56301			4,3	10IP	L05 00850	L05 01260
W32 44..	S/M5x9,4-20IP	N00 56401	S/M5x13,4-20IP	N00 56411	6,25	20IP	L05 00870	-	
W34	W34 18..	S2560-8IP	N00 56651			1,28	8IP	L05 00830	L05 01140
	W34 32..	S3574-10IP	N00 56751			2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
		S35102-10IP	N00 56771						
W37	W37 18..	S/M2,6x6,2-8IP	N00 56111	S/M2,6x5,2-8IP	N00 56101	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				S/M2,6x4,7-8IP	N00 56121				
	W37 23..	S/M3,5x6,2-10IP	N00 56201	S/M3,5x7,3-10IP	N00 56211	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
W37 32..	S/M4x8-10IP	N00 56301			4,3	10IP	L05 00850	L05 01260	
W57	W57 04..	S/M2x4,9-6IP	N00 56031	S/M2x3,8-6IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W57 14..	S/M2,6x6,2-8IP	N00 56111	S/M2,6x5,2-8IP	N00 56101	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				S/M2,6x4,7-8IP	N00 56121				
W57 26..	S/M3,5x6,2-10IP	N00 56201	S/M3,5x7,3-10IP	N00 56211	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260	
W58	W58 03..	S/M2x4,9-6IP	N00 56031	S/M2x3,8-6IP	N00 56021	0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W58 13.. / W58 18..	S/M2,6x6,2-8IP	N00 56111	S/M2,6x5,2-8IP	N00 56101	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
				S/M2,6x4,7-8IP	N00 56121				
	W58 23..	S/M3,5x6,2-10IP	N00 56201	S/M3,5x7,3-10IP	N00 56211	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
W58 32..	S/M4x8-10IP	N00 56301			4,3	10IP	L05 00850	L05 01260	
W59	W59 18..	S2560-8IP	N00 56651			1,28	8IP	L05 00830	L05 01140
	W59 32..	S3574-10IP	N00 56751			2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
			S35102-10IP	N00 56771					

Klemmschrauben für ...

	für WSP-Größe	Klemmschraube				Anzugs- drehmoment Nm	Größe	Schrauben- dreher	Fähnchen- schlüssel
		Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
W60	W60 18..	S2560-8IP	N00 56651		–	1,28	8IP	L05 00830	L05 01140
	W60 32..	S3574-10IP	N00 56751	S35102-10IP	N00 56771	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
W78	W78 18..	S2560-8IP	N00 56651		–	1,28	8IP	L05 00830	L05 01140
	W78 32..	S3574-10IP	N00 56751	S35102-10IP	N00 56771	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
W79	W79 18..	S2560-8IP	N00 56651		–	1,28	8IP	L05 00830	L05 01140
	W79 32..	S3574-10IP	N00 56751	S35102-10IP	N00 56771	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
W83	W83 13000.01..	S/M2×4,3-6IP	N00 56041			0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W83 13000.02..								
	W83 18000.01..	S2553-7IP	N00 57221			0,9	7IP	L05 00820	L05 01130
	W83 18000.03..								
	W83 18000.09..	S/M2,2×5,5-6IP	N00 57553			1,01	6IP	L05 00810	L05 01120
	W83 18000.10..								
	W83 18000.13..	S2553-7IP	N00 57221			0,9	7IP	L05 00820	L05 01130
	W83 18000.15..								
	W83 18000.16..								
	W83 23000.01..	S/M2,5×6,3-8IP	N00 57571			1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
	W83 23000.02..								
	W83 32000.01..	S3575-15IP	N00 57261			2,8	15IP	L05 00860	–
	W83 32000.02..								
	W83 32000.03..								
	W83 32000.05..								
	W83 32000.13..								
	W83 32000.14..								
	W83 32000.15..								
	W83 32000.17..								
	W83 32000.18..								
W83 32000.19..									
W83 44000.08..	S45111-20IP	N00 56851			6,25	20IP	L05 00870	–	
W83 44000.09..									
W83 44000.14..									
W83 44000.15..									
W83 44000.16..									
W83 44000.17..									
W83 44000.18..	S45100-20IP	N00 57301			6,25	20IP	L05 00870	–	
W83 44000.19..									
W83 44000.20..	S45111-20IP	N00 56851			6,25	20IP	L05 00870	–	
W83 44000.21..									
W84	W84 18000.01..	S2560-8IP	N00 56651			1,28	8IP	L05 00830	L05 01140
	W84 32000.07..	S35102-10IP	N00 56771			2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
W85	W85 09000...	S2043-6IP	N00 57191			0,62	6IP	L05 00810	L05 01120
	W85 18000.01..	S2560-8IP	N00 56651			1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
	W85 18000.02..								
	W85 18000...	S2553-7IP	N00 57221			0,9	7IP	L05 00820	L05 01130
	W85 32000.02..	S3574-10IP	N00 56751			2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
	W85 32000.03..								
	W85 32000.04..								
	W85 32000.05..								
W85 32000...	S3575-15IP	N00 57261			2,8	15IP	L05 00860	–	
W85 44000...	S45111-20IP	N00 56851			6,25	20IP	L05 00870	–	
W86	W86 18000...	S2560-8IP	N00 56651			1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
	W86 32000...		1630100537				Tx15	L05 00070	–

Klemmschrauben für ...

	für WSP-Größe	Klemmschraube			Anzugs- drehmoment Nm	Größe	Schrauben- dreher	Fähnchen- schlüssel
		G × l	Artikel	Bestell-Nr.			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
W89	W89 23000...			5156074551		Tx9	L05 00050	–
	W89 32000.05..			1630100537		Tx15	L05 00070	–
	W89 32000.06..							
	W89 32000.07..	3,5×8,5	S3585-15IP	N00 57271	2,8	15IP	L05 00860	–
	W89 32000.08..							
H60 / H62	XOHX0802..	2,2×4,8	S/M2,2×4,8-6IP	N00 57660	1,01	6IP	L05 00810	L05 01120
	XOHX1003..	3×5,8	S/M3×5,8-8IP	N00 57630	2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
	XOHX12T3..	3,5×6,9	S/M3,5×6,9-10IP	N00 57640	2,8	10IP	L05 00850	L05 01260
	XOHX1504..	4×8,7	S/M4×8,7-15IP	N00 57650	4,3	15IP	L05 00860	–
	XOHX2205..	5×10,4	S/M5×10,4-20IP	N00 57670	6,0	20IP	L05 00870	–
Q09	Q09 13../ Q09 18..	2,5×5,3	S2553-7IP	N00 57221	0,9	7IP	L05 00820	L05 01130
	Q09 44../ Q09 53..	4,5×10	S45100-20IP	N00 57301	6,25	20IP	L05 00870	–
Q12	Q12 18..	2,5×3,6	S2536-7IP	N00 57201	0,9	7IP	L05 00820	L05 01130
		2,5×4,2	S2542-8IP	N00 57211	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
		2,5×5,3	S2553-7IP	N00 57221	0,9	7IP	L05 00820	L05 01130
	Q12 32000.05..	3×5,6	S3056-8IP	N00 57231	2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
	Q12 32000.06..	3×5,6	S3056-8IP	N00 57231				
	Q12 32000.07..	3×7	S3070-8IP	N00 57241				
	Q12 32000.08..	3,5×8,5	S3585-15IP	N00 57271	2,8	15IP	L05 00860	–
	Q12 32000.09..	3,5×8,5	S3585-15IP	N00 57271				
	Q12 32000.15..	3,5×9,8	S3598-15IP	N00 57281	2,8	15IP	L05 00860	–
	Q12 32000.16..							
	Q12 32000.17..							
	Q12 32000.18..	3×7,6	S3076-8IP	N00 57251	2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
	Q12 32000.19..							
	Q12 32000.20..							
	Q12 32000.38..	3,5×9,8	S3598-15IP	N00 57281	2,8	15IP	L05 00860	–
	Q12 32000.41..							
	Q12 32000.42..							
	Q12 32000.43..							
	Q12 32000.52..	3×6,6	S3066-8IP	N00 57431	2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
	Q12 32000.53..							
Q12 44..	4,5×10	S45100-20IP	N00 57301	6,25	20IP	L05 00870	–	
Q15	Q15 18..	2,5×5,3	S2553-7IP	N00 57221	0,9	7IP	L05 00820	L05 01130
	Q15 32..	3,5×7,5	S3575-15IP	N00 57261	2,8	15IP	L05 00860	–
Q21	Q21 24..	3×7,6	S3076-8IP	N00 57251	2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
	Q21 32..	3,5×7,5	S3575-15IP	N00 57261	2,8	15IP	L05 00860	–
	Q21 44..	4,5×10	S45100-20IP	N00 57301	6,25	20IP	L05 00870	–
Q33	Q33 18..	2,5×6	S2560-8IP	N00 56651	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
	Q33 23..	3×7	S3070-8IP	N00 57241	2,25	8IP	L05 00830	L05 01240
		3×7,6	S3076-8IP	N00 57251				
Q36	Q36 18..	2,5×5,6	S2556-8IP	N00 57321	1,28	8IP	L05 00830	L05 01240
	Q36 24..	3×6,6	S3066-9IP	N00 57341	2,25	9IP	L05 00840	L05 01250
	Q36 38..	4×10,1	S40101-15IP	N00 57411	4,3	15IP	L05 00860	–

Drehmomentschlüssel für TORX PLUS®

Merkmale

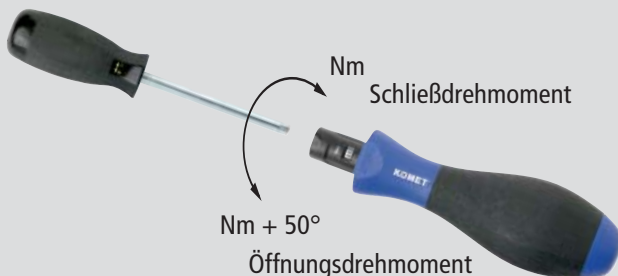
Zur Gewährleistung des richtigen Schrauben-Anzugsmomentes dienen die Drehmomentschlüssel für TORX PLUS®.

- ergonomische Griffgestaltung in der Ausführung Celluloseacetat – chemikalien- und ölesistent
- mikrofeine Griffoberfläche sorgt für höchste Kraftübertragung selbst bei völlig öligen Händen
- kompakte und besonders leichte Bauweise
- verchromte Klinge aus hochwertigem Chrom-Vanadium-Molybdän-Stahl für den professionellen Dauereinsatz
- mit Abrollschutz – sorgt dafür, dass das Werkzeug nicht von der Arbeitsfläche rollt
- optimal an Drehmomentbereich angepasste Griffgröße
- KOMET bietet Drehmomentschlüssel mit fest eingestelltem Drehmomentwert und Drehmomentgriffe mit variabler Einstellmöglichkeit an
- erfüllt folgende Genauigkeitsanforderungen: EN ISO 6789, BS EN 26789, ASME B107.14M (mit Zertifikat)



Das Besondere

Voreingestelltes Schließdrehmoment und ca. 50% höheres Öffnungsdrehmoment, damit die Schrauben auch beim Öffnen keinen Schaden nehmen.



Die Schlüssel für TORX PLUS® Schrauben passen nicht in die Torx-Schrauben. Die bisherigen Torx-Schlüssel passen zwar in das neue TORX PLUS® Profil, ein Anziehen wird jedoch nur mit TORX PLUS® Schlüssel empfohlen. TORX PLUS® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Camcar Division of Textron Inc.

Bestellnummern-Übersicht

Drehmomentschlüssel *TorqueFix®* – fix eingestellt
Lieferumfang: Drehmomentschlüssel ohne Wechselklinge. Wechselklinge bitte separat bestellen.

Drehmomentschlüssel			Wechselklinge	
Artikel	Bestell-Nr.	Anzugs-moment Nm	Artikel	Bestell-Nr.
Drehm. fix	L05 00901	0,38	Klinge 5IP	L05 00700
Drehm. fix	L05 00911	0,62	Klinge 6IP	L05 00710
Drehm. fix	L05 03301	1,01	Klinge 6IP	L05 00710
Drehm. fix	L05 00921	0,90	Klinge 7IP	L05 00720
Drehm. fix	L05 00931	1,28	Klinge 8IP	L05 00730
Drehm. fix	L05 03311	2,25	Klinge 8IP	L05 00730
Drehm. fix	L05 00941	2,50	Klinge 9IP	L05 00740
Drehm. fix	L05 00951	2,80	Klinge 10IP	L05 00750
Drehm. fix	L05 00961	4,30	Klinge 15IP	L05 00760
Drehm. fix	L05 00971	6,25	Klinge 20IP	L05 00770

Drehmomentschlüssel *TorqueVario®* – variabel mit Skala

Lieferumfang: Drehmomentgriff komplett mit Einstellschlüssel und Wechselklingen.

Drehmomentschlüssel			Einstellschlüssel	
Artikel	Bestell-Nr.	Anzugs-moment Nm	Artikel	Bestell-Nr.
Drehm. var.	L05 00781	0,38-1,01	Einstell-schlüssel für <i>TorqueVario®</i>	L05 00990
Drehm. var.	L05 00931	1,28		
Drehm. var.	L05 00791	2,25-6,25		

Ändern des Drehmoment-Werts

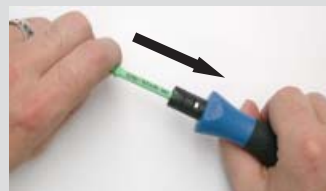
Einstellschlüssel in variablen Drehmomentgriff einstecken und durch Drehen das erforderliche Drehmoment einstellen. Die jeweilige IP-Größe kann auf der Skala abgelesen werden.



Wechselklinge herausnehmen











Einstellschlüssel einstecken + einstellen



Wechselklinge wieder einschieben



Internationale Werkstoffklassifizierung (nach VDI 3323 Standard)

Werkstoff	DIN 	AISI / SAAE 	BS 	EN	AFNOR 	SS 	UNI 	UNE 	JIS 
0.6010	GG10	A48 20 B			Ft10D	01 10-00	G10	FG10	
0.6015	GG15	A48 25 B	Grade 150		Ft15D	01 15-00	G14	FG15	
0.6020	GG20	A48 30 B	Grade 220		Ft20D	01 20-00	G20	FG20	
0.6025	GG25	A48 35 B	Grade 260		Ft25D	01 25-00	G25	FG25	
0.6030	GG30	A48 45 B	Grdsde 300		Ft30D	01 30-00	G30	FG30	
0.6035	GG35	A48 50 B	Grade 350		Ft35D	01 35-00	G35	FG35	
0.6040	GG40	A48 60 B	Grade 400		Ft40D	01 40-00			
0.7033	GGG35.3					07 17-1			
0.7040	GGG40	60-40-18	SNG420/12		FGS400-12	07 17-0 2	G5400-12		FCD40
0.7043	GGG40.3	0.7043	SNG370/17		FGS370-17	07 17-1 5	G5042/15		
0.7050	GGG50	80-55-06	SNG500/7		FGS500-7	07 27-0 2	G5500/7		FCD50
0.7060	GGG60		SNG600/3		FGS600-3	07 32-0 3	G5600/3		FCD60
0.7070	GGG70	100-70-03	SNG700/2		FGS700-2	07 37-0 1	G5700/2		FCD70
1.0038	RS137-2	A570-36	4360 40C		E24-2NE	1311			
1.0116	St37-3	A573-81 65	4360 40B		E24-U	1312			
1.0144	St44-3	A573-81	4360 43C		E28-4	1412			
1.0201	St36	1006			Fd5	1160			
1.0345	H1	A515 65	1 501 161		A37CP	1330			
1.0401	C15	1015;1016;1017	080M15		CC12	1350	C15C16	F.111	
1.0402	C22	1020;1023	055M15;070M20 2C		AF42C20;XC25;1C22	1450	C20; C21; C25	1C22F.112	S20C; S22C
1.0436	Ast45	A662C	1 501 224		A48FP	2103			
1.0443	GS-45	A27 65-35	A1		E23-45M				
1.0473	19Mn6	A537 1	1 501 224		A52CP	2101			
1.0501	C35	1035	060A35		CC35	1550	C35	F.113	
1.0503	C45	1043	080M46		AF65C45	1650	C45	F-5110	
1.0503	C45	1045	080M46		CC45	1650	C45	F.114	
1.0511	C40	1040	080M40		AF60C40		C40	F.114.A	
1.0535	C55	1055	070M55			1655	C55	F115	
1.0551	GS-52	A27 70-36	A2		280-480M	1505			
1.0553	GS-60	A148 80-40	A3		320-560M	1606			
1.0577	Ast 52	A738	1 501 224		A52FP	2107			
1.0601	C60	1060	080A62	43D	CC55		C60		
1.0715	9 SMn28	1213	230M07		S250	1912	CF95Mn28	11SMn28	SUM22
1.0718	9 SMnPb28	12 L 13			S250Pb	1914	CF95MnPb28	11SMnPb28	SUM22,3,4L
1.0722	10 SPb20	11 L 08			10PbF2		CF10 SPb20	10SPb20	
1.0726	35S20	1140	212M36	8M	35M F6	1957		F.210.G	
1.0727	45S20	1146			45M F4	1973			
1.0736	95Mn36	1215	240M07	1b	S300		CF95Mn36	12SMn35	SUM25
1.0737	95MnPb36	12 L 14			S300Pb	1926	CF95MnPb36	12SMnPb35	
1.0841	St52-3	5120	150M19		20MC5	2172	Fe52	F-431	
1.0904	55Si7	9255	250A53	45	55S7	2085	55Si8	56Si7	
1.0961	1.0961	9262			60SC6		60SiCr8	60SiCr8	
1.1121	Ck10	1010	045M10		XC10	1265	C10	F-1510-C10K	
1.1133	20Mn5	1022;1518	120M19		20M5	1132	G22Mn3;20Mn7	F.1515-20Mn6	SMnC420
1.1141	CK 15	1015, 1017	080M15		XC18	1370		F.1511	
1.1157	40Mn4	1039	150M36	15	35M5				
1.1158	C25E;Ck25	1025	070M26		2C25;XC25	1450	C25	F.1120-C25k	S25C; S28C
1.1167	36Mn5	1335	150M36		40M5	2120		36Mn5	SMn438(H)
1.1170	28Mn6	1330	150M28	14A	20M5		C28Mn		SCMn1
1.1183	CF35	1035	060A35		XC38T5	1572	C36		S35C
1.1191	Ck45	1042	080A47		XC45	1660	C45	F-1140	
1.1203	Ck55	1055	070M55		XC55		C50	F.1203-36MnG	S55C
1.1213	CF53	1050	060A52		XC48T5	1674	C53		S50C
1.1221	Ck60	1064	060A62		XC65	1678	C60	F-1150	
1.1231	Ck67	1070	070A72		XC68	1770	C70	F-141	
1.1248	Ck75	1080	060A78		XC75	1774		F-5107	
1.1274	Ck101	1095	060A96		XC100	1870		F-5117	
1.1545	C105W1	W110	BW1A		Y105	1880	C36KU	F-5118	SK3
1.2067	100Cr6	L3	BL3		Y100C6			100Cr6	
1.2080	X210Cr12	D3	BD3		Z200C12		X210Cr13KU	X210Cr12	SKD1
1.2083	X42Cr13				X40Cr14	2314		F-5263	
1.2344	X40CrMoV5 1	H13	BH13		Z40CDV5	2242	X40CrMoV511KU	F-5318	SKD61
1.2363	X100CrMoV5 1	A2	BA2		Z100CDV5	2260	X100CrMoV51KU	F-5227	SKD12
1.2379	X155CrVMo121	D2	BD2		Z160CDV12	2310	X155CrVMo12 1KU	F-520.A	SKD11
1.2419	105WCr6				105WC13	2140	107WCr5	105WCr5	SKS31
1.2436	X210 CrW 12	D4 (D6)	BD6		Z200CD12-01	2312	X215CrW12 1KU	F-5213	
1.2542	45WCrV7	S1	BS1		45WCrV8	2710	45WCrV8KU	F-524	
1.2581	X30WCrV9 3	H21	BH21		Z30WCrV9		X30WCrV9 3KU	F-526	SKD5
1.2601	X165CrMoV12					2310	X165CrMoV12KU	F-5211	
1.2713	55NiCrMoV6	L6			55NCDV7			F.520.5	SKT4
1.2721	50NiCr13	L6			55NCV6	2550		F.528.5	
1.3243	S6/5/2/5	M35	BM35		6-5-2-5	2723	HS6 5 2 5	F-5613	SKH55
1.3343	S6/5/2	M2	BM2		Z85WDCV	2722	HS6 5 2	F-5604	SKH51
1.3348	S2/9/2	M7			Z 9 2	2782	HS2 9 2		
1.3401	G-X120Mn12	ASTM A128 75	BW10		Z120M12	2183	GX120Mn12	AM-X120Mn12	SCMnH/1
1.3505	100Cr6	52100	534A99	31	100C6	2258	100Cr6	F.131	SUJ2
1.4000	X7Cr13	403	403S17		Z6C13	2301	X6Cr13	F.3110	SUS403
1.4006	X10Cr13	410	410S21	56A	Z10C14	2302	X12Cr13	F.3401	SUS410
1.4021		420	420S37		Z20C13	2303	X20Cr13		
1.4034	X46Cr13		420S45	56D	Z40C13	2304	X40Cr14	F.3405	SUS420J2
1.4057	X22CrNi17	431	431S29	57	Z15CNi6.02	2321	X16CrNi16	F.3427	SUS431
1.4104	X12CrMoS17	430F			Z10CF17	2383	X10CrS17	F.3117	SUS430F
1.4112	X90 CrMoV 18	440B							
1.4113	X6CrMo17	434	434S17		Z8CD17.01	2325	X8CrMo17		SUS434
1.4305	X12CrNiS18 8	303	303S21	58M	Z10CNF18.09	2346	X10CrNiS18.09	F.3508	SUS303
1.4306	X2CrNi18 9	304L	304S12		Z2CrNi18 10	2352	X2CrNi18 11	F.3503	SCS19
1.4310	X12CrNi17 7	301			Z12CNi17.07	2331	X12CrNi17 07	F.3517	SUS301
1.4311	X4CrNi18 10	304LN	304S62		Z2CN18.10	2371			SUS304LN
1.4313	X5CrNi13 4		425C11		Z4CND13.4M				SCS5
1.4350	X5CrNi189	304	304S31	58E	Z6CN18.09	2332/2333	X5CrNi18 10	F.3551	SUS304

Werkstoff	DIN	AISI / SAAE	BS	EN	AFNOR	SS	UNI	UNE	JIS
1.4401	X5CrNiMo18 10	316	316S16	58J	Z2CND17.11	2347	X5CrNiMo17 12	F.3543	SUS316
1.4429	X2CrNiMoN1813	316LN			Z2CND17.13	2375			SUS316LN
1.4435	X2CrNiMo18 12	316L	316S13		Z2CND17.12	2353			X2CrNiMo17 12
1.4438	X2CrNiMo18 16	317L	317S12		Z2CND19.15	2367			X2CrNiMo18 16
1.4541	X10CrNiTi18 9	321	321S12	58B	Z6CNT18.10	2337	X6CrNiTi18 11	F.3553	SUS321
1.4542/1.4548		630			Z7CNU17-04				
1.4550	X10CrNiNb	347	347S17	58F	Z6CNNb18.10	2338	X6CrNiNb18 11	F.3552	SUS347
1.4568/1.4504		17-7PH	316S11				Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	
1.4571	X10CrNiMoTi18	316Ti	320S17	58J	Z6NDT17.12	2350	X6CrNiMoTi17 12	F.3535	
1.4583	X10CrNiMoNb18	318			Z6CNDNb17 13B		X6CrNiMoNb	17 13	
1.4718	X45CrSi9 3	HW 3	401S45	52	Z45CS9		X45CrSi8	F-3220	SUH1
1.4724	X10CrA113	405	403S17		Z10C13		X10CrA112	F.311	SUH405
1.4742	X10CrA118	430	439S15	60	Z10CAS18		X8Cr17	F.3113	SUS430
1.4747	X80CrNiSi20	HNV6	443S65	59	Z80CSN20.02		X80CrSiNi20	F.320B	SUH4
1.4762	X10CrA124	446			Z10CAS24	2322	X16Cr26		SUH446
1.4828	X15CrNiSi20 12	309	309S24		Z15CNS20.12				SUH309
1.4845	X12CrNi25 21	310S	310S24		Z12CN25 20	2361	X6CrNi25 20	F.331	SUH310
1.4864	X12NiCrSi	330			Z12NCS35.16				SUH330
1.4865	G-X40NiCrSi		330C11				XG50NiCr		SCH15
1.4871	X53CrMnNiN219	EV8	349S54		Z52CMN21.09		X53CrMnNiN		SUH35,SUH36
1.5415	15Mo3	ASTM A204Gr.A	1501-240		15D3	2912	16Mo3KW	16Mo3	STBA 12
1.5423	16Mo5	4520	1503-245-420				16Mo5	16Mo5	
1.5622	14Ni6	ASTM A350LF5			16N6		14Ni6	15Ni6	
1.5662	X8Ni9	ASM A353	502-650		9 Ni		X10Ni9	F-2645	SL9N60(53)
1.5680	12Ni19	2515 (2517)	12Ni19		Z18N5		12Ni19	12Ni19	SL5N60
1.5710	36NiCr6	3135	640A35	111A	35NC6				SNC236
1.5732	14NiCr10	3415			14NC11		16NiCr11	15NiCr11	SNC415(H)
1.5752	14NiCr14	3310	655M13	36A	12NC15				SNC815(H)
1.6511	36CrNiMo4	9840	816M40	110	40NCD3		36NiCrMo4(KB)	F128	
1.6523	21NiCrMo2	8620, 8617	805M20	362	20NCD2	2506	20NiCrMo2	20NiCrMo2	SNCM220(H)
1.6546	40NiCrMo22	8740, 8640, 8742	311-Type 7		40NCD2		40NiCrMo2(KB)	F129	SNCM240
1.6582	35CrNiMo6	4340	817M40	24	35NCD6	2541	35NiCrMo6(KB)	F127	
1.6587	17CrNiMo6	4317	820A16		18NCD6			14NiCrMo13	
1.6657	14NiCrMo13-4	9310	832M13	36C			15NiCrMo13	14NiCrMo131	
1.7015	15Cr3	5015	523M15		12C3				Scr415(H)
1.7033	34Cr4	5132	530A32	18B	32C4		34Cr4(KB)	35Cr4	Scr430(H)
1.7035	41Cr4	5140	530M40	18	42C4		41Cr4	42Cr4	Scr440(H)
1.7039	34MoCrS4 G	L1	524A14			2092	105WCR 5		
1.7045	42Cr4	5140				2245		42Cr4	Scr440
1.7131	16MnCr5	5115	(527M20)		16MC5	2511	16MnCr5	16MnCr5	
1.7139	16MnCr5					2127			
1.7176	55Cr3	5155	527A60	48	55C3				SUP9(A)
1.7218	25CrMo4	4130	1717CDS110		25CD4	2225	25CrMo4(KB)	55Cr3	SCM420/430
1.7220	34CrMo4	4135, 4137	34CrMo4		34CD4	2234	35CrMo4	34CrMo4	SCM435TK
1.7223	41CrMo4	4142					41CrMo4	42CrMo4	SNB 22-1
1.7225	42CrMo4	4140	708M40	19A	42CD4	2244	42CrMo4	42CrMo4	SCM440(H)
1.7262	15CrMo5				12CD4	2216	12CrMo4	12CrMo4	SCM415(H)
1.7335	13CrMo4 4	ASTM A182 F-12					14CrMo4 5	14CrMo45	
1.7337	16CrMo44	ASTM A387 12-2	1501 620		15CD 4.5	2216	12CrMo910		
1.7361	32CrMo12		722M24	40B	30CD12	2240	32CrMo12	F.124.A	
1.7715	14MoV6 3		1503-660-440				13MoCrV6	F143	
1.8159	50CrV4	6150					50CrV4		
1.8509	41CrAlMo7	ASTM A290	905M39	41B	40CAD6, 12	2940	41CrAlMo7	41CrAlMo7	
1.8515	31 CeMo 12		722M24		30 CD 12	2240	30CrMo12	F01712	
1.8523	39CrMoV13 9		897M39	40C			36CrMoV12		
2.4375	NiCu30Al	4676	3072-76						
2.4603		5390A							
2.4630	NiCr20Ti		HR5,203-4		NC22FeD				
2.4631	NiCr20TiAk		HR40,601		NC20T				
2.4856	NiCr22Mo9N	5666			NC20TA				
2.4973	NiCr19Co11	AMS 5399			NC22FeDNB				
LW2 467	S-NiCr13A16	5391	3146-3		NC19KDT				
LW2.466	NiFe35Cr14	5660			NC12AD				
LW2.466	NiCr19Fe19	5383	HR8		ZSNCDT42				
LW2.466	NiCr19Fe19	AMS 5544			NC19FeNb				
LW2.467	NiCo15Cr10	AMS 5397			NC20K14				
LW2.496	CoCr20W15	5537C			KC20WN				
-	X8CrNiMo	S32900				2324			
-	X2CrNiN23 4	S32304			Z2CN23-04AZ	2327			
-	X2CrNiMoN2253	S31803			Z2CND22-05-03	2377			
-		S31254			Z1CNDU20-18-06A	2378			
-			8 290/6		MN32-8	08 14			
-		A48 40 B							
-	GTS-35	32510	B340/12		MN35-10	08 15			
-	GTS-45	400 10	P440/7			08 52			
-	GTS-55	50005	P510/4		MP50-5	08 54			
-	GTS-65	70003	P570/3		MP60-3	08 58			
-		A356-72	2789;1973		NF A32-201				
-		356.1	LM25	4244					
-	G-AlSi10Mg	A360.2	LM9			4253			
-	G-AlSi12	A413.2	LM6			4261			
-	G-AlSi12(Cu)	A413.1	LM20			4260			
-	GD-AlSi12	A413.0				4247			
-	GD-AlSi8Cu3	A380.1	LM24			4250			
-	CoCr22W14	AMS 5772			KC22				
-	TiAl4Mo4Sn4Si0.5								
-	TiAl5Sn2.5	AMS R54520	TA14/17		T-A5E				
-	TiAl6V4	AMS R56400	TA10-13/TA2		T-A6V				
-	TiAl6V4ELI	AMS R56401	TA11						





Nummerischer Index

7.4 – 7.9

KOMET GROUP Vertretungen



Nummerischer Index

Bestell-Nr. 16	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. 52/A	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. A	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. A	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. A	Kapitel.Seite
1630100537	6.35-6.36	5291102015	6.30	A01 11462	4.59	A06 31400	4.12	A06 40160	4.8
		5291102515	6.30	A01 11472	4.59	A06 31600	4.12	A06 40170	4.8
		5291103015	6.30	A01 11482	4.59	A06 31800	4.12		
1802101032	6.17	5291104015	6.30					A06 43480	4.26
1802101040	6.17	5291400512	6.17	A01 14251	4.60	A06 32000	4.12		
1802101050	6.17	5291400751	6.17	A01 14261	4.60	A06 32500	4.12		
1802101063	6.17	5291400920	6.17	A01 14351	4.60			A06 50030	4.8
1802101080	6.17	5291401020	6.17	A01 14361	4.60	A06 33200	4.12	A06 50040	4.8
1802101100	6.17	5291401025	6.17	A01 14370	4.60	A06 33300	4.14	A06 50050	4.8
1804300028	4.10	5291401320	6.17			A06 33310	4.14	A06 50060	4.8
1870180016	4.20	5291401430	6.17			A06 33320	4.14	A06 50070	4.8
1870180022	4.20			A01 15450	4.61	A06 33330	4.14	A06 50080	4.8
1870180027	4.20			A01 15460	4.61	A06 33340	4.14	A06 50120	4.8
1870180032	4.20	5501104020	4.44	A01 15550	4.61	A06 33350	4.14	A06 50130	4.8
1870180040	4.20	5501105020	4.44	A01 15560	4.61	A06 33360	4.14	A06 50140	4.8
1870180050	4.20	5501106020	4.48	A01 15570	4.61	A06 33370	4.14	A06 50150	4.8
		5501106030	4.44	A01 15580	4.61	A06 33380	4.14	A06 50160	4.8
		5501106030	4.44	A01 15590	4.61	A06 33390	4.14	A06 50170	4.8
383900000000600	1.32	5501108035	4.44	A01 15600	4.61	A06 33400	4.16	A06 50180	4.8
383900000000800	1.32	5501110042	4.44	A01 15670	4.61	A06 33410	4.16	A06 50251	4.11
383900000001000	1.32	5501112040	4.20	A01 15750	4.61	A06 33420	4.16	A06 50261	4.11
383900000001200	1.32	5501116050	4.20	A01 15760	4.61	A06 33430	4.16	A06 50270	4.11
		5504100810	6.14	A01 15770	4.61	A06 33440	4.16	A06 50360	4.9
38391000001600	1.32	5505306012	4.80	A01 15780	4.61	A06 33470	6.18	A06 50370	4.9
38391000002000	1.32	5505308020	4.80	A06 00120	4.8	A06 33480	4.26	A06 50380	4.9
		5505310020	4.80	A06 00130	4.8	A06 33500	4.18	A06 50600	4.12
383920570000600	1.32	5505312025	4.80			A06 33510	4.18	A06 50800	4.12
383920630000800	1.32	5505316030	4.80			A06 33520	4.18		
38392072001000	1.32	5506200008	4.20/4.74	A06 10120	4.8	A06 33530	4.18	A06 51000	4.12
38392083001200	1.32	5506200010	4.20/4.74	A06 10130	4.8	A06 33540	4.18	A06 51200	4.12
		5506200012	4.20/4.74	A06 10140	4.8	A06 33550	4.18	A06 51400	4.12
		5506200016	4.20/4.74			A06 33560	4.18	A06 51600	4.12
38393004002000	1.32	5506200020	4.20/4.74	A06 13480	4.26	A06 33570	4.18	A06 51800	4.12
38393090001600	1.32	5506200024	4.20/4.74			A06 33580	4.18		
		5523700016	4.21/4.76	A06 20031	4.8	A06 33590	4.18	A06 52000	4.12
490.05.001	1.34	5523700022	4.21/4.76	A06 20041	4.8	A06 33610	4.23	A06 52500	4.12
490.05.002	1.34	5523700027	4.21/4.76	A06 20051	4.8	A06 33620	4.23		
490.05.003	1.34	5523700032	4.21/4.76	A06 20121	4.8	A06 33650	4.28	A06 53200	4.12
490.05.004	1.34	5523700032	4.21/4.76	A06 20131	4.8	A06 33660	4.28	A06 53300	4.14
490.05.005	1.34	5523700040	4.21/4.76	A06 20141	4.8	A06 33700	4.24	A06 53310	4.14
490.05.006	1.34	5523700050	4.21/4.76	A06 20151	4.8	A06 33710	4.24	A06 53320	4.14
490.05.007	1.34	5523700060	4.76	A06 20161	4.8	A06 33750	4.21	A06 53330	4.14
		5539101240	6.31	A06 20601	4.12	A06 33760	4.21	A06 53340	4.14
490.25.001	1.35	5539101645	6.31	A06 20801	4.12	A06 33770	4.21	A06 53350	4.14
490.25.002	1.35	5539102050	6.31			A06 33780	4.21	A06 53360	4.14
490.25.003	1.35	5539111640	6.31	A06 21001	4.12	A06 33790	4.21	A06 53370	4.14
490.25.004	1.35	5539112450	6.31	A06 21201	4.12	A06 33901	4.20	A06 53380	4.14
490.25.005	1.35	5539121640	6.31	A06 21401	4.12	A06 33911	4.20	A06 53390	4.14
490.25.006	1.35	5539122450	6.31	A06 21601	4.12	A06 33921	4.20	A06 53400	4.16
490.25.007	1.35	5539131640	6.31	A06 21801	4.12	A06 33931	4.20	A06 53410	4.16
490.25.008	1.35	5539135050	6.31	A06 22001	4.12	A06 33941	4.20	A06 53420	4.16
		5539151640	6.31					A06 53430	4.16
4779116206	4.19	5539152045	6.31	A06 23301	4.14	A06 34010	4.22	A06 53440	4.16
4779116208	4.19	5539152450	6.31	A06 23311	4.14	A06 34020	4.22	A06 53470	6.18
4779116210	4.19	5634100001	4.75	A06 23321	4.14	A06 34030	4.22	A06 53480	4.26
4779116212	4.19	5634100003	4.75	A06 23331	4.14	A06 34040	4.22	A06 53500	4.18
4779116216	4.19	5694100811	6.14	A06 23341	4.14	A06 34060	4.13	A06 53510	4.18
4779116220	4.19			A06 23351	4.14	A06 34080	4.13	A06 53520	4.18
4779116232	4.19	A01 01130	4.39	A06 23361	4.14	A06 34100	4.13	A06 53530	4.18
		A01 01140	4.39	A06 23371	4.14	A06 34120	4.13	A06 53540	4.18
5120000316	4.16/4.72	A01 01150	4.39	A06 23401	4.16	A06 34140	4.13	A06 53550	4.18
5120000320	4.16/4.72	A01 01160	4.39	A06 23431	4.16	A06 34160	4.13	A06 53560	4.18
5120000325	4.16/4.72	A01 01240	4.39	A06 23470	6.18	A06 34180	4.13	A06 53570	4.18
5120000332	4.16/4.72	A01 01250	4.39	A06 23480	4.26	A06 34200	4.13	A06 53580	4.18
5120000340	4.16/4.72	A01 01260	4.39	A06 23530	4.18	A06 34250	4.13	A06 53590	4.18
5120000416	4.16/4.72	A01 01270	4.39	A06 23570	4.18	A06 34320	4.13	A06 53650	4.28
5120000420	4.16/4.72	A01 01450	4.39	A06 23610	4.23	A06 34400	4.15	A06 53700	4.24
5120000425	4.16/4.72	A01 01460	4.39	A06 23620	4.23	A06 34410	4.15	A06 53710	4.24
5120000432	4.16/4.72	A01 01470	4.39	A06 23700	4.24	A06 34420	4.15	A06 53750	4.21
5120000440	4.16/4.72	A01 01480	4.39	A06 23710	4.24	A06 34430	4.15	A06 53760	4.21
5130504020	4.21	A01 01490	4.39	A06 23751	4.21	A06 34440	4.15	A06 53770	4.21
5130506025	4.21			A06 23761	4.21	A06 34450	4.15	A06 53780	4.21
5130507025	4.21	A01 10122	4.58	A06 23771	4.21	A06 34460	4.15	A06 53790	4.21
5130508028	4.21	A01 10132	4.58	A06 23781	4.21	A06 34470	4.15	A06 53800	4.21
5130510032	4.21	A01 10141	4.58			A06 34480	4.15	A06 53901	4.20
5130512036	4.21	A01 10151	4.58			A06 34490	4.15	A06 53911	4.20
5139100032	6.17	A01 10222	4.58	A06 24700	4.30	A06 34500	4.16	A06 53921	4.20
5139100040	6.17	A01 10232	4.58	A06 24710	4.30	A06 34520	4.16	A06 53931	4.20
5139100050	6.17	A01 10241	4.58	A06 24760	4.31	A06 34610	4.27	A06 53941	4.20
5139100063	6.17	A01 10251	4.58			A06 34620	4.27	A06 53950	4.20
5139100080	6.17	A01 10261	4.58	A06 30020	4.8	A06 34630	4.27	A06 53960	4.20
5139100100	6.17	A01 10271	4.58	A06 30030	4.8	A06 34640	4.27		
5139101032	6.18	A01 10351	4.58	A06 30040	4.8	A06 34650	4.27	A06 54060	4.13
5139101040	6.18	A01 10361	4.58	A06 30050	4.8	A06 34660	4.27	A06 54080	4.13
5139101050	6.18	A01 10371	4.58	A06 30060	4.8	A06 34700	4.30	A06 54100	4.13
5139101063	6.18	A01 10381	4.58	A06 30070	4.8	A06 34710	4.30	A06 54120	4.13
5139101080	6.18	A01 10451	4.58	A06 30120	4.8	A06 34760	4.31	A06 54140	4.13
5139101100	6.18	A01 10461	4.58	A06 30130	4.8	A06 34770	4.31	A06 54160	4.13
5156074551	6.36	A01 10471	4.58	A06 30140	4.8			A06 54180	4.13
		A01 10481	4.58	A06 30150	4.8			A06 54200	4.13
				A06 30160	4.8	A06 36730	4.10	A06 54250	4.13
5280701016	4.16/4.72	A01 11142	4.59	A06 30170	4.8			A06 54320	4.13
5280701020	4.16/4.72	A01 11152	4.59	A06 30220	4.8			A06 54400	4.15
5280701025	4.16/4.72	A01 11152	4.59	A06 30251	4.11	A06 40030	4.8	A06 54410	4.15
5280701032	4.16/4.72	A01 11242	4.59	A06 30261	4.11	A06 40040	4.8	A06 54420	4.15
5280701040	4.16/4.72	A01 11252	4.59	A06 30270	4.11	A06 40050	4.8	A06 54430	4.15
5280703016	4.16/4.72	A01 11262	4.59	A06 30360	4.9	A06 40060	4.8	A06 54440	4.15
5280703020	4.16/4.72	A01 11271	4.59	A06 30360	4.9	A06 40070	4.8	A06 54450	4.15
5280703025	4.16/4.72	A01 11352	4.59	A06 30600	4.12	A06 40120	4.8	A06 54460	4.15
5280703032	4.16/4.72	A01 11362	4.59	A06 30800	4.12	A06 40130	4.8	A06 54470	4.15
5280703040	4.16/4.72	A01 11372	4.59			A06 40140	4.8		
5291101010	6.14	A01 11381	4.59	A06 31000	4.12	A06 40150	4.8		
5291101315	6.14	A01 11452	4.59	A06 31200	4.12				

Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.	
A	Kapitel.Seite	A	Kapitel.Seite	A	Kapitel.Seite	A/B	Kapitel.Seite	B/D	Kapitel.Seite
A06 54480	4.15	A20 05630	4.69	A32 60080	4.70	A41 05240	1.23	B00 00660	3.54
A06 54490	4.15	A20 05640	4.69	A32 60110	4.70	A41 05260	1.23	B00 00670	3.54
A06 54500	4.16	A20 05651	4.69			A41 10140	1.23		
A06 54520	4.16	A20 05661	4.69	A33 11120	4.72	A41 10160	1.23	B00 05010	3.53
A06 54630	4.27	A20 05671	4.69	A33 12130	4.72	A41 30150	1.23	B00 05020	3.53
A06 54640	4.27	A20 05680	4.69	A33 13141	4.72	A41 30380	1.23	B00 05030	3.53
A06 54650	4.27	A20 05750	4.69	A33 14151	4.72	A41 31150	1.23	B00 05040	3.53
A06 54660	4.27	A20 05760	4.69	A33 15161	4.72	A41 31380	1.23	B00 05050	3.53
A06 54670	4.27	A20 05770	4.69	A33 16171	4.72	A41 40350	1.23	B00 05060	3.53
A06 54680	4.27	A20 05830	4.69			A41 40580	1.23	B00 05070	3.53
A06 54700	4.30	A20 05840	4.69	A33 52000...	4.17/4.73			B00 05410	3.52
A06 54720	4.30	A20 05850	4.69	A33 52010...	4.17/4.73	A50 00120	4.34	B00 05420	3.52
A06 54770	4.31	A20 05860	4.69	A33 53000...	4.17/4.73	A50 00130	4.34	B00 05430	3.52
A06 54780	4.31	A20 05870	4.69	A33 53010...	4.17/4.73	A50 00140	4.34	B00 05440	3.52
A06 54790	4.31	A20 05880	4.69	A33 54000...	4.17/4.73	A50 00150	4.34	B00 05450	3.52
				A33 54010...	4.17/4.73	A50 00160	4.34	B00 05460	3.52
A06 56730	4.10	A20 10120	4.68	A33 55000...	4.17/4.73	A50 00320	4.34	B00 05470	3.52
		A20 10220	4.68	A33 55010...	4.17/4.73	A50 00330	4.34	B00 05600	3.54
A08 41010	4.50	A20 10230	4.68	A33 56000...	4.17/4.73	A50 00340	4.34	B00 05610	3.54
A08 41070	4.50	A20 10320	4.68	A33 56010...	4.17/4.73	A50 00350	4.34	B00 05620	3.54
		A20 10330	4.68			A50 00360	4.34	B00 05630	3.54
A08 51010	4.50	A20 10340	4.68	A34 96100....	4.25	A50 00370	4.34	B00 05640	3.54
A08 51031	4.40	A20 10420	4.68	A34 96110....	4.25	A50 00380	4.34	B00 05650	3.54
A08 51060	4.44	A20 10430	4.68	A34 96120....	4.25	A50 00380.4000	4.34	B00 05660	3.54
A08 51070	4.50	A20 10440	4.68	A34 96130....	4.25	A50 00390	4.34	B00 05670	3.54
A08 52030	4.42	A20 10450	4.68	A34 96140....	4.25	A50 00390.4000	4.34		
		A20 10530	4.68	A34 96150....	4.25			B00 10610	3.59
A08 60350	4.67	A20 10540	4.68	A34 96160....	4.25	A50 55120	4.33	B00 10620	3.59
A08 61010	4.50	A20 10550	4.68	A34 96170....	4.25	A50 55130	4.33	B00 10630	3.59
A08 61021	4.52	A20 10560	4.68	A34 96180....	4.25	A50 55140	4.33	B00 10640	3.59
A08 61031	4.40	A20 10640	4.68			A50 55150	4.33	B00 10650	3.59
A08 61040	4.48	A20 10650	4.68	A34 97160....	4.25	A50 55160	4.33		
A08 61060	4.44	A20 10660	4.68	A34 97170....	4.25	A50 55230	4.33	B00 15510	3.58
A08 61070	4.50	A20 10670	4.68	A34 97180....	4.25	A50 55240	4.33	B00 15520	3.58
A08 61081	4.52	A20 10740	4.68	A34 97190....	4.25	A50 55250	4.33	B00 15530	3.58
A08 61360	4.65	A20 10750	4.68	A34 97200....	4.25	A50 55260	4.33	B00 15610	3.58
A08 61370	4.65	A20 10760	4.68	A34 97210....	4.25	A50 55270	4.33	B00 15620	3.58
A08 61500	4.62	A20 10770	4.68	A34 97220....	4.25	A50 55320	4.33	B00 15630	3.58
A08 61510	4.62	A20 10780	4.68			A50 55330	4.33	B00 15640	3.58
A08 61530	4.43			A35 04210	4.71	A50 55340	4.33	B00 15650	3.58
A08 62030	4.62	A20 13050	4.77	A35 04220	4.71	A50 55350	4.33	B00 15661	3.58
		A20 13080	4.77	A35 04230	4.71	A50 55360	4.33	B00 15671	3.58
				A35 04240	4.71	A50 55370	4.33	B00 15681	3.58
A08 71010	4.50			A35 04260	4.71	A50 55380	4.33	B00 15691	3.58
A08 71021	4.52	A20 20210	4.68	A35 04280	4.71	A50 55390	4.33	B00 15700	3.58
A08 71031	4.40	A20 20230	4.68	A35 04290	4.71			B00 15710	3.58
A08 71060	4.44	A20 20320	4.68			A50 76150	4.34	B00 15720	3.58
A08 71070	4.50	A20 20330	4.68	A36 33050	4.80	A50 76160	4.34	B00 15730	3.58
A08 71081	4.52	A20 20340	4.68	A36 34050	4.80	A50 76350	4.34	B00 15741	3.58
A08 71360	4.65	A20 20440	4.68	A36 35050	4.80	A50 76360	4.34	B00 15751	3.58
A08 71370	4.65	A20 20450	4.68	A36 36050	4.80	A50 76370	4.34	B00 15761	3.58
A08 71500	4.62	A20 20540	4.68	A36 37050	4.80			B00 15771	3.58
A08 71510	4.62	A20 20550	4.68			A54 00120	4.35		
A08 71530	4.63	A20 20560	4.68	A40 04021	4.76	A54 00130	4.35	B00 30280	3.44
A08 71580	4.64	A20 20650	4.68	A40 04031	4.76	A54 00140	4.35	B00 30290	3.44
A08 71590	4.64	A20 20660	4.68	A40 05021	4.76	A54 00150	4.35	B00 30300	3.44
A08 72030	4.42	A20 20670	4.68	A40 05031	4.76	A54 00160	4.35	B00 30310	3.44
A08 72060	4.46	A20 20760	4.68	A40 05041	4.76	A54 00330	4.35	B00 30320	3.44
		A20 20770	4.68	A40 06031	4.76	A54 00340	4.35	B00 30330	3.44
A08 81030	4.40	A20 20780	4.68	A40 06041	4.76	A54 00350	4.35	B00 30400	3.45
A08 81060	4.44			A40 06051	4.76	A54 00360	4.35	B00 30410	3.45
A08 82030	4.42	A32 40010	4.70	A40 06061	4.76	A54 00370	4.35	B00 30420	3.45
A08 91030	4.40	A32 40010.4000	4.70			A54 00380	4.35	B00 30430	3.45
A08 91060	4.44	A32 40020	4.70	A40 16062	4.75				
		A32 40020.4000	4.70	A40 16260	4.75	A55 00120	4.36	B00 35300	3.44
A20 00020	4.69	A32 40030	4.70	A40 17062	4.75	A55 00130	4.36	B00 35310	3.44
A20 00030	4.69	A32 40030.4000	4.70	A40 17072	4.75	A55 00140	4.36	B00 35320	3.44
A20 00040	4.69	A32 40040	4.70	A40 17260	4.75	A55 00150	4.36	B00 35330	3.44
A20 00050	4.69	A32 40040.4000	4.70	A40 17270	4.75	A55 00160	4.36	B00 35400	3.45
A20 00060	4.69	A32 40050	4.70			A55 00330	4.36	B00 35410	3.45
A20 00070	4.69	A32 40060	4.70	A40 24022	4.74	A55 00340	4.36	B00 35420	3.45
A20 00080	4.69	A32 40070	4.70	A40 24033	4.74	A55 00350	4.36	B00 35430	3.45
A20 00090	4.69	A32 40080	4.70	A40 24042	4.74	A55 00360	4.36		
A20 00150	4.69	A32 40080.4000	4.70	A40 24052	4.74	A55 00370	4.36	B00 37010	3.58
A20 00160	4.69	A32 40090	4.70	A40 24222	4.74	A55 00380	4.36	B00 37020	3.58
A20 00170	4.69	A32 40090.4000	4.70	A40 24232	4.74				
A20 00220	4.69	A32 40250	4.70	A40 24243	4.74	A55 55150	4.37	B10 01011	4.78
A20 00230	4.69	A32 40260	4.70	A40 24253	4.74	A55 55350	4.37	B10 02011	4.78
A20 00240	4.69	A32 40270	4.70	A40 25032	4.74			B10 03011	4.78
A20 00250	4.69			A40 25042	4.74	B00 00010	3.53	B10 04011	4.78
A20 00260	4.69	A32 50030	4.70	A40 25052	4.74	B00 00020	3.53	B10 05011	4.78
A20 00270	4.69	A32 50030.4000	4.70	A40 25062	4.74	B00 00030	3.53	B10 06011	4.78
A20 00280	4.69	A32 50040	4.70	A40 25233	4.74	B00 00040	3.53	B10 07011	4.78
A20 00290	4.69	A32 50040.4000	4.70	A40 25243	4.74	B00 00050	3.53		
A20 00530	4.69	A32 50050	4.70	A40 25253	4.74	B00 00060	3.53	D00 70010	3.35
A20 00540	4.69	A32 50060	4.70	A40 25263	4.74	B00 00070	3.53	D00 70020	3.35
A20 00550	4.69	A32 50070	4.70	A40 26042	4.74	B00 00080	3.52	D00 70030	3.35
A20 00560	4.69	A32 50080	4.70	A40 26052	4.74	B00 00090	3.52	D00 70040	3.35
A20 00570	4.69	A32 50100	4.70	A40 26062	4.74	B00 00410	3.52	D00 70050	3.35
A20 00580	4.69	A32 50100.4000	4.70	A40 26243	4.74	B00 00420	3.52	D00 70060	3.35
		A32 50110	4.70	A40 26253	4.74	B00 00430	3.52	D00 70070	3.35
A20 05090	4.69	A32 50110.4000	4.70	A40 26263	4.74	B00 00440	3.52	D00 70080	3.35
A20 05420	4.69	A32 50250	4.70	A40 26271	4.74	B00 00450	3.52	D00 70110	3.34
A20 05430	4.69	A32 50260	4.70	A40 27052	4.74	B00 00460	3.52	D00 70120	3.34
A20 05440	4.69	A32 50270	4.70	A40 27062	4.74	B00 00470	3.52	D00 70130	3.34
A20 05450	4.69	A32 50280	4.70	A40 27253	4.74	B00 00600	3.54	D00 70140	3.34
A20 05460	4.69			A40 27263	4.74	B00 00610	3.54	D00 70150	3.34
A20 05470	4.69	A32 60050	4.70	A41 05140	1.23	B00 00620	3.54	D00 70160	3.34
A20 05480	4.69	A32 60060	4.70	A41 05160	1.23	B00 00630	3.54	D00 70170	3.34
A20 05620	4.69	A32 60070	4.70			B00 00640	3.54	D00 70180	3.34
						B00 00650	3.54		

Nummerischer Index

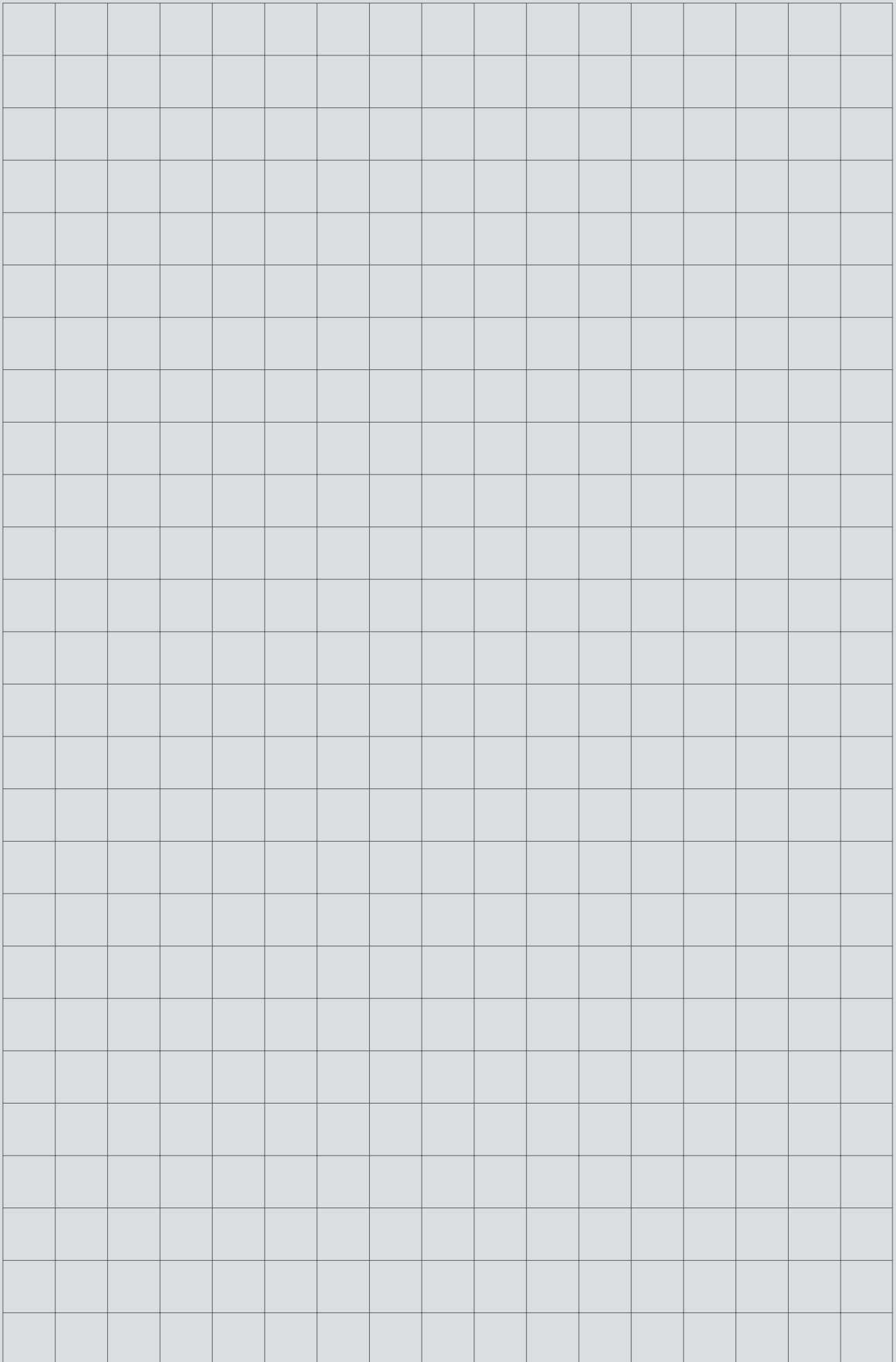
Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.	
D	Kapitel.Seite	D/F	Kapitel.Seite	F/H	Kapitel.Seite	H	Kapitel.Seite	H	Kapitel.Seite
D00 70420	3.36	D02 25001	3.57	F51 12060	1.25	H09 15500	3.8	H15 21360.21	3.15
D00 70430	3.36	D02 25011	3.57	F51 12080	1.25			H15 21360.93	3.15
D00 70440	3.36	D02 25021	3.57	F51 12100	1.25	H10 15010.91	3.6	H15 21410.02	3.16
D00 70450	3.36	D02 25031	3.57	F51 12120	1.25	H10 15020.02	3.6	H15 21410.21	3.16
D00 70460	3.36	D02 25041	3.57	F51 12180	1.25	H10 15020.21	3.6	H15 21410.93	3.16
D00 70470	3.36	D02 25111	3.56			H10 15020.91	3.6	H15 21420.02	3.16
		D02 25121	3.56	F51 21031	1.29	H10 15210.91	3.7	H15 21420.21	3.16
D00 75010	3.35	D02 25131	3.56	F51 21061	1.29	H10 15220.91	3.7	H15 21420.93	3.16
D00 75020	3.35	D02 25141	3.56	F51 21071	1.29	H10 15230.91	3.7	H15 21430.02	3.16
D00 75030	3.35			F51 21111	1.29	H10 15240.91	3.7	H15 21430.21	3.16
D00 75040	3.35	D03 15010	3.55	F51 21121	1.29	H10 15250.91	3.7	H15 21430.93	3.16
D00 75050	3.35	D03 15020	3.55	F51 21131	1.29	H10 15260.91	3.7	H15 21440.02	3.16
D00 75060	3.35	D03 15030	3.55	F51 21141	1.29			H15 21440.21	3.16
D00 75070	3.35	D03 15040	3.55	F51 21191	1.29	H11 11000.02	3.8	H15 21440.93	3.16
D00 75110	3.34	D03 15050	3.55	F51 21201	1.29	H11 11000.91	3.8	H15 21450.02	3.16
D00 75120	3.34					H11 12000.02	3.8	H15 21450.21	3.16
D00 75130	3.34	D03 50020	3.47	F51 22041	1.28	H11 12000.91	3.8	H15 21450.93	3.16
D00 75140	3.34	D03 50030	3.47	F51 22051	1.28	H11 13020.91	3.8	H15 21460.02	3.16
D00 75150	3.34	D03 50040	3.47	F51 22111	1.28	H11 13030.91	3.8	H15 21460.21	3.16
D00 75160	3.34	D03 50120	3.46	F51 22121	1.28	H11 13040.91	3.8	H15 21460.93	3.16
D00 75170	3.34	D03 50130	3.46	F51 22171	1.28			H15 21530.02	3.17
D00 75410	3.36	D03 50140	3.46	F51 22181	1.28	H11 21000.02	3.9	H15 21530.93	3.17
D00 75420	3.36	D03 50150	3.46	F51 22191	1.28	H11 21000.91	3.9	H15 21540.02	3.17
D00 75430	3.36	D03 50160	3.46	F51 22221	1.28	H11 22000.02	3.9	H15 21540.93	3.17
D00 75440	3.36			F51 22331	1.28	H11 22000.91	3.9	H15 21550.02	3.17
D00 75450	3.36	D03 55010	3.47			H11 23020.91	3.9	H15 21550.93	3.17
D00 75460	3.36	D03 55020	3.47	F51 40300	1.18	H11 23030.91	3.9	H15 21560.02	3.17
D00 75470	3.36	D03 55030	3.47	F51 40310	1.18	H11 23040.91	3.9	H15 21560.93	3.17
		D03 55040	3.47	F51 40320	1.18	H11 23050.91	3.9		
D01 20011	3.42	D03 55110	3.46	F51 40360	1.18	H11 31000.02	3.9	H15 22110.02	3.13
D01 20021	3.42	D03 55120	3.46	F51 42060	1.24	H11 31000.91	3.9	H15 22110.21	3.13
D01 20031	3.42	D03 55130	3.46	F51 42080	1.24			H15 22110.93	3.13
D01 20042	3.42	D03 55140	3.46	F51 47050	1.23	H11 32000.02	3.9	H15 22120.02	3.13
D01 20052	3.42	D03 55150	3.46	F51 48040	1.23	H11 32000.91	3.9	H15 22120.21	3.13
D01 20062	3.42	D03 55160	3.46	F51 49040	1.23			H15 22120.93	3.13
D01 20210	3.43			F51 49050	1.23	H11 33040.91	3.9	H15 22130.02	3.13
D01 20220	3.43	D10 00010	3.40	F51 49060	1.23	H11 33050.91	3.9	H15 22130.21	3.13
D01 20231	3.43	D10 00020	3.40	F51 49080	1.23	H11 33060.91	3.9	H15 22130.93	3.13
D01 20241	3.43	D10 00030	3.41			H11 33070.91	3.9	H15 22140.02	3.13
D01 20251	3.43	D10 00040	3.41	F51 50052	1.12	H11 33080.91	3.9	H15 22140.21	3.13
D01 20261	3.43	D10 00050	3.41	F51 50062	1.12			H15 22140.93	3.13
		D10 00060	3.41	F51 50072	1.12	H15 11100.21	3.12	H15 22150.02	3.13
D01 25011	3.42			F51 50082	1.12	H15 11110.21	3.12	H15 22150.21	3.13
D01 25022	3.42	D10 05010	3.40	F51 50102	1.12	H15 11120.21	3.12	H15 22150.93	3.13
D01 25032	3.42	D10 05020	3.40	F51 50122	1.12	H15 11130.21	3.12		
D01 25042	3.42	D10 05030	3.41	F51 50162	1.12	H15 11140.21	3.12	H15 23110.02	3.13
D01 25052	3.42	D10 05040	3.41	F51 50171	1.12	H15 11150.21	3.12	H15 23110.21	3.13
D01 25062	3.42	D10 05050	3.41	F51 50251	1.12	H15 11160.21	3.12	H15 23110.93	3.13
		D10 05060	3.41	F51 50410	1.13			H15 23120.02	3.13
D02 10023	3.50			F51 50420	1.13	H15 21100.93	3.12	H15 23120.21	3.13
D02 10033	3.50	D10 15010	3.37	F51 50460	1.13	H15 21110.02	3.12	H15 23120.93	3.13
D02 10043	3.50	D10 15020	3.37	F51 50620	1.14	H15 21110.21	3.12	H15 23130.02	3.13
D02 10053	3.50	D10 15030	3.37	F51 50660	1.14	H15 21110.93	3.12	H15 23130.21	3.13
D02 10063	3.50	D10 15040	3.37			H15 21120.02	3.12	H15 23130.93	3.13
D02 10122	3.48	D10 15110	3.38	F51 60081	1.17	H15 21120.21	3.12	H15 23140.02	3.13
D02 10133	3.48	D10 15240	3.39	F51 60101	1.17	H15 21120.93	3.12	H15 23140.21	3.13
D02 10143	3.48			F51 60121	1.17	H15 21130.02	3.12	H15 23140.93	3.13
D02 10153	3.48	F10 00051	2.6	F51 60151	1.17	H15 21130.21	3.12	H15 23150.02	3.13
D02 10163	3.48	F10 00061	2.6	F51 60191	1.17	H15 21130.93	3.12	H15 23150.21	3.13
D02 10173	3.48	F10 00071	2.6	F51 60231	1.17	H15 21140.02	3.12	H15 23150.93	3.13
D02 10571	3.49	F10 00081	2.6	F51 70050	1.6	H15 21140.21	3.12	H15 23160.02	3.13
D02 10581	3.49	F10 00091	2.6	F51 70080	1.6	H15 21140.93	3.12	H15 23160.21	3.13
D02 10591	3.49	F10 00101	2.6	F51 70121	1.7	H15 21150.02	3.12	H15 23160.93	3.13
D02 10601	3.49	F10 00350	2.6	F51 70140	1.7	H15 21150.21	3.12	H15 23210.21	3.14
D02 10671	3.51	F10 00370	2.6	F51 70201	1.7	H15 21150.93	3.12	H15 23210.93	3.14
D02 10681	3.51	F10 00380	2.6	F51 71031	1.8	H15 21160.02	3.12	H15 23220.02	3.14
D02 10691	3.51	F10 00390	2.6	F51 71101	1.8	H15 21160.21	3.12	H15 23220.93	3.14
D02 10701	3.51	F10 00400	2.6			H15 21160.93	3.12	H15 23230.02	3.14
				F53 30110	1.16	H15 21200.93	3.14	H15 23230.21	3.14
D02 15023	3.50	F10 10020	2.4	F53 30190	1.16	H15 21210.02	3.14	H15 23230.93	3.14
D02 15033	3.50	F10 10030	2.4			H15 21210.21	3.14	H15 23240.02	3.14
D02 15043	3.50	F10 10040	2.4	H01 15010	3.6	H15 21210.93	3.14	H15 23240.21	3.14
D02 15053	3.50	F10 10050	2.4	H01 15020	3.6	H15 21220.02	3.14	H15 23240.93	3.14
D02 15063	3.50	F10 10060	2.4	H01 15030	3.7	H15 21220.21	3.14	H15 23250.02	3.14
D02 15122	3.48	F10 11070	2.4	H01 15110	3.7	H15 21220.93	3.14	H15 23250.21	3.14
D02 15133	3.48	F10 11080	2.4	H01 15120	3.7	H15 21230.02	3.14	H15 23250.93	3.14
D02 15143	3.48	F10 11090	2.4			H15 21230.21	3.14	H15 23260.02	3.14
D02 15153	3.48	F10 11100	2.4	H04 15010	3.8	H15 21230.93	3.14	H15 23260.21	3.14
D02 15163	3.48	F10 11110	2.4	H04 15020	3.8	H15 21240.02	3.14	H15 23260.93	3.14
D02 15173	3.48	F10 11120	2.4	H04 15030	3.8	H15 21240.21	3.14	H15 23310.93	3.15
D02 15571	3.49	F10 11130	2.4			H15 21240.93	3.14	H15 23320.93	3.15
D02 15581	3.49			H05 25010	3.10	H15 21250.02	3.14	H15 23330.93	3.15
D02 15591	3.49	F51 01040	1.26	H05 25110	3.10	H15 21250.21	3.14	H15 23340.93	3.15
D02 15601	3.49	F51 01050	1.26	H05 25120	3.10	H15 21250.93	3.14	H15 23350.93	3.15
D02 15671	3.51	F51 01060	1.26	H05 25210	3.20	H15 21260.02	3.14	H15 23360.93	3.15
D02 15681	3.51	F51 01080	1.26	H05 25220	3.20	H15 21260.21	3.14	H15 23430.02	3.16
D02 15691	3.51			H05 25230	3.20	H15 21260.93	3.14	H15 23430.93	3.16
D02 15701	3.51	F51 02340	1.30	H05 25240	3.20	H15 21310.93	3.15	H15 23440.02	3.16
		F51 02350	1.30	H05 35010	3.20	H15 21320.93	3.15	H15 23440.21	3.16
D02 20001	3.57	F51 02360	1.30	H05 35020	3.20	H15 21330.02	3.15	H15 23440.93	3.16
D02 20011	3.57	F51 02370	1.30	H05 35030	3.20	H15 21330.21	3.15	H15 23450.02	3.16
D02 20021	3.57	F51 02380	1.30	H05 35040	3.20	H15 21330.93	3.15	H15 23450.93	3.16
D02 20031	3.57	F51 02390	1.30	H05 35050	3.20	H15 21340.02	3.15	H15 23460.02	3.16
D02 20041	3.57	F51 02400	1.30	H05 35060	3.20	H15 21340.21	3.15	H15 23460.21	3.16
D02 20111	3.56	F51 02430	1.30	H05 35070	3.20	H15 21340.93	3.15	H15 23460.93	3.16
D02 20121	3.56	F51 02440	1.30	H05 35080	3.20	H15 21350.02	3.15		
D02 20131	3.56			H05 35090	3.20	H15 21350.21	3.15	H15 31020.02	3.21
D02 20141	3.56	F51 12040	1.25	H05 65010	3.11	H15 21350.93	3.15	H15 31020.91	3.21
		F51 12050	1.25	H05 65020	3.11	H15 21360.02	3.15	H15 31030.02	3.21

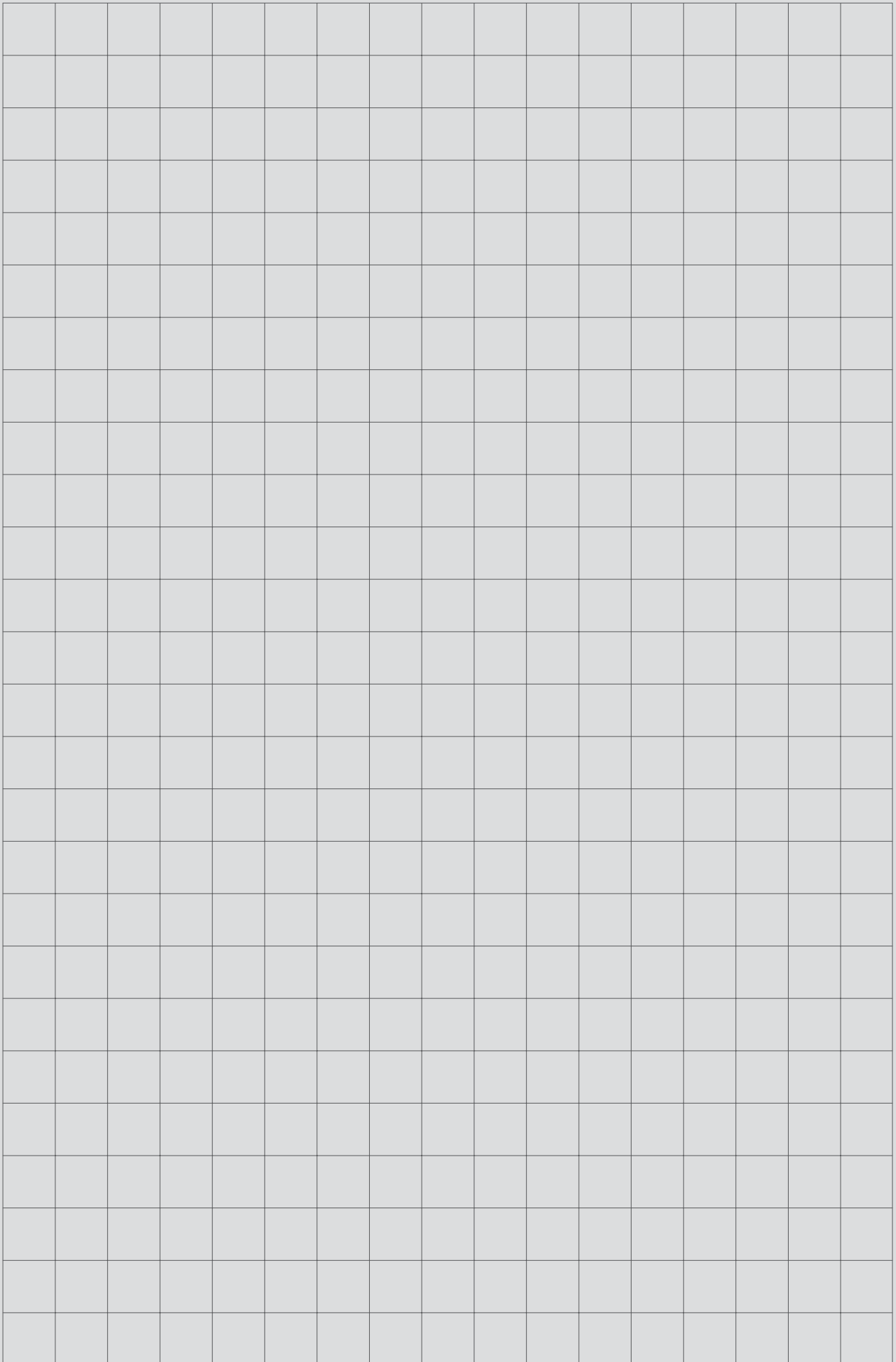
Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.	
H	Kapitel.Seite	H	Kapitel.Seite	H/L	Kapitel.Seite	L/N	Kapitel.Seite	N	Kapitel.Seite
H15 31030.91	3.21	H20 43131	2.8	H56 42120.0140	3.33	L05 00911	6.37	N00 55100	6.33
H15 31040.02	3.22	H20 43141	2.8	H56 52150.0140	3.33	L05 00921	6.37	N00 55110	6.33
H15 31040.91	3.22			H56 62200.0140	3.33	L05 00931	6.37	N00 55120	6.33
H15 31050.91	3.22	H50 01240	3.26	H56 82250.0140	3.33	L05 00941	6.37	N00 55180	6.33
H15 31120.02	3.21	H50 01281	3.26			L05 00951	6.37	N00 55551	6.34
H15 31120.91	3.21	H50 01640	3.26	L00 00070	4.19	L05 00961	6.37	N00 55561	6.34
H15 31130.91	3.21	H50 01681	3.26	L00 00080	4.19	L05 00971	6.37	N00 55571	6.33/6.34
H15 31140.02	3.22	H50 21640	3.26	L00 00090	4.19	L05 00990	6.37	N00 55581	6.33/6.34
H15 31140.91	3.22	H50 21680	3.26	L00 00100	4.19			N00 55701	6.33/6.34
H15 31150.91	3.22	H50 23240	3.26	L00 00110	4.19	L05 01110	6.34	N00 55711	6.33/6.34
H15 31220.02	3.21	H50 23280	3.26	L00 00130	4.19	L05 01120	6.34	N00 55801	6.34
H15 31220.91	3.21			L00 00160	4.19	L05 01140	6.34	N00 55811	6.33/6.34
H15 31230.02	3.21	H51 32100.0182	3.27			L05 01240	6.34	N00 55821	6.34
H15 31230.91	3.21	H51 32150.0182	3.27	L01 01000	6.30	L05 01260	6.34	N00 55891	6.33/6.34
H15 31240.02	3.22	H51 32200.0182	3.27	L01 01100	6.30	L05 01260	6.34	N00 55901	6.34
H15 31240.91	3.22			L01 01120	6.30	L05 01590	6.15		
H15 31250.91	3.22	H51 42100.0182	3.27	L01 01140	6.30			N00 56011	6.33
H15 31320.02	3.21	H51 42150.0182	3.27			L05 02020	4.72	N00 56021	6.34
H15 31320.91	3.21	H51 42200.0182	3.27	L01 02011	6.14	L05 02030	4.72	N00 56031	6.33/6.34
H15 31330.02	3.21	H51 42250.0182	3.27	L01 02021	6.14	L05 02040	4.72	N00 56041	6.34/6.35
H15 31330.91	3.21			L01 02041	4.11	L05 02050	4.72	N00 56051	6.34
H15 31340.02	3.22	H51 52100.0282	3.27	L01 02051	4.11	L05 02060	4.72	N00 56101	6.34
H15 31340.91	3.22	H51 52150.0282	3.27	L01 02061	4.11	L05 02070	4.72	N00 56111	6.34
H15 31350.91	3.22	H51 52200.0282	3.27			L05 03301	6.37	N00 56121	6.34
H15 31420.02	3.21	H51 52250.0282	3.27	L01 03020	6.14	L05 03311	6.37	N00 56201	6.34
H15 31420.91	3.21	H51 52300.0282	3.27	L01 03030	6.14			N00 56211	6.34
H15 31430.02	3.21					L07 01020	6.24	N00 56301	6.34
H15 31430.91	3.21	H51 62150.0282	3.27	L01 13200	4.19	L07 01030	6.24	N00 56401	6.34
H15 31440.02	3.22	H51 62200.0282	3.27	L01 13210	4.19	L07 01040	4.31/6.24	N00 56411	6.34
H15 31440.91	3.22	H51 62250.0282	3.27	L01 13220	4.19	L07 01050	4.30/6.24	N00 56651	6.36
H15 31450.91	3.22	H51 62300.0282	3.27	L01 13230	4.19	L07 01060	4.30/6.24	N00 56751	6.34/6.35
H15 31520.02	3.21	H51 62350.0282	3.27	L01 13240	4.19	L07 01070	4.31/6.24	N00 56771	6.34/6.35
H15 31520.91	3.21			L01 13250	4.19	L07 01080	4.30/6.24	N00 56851	6.35
H15 31530.02	3.21	H51 82150.0282	3.27	L01 13260	4.19				
H15 31530.91	3.21	H51 82200.0282	3.27	L01 13270	4.19	L07 01120	6.24	N00 57191	6.35
H15 31540.02	3.22	H51 82250.0282	3.27	L01 13280	4.19	L07 01130	6.24	N00 57201	6.36
H15 31540.91	3.22	H51 82300.0282	3.27	L01 13290	4.19	L07 01140	6.24	N00 57211	6.36
H15 31550.91	3.22	H51 82350.0282	3.27	L01 13300	4.19	L07 01150	6.24	N00 57221	6.35
H15 31620.91	3.21	H51 82400.0282	3.27	L01 13310	4.19	L07 01160	6.24	N00 57221	6.36
H15 31630.91	3.21			L01 13320	4.19	L07 01170	6.24	N00 57231	6.36
H15 31640.91	3.22	H52 31100.1082	3.29	L01 13330	4.19	L07 01180	6.24	N00 57241	6.36
H15 31650.91	3.22	H52 31150.1082	3.29	L01 13500	4.19			N00 57251	6.36
H15 31720.91	3.21	H52 31200.1082	3.29	L01 13510	4.19	L07 01420	6.24	N00 57261	6.35
H15 31730.91	3.21	H52 32100.1082	3.28	L01 13520	4.19	L07 01430	6.24	N00 57261	6.36
H15 31740.91	3.22	H52 32150.1082	3.28	L01 13530	4.19	L07 01440	6.26	N00 57271	6.36
H15 31750.91	3.22	H52 32200.1082	3.28	L01 13540	4.19	L07 01450	6.26	N00 57281	6.36
H15 31820.91	3.21			L01 13550	4.19	L07 01460	6.26	N00 57301	6.35
H15 31830.91	3.21	H52 41100.1082	3.29	L01 13560	4.19	L07 01470	6.26	N00 57301	6.36
H15 31840.91	3.22	H52 41150.1082	3.29	L01 13570	4.19	L07 01480	6.26	N00 57321	6.36
H15 31850.91	3.22	H52 41200.1082	3.29	L01 13580	4.19	L07 01750	4.44/4.48	N00 57341	6.36
		H52 41250.1082	3.29			L07 01761	4.44	N00 57411	6.36
H15 32010.91	3.23	H52 42100.1082	3.28	L01 14200	4.19	L07 01771	4.44	N00 57431	6.36
H15 32020.91	3.23	H52 42150.1082	3.28	L01 14210	4.19	L07 01780	4.44/4.46	N00 57511	6.33/6.34
H15 32030.91	3.23	H52 42200.1082	3.28	L01 14220	4.19	L07 01790	4.44	N00 57521	6.33/6.34
H15 32040.91	3.23	H52 42250.1082	3.28	L01 14230	4.19			N00 57531	6.33/6.34
H15 32110.91	3.23			L01 14240	4.19	L07 02040	6.25	N00 57541	6.33/6.34
H15 32120.91	3.23	H52 51100.1082	3.29	L01 14250	4.19	L07 02050	6.25	N00 57551	6.33/6.35
H15 32130.91	3.23	H52 51100.1582	3.29	L01 14260	4.19	L07 02060	6.25	N00 57571	6.35
H15 32210.91	3.23	H52 51100.2082	3.29	L01 14270	4.19	L07 02070	6.25	N00 57630	6.36
H15 32220.91	3.23	H52 51150.1082	3.29	L01 14280	4.19	L07 02080	6.25	N00 57640	6.36
H15 32230.91	3.23	H52 51150.1582	3.29	L01 14290	4.19			N00 57650	6.36
H15 32240.91	3.23	H52 51150.2082	3.29	L01 14300	4.19	L07 05030	6.27	N00 57660	6.36
H15 32310.91	3.23	H52 51200.1082	3.29	L01 14310	4.19	L07 05040	6.27	N00 57670	6.36
H15 32320.91	3.23	H52 51200.1582	3.29	L01 14320	4.19	L07 05050	6.27		
H15 32330.91	3.23	H52 51200.2082	3.29	L01 14330	4.19	L07 05060	6.27	N00 70200	4.13
H15 32410.91	3.23	H52 51250.1082	3.29	L01 14500	4.19	L07 05070	6.27	N00 70210	4.12-4.15
H15 32420.91	3.23	H52 51250.1582	3.29	L01 14510	4.19	L07 05080	6.27	N00 70250	4.42
H15 32510.91	3.23	H52 51250.2082	3.29	L01 14520	4.19	L07 05140	6.26	N00 70260	4.12-4.42
H15 32520.91	3.23	H52 51300.1082	3.29	L01 14530	4.19	L07 05150	6.26	N00 70270	4.46
H15 32530.91	3.23	H52 51300.1582	3.29	L01 14540	4.19	L07 05160	6.26	N00 70310	4.12/4.14
H15 32540.91	3.23	H52 51300.2082	3.29	L01 14550	4.19	L07 05170	6.26	N00 70320	4.42/4.42
H15 32550.91	3.23	H52 52100.1082	3.28	L01 14560	4.19	L07 05180	6.26	N00 70370	4.12/4.14
H15 32610.91	3.23	H52 52100.1582	3.28	L01 14570	4.19	L07 05330	6.26	N00 70400	4.12/4.14
H15 32620.91	3.23	H52 52100.2082	3.28	L01 14580	4.19	L07 05340	6.26	N00 70450	4.12/4.14
H15 32630.91	3.23	H52 52150.1082	3.28			L07 05350	6.26	N00 70510	4.12-4.15
H15 32710.91	3.23	H52 52150.1582	3.28	L02 30510	6.14	L07 05360	6.26	N00 70550	4.12-4.15
H15 32720.91	3.23	H52 52150.2082	3.28	L02 30920	4.33/4.37	L07 05370	6.26		
		H52 52200.1082	3.28	L02 30930	4.33	L07 05380	6.26		
H20 21011	2.8	H52 52200.1582	3.28	L02 30940	4.33/4.37			N00 71000	4.13
H20 21021	2.8	H52 52200.2082	3.28	L02 30960	4.42/4.46	N00 00450	6.15	N00 71050	4.13
H20 21031	2.8	H52 52250.1082	3.28			N00 02051	6.14	N00 71120	4.13
H20 21111	2.8	H52 52250.1582	3.28	L05 00700	6.37	N00 03051	6.14	N00 71270	4.13
H20 21511	2.8	H52 52250.2082	3.28	L05 00710	6.37	N00 04050	6.15	N00 71420	4.13
H20 21521	2.8	H52 52300.1082	3.28	L05 00720	6.37	N00 04250	6.15	N00 71510	4.13
H20 32121	2.9	H52 52300.1582	3.28	L05 00730	6.37				
H20 32131	2.9	H52 52300.2082	3.28	L05 00740	6.37	N00 05051	6.15	N10 30738	4.44
H20 32141	2.9			L05 00750	6.37	N00 05251	6.15	N10 30739	4.44
H20 32151	2.9	H55 32100.0182	3.32	L05 00760	6.37	N00 06050	6.15	N10 30740	4.44
H20 32161	2.9	H55 32150.0182	3.32	L05 00770	6.37			N10 30741	4.44/4.46
H20 32171	2.9	H55 42150.0182	3.32	L05 00781	6.37	N00 15250	6.14	N10 30742	4.44
H20 42011	2.9	H55 42200.0182	3.32	L05 00791	6.37	N00 17650	6.15		
H20 42021	2.9	H55 52150.0282	3.32	L05 00800	6.34	N00 17660	6.15	N12 20230	4.20
H20 42041	2.9	H55 52200.0282	3.32	L05 00810	6.34/6.35	N00 17850	6.15	N12 20240	4.20
H20 42061	2.9	H55 52250.0282	3.32	L05 00820	6.35	N00 17861	6.15	N12 20250	4.20
H20 42071	2.9	H55 62200.0282	3.32	L05 00830	6.34/6.35	N00 19251	6.15	N12 20260	4.20
H20 42101	2.9	H55 62300.0282	3.32	L05 00850	6.34/6.35			N12 20270	4.20
H20 42121	2.9	H55 82200.0282	3.32	L05 00860	6.34/6.35	N00 20060	6.15		
H20 43111	2.8	H55 82400.0282	3.32	L05 00870	6.34/6.35	N00 55050	6.33	N75 80000	6.15
H20 43121	2.8			L05 00901	6.37	N00 55060	6.33	N75 80100	6.15

Nummerischer Index

Bestell-Nr. Q/V	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. V	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. V/W	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. W	Kapitel.Seite	Bestell-Nr. W	Kapitel.Seite
Q09 13000.01..	5.64	V30 24400	3.60	V39 62700	3.66	W01 10600.04..	5.19	W28 50010.08..	5.27
Q09 18000.17..	5.65			V39 62800	3.66			W28 50030.04..	5.29
Q09 44000.02..	5.66	V30 61402	3.60	V39 62900	3.66	W01 18060.04..	5.17	W28 58000.08..	5.26
Q09 44000.03..	5.66	V30 61502	3.60			W01 18120.04..	5.17	W28 58010.06..	5.27
Q09 44000.04..	5.66	V30 61600	3.60	V39 63000	3.66	W01 18360.04..	5.18	W28 58010.08..	5.27
Q09 44000.13..	5.66	V30 61700	3.60	V39 63100	3.66	W01 18420.04..	5.18		
Q09 44000.14..	5.66	V30 61800	3.60	V39 63200	3.66	W01 18600.04..	5.19		
Q09 44000.15..	5.66	V30 61900	3.60	V39 63300	3.66			W28 65010.08..	5.27
Q09 44000.23..	5.66			V39 63400	3.66	W01 24060.02..	5.17	W28 65010.12..	5.27
Q09 53000.16..	5.66	V30 62000	3.60	V39 63500	3.66	W01 24060.04..	5.17		
		V30 62100	3.60	V39 63600	3.66	W01 24120.02..	5.17	W28 72010.12..	5.27
Q12 18000.01..	5.67	V30 62200	3.60	V39 63700	3.68	W01 24120.04..	5.17		
Q12 18000.02..	5.67	V30 62300	3.60	V39 63800	3.68	W01 24360.04..	5.18	W29 04010.02..	5.31
Q12 18000.03..	5.67	V30 62400	3.60	V39 63900	3.68	W01 24420.02..	5.18		
Q12 18000.04..	5.67	V30 62500	3.60			W01 24600.04..	5.19	W29 10010.04..	5.31
Q12 18000.10..	5.69	V30 62600	3.60	V39 64000	3.68	W01 24600.08..	5.19	W29 10030.04..	5.33
Q12 18000.11..	5.68	V30 62700	3.60	V39 64100	3.68	W01 24600.75..	5.22	W29 10110.04..	5.34
Q12 18000.12..	5.68	V30 62800	3.60	V39 64200	3.68	W01 24600.90..	5.21	W29 10130.04..	5.35
Q12 18000.13..	5.68	V30 62900	3.60	V39 64300	3.68	W01 24940.04..	5.20		
Q12 18000.14..	5.68			V39 64400	3.68			W29 18010.04..	5.31
Q12 18000.31..	5.69	V30 63000	3.60			W01 34060.02..	5.17	W29 18030.04..	5.33
Q12 18000.32..	5.69	V30 63100	3.60	V59 64500	3.68	W01 34060.04..	5.17	W29 18110.04..	5.34
Q12 18000.33..	5.69	V30 63200	3.60	V59 64600	3.68	W01 34120.02..	5.17	W29 18130.04..	5.35
Q12 18000.34..	5.69	V30 63300	3.60	V59 64700	3.68	W01 34120.04..	5.17		
Q12 18000.36..	5.70	V30 63400	3.60	V59 64800	3.68	W01 34360.02..	5.18	W29 24000.04..	5.30
		V30 63500	3.60	V59 64900	3.68	W01 34360.04..	5.18	W29 24010.04..	5.31
		V30 63600	3.60	V59 65000	3.68	W01 34360.34..	5.23	W29 24010.08..	5.31
Q12 32000.05..	5.67	V30 63700	3.60	V59 65100	3.68	W01 34360.35..	5.23	W29 24020.04..	5.32
Q12 32000.06..	5.67	V30 63800	3.60	V59 65200	3.68	W01 34420.02..	5.18	W29 24020.08..	5.32
Q12 32000.07..	5.67	V30 63900	3.60	V59 65300	3.68	W01 34600.04..	5.19	W29 24030.04..	5.33
Q12 32000.08..	5.67			V59 65400	3.68	W01 34600.08..	5.19	W29 24030.08..	5.33
Q12 32000.09..	5.67					W01 34600.75..	5.22	W29 24110.04..	5.34
Q12 32000.15..	5.69	V30 64000	3.60	W00 04120.01..	5.14	W01 34600.90..	5.21	W29 24130.04..	5.35
Q12 32000.16..	5.69	V30 64100	3.60	W00 04420.01..	5.15	W01 34940.04..	5.20		
Q12 32000.17..	5.69	V30 64200	3.60	W00 04600.01..	5.16			W29 34000.04..	5.30
Q12 32000.18..	5.68	V30 64300	3.60			W01 42060.02..	5.17	W29 34010.04..	5.31
Q12 32000.19..	5.68	V30 64400	3.60	W00 10120.02..	5.14	W01 42060.04..	5.17	W29 34010.08..	5.31
Q12 32000.20..	5.68			W00 17120.02..	5.14	W01 42120.02..	5.17	W29 34020.04..	5.32
Q12 32000.38..	5.70	V37 61402	3.64			W01 42120.04..	5.17	W29 34020.08..	5.32
Q12 32000.41..	5.69	V37 61502	3.64	W00 24060.02..	5.14	W01 42120.04..	5.17	W29 34030.04..	5.33
Q12 32000.42..	5.69	V37 61600	3.64	W00 24060.08..	5.14	W01 42360.02..	5.18	W29 34030.08..	5.33
Q12 32000.43..	5.69	V37 61700	3.64	W00 24120.02..	5.14	W01 42360.04..	5.18	W29 34110.04..	5.34
Q12 32000.52..	5.67	V37 61800	3.64	W00 24120.02..	5.14	W01 42360.34..	5.23	W29 34130.04..	5.35
Q12 32000.53..	5.67	V37 61900	3.64	W00 24120.04..	5.14	W01 42420.02..	5.18		
				W00 24200.02..	5.14	W01 42600.04..	5.19	W29 42000.04..	5.30
Q12 44000.21..	5.68	V37 62000	3.64	W00 24360.02..	5.15	W01 42600.08..	5.19	W29 42010.04..	5.31
Q12 44000.22..	5.68	V37 62100	3.64	W00 24420.02..	5.15	W01 42600.75..	5.22	W29 42010.08..	5.31
Q12 44000.23..	5.68	V37 62200	3.64	W00 24500.02..	5.15	W01 42600.90..	5.21	W29 42010.08..	5.31
Q12 44000.24..	5.68	V37 62300	3.64	W00 24600.02..	5.16	W01 42940.04..	5.20	W29 42020.04..	5.32
Q12 44000.25..	5.68							W29 42020.08..	5.32
Q12 44000.84..	5.69			W00 34060.02..	5.14	W01 50060.04..	5.17	W29 42030.04..	5.33
Q12 44000.85..	5.69	V38 61402	3.64	W00 34060.04..	5.14	W01 50120.04..	5.17	W29 42030.08..	5.33
Q12 44000.86..	5.69	V38 61502	3.64	W00 34120.02..	5.14	W01 50360.04..	5.18	W29 42110.04..	5.34
Q12 44000.87..	5.70	V38 61600	3.64	W00 34120.04..	5.14	W01 50420.04..	5.18	W29 42130.04..	5.35
		V38 61700	3.64	W00 34200.02..	5.14	W01 50600.08..	5.19		
Q15 18000.01..	5.71	V38 61800	3.64	W00 34200.04..	5.14	W01 50600.75..	5.22	W29 50000.04..	5.30
Q15 18000.02..	5.71	V38 61900	3.64	W00 34360.02..	5.15	W01 50600.90..	5.21	W29 50000.08..	5.30
Q15 32000.03..	5.71			W00 34360.04..	5.15			W29 50010.04..	5.31
Q15 32000.04..	5.71	V38 62000	3.64	W00 34360.08..	5.15	W04 34180.02..	5.24	W29 50010.08..	5.31
		V38 62100	3.64	W00 34420.02..	5.15	W04 34480.02..	5.25	W29 50020.04..	5.32
		V38 62200	3.64	W00 34420.04..	5.15	W04 42180.02..	5.24	W29 50020.08..	5.32
Q36 18000.01..	5.72	V38 62300	3.64	W00 34500.02..	5.15	W04 42480.02..	5.25	W29 50030.04..	5.33
Q36 24000.02..	5.72	V38 62400	3.64	W00 34500.04..	5.15	W04 42480.04..	5.25	W29 50030.08..	5.33
Q36 24000.04..	5.73	V38 62500	3.66	W00 34500.08..	5.15	W04 50180.04..	5.24	W29 50110.04..	5.34
Q36 24000.05..	5.73	V38 62600	3.66	W00 34600.02..	5.16	W04 50480.04..	5.25	W29 50130.04..	5.35
Q36 24000.06..	5.73	V38 62700	3.66	W00 34600.04..	5.16	W04 58480.06..	5.25		
Q36 38000.07..	5.72	V38 62800	3.66	W00 34600.08..	5.16			W29 58000.08..	5.30
		V38 62900	3.66			W28 10000.02..	5.26	W29 58010.06..	5.31
V30 21402	3.60			W00 42060.02..	5.14	W28 10010.02..	5.27	W29 58010.08..	5.31
V30 21502	3.60			W00 42060.04..	5.14	W28 10030.02..	5.29	W29 58020.08..	5.32
V30 21600	3.60	V38 63000	3.66	W00 42060.08..	5.14			W29 58030.08..	5.33
V30 21700	3.60	V38 63100	3.66	W00 42120.02..	5.14	W28 17000.04..	5.26	W29 58130.08..	5.35
V30 21800	3.60	V38 63200	3.66	W00 42120.04..	5.14	W28 17010.04..	5.27		
V30 21900	3.60	V38 63300	3.66	W00 42200.02..	5.14	W28 17030.04..	5.29		
		V38 63400	3.66	W00 42200.04..	5.14			W30 04060.02..	5.36
V30 22000	3.60	V38 63500	3.66	W00 42360.02..	5.15	W28 24000.02..	5.26	W30 04060.03..	5.36
V30 22100	3.60	V38 63600	3.66	W00 42360.04..	5.15	W28 24000.04..	5.26	W30 04060.04..	5.36
V30 22200	3.60	V38 63700	3.68	W00 42360.08..	5.15	W28 24010.04..	5.27	W30 04060.30..	5.36
V30 22300	3.60	V38 63800	3.68	W00 42420.02..	5.15	W28 24010.08..	5.27	W30 04060.31..	5.44
V30 22400	3.60	V38 63900	3.68	W00 42420.04..	5.15	W28 24010.08..	5.27	W30 04120.02..	5.36
V30 22500	3.60			W00 42500.02..	5.15	W28 24020.04..	5.28	W30 04120.03..	5.36
V30 22600	3.60	V38 64000	3.68	W00 42600.02..	5.16	W28 24030.04..	5.29	W30 04120.04..	5.36
V30 22700	3.60	V38 64100	3.68	W00 42600.04..	5.16			W30 04120.30..	5.36
V30 22800	3.60	V38 64200	3.68			W28 34000.02..	5.26	W30 04120.31..	5.44
V30 22900	3.60	V38 64300	3.68	W00 50060.04..	5.14	W28 34000.04..	5.26	W30 04120.32..	5.46
		V38 64400	3.68	W00 50120.04..	5.14	W28 34000.08..	5.26	W30 04120.39..	5.45
V30 23000	3.60			W00 50120.04..	5.14	W28 34010.04..	5.27	W30 04200.02..	5.36
V30 23100	3.60	V39 61402	3.64	W00 50360.04..	5.15	W28 34010.08..	5.27	W30 04200.03..	5.36
V30 23200	3.60	V39 61502	3.64	W00 50420.04..	5.15	W28 34020.04..	5.28	W30 04360.02..	5.38
V30 23300	3.60	V39 61600	3.64	W00 50500.04..	5.15	W28 34030.04..	5.29	W30 04360.03..	5.38
V30 23400	3.60	V39 61700	3.64	W00 50600.04..	5.16			W30 04360.04..	5.38
V30 23500	3.60	V39 61800	3.64			W28 42000.02..	5.26	W30 04420.02..	5.38
V30 23600	3.60	V39 61900	3.64	W00 58060.06..	5.14	W28 42000.04..	5.26	W30 04420.03..	5.38
V30 23700	3.60			W00 58120.06..	5.14	W28 42000.08..	5.26	W30 04420.04..	5.38
V30 23800	3.60	V39 62000	3.64	W00 58360.06..	5.15	W28 42010.04..	5.27	W30 04500.02..	5.38
V30 23900	3.60	V39 62100	3.64	W00 58420.06..	5.15	W28 42010.08..	5.27	W30 04500.03..	5.38
		V39 62200	3.64			W28 42030.04..	5.29	W30 04600.03..	5.40
V30 24000	3.60	V39 62300	3.64	W01 10060.04..	5.17			W30 04660.03..	5.41
V30 24100	3.60	V39 62400	3.64	W01 10120.04..	5.17	W28 50000.04..	5.26	W30 04720.03..	5.41
V30 24200	3.60	V39 62500	3.66	W01 10360.04..	5.18	W28 50000.08..	5.26	W30 04820.02..	5.42
V30 24300	3								

Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.		Bestell-Nr.	
W	Kapitel.Seite	W	Kapitel.Seite						Kapitel.Seite
W30 04820.04..	5.42	W60 18060.04..	5.53						
W30 04820.32..	5.47	W60 18120.02..	5.53						
W30 04830.02..	5.43	W60 18120.04..	5.53						
W30 04990.02..	5.48	W60 18200.02..	5.53						
W30 04990.03..	5.48	W60 18360.02..	5.54						
W30 04990.04..	5.48	W60 18360.04..	5.54						
		W60 18420.02..	5.54						
W30 14060.02..	5.36	W60 18420.04..	5.54						
W30 14060.04..	5.36	W60 18500.02..	5.54						
W30 14060.08..	5.36	W60 18500.04..	5.54						
W30 14060.30..	5.36	W60 18600.02..	5.55						
W30 14060.31..	5.44	W60 18600.04..	5.55						
W30 14120.02..	5.36	W60 18990.02..	5.56						
W30 14120.04..	5.36	W60 18990.04..	5.56						
W30 14120.08..	5.36								
W30 14120.30..	5.36	W60 32120.02..	5.53						
W30 14120.31..	5.44	W60 32120.04..	5.53						
W30 14120.32..	5.46	W60 32120.08..	5.53						
W30 14120.39..	5.45	W60 32360.08..	5.54						
W30 14200.02..	5.36	W60 32420.02..	5.54						
W30 14200.04..	5.36	W60 32420.04..	5.54						
W30 14360.02..	5.38	W60 32420.08..	5.54						
W30 14360.04..	5.38	W60 32600.02..	5.55						
W30 14360.30..	5.38	W60 32600.04..	5.55						
W30 14420.02..	5.38	W60 32990.02..	5.56						
W30 14420.04..	5.38	W60 32990.04..	5.56						
W30 14500.02..	5.38								
W30 14500.04..	5.38	W79 18040.04..	5.58						
W30 14600.02..	5.40	W79 18060.02..	5.57						
W30 14600.04..	5.40	W79 18060.04..	5.57						
W30 14660.04..	5.41	W79 18060.08..	5.57						
W30 14660.33..	5.41								
W30 14720.02..	5.41	W79 32040.04..	5.58						
W30 14720.04..	5.41	W79 32060.02..	5.57						
W30 14800.04..	5.41	W79 32060.04..	5.57						
W30 14820.02..	5.42	W79 32060.08..	5.57						
W30 14820.04..	5.42								
W30 14820.32..	5.47	W83 32000.01..	5.59						
W30 14830.02..	5.43	W83 32000.02..	5.59						
W30 14830.04..	5.43								
W30 14940.04..	5.49	W83 44000.08..	5.59						
W30 14990.02..	5.48	W83 44000.09..	5.59						
W30 14990.04..	5.48								
W30 14990.08..	5.48	W84 18000.01..	5.60						
W30 26060.02..	5.36	W85 18000.01..	5.61						
W30 26060.04..	5.36	W85 18000.02..	5.61						
W30 26060.05..	5.36	W85 18000.19..	5.61						
W30 26060.08..	5.36	W85 18000.20..	5.61						
W30 26060.31..	5.44								
W30 26120.02..	5.36	W85 32000.02..	5.61						
W30 26120.04..	5.36	W85 32000.03..	5.61						
W30 26120.05..	5.36	W85 32000.04..	5.61						
W30 26120.08..	5.36	W85 32000.05..	5.61						
W30 26120.31..	5.44	W85 32000.28..	5.61						
W30 26120.32..	5.46	W85 32000.29..	5.61						
W30 26120.39..	5.45								
W30 26200.02..	5.36	W85 44000.34..	5.61						
W30 26200.05..	5.36								
W30 26360.02..	5.38	W86 18000.01..	5.62						
W30 26360.04..	5.38	W86 18000.02..	5.62						
W30 26360.05..	5.38								
W30 26420.02..	5.38	W86 32000.09..	5.62						
W30 26420.04..	5.38	W86 32000.10..	5.62						
W30 26420.05..	5.38	W86 32000.11..	5.62						
W30 26600.05..	5.40	W86 32000.12..	5.62						
W30 26600.08..	5.40	W86 32000.13..	5.62						
W30 26660.05..	5.41	W89 32000.05..	5.63						
W30 26720.05..	5.41	W89 32000.06..	5.63						
W30 26820.02..	5.42	W89 32000.07..	5.63						
W30 26820.04..	5.42	W89 32000.08..	5.63						
W30 26820.05..	5.42								
W30 26820.32..	5.47								
W30 26940.05..	5.49								
W30 26990.02..	5.48								
W30 26990.04..	5.48								
W30 26990.05..	5.48								
W30 44060.08..	5.36								
W30 44360.08..	5.38								
W30 44600.08..	5.40								
W30 44660.08..	5.41								
W30 44720.08..	5.41								
W57 04040.04..	5.50								
W57 04120.02..	5.52								
W57 04140.02..	5.51								
W57 04140.04..	5.51								
W57 14040.04..	5.50								
W57 14120.04..	5.52								
W57 14140.02..	5.51								
W57 14140.04..	5.51								
W57 26040.04..	5.50								
W57 26120.04..	5.52								
W57 26140.02..	5.51								
W57 26140.04..	5.51								
W60 18060.02..	5.53								





X3-Solutions

Fertigungslösungen in neuen Dimensionen

X3-Solutions ist Projektmanagement in Perfektion und umfasst für unsere Kunden zukunftsweisende Dienstleistungen, die auf Qualität, Kompetenz und dem Faktor Zeit basieren.

Durch die einzigartige Symbiose von Entwicklung, technischem Know-how und Servicebereitschaft verfügt die KOMET GROUP über ein interdisziplinäres Lösungspotenzial, das weltweit namhafte Unternehmen und Konzerne für sich nutzen.



- Prozess-optimierung
- Dienstleistung (CAD/CAM...)
- Umfassende Projekte
- Schlüsselfertige Anlagen
- Pilotserien-Fertigung
- Werkzeug-Logistik
- Fertigungs-beratung



KOMET GROUP Vertretungen weltweit

Europa

Belgien

KOMET R. Cools N.V.
Boomsesteenweg 456
B-2020 Antwerpen

Tel. ++32-3-2 37 97 87
Fax ++32-3-2 16 33 16
info@komet.be

Dänemark

Damstahl Tooling a/s
Danmarksvej 28
8660 Skanderborg

Tel. ++45-87 94 41 00
Fax ++45-87 94 41 55
tooling@damstahl.com

Deutschland

KOMET GROUP GmbH
Postfach 13 61
D-74351 Besigheim

Tel. ++49-71 43-3 73-0
Fax ++49-71 43-3 73-2 33
info@kometgroup.com

Finnland

P.Aro Oy
Mustionkatu 10,
FI-20750 TURKU

Tel. ++358-(0)20 1474500
Fax ++358-(0)20 1474501
petriaro@netti.fi

Frankreich

KOMET GROUP S.A.R.L.
46-48 Chemin de la Bruyère
B.P. 47
F-69572 Dardilly CEDEX

Tel. +33(0)4 37 46 09 00
Fax +33(0)4 78 35 36 57
komet@komet-france.com

Großbritannien

KOMET (UK) Ltd.
Unit 4 Triton Park
Brownsover Road
Swift Valley
Rugby CV21 1SG

Tel. ++44(0)1788.5797-89
Fax ++44(0)1788.5797-90
info@kometgroup.co.uk

Irland

KOMET (UK) Ltd.
Unit 4 Triton Park
Brownsover Road
Swift Valley
Rugby CV21 1SG, Great Britain

Tel. ++44-17 88-57 97 89
Fax ++44-17 88-57 97 90

Italien

KOMET Utensili S.R.L.
Via Menotti Serrati 74
I-20098 S. Giuliano Mil.

Tel. ++39-02-9 84 02 81
Fax ++39-02-9 84 49 62
kometita@tin.it

Kroatien

KOMET Werkzeuge Ges.m.b.H.
Wagramer Straße 173
A-1220 Wien, Austria

Tel. ++43-1-2 59 22 04
++43-1-2 59 22 12
Fax ++43-1-2 59 22 12 76
info@komet.at

Niederlande

Roco B.V.
Willem Barentszweg 16
NL-5928 LM Venlo

Tel. ++31-77-3 23 14 00
Fax ++31-77-3 23 14 04
info@roco.nl

Norwegen

Vema Brynildsrud Maskin AS
Vestre Nes 2
Postboks 114
1378 Nesbru

Tel. ++47-66 98 36 30
Fax ++47-66 98 36 40
bedrift@vema.no

Österreich

KOMET Werkzeuge Ges.m.b.H.
Wagramer Straße 173
A-1220 Wien

Tel. ++43-1-2 59 22 04
++43-1-2 59 22 12
Fax ++43-1-2 59 22 12-76
info@komet.at

Polen

KOMET-URPOL Sp.z.o.o.
ul. Stoczniewców 2
PL 47-200 Kędzierzyn-Koźle

Tel. ++48-77-482 90 60
Fax ++48-77-406 10 70
urpol@urpol.com.pl

Portugal

FLUMAHER S.L.
Pº Ubarburu Nº 79
Pabellón 6 planta 1
20014 San Sebastian

Tel. ++34 9 43 44 62 00
Fax ++34 9 43 44 68 00

Rumänien

S.C. INMAACRO S.R.L.
Bronzului 7 BL 509A AP 8
RO-2200 Brasov

Tel. ++40 268 42 34 50; 42 53 74
Fax ++40 268 42 30 45
info@inmaacro.com

Russland

KOMET GROUP GmbH
ul. Spartakovskaya, 2V
420107, Kazan, Russia

Tel. +7 843 5704345
Fax +7 843 2917543

Schweden

Square Tools AB
Box 9177
S-20039 Malmö

Tel. ++46-40-49 28 40
Fax ++46-40-49 19 95
square@squaretools.se

Schweiz

Utilis AG Präzisionswerkzeuge
Kreuzlingerstr. 22
CH-8555 Müllheim

Tel. ++41-52-7 62 62 62
Fax ++41-52-7 62 62 00

Slowakische Republik

DEK Technik spol.s.r.o.
Roubalova 13
CZ - 602 00 BRNO

Tel. ++420 543 212 307
Fax ++420 543 212 310
info@dektechnik.cz

Slowenien

Schmidt HSC d.o.o.
Kidriceva 25
SOL-3000 Celje

Tel. +386 3 49 00 850
Fax +386 3 49 00 852
peter@hsc-schmidt.si

Spanien

FLUMAHER S.L.
Pº Ubarburu Nº 79
Pabellón 6 planta 1
20014 San Sebastian

Tel. ++34 9 43 44 62 00
Fax ++34 9 43 44 68 00

Tschechische Republik

DEK Technik spol.s.r.o.
Roubalova 13
CZ - 602 00 BRNO

Tel. ++420 543 212 307
Fax ++420 543 212 310
info@dektechnik.cz

Türkei

2M ÇÖZÜM Mühendislik & Danismanlik Ltd. Sti.
Eski Üsküdar Yolu Cad.
Bodur Is Merkezi Kat:3 D:12
TR 34752 İçerenköy - ISTANBUL

Tel. +90(0)216.572 12 09
Fax +90(0)216.574 55 98
info@2mcozum.com

Ungarn

POWER TOOLS KFT
H-9019 GYOR, Tavirózsa u. 3/F

Tel. +36 96 511 011
Fax +36 96 511 010
info@power-tools.hu

International

Ägypten

ZAHARANCO, ENGINEERING TRADE
15, Ali Amer Str. · 6th Sector
Nasr City · Cairo, Egypt

Tel. ++20-2-2 75 43 46
Fax ++20-2-2 75 41 83
Telex 2 10 57 YAZCO UN

Argentinien

VORTEX S.R.L.
Pedro Morán 858, Lomas del Mirador
Buenos Aires
Argentina

Tel. ++54-(11) 46 53 01 25
Fax ++54-(11) 44 88 60 72
vortex@vortex.com.ar

Australien

Rosler International PTY Ltd.
P.O. BOX 696, 12 The Nook
Bayswater, Vic. 3153, Australia

Tel. ++61-3-97 38 08 89
Fax ++61-3-97 38 08 87

Brasilien

Komet do Brasil Ltda.
Rua Brasileira, 439
07043-010 Guarulhos - São Paulo
BRASIL

Tel. +55(0)11.6423-5502
Fax +55(0)11.6422-0069
komet@kometdobrasil.com.br

China

KOMET GROUP Precision Tools (Taicang) Co.,Ltd.
(Headquarter Asia Pacific)
No. 5 Schaeffler Road
Taicang, Jiangsu Province, 215400
China
Tel. +86(0)512.535757-58
Fax +86(0)512.535757-59
info@kometgroup.cn

Indien

KOMET Precision Tools India Pvt., Ltd.
121/B, Bommasandra Industrial Area
BANGALORE - 560 099 INDIA

Tel. ++91-80-2-7 83 48 21
Fax ++91-80-2-7 83 44 95
info@kometindia.com

Indonesien

PT Somagede Perkasa
Kompleks Griya Inti Sentosa
Jalan Griya Agung No: 3
Sunter Agung - Jakarta 14350
Indonesia

Tel. ++62-21-6 41 07 30
Fax ++62-21-6 40 15 72
iriawan@sgp-dkp.com

Iran

SHIVEH TOLID Co. LTD.
270, West Dr. Fatemi Ave.
Post Code : 14186
Tehran – Iran

Tel. ++98 21 6 691 7 691
Fax ++98 21 6 691 7 688
info@shivehtolid.com

Israel

ARNOLD TRADING Co., Ltd.
P.O.B. 20180
6 Hamachtesh St.
Ind. Area, Holon 58810, Israel

Tel. ++9 72-3-5 58 13 13
Fax ++9 72-3-5 58 13 17

Japan

KOMET GROUP KK
Tomei Grand BLD
2-30 Issha Meito
465-0093 Nagoya
Japan

Tel. +81(52)7092311
Fax +81(52)7027022
info@kometgroup.jp

Kanada

KOMET of America, Inc.
2050 Mitchell Blvd.
Schaumburg, IL 60193-4544
USA

Tel. ++1-8 47-9 23 84 00
++1-8 47-9 23 84 80
Fax ++1-8 00-8 65/66 38
customerservice@komet.com

Korea

Office KOMET South Korea
1st floor, 98-45, Sillim 2-dong,
Gwanak-gu,
Seoul, Korea,
151-855

Tel. ++82-2-874-2926
Fax ++82-2-874-2927
bhchung@kometkorea.com

Malaysia

GP System (Malaysia) Sdn Bhd
19-1, Jalan Kenari 7
Bandar Puchong Jaya
47100 Puchong, Selangor
Malaysia

Tel. ++60-3-807 59160
Fax ++60-3-807 59740
gpm@gpsystem.com

Mexiko

KOMET de Mexico,
S. de R.L. de C.V.
Acceso „A“, No. 110
Parque Industrial Jurica,
76120, Queretaro, Qro. Mexico

Tel. ++52 442 2-18-25-44
Fax ++52 442 2-18-20-77
KometdeMexico@komet.com

Neuseeland

Coulson Carbide Limited
Double J Centre, 24 Gum Road,
Henderson Valley, Henderson
P.O.Box 21-228, Henderson
Auckland
New Zealand

Tel. ++64-9-8 38 50 61
Fax ++64-9-8 37 62 86

Singapur

GP System (Singapore) Pte. Ltd.
No. 51, Bukit Batok Crescent
#04-04/05 Unity Centre
Singapore 658077

Tel. ++65-68 61 26 63
Fax ++65-68 61 35 00
enquiry@gpsystem.com

Südafrika

MULTITRADE DISTRIBUTORS
P.O. Box 3511
Kempton Park
1620
South Africa

Tel. ++27-11-453-8034
Fax ++27-11-453-9696

Taiwan

Hung Chih Ltd., Co.
No. 37, Chung Cheng Road
Tainan, Taiwan, R.O.C.

Tel. ++8 86-6-2 25 22 16
Fax ++8 86-6-2 20 59 93
hclhsu@ms26.hinet.net

Thailand

GP System (Thailand) Co.,Ltd
77 Soi Charansanitwong 49/1
Bangbunru, Bangplad
Bangkok 10700
Thailand

Tel. ++66-2-4 35 68 20
Fax ++66-2-4 35 68 22
gpt@gpsystem.com

USA

KOMET of America, Inc.
2050 Mitchell Blvd.
Schaumburg, IL 60193-4544
USA

Tel. ++1-8 47-9 23 84 00
++1-8 47-9 23 84 80
Fax ++1-8 00-8 65/66 38
customerservice@komet.com

KOMET GROUP GmbH
Zeppelinstraße 3
D-74354 Besigheim
Tel. +49(0)7143.373-0
Fax +49(0)7143.373-233
info@kometgroup.com
www.kometgroup.com

Deutschland

KOMET Precision Tools GmbH & Co. KG
Zeppelinstraße 3
D-74354 Besigheim
Tel. +49(0)7143.373-0
Fax +49(0)7143.373-233
info@kometgroup.com

Deutschland

JEL Precision Tools GmbH + Co. KG
Ruppmannstraße 32
D-70565 Stuttgart / Vaihingen
Tel. +49(0)711.78891-0
Fax +49(0)711.78891-11
info@kometgroup.com

Brasilien

Komet do Brasil Ltda.
Rua Brasileira, 439
07043-010 Guarulhos - São Paulo
BRASIL
Tel. +55(0)11.6423-5502
Fax +55(0)11.6422-0069
komet@kometdobrasil.com.br

China

KOMET GROUP
Precision Tools (Taicang) Co., Ltd.
(Headquarter Asia Pacific)
No. 5 Schaeffler Road
Taicang, Jiangsu Province, 215400
China
Tel. +86(0)512.535757-58
Fax +86(0)512.535757-59
info@kometgroup.cn

Frankreich

KOMET GROUP S.à.r.l.
46-48 Chemin de la Bruyère
B.P. 47
F-69572 Dardilly CEDEX
Tel. +33(0) 4 37 46 09 00
Fax +33(0) 4 78 35 36 57
komet@komet-france.com

Großbritannien

KOMET (UK) Ltd.
Unit 4 Triton Park
Brownsover Road
Swift Valley / Rugby
CV21 1SG
Tel. +44(0)1788.5797-89
Fax +44(0)1788.5797-90
info@kometgroup.co.uk

Indien

KOMET Precision Tools India Pvt. Ltd.
121/B, Bommasandra Industrial Area
BANGALORE - 560 099 INDIA
Tel. ++91-80-2-7 83 48 21
Fax ++91-80-2-7 83 44 95
info@kometindia.com

Italien

KOMET Utensili S.R.L.
Via Menotti Serrati 74
I-20098 S. Giuliano Mil.
Tel. ++39-02-98 40 28 1
Fax ++39-02-98 44 96 2
kometita@tin.it

Japan

KOMET GROUP KK
Tomei Grand BLD
2-30 Issha Meito
465-0093 Nagoya
Japan
Tel. +81(52)7092311
Fax +81(52)7027022
info@kometgroup.jp

Mexiko

KOMET de Mexico
S. de R. L. de C.V
Acceso „A“, No. 110
Parque Industrial Jurica,
76120, Queretaro, Qro. Mexico
Tel. ++52 442 2-18-25-44
Fax ++52 442 2-18-20-77
KometdeMexico@komet.com

Österreich

KOMET Werkzeuge Ges.m.b.H.
Wagramer Straße 173
A-1220 Wien
Tel. ++43-1-2 59 22-04
++43-1-2 59 22-12
Fax ++43-1-2 59 22 12-76
info@komet.at

Polen

KOMET-URPOL Sp.z.o.o.
ul. Stoczniewców 2
PL 47-200 Kędzierzyn-Koźle
Tel. ++48-77-482 90 60
Fax ++48-77-406 10 70
urpol@urpol.com.pl

Schweden

Square Tools AB
Box 9177
S-20039 Malmö
Tel. ++46-40-49 28 40
Fax ++46-40-49 19 95
square@squaretools.se

Schweiz

Dihart AG Precision Tools
Industriestrasse 2
CH-4657 Dulliken
Tel. ++41-62-2 85 42 00
Fax ++41-62-2 85 42 99
info@dihart.ch

USA

KOMET of America, Inc.
2050 Mitchell Blvd.
Schaumburg
IL 60193-4544 USA
Tel. ++1-8 47-9 23 / 84 00
++1-8 47-9 23 / 84 80
Fax ++1-8 00-8 65 / 66 38
customerservice@komet.com

überreicht durch: