



engineering your competitive edge

Rotierende Werkzeuge

HAUPTKATALOG 2003



MANAGEMENTSYSTEM

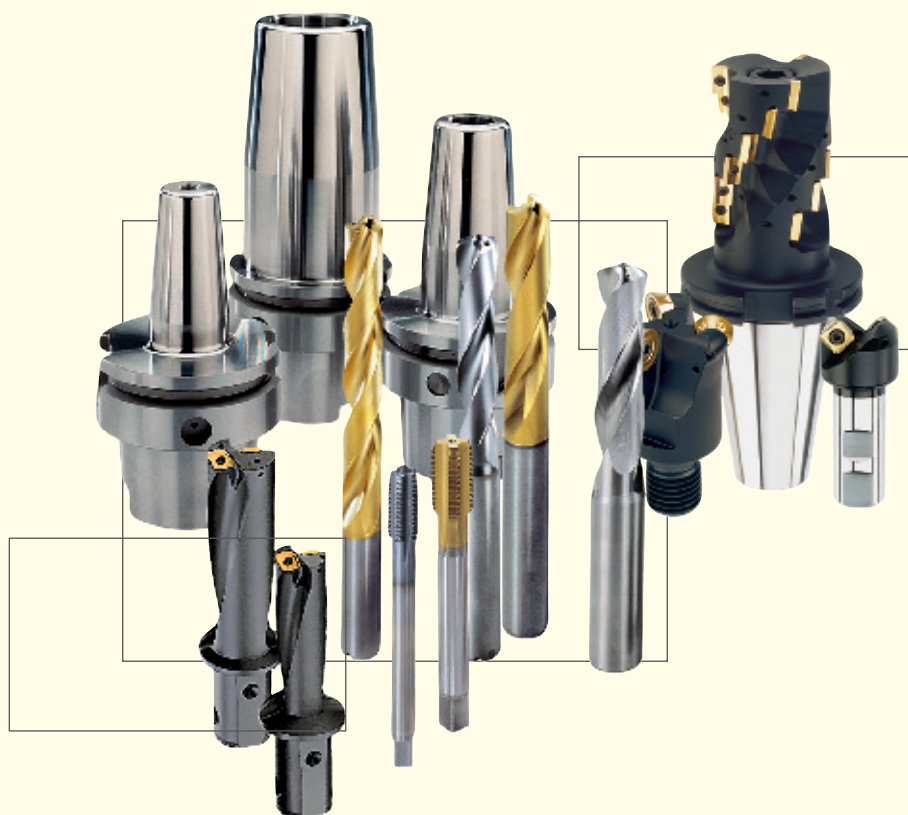


DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001
QS-9000 TE-Supplement
VDA 6.4
Reg. Nr. 111-02 / 753



Inhalt

Rotierende Werkzeuge 2003





Bohrungsbearbeitung _____ A 0



Gewindebearbeitung _____ B 0



Fräsen _____ C 0

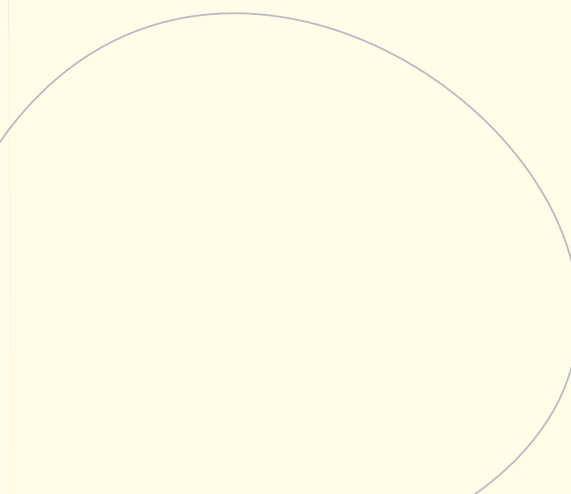


Werkzeugaufnahmesysteme _____ D 0



WIDAGCOOL _____ E 0

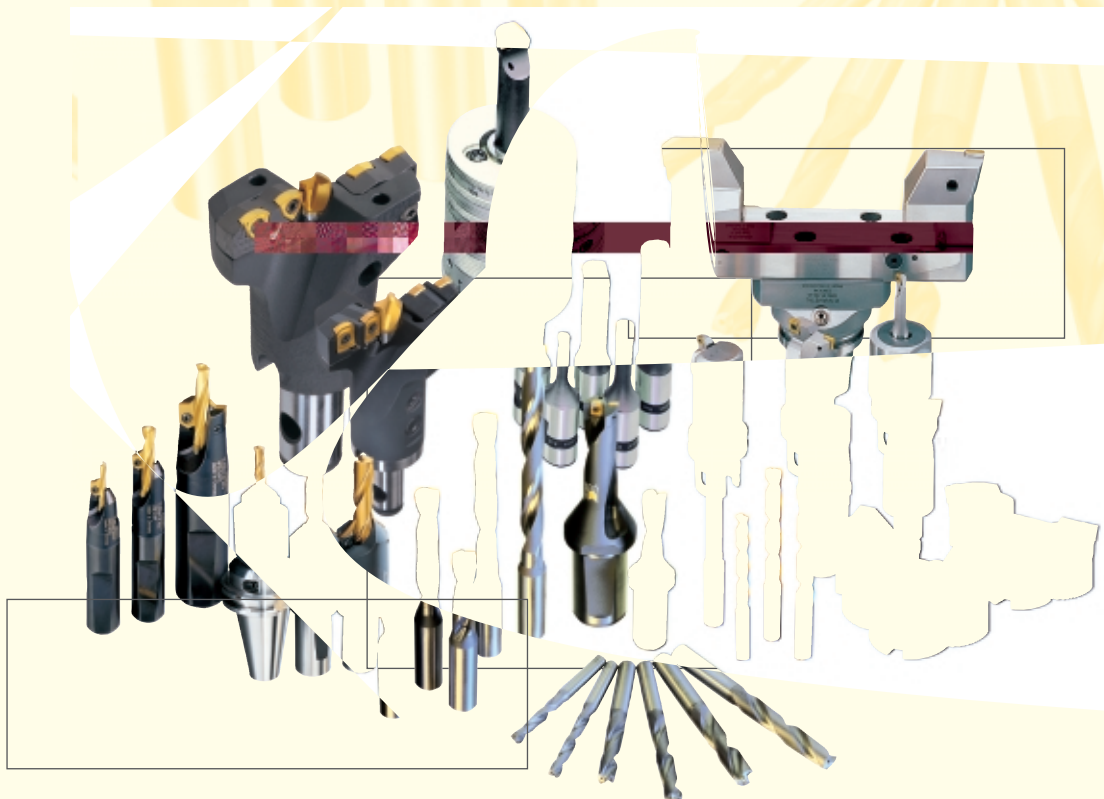
Technischer Anhang _____ F 0

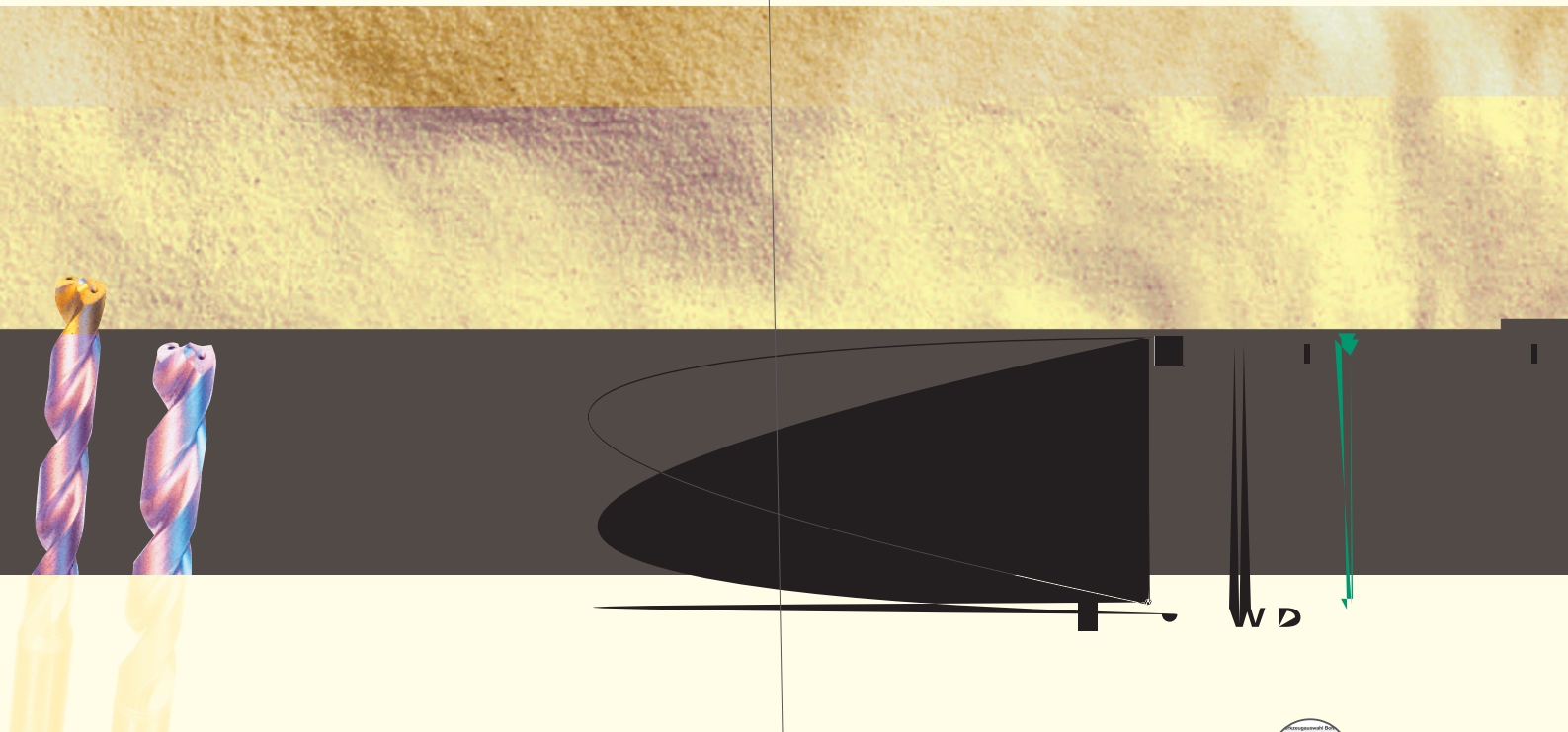




Inhalt

BOHRUNGSBEARBEITUNG





Programmübersicht, Werkzeugauswahl

A 2



Schneidstoffe zum Bohren

A 12



Vollhartmetall-Bohrer

A 23



Modulare Bohrer KSEM

A 83



Wendepplattenbohrer

A 97



Kombinationswerkzeuge Bohren – Senken – Fasen

A 165



Ausbohr- und Feinstbohrwerkzeuge

A 193



Reibwerkzeuge


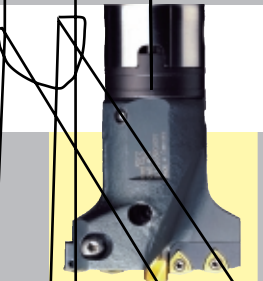
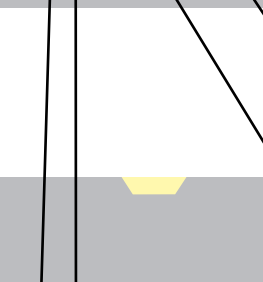
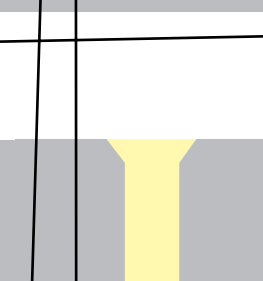


A 269

Bohrwerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite
			☆	★	☆		TF-Drill ohne Kühlkanal ▼▼ 5 x D B105 K10 5 x D B105 KC7210	IT9 - IT11 d ₁ min - max 3,0 - 21,0 3,0 - 20,0	A36
				★	★		TX-Drill mit Kühlkanal ▼▼▼ 5 x D B411	IT7 - IT9 d ₁ min - max 3,8 - 25,0	A38
	★		☆				SE-Drill ohne Kühlkanal ▼ 3 x D B221 3 x D B261 für MMS 5 x D B245	IT9 - IT11 d ₁ min - max 3,0 - 21,0 5,0 - 20,0 4,0 - 21,0	A44 A56 A52
	☆	★			☆		SE-Drill mit Kühlkanal ▼ 3 x D B210 5 x D B211 3 x D B224 5 x D B225 8 x D B256 3 x D B284 5 x D B285	IT9 - IT11 d ₁ min - max 5,0 - 20,0 5,0 - 20,0 4,0 - 20,0 4,0 - 21,0 5,0 - 16,0 4,0 - 25,0 5,0 - 25,0	A40 A42 A46 A48 A54 A58 A58
						★	VHM-Bohrer zum Hartbohren ▼ 2,5 x D B781	IT9 - IT11 d ₁ min - max 3,0 - 20,0	A60
	★	★	★	★	★		VHM-Bohrer zum NC - Anbohren ▼ B501 B505 σ 120° 90°	IT9 - IT11 d ₁ min - max 6,0 - 20,0 6,0 - 20,0	A61 A61



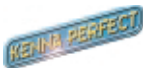

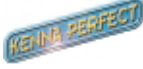





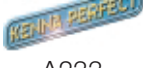


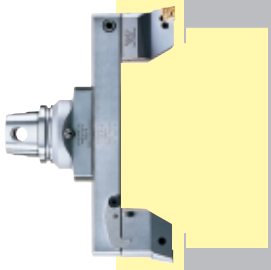

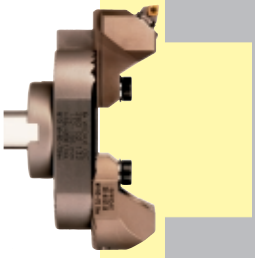









Werkzeugauswahl Bohren und Senken

Bohrwerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite	
	★	☆	★	☆	☆		KSEM Trägerwerkzeuge 1 x D Vorzentrierwerkzeug 3 x D 5 x D 7 x D 10 x D Schneidkörper KSEM	 A90	IT9 - IT11 d_1 min - max 12,5 - 40,0 12,5 - 40,0 12,5 - 40,0 12,5 - 32,0 12,5 - 32,0 12,5 - 40,0	A84 A85 A86 A87 A88 A91
	★	★	★	★	★		Top Cut Plus ohne Kühlkanal 2 x D 3 x D 4 x D Wendeplatten Kassetten	 A102	IT9 - IT11 d_1 min - max 11,0 - 60,0 11,0 - 60,0 14,5 - 60,0 > 60 - 110	A98 A98 A98 A99 A99
	★	★	★	★	★		Top Cut Drill 2,0 x D 3,5 x D Wendeplatten	 A102	IT9 - IT11 d_1 min - max 11,0 - 25,0 14,0 - 25,0	A101 A101 A101
	★	★	★	★	★		DRILL-FIX DFR Trägerwerkzeuge 2 & 3 x D KM Schaft 2 & 3 x D WD Schaft Wendeplatten DFR...	 A110	IT9 - IT11 d_1 min - max 12,5 - 24,0 12,5 - 24,0	A108 A109 A155
	★	★	★	★	★		DRILL-FIX DFT Trägerwerkzeuge 2 & 3 x D KM Schaft 2,5 & 4 x D WD Schaft Wendeplatten DFT...	 A114	IT9 - IT11 d_1 min - max 25,0 - 50,0 16,0 - 82,0	A111 A112 A156
	★	☆	☆	★	☆		HTS-C Trägerwerkzeuge 5 x D 8 x D Pilotbohrer Wendeplatten DFT.../SP.X..	 A122	IT9 - IT11 d_1 min - max 20,0 - 45,0 20,0 - 45,0	A120 A120 A121 A156 - A158


Bohrwerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite
	★	★	★	★	★	☆	HTS-R ▼	IT9 - IT11 d ₁ min - max 40 - 55	A128
							Übersicht < 10 x D		
							Grundkörper und Kassetten		A132
							Pilotbohrer		A133
							Wendeplatten DFR...		A155
	★	★	★	★	★	☆	HTS ▼	IT9 - IT11 d ₁ min - max 45 - 270	A138
							Übersicht < 10 x D		
							Grundkörper und Kassetten		A144
							Pilotbohrer		A145
							Wendeplatten DFT...		A156
	★		☆	☆			Stufenbohrer VHM, mit Kühlkanal ▼▼	IT9 - IT11 d ₁ min - max 4,2 - 14,0	A166
	★		☆	☆			2,5 x D B731	4,2 - 14,0	A166
	★		☆	☆			3,5 x D B732	4,2 - 14,0	A166
	★	★	★	★	★		SEFAS Fasring auf Dehnspannfutter ▼	IT9 - IT11 d ₁ min - max 4,0 - 20,0	A168
							3.375..		
	★	★	★	★	★		SEFAS Kompakt ▼	IT9 - IT11 d ₁ min - max 4,0 - 8,0	A169
	★	★	★	★	★		3.370..	> 8,0 - 18,0	A169
	★	★	★	★	★		3.371..		
	★	★	★	★	★		SEFAS Kompakt mit HSK-Schaft ▼▼	IT9 - IT11 d ₁ min - max 4,0 - 20,0	A170
							SEF-HSK...AM		



Bohrwerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite
	★		★	★			BF-Drill ohne Kühlkanal 3 x D B323 Grundkörper mit Schaft A 3.3...R320/...R332 Grundkörper mit Schaft E 3.37...R820/...R832	IT9 - IT11 d_1 min - max 5,0 - 18,0	A172 A172 A172
	★	☆	★	☆	☆		KSEM 1 x D Vorzentrierwerkzeug 1 x D Schneidkörper KSEM Wendeplatten TPGX...	 A90 IT9 - IT11 d_1 min - max 12,5 - 40,0	A178 A91 A179
	★	☆	★	☆	☆		KSEM FAS-Ring FAS-Ring Trägerwerkzeuge 3 x D 5 x D Wendeplatten FAS...	 A90 IT9 - IT11 d_1 min - max 12,5 - 32,0	A180 A85 A86 A181
	★	★	★	★	★		Plansenker S2 S ca. 1 x D Wendeplatten SPHX...	 A187 IT8 - IT10 d_1 min - max 18,0 - 46,0	A186 A188
	★	☆	★	★	☆		Plansenker Kendex ca. 2 x D Wendeplatten	 A185 IT6 - IT8 d_1 min - max 5,8 - 25,3	A184 A184
	★	☆	★	☆	☆		ModBORE™ Feinbohren Programm-Übersicht Wendeplatten	 A233 IT6 - IT8 d_1 min - max 9,7 - 153	A196 A233

Bohrwerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite
	★	★	★	★	★	★	ModBORE™ Brückenwerkzeuge ▼▼ Programm-Übersicht Wendeplatten	 A233 IT8 - IT10 d ₁ min - max 150 - 655	A196 A233
	★	★	★	★	★	★	ROTAFLEX UTS rotierend ▼▼ Brückenwerkzeuge Programm-Übersicht Wendeplatten	 A233 IT8 - IT10 d ₁ min - max 87,0 - 520	A208 A233
	★	★	★	★	★	★	ROTAFLEX UTS rotierend ▼▼▼ Feinbohren Programm-Übersicht Wendeplatten	 A233 IT6 - IT8 d ₁ min - max 6,0 - 150	A208 A233
	★	★	★	★	★	★	ROMICRON Feinstbohren ▼▼▼ Programm-Übersicht Wendeplatten	 A264 IT5 - IT7 d ₁ min - max 6,0 - 326	A239 A264
	★	☆	★	★	★	★	Reibwerkzeuge modular ▼▼▼ Programm-Übersicht 5 x D RCH -2 x D RCH	 A276 IT7 d ₁ min - max 12,6 - 60,0	A270 A282 A282
	★	★	★	★	★	★	Reibwerkzeuge Monoblock ▼▼▼ Programm-Übersicht 2 x D RMA -15 x D RMA	 A276 IT5 - IT7 d ₁ min - max 5,6 - 45,6	A270 A290 A290

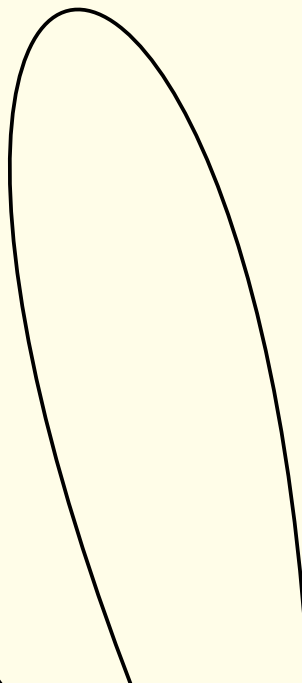
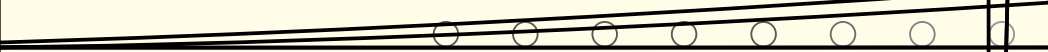
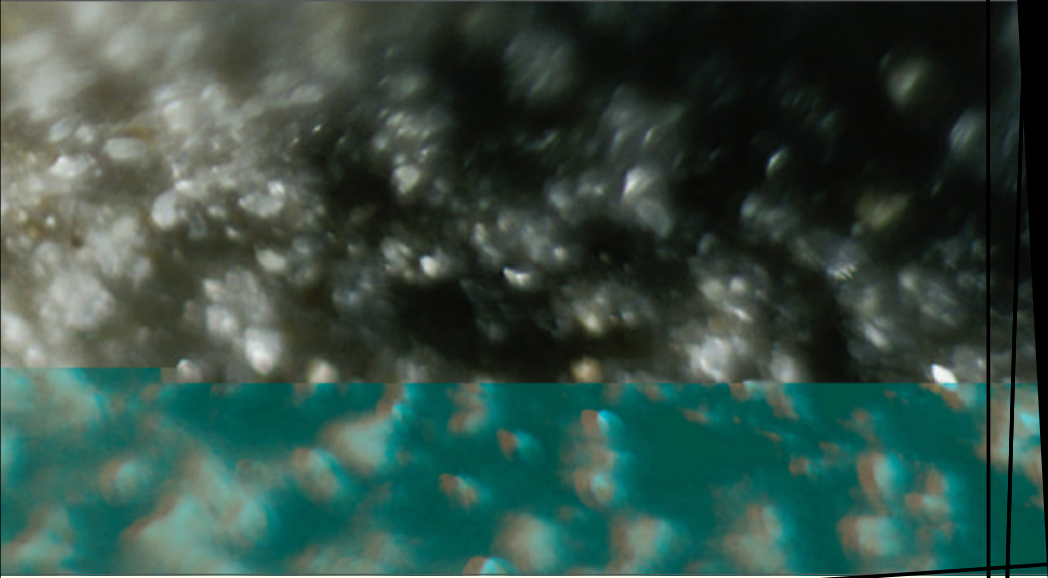


Bohrwerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite
							<p>Reibwerkzeuge VHM</p> <p>▼▼▼</p> <p>Programm-Übersicht</p> <p>6,5 x D RMS -10,0 x D RMS</p>	IT7 d ₁ min - max 1,4 - 12,7	A270 A296 A296



Bohren





KENNA PERFECT – Bohren



Das intelligente Auswahlsystem für das optimale Bohrwerkzeug

Immer das optimale Werkzeug für Ihren Einsatzfall – mit dem Auswahlsystem KENNA PERFECT kein Problem!






Einfach – Schnell – Professionell, zu Ihrem Vorteil

Vier Schritte, die zum Erfolg führen:

Auswahlbeispiel für ein Bohrwerkzeug Durchmesser 17,5 mm / l/d = 7 / Material GGG40

1) Vorauswahl der Werkzeuggruppe (VHM/WPL) nach Anwendung

Bohrwerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite
	★	★	★	★	★	★	KSEM Trägerwerkzeuge 1 x D Vorzentrierwerkzeug 3 x D 5 x D 7 x D 10 x D KENNA PERFECT KSEM Schneidkörper KSEM	IT9 - IT11 d ₁ min - max 12,5 - 40,0 12,5 - 40,0 12,5 - 40,0 12,5 - 32,0 12,5 - 32,0 12,5 - 40,0	A84 A85 A86 A87 A88 A90 A91
	★	★	★	★	★	★			
	★	★	★	★	★	★	Top Cut Plus ohne Kühlkanal 2 x D 3 x D 4 x D Wendeplatten Kassetten	IT9 - IT11 d ₁ min - max 11,0 - 60,0 11,0 - 60,0 14,5 - 60,0 > 60 - 110	A98 A98 A98 A99 A99
	★	★	★	★	★	★			
	★	★	★	★	★	★	Top Cut Drill 2,0 x D 3,5 x D Wendeplatten	IT9 - IT11 d ₁ min - max 11,0 - 25,0 14,0 - 25,0	A101 A101 A101
	★	★	★	★	★	★			

2) Feinauswahl gestaffelt nach Werkzeugtyp/Anforderungen (VHM/WPL)

KENNA PERFECT – SE-Drill Modular			
	Stabil	Normal	Instabil
Stahl	Zgr. 1.1 u. 2.1: KSEM...HPM KC7235 Zgr. 1.2 / 2.2-13: KSEM...HPM KC7315		KSEM...HPM KC7235
Nichtrostender Stahl	Auf Anfrage		
Gusseisen	KSEM...HPM KC7315		
NE-Metalle	Auf Anfrage		
Schwerzerspannbare Werkstoffe	Auf Anfrage		

Beispiel:
 Stabile Bedingungen
 Material: 42 CrMo 4
KSEM...HPM KC7315



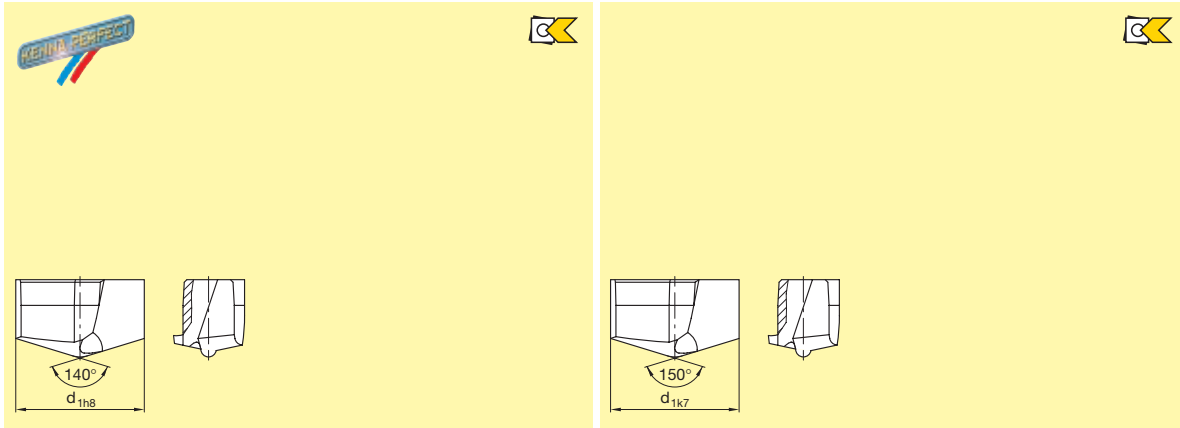
Das intelligente Auswahlsystem für das optimale Bohrwerkzeug

3) Detaillierte Auswahl des Bohrwerkzeugs/Schneideinsatz (Artikelnummer, Baumaße, etc.)



HPM

PCM



d ₁	Zoll	Schneideinsätze				geeigneter Grundkörper	Plattensitzgröße	
		CODE	HPM KC 7315	HPM KC 7235	PCM KC 7030			
12,50	0.500	KSEM1250	•	•	KSEM125...	•	KSEM125R1W..	C
12,60		KSEM1260	•	•	KSEM125...	•	KSEM125R1W..	C
12,70		KSEM1270	•	•	KSEM125...	•	KSEM125R1W..	C
12,80		KSEM1280	•	•	KSEM125...	•	KSEM125R1W..	C
12,93		KSEM1293	•	•	KSEM125...	•	KSEM125R1W..	C
13,00	0.516	KSEM1300	•	•	KSEM130...	•	KSEM125R1W..	C
13,10		KSEM1310	•	•	KSEM130...	•	KSEM125R1W..	C
13,20		KSEM1320	•	•	KSEM130...	•	KSEM125R1W..	C
13,50		KSEM1350	•	•	KSEM135...	•	KSEM125R1W..	C
13,60		KSEM1360	•	•	KSEM136...	•	KSEM136R1W..	B
13,70	0.547	KSEM1370	•	•	KSEM136...	•	KSEM136R1W..	B
13,80		KSEM1380	•	•	KSEM136...	•	KSEM136R1W..	B
13,89		KSEM1389	•	•	KSEM136...	•	KSEM136R1W..	B
14,00		KSEM1400	•	•	KSEM140...	•	KSEM136R1W..	B
14,10		KSEM1410	•	•	KSEM140...	•	KSEM136R1W..	B
14,20	0.563	KSEM1420	•	•	KSEM140...	•	KSEM136R1W..	B
14,29		KSEM1429	•	•	KSEM140...	•	KSEM136R1W..	B
14,50		KSEM1450	•	•	KSEM145...	•	KSEM136R1W..	B
14,60		KSEM1460	•	•	KSEM146...	•	KSEM146R1W..	A
14,68		KSEM1468	•	•	KSEM146...	•	KSEM146R1W..	A
14,80	0.578	KSEM1480	•	•	KSEM146...	•	KSEM146R1W..	A
15,00		KSEM1500	•	•	KSEM150...	•	KSEM146R1W..	A
15,08		KSEM1508	•	•	KSEM150...	•	KSEM146R1W..	A
15,30		KSEM1530	•	•	KSEM150...	•	KSEM146R1W..	A
15,48		KSEM1548	•	•	KSEM150...	•	KSEM146R1W..	A
15,50	0.594	KSEM1550	•	•	KSEM155...	•	KSEM146R1W..	A
15,60		KSEM1560	•	•	KSEM155...	•	KSEM146R1W..	A
15,70		KSEM1570	•	•	KSEM155...	•	KSEM146R1W..	A
15,80		KSEM1580	•	•	KSEM155...	•	KSEM146R1W..	A
16,00		KSEM1600	•	•	KSEM160...	•	KSEM160R1W..	1
16,09	0.634	KSEM1609	•	•	KSEM160...	•	KSEM160R1W..	1
16,27		KSEM1627	•	•	KSEM160...	•	KSEM160R1W..	1
16,50	0.656	KSEM1650	•	•	KSEM165...	•	KSEM160R1W..	1
16,67		KSEM1667	•	•	KSEM165...	•	KSEM160R1W..	1
17,00		KSEM1700	•	•	KSEM170...	•	KSEM160R1W..	1
17,07	0.672	KSEM1707	•	•	KSEM170...	•	KSEM160R1W..	1
17,46		KSEM1746	•	•	KSEM170...	•	KSEM160R1W..	1
17,50	0.687	KSEM1750	•	•	KSEM175...	•	KSEM160R1W..	1
17,86		KSEM1786	•	•	KSEM175...	•	KSEM160R1W..	1
18,00		KSEM1800	•	•	KSEM180...	•	KSEM160R1W..	1
18,26	0.719	KSEM1826	•	•	KSEM181...	•	KSEM181R1W..	2

4) Auswahl der optimalen Schnittparameter in Abhängigkeit des zu bearbeitenden Materials und des gewählten Bohrertyps/Durchmessers



K	C	7	3	15	KENNAMETAL Sorte
	C				beschichtetes Hartmetall
	T				Cermet (beschichtet oder unbeschichtet)
	B				PCBN (polykristallines kubisches <u>B</u> ornitrid)
	D				PKD (polykristalliner <u>D</u> iamant)
	Y				KYON (Schneidkeramik)
					zweiter Buchstabe fehlt: unbeschichtete Hartmetallsorte
		7			Sorte zum Bohren
		6			Sorte zum Reiben und Gewindeschneiden/-formen
					Art der Beschichtung:
			0		PVD TiN
			1		PVD TiN-TiCN-TiN
			2		PVD TiAlN mono-Layer
			3		PVD TiN-TiAlN multi-Layer
			8		CVD TiN
			9		CVD Al ₂ O ₃
					erste Zahl fehlt: unbeschichtete Sorte
					01 ↕ 50
					Verschleißfestigkeit des Schneidstoffes
					Zähigkeit des Schneidstoffes

Schneidstoffschlüssel für ältere Produkte:

Beschichtete Hartmetalle
 CD4, CM4, CS3, CS5, (KC720)
 D ≙ CVD: TiN
 M ≙ CVD: TiN-TiCN-TiN
 S ≙ PVD: TiN

Unbeschichtete Hartmetalle
 KM1, KMF, G13
 KM1: K10-Anwendungsbereich
 KMF: K15-Anwendungsbereich
 G13: K30-Anwendungsbereich

HSS-E Schneidstoffe
 A30, AS3

Anmerkungen:

- gilt für neuentwickelte Schneidstoffe;
- „ältere“ Kennametal-Sorten und WIDIA-Sorten nicht umbenannt;
- mehrere Kennametal-Sorten zum Drehen in Wendeschneidplatten zum Aufbohren und Feinbohren mit Benennung gemäß LCAT01, Seite A11.



Typ	Sortenbezeichnung		Sortenbeschreibung	Anwendungsbereich																	
				Normbezeichnung																	
				Normbezeichnung	Verschleißfestigkeit																Zähigkeit
					01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50						
HSS	A30		Unbeschichteter HSS-Co, gesintert, - Schneidstoff für Pilotbohrer - besonders geeignet für NE-Metalle, - schwererspanbare Werkstoffe und Stahl bei instabilen Bedingungen.	P																	
		M																			
HSS PVD	AS3		HSS-Co mit PVD-TIN Beschichtung - Schneidstoff für Pilotbohrer - für alle Stahlwerkstoffe, auch nichtrostenden Stahl, - für schwererspanbare Werkstoffe und - bei Gusswerkstoffen die wirtschaftlichste Lösung.	K																	
		N																			
Hartmetall unbeschichtet	G13		Unbeschichtetes Hartmetall für Pilotbohrer, - mit sortenspezifisch grobem Gefüge, - sehr hohe Zähigkeit - für schwierige Anwendungsbedingungen.	S																	
		H																			
	K10		Unbeschichtete Hartmetallsorte - mit hoher Temperaturbeständigkeit (Notlaufeigenschaften) - Gusswerkstoffe, NE-Metalle sowie Titanlegierungen - hohe Zerspanleistung, sicherer Bohrprozess - Trockenbearbeitung , auch mit Kühlschmierstoffen.	P																	
		M																			
	K68		Unbeschichtete Hartmetallsorte - mit hoher Kantenstabilität, - Anwendung beim Schlichten, - vorteilhaft mit scharfen Schneidkanten.	K																	
		N																			
	K313		Unbeschichtetes Feinkornhartmetall, - mit hoher Kantenfestigkeit zur - Feinbearbeitung beim Präzisionsbohren und - Aufbohren von - NE-Metallen und Grauguss.	P																	
		M																			
	K605		Unbeschichtete Feinstkornhartmetallsorte. - Erste Wahl zum Reiben bei konventionellen Bedingungen. - Bei gut spanbaren Cu-Legierungen HPC-Reibsorte.	K																	
		N																			
	K715		Unbeschichtete Hartmetallsorte - ermöglicht sehr scharfe Schneidkanten - Hauptanwendungsbereich schwererspanbare Werkstoffe - hervorragend geeignet für Werkstoffe der Luft- und Raumfahrt, auch NE-Metalle.	P																	
		M																			
	KF1		Unbeschichtetes Feinstkornhartmetall, - Hochverschleißfeste Sorte. - Erste Wahl beim Präzisionsbohren von NE-Metallen - hohe Zerspanleistung bei ausgezeichneter Oberflächenqualität - durch die exzellente Geometrie des TX-Drills.	K																	
		N																			
	KM1		Unbeschichtetes Feinkornhartmetall - mit exzellenter Verschleißfestigkeit - besonders wirtschaftlich bei Gusswerkstoffen, NE-Metallen - und Titanlegierungen, - wenn beschichtete Schneidstoffe nicht einsetzbar sind.	P																	
		M																			
	KMF		Unbeschichtete Hartmetallsorte, - ermöglicht feinkörnige und sehr zähe, sehr scharfe Schneidkanten - Hauptanwendungsbereich NE-Metalle, auch für schwererspanbare Werkstoffe. - Hervorragend für Werkstoffe der Luft- und Raumfahrt.	K																	
		N																			
P10		Unbeschichtetes, verschleißfestes Hartmetall. - Für alle Anwendungsfälle im Schlichtbereich, die eine scharfe, geschliffene Schneidenausführung erfordern.	P																		
	M																				

Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Normbezeichnung	Anwendungsbereich													
				Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Zähigkeit	
Hartmetall unbeschichtet	THM HW-K15	Unbeschichtete Hartmetallsorte - ausgewogenes Zähigkeits- und Verschleißverhalten, - gute Kantenstabilität und Kantenschärfe - für NE-Metalle, Nichtmetalle, auch für Gusseisen - bevorzugt zum Bohren mit Kühlschmierstoff.	P														
			M														
Hartmetall PVD-beschichtet	KC5010 = KC7310 HC-M15	Beschichtetes, unlegiertes Hartmetall, mit PVD-TiAlN - gute Verschleißfestigkeit und - hoher Widerstand gegen plastische Verformung - kleinere Schneidkantenverrundung als bei CVD-Sorten, - bevorzugte Schlicht-Sorte an - nichtrostendem Stahl.	K														
			N														
	KC5025 HC-M25	Beschichtetes Feinkornhartmetall, mit PVD-TiAlN - hervorragende Zähigkeit und - hohe Widerstandsfähigkeit gegen plastische Verformung. - Scharfe Schneidkantenführung, - für Werkstoffe mit Neigung zur Kaltverfestigung.	S														
			H														
	KC5410 HC-N10	Beschichtete Feinkornsorte, mit PVD-TiB ₂ - sehr harte Beschichtung, niedrige Affinität zu Aluminium - widerstandsfähig gegen Aufbauschneidenbildung und - sehr verschleißfest für Schlicht- und Schrubbearbeitungen von Aluminium mit Si < 12% - hervorragend geeignet an Titanlegierungen.	P														
			M														
	KC6005 HC-P10	Beschichtetes Hartmetall, PVD-TiN, - sehr verschleißfestes Substrat, - Reibsorte mit universellem Einsatzbereich in der - HPC Zerspanung.	K														
			N														
	KC6012 HC-K10	Beschichtetes Hartmetall, PVD-TiN, - Gleitstoff-Deckschicht - gute Verschleißfestigkeit und - hohe Widerstandsfähigkeit gegen plastische Verformung - minimierte Reibung, somit erhöhte Standzeit.	S														
			H														
	KC6105 HC-P15	Beschichtetes Hartmetall, PVD-TiCN, - Reibsorte mit sehr verschleißfestem Substrat, - besonders hohe Verschleißfestigkeit, - für nichtrostenden Stahl mit HPC-Schnittwerten.	P														
			M														
	KC6305 HC-K10	Beschichtetes Hartmetall, PVD-TiAlN, - Reibsorte mit sehr verschleißfestes Substrat, - universeller Einsatzbereich insbesondere - für Guss und Stahl - für äußerst wirtschaftliche Fertigung - HPC-Schnittwerte.	K														
			N														
	KC6312 HC-H10	Beschichtetes Hartmetall, PVD-TiAlN - mit einer Gleitstoff-Deckschicht. - Gute Verschleißfestigkeit für Gewindebohren in - harten Werkstoffen und - hohe Widerstandsfähigkeit gegen plastische Verformung - minimierte Reibung, somit erhöhte Standzeit.	S														
			H														
	KC7015 = CS5 HC-P35	Beschichtetes Feinkornhartmetall, mit PVD-TiN - universelle Sorte, hohe Kanten- und Biegebruchfestigkeit - für schwierige Zerspanung im unterbrochenen Schnitt. - Erste Wahl in Vollhartmetallbohrern für viele Stahl- und - zähe Gusswerkstoffe, - auch für Wendeschneidplatten.	P														
			M														
KC7020 HC-M20	Beschichtetes Feinkornhartmetall, mit PVD-TiN - sehr verschleißfest, besonders hohe Kantenfestigkeit - speziell für die Außenschneide des DRILL-FIX DFR - für höhere Schnittgeschwindigkeiten. - Erste Wahl für nichtrostenden Stahl, auch für - schwerzerspanbare Werkstoffe.	K															
		N															
KC7025 HC-M25	Beschichtetes Feinkornhartmetall, mit PVD-TiN - herausragende Verschleißfestigkeit und Zähigkeit. - Erste Wahl für nichtrostenden Stahl und - schwerzerspanbare Werkstoffe - beim DRILL-FIX DFR als Innenschneide - für schwierige Bearbeitungsfälle.	S															
		H															









Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Anwendungsbereich																	
			Normbezeichnung	Verschleißfestigkeit																Zähigkeit
				←																
				→																
				01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50						
Hartmetall PVD-beschichtet	KC7030 = CS3		Beschichtetes Hartmetall, mit PVD-TiN - mit relativ grobem Gefüge, exzellente Zähigkeit. - Auch bei schwierigen Einsatzbedingungen ist KC7030 Erste Wahl für die wirtschaftliche und prozesssichere - Zerspansung von nichtrostendem Stahl und - schwerzerspanbaren Werkstoffen.	P																
		HC-M30																		
	KC7040 KC7045		Beschichtetes Hartmetall, mit PVD-TiN - sehr warmfeste Sorte, - hervorragend geeignet für die Trockenbearbeitung aller Stahlwerkstoffe - mit der Geometrie des SE-Drill B261.	P																
		HC-P40																		
	KC7140		Beschichtetes Hartmetall, mit PVD-TiCN-TiN - sehr warmfeste Sorte - für niedrig bis höher legierten und - für austenitischen Stahl - auch bei instabilen Bedingungen.	P																
		HC-P40																		
	KC720		Beschichtetes Hartmetall, mit PVD-TiN - besonders schlagzähe Sorte, - für alle Stähle und schwerzerspanbare Werkstoffe. - Erste Wahl bei schwierigen Einsatzbedingungen wie - schräges Anbohren, Schnittunterbrechungen, labile Aufspannung etc.	P																
		HC-P40																		
	KC7210		Beschichtetes Hartmetall, mit PVD-TiAlN - hervorragende Warmhärte bei guter Zähigkeit - Erste Wahl für die Hochgeschwindigkeitszerspannung von - Gusswerkstoffen mit TF-Drill bei Trockenbearbeitung und - unter Kühlschmierstoffen mit Wendeplatten.	P																
		HC-K10																		
	KC7215		Beschichtete, universelle Feinkornsorte, mit PVD-TiAlN - höchste Verschleißfestigkeit, - dadurch höhere Schnittgeschwindigkeiten, - wirtschaftlicher als PVD-TiN-Sorten, - besonders geeignet für legierten Stahl und Gusseisen.	P																
		HC-K20																		
	KC7225		Beschichtetes Feinkornhartmetall, mit PVD-TiAlN - mit hoher Verschleißfestigkeit und zähem Gefüge, - höchste Prozesssicherheit an nichtrostendem Stahl, - Gusswerkstoffen, NE-Metallen - sowie an schwerzerspanbaren Werkstoffen.	P																
		HC-K25																		
	KC7235		Beschichtetes Feinkornhartmetall, mit PVD-TiAlN - zähes Substrat und - besonders verschleißfeste Beschichtung, - Bearbeitung von Stahl - auch unter schwierigen Bedingungen.	P																
		HC-P35																		
	KC730		Beschichtete Hartmetall-Sorte, mit PVD-TiN - verschleißfest, mit sehr guter hoher Kantenstabilität und Temperaturbeständigkeit - vorzugsweise für Luftfahrt-Werkstoffe, - besonders geeignet für Schlichtenwendungen.	P																
		HC-S15																		
KC7315		Beschichtete, universelle Feinkornsorte, mit PVD-TiAlN - höchste Verschleißfestigkeit für höhere Schnittgeschwindigkeiten, - wirtschaftlicher als PVD-TiN-Sorten. - Erste Wahl für legierten und höher legierten Stahl sowie Gusseisen.	P																	
	HC-P25																			
Hartmetall CVD-beschichtet	CD4		Mehrlagig beschichtetes Hartmetall, CVD-TiN-TiCN-TiN - sehr zäh - universell einsetzbar an Stahl (legiert und unlegiert) - besonders geeignet für langspannenden, zähen Stahl.	P																
		HC-P30																		
CM4		Mehrlagig dick beschichtetes Feinkorn-Hartmetall, CVD-TiN-TiCN-TiN - hoher Verschleißwiderstand. - Hauptanwendungsbereich an unlegierten Kohlenstoffstählen - sowie an legiertem Stahl und Stahlguss.	P																	
	HC-P25																			

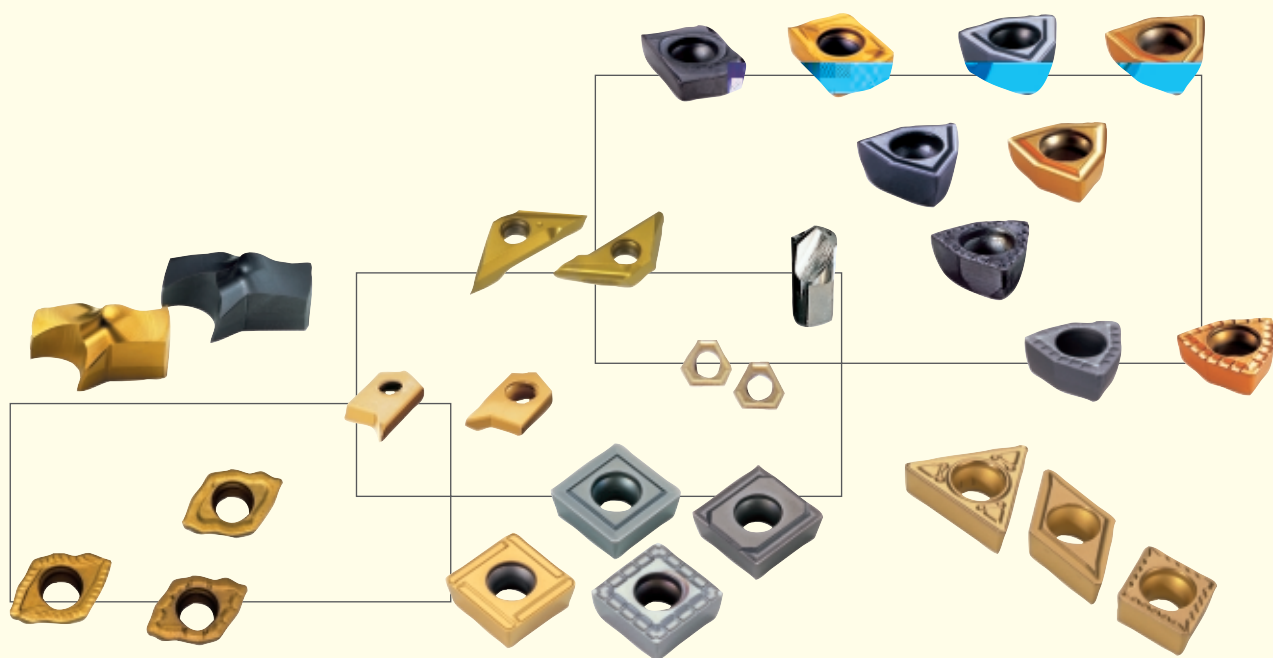
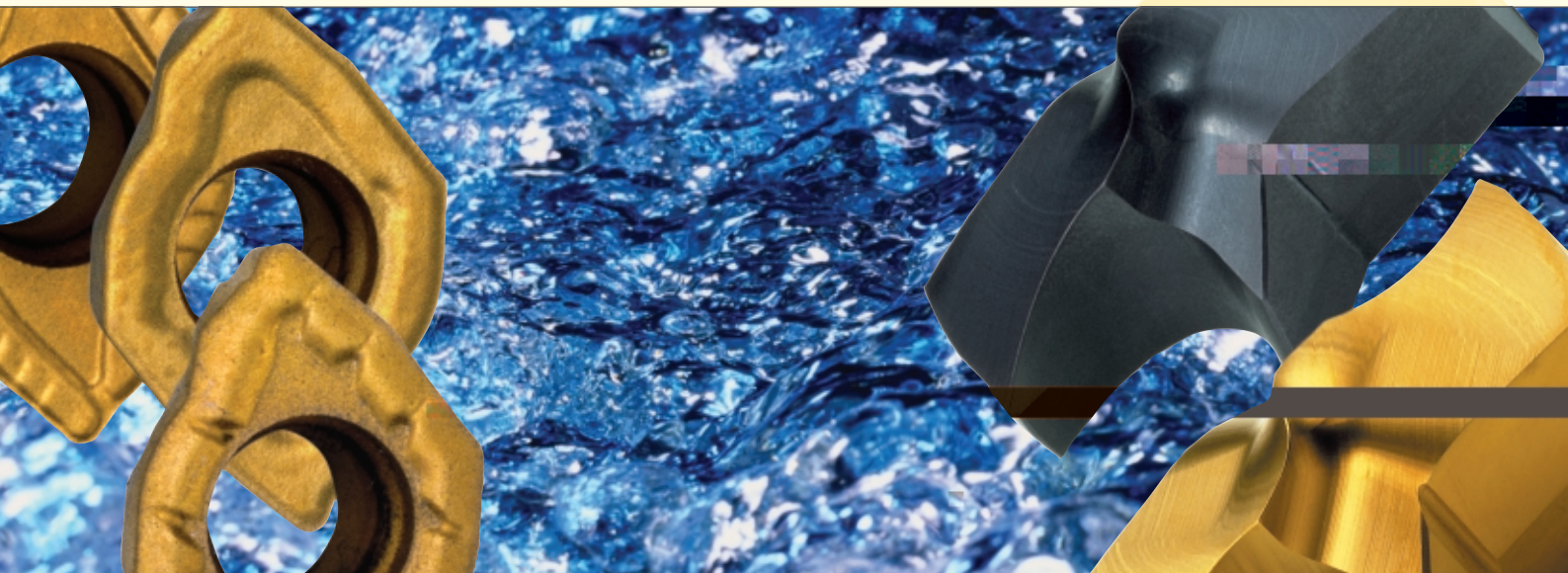
Schneidstoffübersicht Bohren



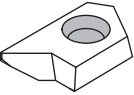

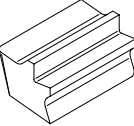

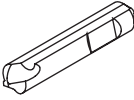
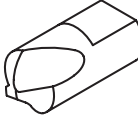
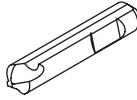
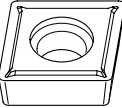
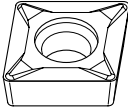
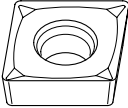
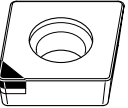
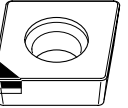
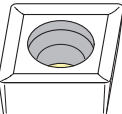


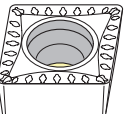
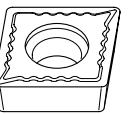
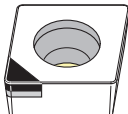
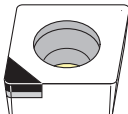
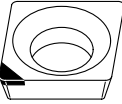
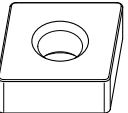


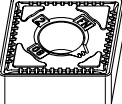
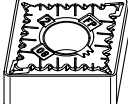
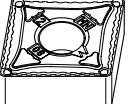
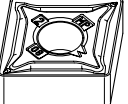
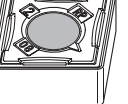
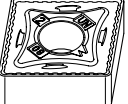
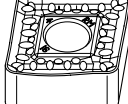
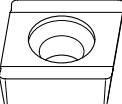
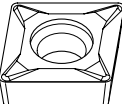
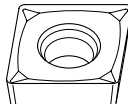
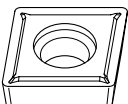
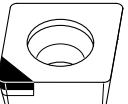

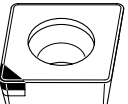
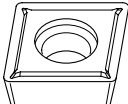
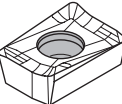
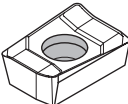
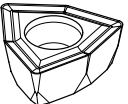
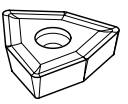
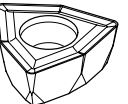
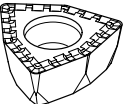

Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Normbezeichnung	Anwendungsbereich												
				Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Zähigkeit
Hartmetall CVD-beschichtet	KC7935	 HC-P35	Beschichtetes Hartmetall, mit CVD-TiN-Al ₂ O ₃ - mit sehr zähem Substrat. - Bei normalen bis stabilen Bedingungen besonders wirtschaftlich durch hohe Schnittwerte - bei der Zerspaltung von Stahl- und Guswerkstoffen, - auch in der Trockenbearbeitung einsetzbar.	P												
				M												
	K															
	N															
	S															
	H															
	KC8050	 HC-M30	Beschichtetes Hartmetall, CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN, - Randzone Co-angereichert. - Ausgewogenes Zähigkeitsverhalten, universelle Sorte - deformations- und verschleißbeständig, - Auf- und Ausbohren von Stahl, Gusseisen, - sowie für nichtrostenden und hochwärmfesten Stahl.	P												
				M												
	K															
	N															
	S															
	H															
	KC9040	 HC-P40	Extrem zähe Sorte, CVD-TiCN-TiC-Al ₂ O ₃ -TiN, - Randzone Co-angereichert - Schrupsorte für den stark unterbrochenen Schnitt. - Auf- und Ausbohren von Stahl, Gusseisen, - auch für Guss- und Schmiedehaut.	P												
M																
K																
N																
S																
H																
KC9110	 HC-P10	Beschichtetes Hartmetall, MT-CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN, - Randzone Co-angereichert, hochverschleißfest - zum Aufbohren von Stahlwerkstoffen, - hervorragend gegen plastische Deformation, - sehr wirtschaftlich durch hohe Schnittgeschwindigkeiten, - speziell geeignet für die Trockenbearbeitung .	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
KC9125	 HC-P25	Beschichtetes Hartmetall, MT-CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN, - Randzone Co-angereichert, - ausgewogenes Verschleiß- und Zähigkeitsverhalten, - Sorte für den universellen Einsatz - Auf- und Ausbohren von Stahl - im oberen Schnittgeschwindigkeitsbereich.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
KC9225	 HC-M25	Gradienten-Hartmetall, MT-CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN - für den glatten bis leicht unterbrochenen Schnitt, - für universellen Einsatz beim Aus- und Aufbohren - auf nichtrostenden Stählen - reduzierte Aufbauschneidenbildung - durch mikropolierte Oberfläche.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
KC9240	 HC-M40	Beschichtetes Hartmetall, MT-CVD-TiC-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiAlN. - Sehr zähes kobaltangereichertes Substrat, - Auf- und Ausbohren von nichtrostendem Stahl, - besonders im unterbrochenen Schnitt.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
KC9245	 HC-M40	Beschichtetes Hartmetall, MT-CVD-TiC-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiAlN. - Extrem zähes Substrat, - hervorragend geeignet für die Schrubbearbeitung von - schwererspannbaren Werkstoffen und - nichtrostendem Stahl im stark unterbrochenen Schnitt.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
KC9315	 HC-K15	Beschichtetes Hartmetall, mit CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN - überaus verschleißfest für die Zerspaltung von - Sphärogusswerkstoffen, - besonders wirtschaftlich im höheren Schnittgeschwindigkeitsbereich.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
KC9325	 HC-K25	Beschichtetes Hartmetall, CVD-TiCN-Al ₂ O ₃ . - Verschleißfeste Sorte, - Aufbohren von Grauguss und ferritischem Kugelgratguss, - an Stahl auch bevorzugt in der Trockenbearbeitung .	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
TN5015	 HC-K15	Beschichtetes Hartmetall, MT-CVD/CVD-TiN-TiCN-TiN-Al ₂ O ₃ -ZrCN, - beste Zähigkeit, sehr hohe Verschleißfestigkeit, - hohe Schneidkantenstabilität. - Universalsorte zum Aufbohren - einsetzbar ohne und mit Kühlschmierstoff.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
TN5020	 HC-K20	Beschichtetes Hartmetall, CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ , - sehr gutes Zähigkeitsverhalten, - sehr abrasions- und oxidationsbeständig, - mittlere und Schrubbearbeitung beim Aufbohren, - auch unter ungünstigen Bedingungen - einsetzbar ohne und mit Kühlschmierstoff.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																



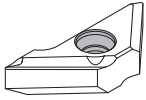
Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Anwendungsbereich												
			Normbezeichnung	Zähigkeit											
			Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
PCBN	KD050  BN-H05	PCBN (polykristallines kubisches Bornitrid) - mit keramischem Binder und niedrigem PCBN-Gehalt. - Schichten von gehärtetem Stahl bis 65 HRC - für höhere Schnittgeschwindigkeiten, - für hohe Anforderungen an die Maßkonstanz.	P												
			M												
	K														
	N														
PCBN	KD120  BN-H10	PCBN (polykristallines kubisches Bornitrid) - Hoch-PCBN-haltiger Schneidstoff, höhere Zähigkeit, - besonders geeignet für Fe-Sintermetalle, - schwerzerspanbare Werkstoffe und für - Bearbeitung von gehärtetem Stahl - bei ungünstigen Einsatzbedingungen.	P												
			M												
	K														
	N														
PCBN	PB100  BN-K05	PCBN (polykristallines kubisches Bornitrid), - hoch-PCBN-haltiger Schneidstoff, - mit höherer Zähigkeit, - zum Schlichten und Schrumpfen von Grauguss und - warmfesten Legierungen - im glatten und unterbrochenen Schnitt.	P												
			M												
	K														
	N														
PCBN	PB250  BN-H05	PCBN (polykristallines kubisches Bornitrid), - mit niedrigem PCBN-Gehalt, - zum Drehen von gehärtetem Stahl - im glatten und leicht unterbrochenem Schnitt. - Auch geeignet für HSC.	P												
			M												
	K														
	N														
PCD	KD1415 = KD100  DP-N15	Polykristalliner Diamantschneidstoff. - Mittlere Korngröße 25 µm, Co-Binder, - hervorragend für Aluminium mit hohem Si-Gehalt, - abrasive NE-Werkstoffe, faserverstärkte Kunststoffe - bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten - und höchsten Anforderungen an die Oberflächegüte.	P												
			M												
	K														
	N														
PCD	PD100  DP-N01	Polykristalliner Diamantschneidstoff, - Korngröße 4 - 8 µm, WC-Co-Binder, - für Aluminium mit Si > 12% - Schichten und Feinschichten von NE-Werkstoffen - im glatten und unterbrochenen Schnitt.	P												
			M												
	K														
	N														



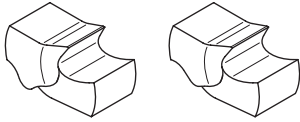
Wendescheidplatten, Schneideinsätze, Pilotbohrer

Typ Seite	3.41...20R90 A173	3.4280...R001 A171						
								
Typ Seite	BPGX... A184		B104 - B781 A24 - A25		B503/B504 A121	B510 A145	B513/B514 A133	
								
Typ Seite	CC.T...LF A232	CCGT...11 A232	CCGT...HP A232	CCGW...EM A232	CCGW...S...M A232			
								
Typ Seite	CCMT... A234	CCMT...-41 A234	CCMT...-67 A234	CCMT...-MU A234	CCMT...UF A232	CCMW...-1A.. A234	CCMW...F-1A.. A234	
								
Typ Seite	CDHB... A266		CNGA...T A233	CNGG...LF A233	CNGP... A233			
								
Typ Seite	CNMG...FN A233	CNMG...FP A233	CNMG...MN A233	CNMG...MP A233	CNMG...RP A233	CNMG...UN A233	CNMM...RM A233	
								
Typ Seite	CPEX...L1 A266							
								
Typ Seite	CPGT...11 A266	CPGT...HP A266	CPGT...LF A266	CPGW...E A266	CPGW...F A232/A266	CPGW...S...M A266	CPMT...LF A266	
								
Typ Seite	DFR...GD A155	DFR...LD A155	DFT...GD A156	DFT...HD A156	DFT...HP A156	DFT...LD A156	DFT...MD A156	
								

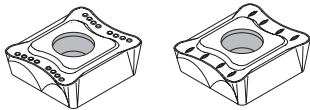
Typ FAS...GD
Seite A181



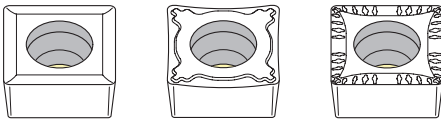
Typ KSEM...HPM KSEM...PCM
Seite A91 A91



Typ LPGX...-34 LPGX...-36
Seite A101 A101



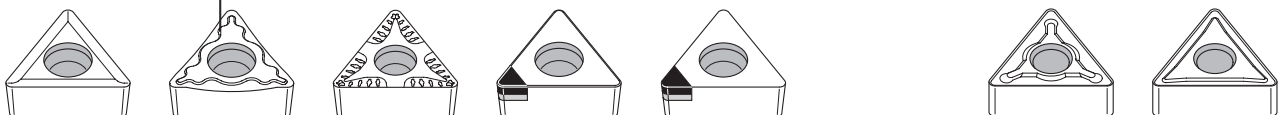
Typ SCMT... SCMT...-41 SCMT...-MU
Seite A234 A234 A234



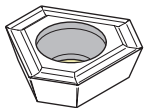
Typ SPX...FP SPX...RHP SPGX...-31 SPHX...R-20 SPHX...R-21 SPHX...R-22
Seite A159/A189 A159/A189 A158 A158/A188 A158/A188 A158/A188



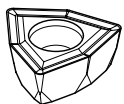
Typ TCMT... TCMT...-41 TCMT...-MU TCMW...-1A.. TCMW...F-1A.. TNMG...-49 TNMG...-5
Seite A235 A235 A235 A235 A235 A235 A235



Typ TPGX...GD
Seite A179



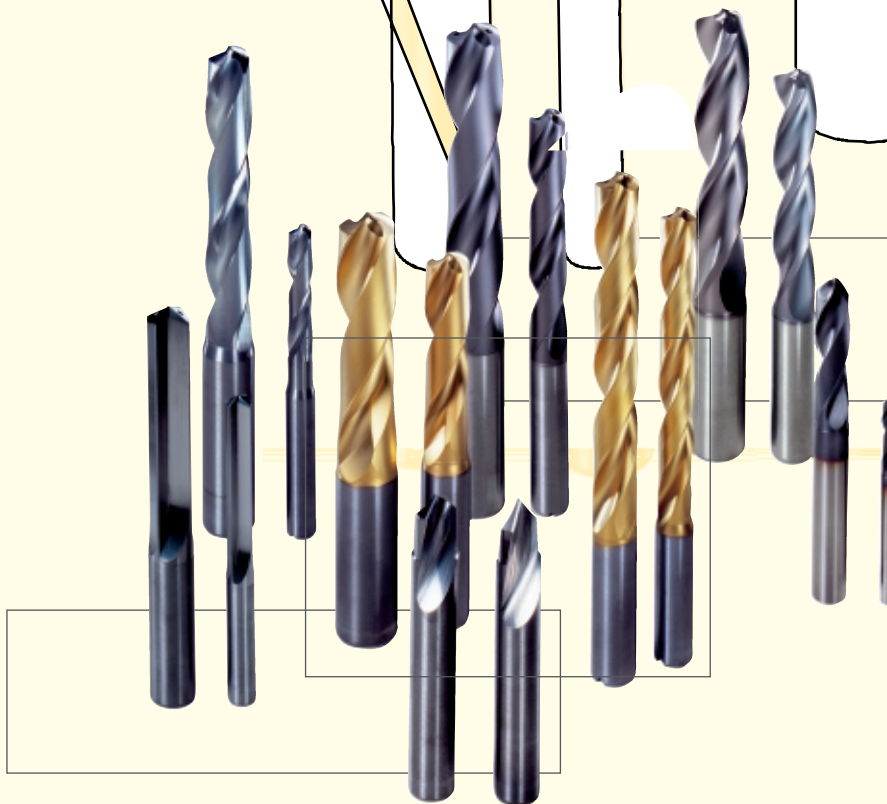
Typ WOGX...24
Seite A156



Typ XOMT...-36
Seite A99



Inhalt Vollhartmetallbohrer





Artikelnummernschlüssel Vollhartmetallbohrer

A 24

KENNA PERFECT Vollhartmetallbohrer

A 27

Maßtabelle

A 34

TF-Drill B105

A 36

TX-Drill B411

A 38

SE-Drill B210

A 40

SE-Drill B211

A 42

SE-Drill B221

A 44

SE-Drill B224

A 46

SE-Drill B225

A 48

SE-Drill B245

A 52

SE-Drill B256

A 54

SE-Drill B261

A 56

SE-Drill B284/B285

A 58

Hartbohrer B781

A 60

NC-Anbohrer B510/B505

A 61

Vollhartmetall-Sonderwerkzeuge

A 62

Anwendungstechnische Hinweise für Vollhartmetallbohrer

A 63

Nachschleifen von Vollhartmetallbohrern

A 73



Artikelnummernschlüssel für **Standardprodukte**
und für Regelausführungen gem. Norm:

BXXX A YYYYY ZZZZZ

Bohrer-Baureihe, siehe Liste unten _____
 Schaftform A oder F gem. DIN 6535 _____
 Durchmesser in 1/1000 mm, Bsp. 10500 = ø 10,5 mm _____
 Schneidstoffsorte (3 - 5 Stellen) _____

Artikelnummernschlüssel für **Produkte**
in **Sonderausführungen**:

BXXX A YYYYY ZZZZZ

Basisbaureihe, aus der Sonderbohrer abgeleitet wurde _____
 Schaftform A oder F gem. DIN 6535 _____
 Zeichnungsnummer der Sonderausführung _____
 Schneidstoffsorte (3 - 5 Stellen) _____

Kurzbezeichnung	Anwendung	Symbol	CODE	Ausführung	Innenkühlung	Seite
TF-Drill	Gusseisen	○	B 104	DIN 6537 K (kurz)		A36
	Aluminium	◆	B 105	DIN 6537 L (lang)		
	Titan	○	B 106	Werksnorm sehr lang		
SE-Drill	Hochlegierter Stahl Rost- und säurebeständiger Stahl	◆	B 210	DIN 6537 K (kurz)	✓	A40
		◆	B 211	DIN 6537 L (lang)	✓	A42
		○	B 212	Werksnorm sehr lang	✓	
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl	◆	B 221	DIN 6537 K (kurz)		A44
		○	B 222	DIN 6537 L (lang)		
	Kohlenstoffstahl Legierter Stahl Hochlegierter Stahl Gusseisen	◆	B 224	DIN 6537 K (kurz)	✓	A46
		◆	B 225	DIN 6537 L (lang)	✓	A48
		○	B 226	Werksnorm sehr lang	✓	
	Stahl und Gusseisen mit MMS	□	B 244	DIN 6537 K (kurz)		A52
		□	B 245	DIN 6537 L (lang)		
		□	B 246	Werksnorm sehr lang		
	Legierter Stahl Gusseisen	○	B 254	DIN 6537 K (kurz)		
		○	B 255	DIN 6537 L (lang)		
		◆	B 256	Werksnorm sehr lang	✓	A54
	<i>Trockenbohren von:</i> Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl, hochlegiertem Stahl	◆	B 261	DIN 6537 K (kurz)		A56
○		B 262	DIN 6537 L (lang)			
Schwerzerspanbare Werkstoffe	◆	B 284	DIN 6537 K (kurz)	✓	A58	
	◆	B 285	DIN 6537 L (lang)	✓	A58	
	○	B 286	Werksnorm sehr lang	✓		



Kurzbezeichnung	Anwendung	Symbol	CODE	Ausführung	Innenkühlung	Seite
Hartbohrer	Harte Werkstoffe	◆	B 781	ähnl. DIN 6537 K (kurz)		A60
BF-Drill (A172-A177)	Kohlenstoffstahl, Legierter Stahl, Gusseisen	○	B 321	Werksnorm sehr kurz		A172
		○	B 322	Werksnorm kurz		
		◆	B 323	Werksnorm mittel		
		○	B 324	Werksnorm lang		
	Gusseisen	○	B 326	Werksnorm sehr kurz		
		○	B 327	Werksnorm kurz		
		○	B 328	Werksnorm mittel		
	Aluminium	○	B 329	Werksnorm lang		
		○	B 463	Werksnorm mittel	✓	
		○	B 464	Werksnorm lang	✓	
TX-Drill	Aluminium, Gusseisen	○	B 410	DIN 6537 K (kurz)	✓	A38
		◆	B 411	DIN 6537 L (lang)	✓	
		○	B 412	Werksnorm sehr lang	✓	
	Aluminium	○	B 495	DIN 6537 L (lang)	✓	
NC-Anbohrer		◆	B 501	Werksnorm 120° Spitzenwinkel		A61
		◆	B 505	Werksnorm 90° Spitzenwinkel		A61
Pilotbohrer HTS-C		◆ ◆	B 503 B 504	Werksnorm HSS Werksnorm VHM		A121 A121
Pilotbohrer HTS-R		◆ ◆	B 513 B 514	Werksnorm HSS Werksnorm HM		A133 A133
Pilotbohrer HTS		◆	B 510	Werksnorm HSS	✓ (teilweise)	A145



Das intelligente Auswahlsystem für das optimale VHM-Bohrwerkzeug

Immer das optimale Werkzeug für Ihren Einsatzfall – mit dem Auswahlsystem KENNA PERFECT kein Problem!
Einfach – Schnell – Professionell – zu Ihrem Vorteil

Vier Schritte, die zum Erfolg führen:

Auswahlbeispiel für einen -Vollhartmetall-Bohrer, Durchmesser 10,5 mm/3 x d/Material GG25 mit innerer Kühlung

- 1) Auswahl der Bohrartype
- 2) Auswahl der Schneidstoffsorte
- 3) Feststellen der Artikel-Nr.
- 4) Startwert für v_c und f

1)

Durchmesserbereich	l/d Verhältnis	unleg. Stahl C5,0,35	leg. Stahl	Nichtrost. Stahl	Guss-Eisen	Nicht-Eisen-Metalle	Schwerzerspannbare Werkstoffe	Titanlegierungen	Harte Werkstoffe	Bohrertyp	Kühlung	Qualität	Seite
3 - 21	5				☆	★		☆		B105...K10	A	IT9-IT11	A36
3 - 20	5				★					B105...KC7210	⊘	IT9-IT11	A36
4 - 25	5				★	★				B411...KF1	I	IT7-IT9	A38
5 - 16	5				★	☆				B495...KD1415	I	IT9-IT11	
5 - 20	3	☆		★			☆			B210...CS3	I	IT9-IT11	A40
5 - 20	5	☆		★			☆			B211...CS3	I	IT9-IT11	A42
3 - 21	3		☆		☆					B221...CS5	A	IT9-IT11	A44
4 - 20	3	★	★		★	☆				B224...KC7215	I	IT9-IT11	A46
4 - 21	5		☆		☆					B225...CS5	I	IT9-IT11	A48
4 - 21	5	★	★		★	☆				B225...KC7215	I	IT9-IT11	A48
4 - 21	5	★	☆		★					B245	MMS	IT9-IT11	A52
5 - 16	7	☆	★		☆	☆				B256...KC7015	I	IT7-IT9	A54

Vorauswahl – Vollhartmetallbohrer **2)**

SE-DRILL, Typ B224

Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537K – KURZ – zum Bohren von Stahl und Gusseisen

d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
4,75	6	65	24	35	17
5,00	6	55	28	35	20
7,00	8	79	34	35	24
8,00	8	79	41	35	29
10,00	10	89	47	40	35
12,00	12	102	55	45	40
14,00	14	107	60	45	43
16,00	16	115	65	48	45
18,00	18	123	73	48	51
20,00	20	131	78	50	55

Schaftausführungen nach DIN 6536
Form HA, zylindrisch Ausführung A

d ₁ [mm]	CODE	KC 7215 A	l ₅	t _{max} /d ₁
4,00	B224 A 04000	•	0,7	4,3
4,20	B224 A 04200	•	0,7	4,0
5,00	B224 A 05000	•	0,8	4,0
10,00	B224 A 10000	•	1,7	3,5
10,20	B224 A 10200	•	1,7	3,4
10,30	B224 A 10300	•	1,7	3,4
10,40	B224 A 10400	•	1,7	3,4
10,50	B224 A 10500	•	1,8	3,3
10,60	B224 A 10600	•	1,8	3,2
11,00	B224 A 11000	•	1,8	3,2
11,50	B224 A 11500	•	1,9	3,0
12,00	B224 A 12000	•	2,0	2,9
12,50	B224 A 12500	•	2,0	2,8
13,000	B224 A 13000	•	2,0	2,8

Schnittwertempfehlungen für den B224.. in KC7215

Zu- gehörige Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zug- festigkeit Rm	Bruch- dehnung A ₅	Spreiz- vermögen Z ₁₀	Spreiz- vermögen Z ₅	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]		
						Ø 6	Ø 8	Ø 12
Z010 Unlegierter Stahl Stahlguss Austenitstahl	C=0,10-0,25 gepökt, lamell.	450	25	1,5	135-160	0,12-0,19	0,14-0,24	0,20-0,32
	C=0,10-0,25 gepökt, lamell.	450	25	1,5	140-200	0,13-0,20	0,16-0,25	0,22-0,34
	C=0,25-0,55 gepökt, lamell.	610	10	1,5	140-200	0,13-0,20	0,16-0,25	0,22-0,34
	C=0,25-0,55 gepökt, lamell.	610	10	1,5	140-200	0,14-0,23	0,17-0,29	0,23-0,38
	C=0,25-0,55 verfestigt	610	10	1,5	140-200	0,13-0,21	0,16-0,25	0,21-0,34
	C=0,25-0,55 verfestigt	610	10	1,5	140-200	0,14-0,23	0,17-0,28	0,22-0,37
	C=0,25-0,55 verfestigt	610	10	1,5	140-200	0,15-0,16	0,12-0,20	0,16-0,27
	C=0,25-0,55 verfestigt	610	10	1,5	140-200	0,15-0,20	0,15-0,19	0,19-0,28
	C=0,10-0,25 gepökt, lamell.	450	25	1,5	135-160	0,16-0,26	0,20-0,32	0,26-0,43
	C=0,10-0,25 gepökt, lamell.	450	25	1,5	140-200	0,16-0,25	0,20-0,31	0,25-0,40
	C=0,25-0,55 gepökt, lamell.	610	10	1,5	140-200	0,17-0,19	0,14-0,23	0,19-0,31
	C=0,25-0,55 gepökt, lamell.	610	10	1,5	140-200	0,17-0,25	0,19-0,30	0,24-0,40
C=0,25-0,55 gepökt, lamell.	610	10	1,5	140-200	0,13-0,22	0,16-0,27	0,21-0,35	
C=0,10-0,25 gepökt, lamell.	450	25	1,5	135-160	0,11-0,18	0,13-0,22	0,16-0,28	
C=0,10-0,25 gepökt, lamell.	450	25	1,5	135-160	0,17-0,29	0,19-0,33	0,23-0,39	



Durchmesserbereich	l/d Verhältnis	unleg. Stahl C ≤ 0,35	leg. Stahl	Nicht-rost. Stahl	Guss-Eisen	Nicht-Eisen-Metalle	Schwerzerspanbare Werkstoffe	Titanlegierungen	Harte Werkstoffe	Bohrertyp	Kühlung	Qualität	Seite
3 - 21	5				☆	★		☆		B105...K10	A	▼▼ IT9-IT11	A36
3 - 20	5				★					B105...KC7210		▼▼ IT9-IT11	A36
4 - 25	5				★	★				B411...KF1	I	▼▼▼ IT7-IT9	A38
5 - 16	5					☆				B495...KD1415	I	▼▼▼ IT9-IT11	
5 - 20	3	☆		★			☆			B210...CS3	I	▼ IT9-IT11	A40
5 - 20	5	☆		★			☆			B211...CS3	I	▼ IT9-IT11	A42
3 - 21	3		☆		☆					B221...CS5	A	▼ IT9-IT11	A44
4 - 20	3	★	★		★	☆				B224...KC7215	I	▼ IT9-IT11	A46
4 - 21	5		☆		☆					B225...CS5	I	▼ IT9-IT11	A48
4 - 21	5	★	★		★	☆				B225...KC7215	I	▼ IT9-IT11	A48
4 - 21	5	★	☆		★					B245	MMS	▼ IT9-IT11	A52
5 - 16	7	☆	★		☆	☆				B256...KC7015	I	▼▼ IT7-IT9	A54
5 - 20	3	★	☆							B261...KC7040		▼ IT9-IT11	A56
4 - 25	3						★	★		B284...K715	I	▼ IT9-IT11	A58
5 - 25	5						★	★		B285...K715	I	▼ IT9-IT11	A58
3 - 20	2,5								★	B781...KC6215	A	▼ IT9-IT11	A60

Vollhartmetall

- ★ Erste Wahl
- ☆ alternativ anwendbar
- ▼ normale Oberfläche (Ra 25,0 µm)
- ▼▼ feine Oberfläche (Ra 6,3 µm)
- ▼▼▼ Feinschlicht Oberfläche (Ra 1,6 µm)
- Für die Trockenbearbeitung geeignet
- MMS: innere Minimalmengenschmierung

Vorauswahl – Vollhartmetallbohrer

	Äußere Kühlung	Innere Kühlung		Trocken	MMS
Stahl	B221 B222	B224...KC7215 B225...KC7215 B226	B254 B255 B256	B261 B262	B244 B245 B246
Nichtrostender Stahl		B210 B211 B212			
Guss	B104 B105...KC7210 B106	B224...KC7215 B225...KC7215 B226	B410 B411 B412	B254 B255 B256	B104 B105...KC7210 B106 B244 B245 B246
Nicht-Eisen Metalle	B104 B105...K10 B106	B410 B411 B412	B495		
Schwerzerspanbare Werkstoffe	B104 B105...K10 B106	B284 B285 B286	B410 B411 B412		
Harte Werkstoffe	B781				

Diagonal zu lesen:
 B... = 3 x d
 B... = 5 x d
 B... = 7 x d

Standard = schwarz
Semi-Standard = grau



Anwendung „Stahl“

Äußere Kühlung

Unleg. Stahl,
Stahlguss,
Automatenstahl

Niedrigleg. Stahl,
Stahlguss,
Automatenstahl

Hochleg. Stahl,
Stahlguss,
hochleg.
Werkzeugstahl

Nichtrost. Stahl
Stahlguss

Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	Präzision
B221 B222			<p>Diagonal zu lesen: B... = 3 x d B... = 5 x d B... = 7 x d</p> <hr/> <p>Standard = schwarz Semi-Standard = grau</p>

Anwendung „Stahl“

Innere Kühlung

Unleg. Stahl,
Stahlguss,
Automatenstahl

Niedrigleg. Stahl,
Stahlguss,
Automatenstahl

Hochleg. Stahl,
Stahlguss,
hochleg.
Werkzeugstahl

Nichtrost. Stahl
Stahlguss

Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	Präzision	
B210 B211 B212			<p>Diagonal zu lesen: B... = 3 x d B... = 5 x d B... = 7 x d</p> <hr/> <p>Standard = schwarz Semi-Standard = grau</p>	
B224...KC7215 B225...KC7215 B226		B224...CS5 B225...CS5 B256		B254 B255 B256
B210 B211 B212				



Anwendung „Stahl“

Trocken / MMS		Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	Präzision
		Unleg. Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	B261 B262	B244 B245 B246	
Niedrigleg. Stahl, Stahlguss, Automatenstahl					
Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl					
Nichtrost. Stahl Stahlguss ferritisch/ martensitisch					

Diagonal zu lesen:
B... = 3 x d
B... = 5 x d
B... = 7 x d

Standard = schwarz
Semi-Standard = grau

Anwendung „Nichtrostender Stahl“

Innere Kühlung		Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	Präzision
		Nichtrostender Stahl	Austenit.	B210 B211 B212	
Nichtrostender Stahl	Austenit./ Ferrit.				

Diagonal zu lesen:
B... = 3 x d
B... = 5 x d
B... = 7 x d

Standard = schwarz
Semi-Standard = grau



Anwendung „Guss“

Äußere Kühlung		Anwendung „Guss“				
		Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	Präzision	
Gusseisen	Perlit./ Ferrit.	B104 B105...KC7210 B106		B104 B105...K10 B106	Diagonal zu lesen: B... = 3 x d B... = 5 x d B... = 7 x d Standard = schwarz Semi-Standard = grau	
Gusseisen	Perlit./ Martens.					
Kugelgraphit-Guss	Ferrit.	B221 B222		Diagonal zu lesen: B... = 3 x d B... = 5 x d B... = 7 x d Standard = schwarz Semi-Standard = grau		
Kugelgraphit-Guss	Perlit.					
Temperguss	Ferrit.	B104 B105...KC7210 B106				B104 B105...K10 B106
Temperguss	Perlit.					

Anwendung „Guss“

Innere Kühlung		Anwendung „Guss“			
		Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	Präzision
Gusseisen	Perlit./ Ferrit.	B410 B411 B412		B224...KC7215 B225...KC7215 B226	Diagonal zu lesen: B... = 3 x d B... = 5 x d B... = 7 x d Standard = schwarz Semi-Standard = grau
Gusseisen	Perlit./ Martens.				
Kugelgraphit-Guss	Ferrit.	B224...KC7215 B225...KC7215 B256		B254 B255 B256...KC7015	
Kugelgraphit-Guss	Perlit.				
Temperguss	Ferrit.	B410 B411 B412		B224...KC7215 B225...KC7215 B226	
Temperguss	Perlit.				



Anwendung „Guss“

Trocken /
Minimalmengen-
schmierung

		Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	Präzision
Gusseisen	Perlit./ Ferrit.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> B104 B244 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> B105...KC7210 B245 </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-right: 20px;"> B246 </div>			
Gusseisen	Perlit./ Martens.				
Kugelgraphit-Guss	Ferrit.				
Kugelgraphit-Guss	Perlit.				
Temperguss	Ferrit.				
Temperguss	Perlit.				

Diagonal zu lesen:
B... = 3 x d
B... = 5 x d
B... = 7 x d

Standard = schwarz
Semi-Standard = grau



Anwendung „Nicht-Eisen Werkstoffe“

Äußere Kühlung		Anwendung „Nicht-Eisen Werkstoffe“			Präzision
		Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	
Aluminium-Knetlegierung	Nicht aushärtbar / aushärtbar	B104 B105...K10 B106			Diagonal zu lesen: B... = 3 x d B... = 5 x d B... = 7 x d Standard = schwarz Semi-Standard = grau
Aluminium-Gusslegierung	<12 Si nicht aushärtbar <12 Si aushärtbar >12 Si nicht aushärtbar				
Kupfer und Kupferlegierung	Automatenleg. CuZn, CuSnZn Cu, bleifreies Cu, Elektrolytkupfer				
Nicht-metallische Werkstoffe	Duroplaste, Faser-verstärkte Kunststoffe				

Anwendung „Nicht-Eisen Werkstoffe“

Innere Kühlung		Anwendung „Nicht-Eisen Werkstoffe“			Präzision
		Sehr gute Bedingungen	Gute Bedingungen	Instabile Bedingungen	
Aluminium-Knetlegierung	Nicht aushärtbar / aushärtbar	B495	B410 B411 B412		Diagonal zu lesen: B... = 3 x d B... = 5 x d B... = 7 x d Standard = schwarz Semi-Standard = grau
Aluminium-Gusslegierung	<12 Si nicht aushärtbar <12 Si aushärtbar >12 Si nicht aushärtbar				
Kupfer und Kupferlegierung	Automatenleg. CuZn, CuSnZn Cu, bleifreies Cu, Elektrolytkupfer	B224...CS5 B225...CS5 B256	B410 B411 B412		
Nicht-metallische Werkstoffe	Duroplaste, Faser-verstärkte Kunststoffe				



Anwendung „Schwerzerspanbare Werkstoffe“

Innere Kühlung		Sehr gute Bedingungen			Gute Bedingungen			Instabile Bedingungen			Präzision					
Warmfeste Legierung	Fe-Basis	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">B284</div> <div style="text-align: center;">B285</div> <div style="text-align: center;">B286</div> </div>												<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">B410</div> <div style="text-align: center;">B411</div> <div style="text-align: center;">B412</div> </div>		
	Ni- / Co-Basis															
Titan und Titan-Legierung	Reintitan															
	Alpha-Beta-Legierung															

Diagonal zu lesen:
B... = 3 x d
B... = 5 x d
B... = 7 x d

Standard = schwarz
Semi-Standard = grau

Anwendung „Harte Werkstoffe“

Äußere Kühlung	Äußere Kühlung			Trocken			Präzision		
	Harte Werkstoffe	B781			B781				

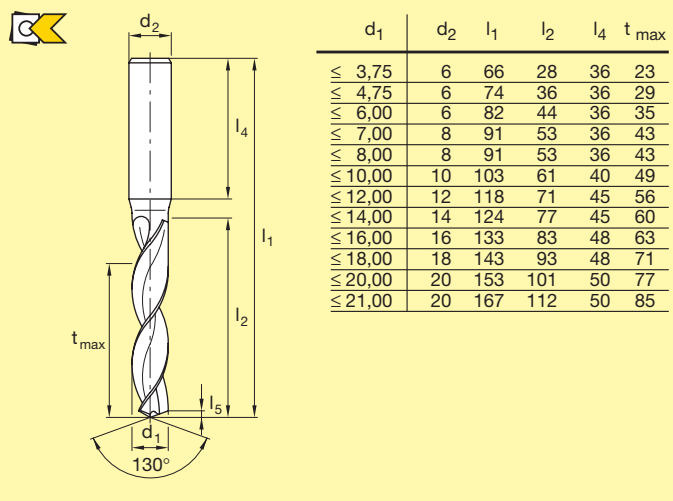
Kernloch-Bohrer für				Kernloch-Bohrer für				Kernloch-Bohrer für			
d ₁	Gewinde-bohrer	Gewinde-former	Helicoil	d ₁	Gewinde-bohrer	Gewinde-former	Helicoil	d ₁	Gewinde-bohrer	Gewinde-former	Helicoil
3,20		M3,5	M3	8,00	M9 x 1,00			13,00	M14 x 1,00	M14 x 2,00	
3,30	M4			8,20	M9 x 0,75			13,15		M14	
3,50	M4 x 0,50			8,40		M9	M8	13,20	M14 x 0,75		
3,70	M4,5	M4	M3,5	8,50	M10	M9 x 1,00		13,25		M14 x 1,50	
3,75		M4 x 0,50		8,65		M9 x 0,75		13,40		M14 x 1,25	
3,90		M4 x 0,25		8,75		M9 x 0,50		13,50	M15 x 1,50	M14 x 1,00	
4,00	M4,5 x 0,50			8,80	M10 x 1,25			13,65		M14 x 0,75	
4,20	M5		M4	9,00	M10 x 1,00			14,00	M15 x 1,00		
4,25		M4,5 x 0,50		9,20	M10 x 0,75			14,00	M16		
4,40		M4,5 x 0,25		9,30		M10		14,25		M15 x 1,50	
4,50	M5 x 0,50			9,40		M10 x 1,25	M9	14,40		M15 x 1,25	
4,60		M5		9,50	M10 x 0,50	M10 x 1,00		14,50	M16 x 1,50	M15 x 1,00	M14
4,65		M5 x 0,75		9,50	M11			15,00	M16 x 1,00	M16 x 2,00	
4,75		M5 x 0,50		9,60		M10 x 1,00		15,15		M16	
4,90		M5 x 0,25		9,65		M10 x 0,75		15,25		M16 x 1,50	
5,00	M6			9,75		M10 x 0,50		15,40		M16 x 1,25	
5,20	M6 x 0,75		M5	10,00	M11 x 1,00			15,50	M18	M16 x 1,00	
5,50	M6 x 0,50	M6		10,20	M12			15,65		M16 x 0,75	
5,65		M6 x 0,75		10,30		M11		16,50	M18 x 1,50		M16
5,75		M6 x 0,50		10,50	M12 x 1,50	M11 x 1,00	M10	16,75		M18	
5,90		M6 x 0,25		10,75		M11 x 0,50		17,00	M18 x 1,00	M18 x 2,00	
6,00	M7			10,80	M12 x 1,25			17,25		M18 x 1,50	
6,20	M7 x 0,75			10,85		M11 x 0,75		17,50	M20	M18 x 1,00	
6,30			M6	11,00	M12 x 1,00			18,00	M20 x 2,00		
6,50		M7		11,20	M12 x 0,75	M12 x 1,75		18,50	M20 x 1,50		
6,65		M7 x 0,75		11,25		M12		18,75		M20	M18
6,75		M7 x 0,50		11,35		M12 x 1,50		19,00	M20 x 1,00	M20 x 2,00	
6,80	M8			11,40		M12 x 1,25		19,25		M20 x 1,50	
7,00	M8 x 1,00			11,50	M12 x 0,50	M12 x 1,00	M11	19,50	M22	M20 x 1,00	
7,20	M8 x 0,75			11,65		M12 x 0,75		20,00	M22 x 2,00		
7,30			M7	11,75		M12 x 0,50		20,50	M22 x 1,50		
7,40		M8		12,00	M14			20,75		M22	
7,50	M8 x 0,50	M8 x 1,00		12,50	M14 x 1,50		M12	21,00	M22 x 1,00	M22 x 2,00	
7,65		M8 x 0,75		12,80	M14 x 1,25			21,00	M24		
7,75		M8 x 0,50						21,15		M22 x 2,00	
7,85		M8 x 0,75						21,25		M22 x 1,50	
7,80	M9							21,50		M22 x 1,00	
								22,00	M24 x 2,00		
								22,50	M24 x 1,50	M24 x 3,00	
								22,70		M24	
								23,00	M24 x 1,00	M24 x 2,00	
								23,25		M24 x 1,50	
								23,50		M24 x 1,00	

Die Angaben dieser Tabelle entstammen Unterlagen verschiedener Hersteller von Gewindebohrern und Gewindeformern und unterliegen damit nicht der technischen Gewährleistung durch KENNAMETAL.

Bohrer für die Durchmesser dieser Liste sind zu finden in den Tabellen der VHM-Bohrer ab Seite A36.

Die gängigen Abmessungen sind ab Lager erhältlich, nicht gelistete Durchmesser sind kurzfristig über Lagerergänzung lieferbar.

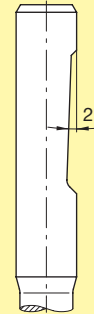
Gewindebohrer und Gewindeformer unseres Programmes finden Sie im Kapitel B.



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

Form HE, 2° geneigt
Ausführung F

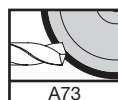


d ₁ [m7]	CODE		K10		KC 7210		l ₅	t _{max} /d ₁
	A / F		A	F	A	F		
3,00	B105	03000	•	•	•	•	0,7	7,7
3,10	B105	03100	•	•	•	•	0,8	7,4
3,20	B105	03200	•	•	•	•	0,8	7,2
3,30	B105	03300	•	•	•	•	0,8	7,0
3,50	B105	03500	•	•	•	•	0,9	6,6
3,70	B105	03700	•	•	•	•	0,9	6,2
3,80	B105	03800	•	•	•	•	0,9	7,6
4,00	B105	04000	•	•	•	•	1,0	7,3
4,10	B105	04100	•	•	•	•	1,0	7,1
4,20	B105	04200	•	•	•	•	1,0	6,9
4,30	B105	04300	•	•	•	•	1,1	6,7
4,50	B105	04500	•	•	•	•	1,1	6,4
4,65	B105	04650	•	•	•	•	1,2	6,2
4,70	B105	04700	•	•	•	•	1,2	6,2
4,80	B105	04800	•	•	•	•	1,2	7,3
5,00	B105	05000	•	•	•	•	1,2	7,0
5,10	B105	05100	•	•	•	•	1,3	6,9
5,20	B105	05200	•	•	•	•	1,3	6,7
5,50	B105	05500	•	•	•	•	1,4	6,4
5,55	B105	05550	•	•	•	•	1,4	6,3
5,70	B105	05700	•	•	•	•	1,4	6,1
5,80	B105	05800	•	•	•	•	1,4	6,0
6,00	B105	06000	•	•	•	•	1,5	5,8
6,10	B105	06100	•	•	•	•	1,5	7,0
6,30	B105	06300	•	•	•	•	1,6	6,8
6,40	B105	06400	•	•	•	•	1,6	6,7
6,50	B105	06500	•	•	•	•	1,6	6,6
6,60	B105	06600	•	•	•	•	1,6	6,5
6,70	B105	06700	•	•	•	•	1,7	6,4
6,80	B105	06800	•	•	•	•	1,7	6,3
7,00	B105	07000	•	•	•	•	1,7	6,1
7,10	B105	07100	•	•	•	•	1,8	6,1
7,40	B105	07400	•	•	•	•	1,9	5,7
7,50	B105	07500	•	•	•	•	1,9	5,7
7,60	B105	07600	•	•	•	•	1,9	5,7
7,80	B105	07800	•	•	•	•	1,9	5,5
8,20	B105	08200	•	•	•	•	2,0	6,0
8,30	B105	08300	•	•	•	•	2,1	5,9
8,40	B105	08400	•	•	•	•	2,1	5,8
8,50	B105	08500	•	•	•	•	2,1	5,8
8,60	B105	08600	•	•	•	•	2,1	5,7
8,70	B105	08700	•	•	•	•	2,2	5,6
8,80	B105	08800	•	•	•	•	2,2	5,6
9,00	B105	09000	•	•	•	•	2,2	5,4
9,10	B105	09100	•	•	•	•	2,3	5,4
9,30	B105	09300	•	•	•	•	2,3	5,3
9,50	B105	09500	•	•	•	•	2,4	5,2
9,70	B105	09700	•	•	•	•	2,4	5,1
9,80	B105	09800	•	•	•	•	2,4	5,0
10,00	B105	10000	•	•	•	•	2,5	4,9

d ₁ [m7]	CODE		K10		KC 7210		l ₅	t _{max} /d ₁
	A / F		A	F	A	F		
10,10	B105	10100	•	•	•	•	2,5	5,5
10,20	B105	10200	•	•	•	•	2,5	5,5
10,30	B105	10300	•	•	•	•	2,6	5,4
10,50	B105	10500	•	•	•	•	2,6	5,3
10,70	B105	10700	•	•	•	•	2,7	5,2
10,80	B105	10800	•	•	•	•	2,7	5,2
11,00	B105	11000	•	•	•	•	2,7	5,1
11,10	B105	11100	•	•	•	•	2,8	5,0
11,20	B105	11200	•	•	•	•	2,8	5,0
11,50	B105	11500	•	•	•	•	2,9	4,9
11,70	B105	11700	•	•	•	•	2,9	4,8
11,80	B105	11800	•	•	•	•	2,9	4,7
12,00	B105	12000	•	•	•	•	3,0	4,7
12,10	B105	12100	•	•	•	•	3,0	5,0
12,50	B105	12500	•	•	•	•	3,1	4,8
12,70	B105	12700	•	•	•	•	3,2	4,7
12,80	B105	12800	•	•	•	•	3,2	4,7
13,00	B105	13000	•	•	•	•	3,2	4,6
13,10	B105	13100	•	•	•	•	3,3	4,6
13,50	B105	13500	•	•	•	•	3,4	4,4
13,80	B105	13800	•	•	•	•	3,4	4,3
14,00	B105	14000	•	•	•	•	3,5	4,3
14,20	B105	14200	•	•	•	•	3,5	4,4
14,50	B105	14500	•	•	•	•	3,6	4,3
15,00	B105	15000	•	•	•	•	3,7	4,2
15,10	B105	15100	•	•	•	•	3,8	4,2
15,50	B105	15500	•	•	•	•	3,9	4,1
15,80	B105	15800	•	•	•	•	3,9	4,0
16,00	B105	16000	•	•	•	•	4,0	3,9
16,50	B105	16500	•	•	•	•	4,1	4,3
16,90	B105	16900	•	•	•	•	4,2	4,2
17,00	B105	17000	•	•	•	•	4,2	4,2
17,50	B105	17500	•	•	•	•	4,4	4,1
17,70	B105	17700	•	•	•	•	4,4	4,0
18,00	B105	18000	•	•	•	•	4,5	3,9
18,50	B105	18500	•	•	•	•	4,6	4,2
19,50	B105	19500	•	•	•	•	4,9	3,9
20,00	B105	20000	•	•	•	•	5,0	3,9
20,50	B105	20500	•	•	•	•	5,1	4,1
21,00	B105	21000	•	•	•	•	5,2	4,0

Hinweis:
Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B105** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführungen – **KURZ** – **B104** und – **SEHR LANG** – **B106** (Norm-Maße siehe A34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.



Bestellbeispiel:
(Ø 3,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall unbeschichtet)
Typ Ø Schneidstoff
B105 A 03000 K10
Schaftausführung

Schnittwertempfehlungen für den TF-Drill **B105..** in **KC7210**

Einsatz mit Außenkühlung			Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge					Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 22
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch	180	E	100 - 160	0,14 - 0,19	0,21 - 0,28	0,29 - 0,39	0,39 - 0,51	0,47 - 0,62	0,54 - 0,72	
16		perlitisch (martensitisch)	260	E	80 - 120	0,10 - 0,17	0,15 - 0,23	0,20 - 0,32	0,27 - 0,42	0,33 - 0,52	0,38 - 0,60	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	E	80 - 120	0,13 - 0,20	0,18 - 0,26	0,23 - 0,34	0,29 - 0,43	0,34 - 0,50	0,38 - 0,56	
18		perlitisch	250	E / S	60 - 90	0,10 - 0,15	0,15 - 0,21	0,20 - 0,30	0,27 - 0,39	0,32 - 0,48	0,38 - 0,55	
19	Temperguss	ferritisch	130	E	80 - 120	0,14 - 0,19	0,20 - 0,27	0,27 - 0,37	0,35 - 0,48	0,42 - 0,58	0,49 - 0,66	
20		perlitisch	230	E	90 - 130	0,11 - 0,17	0,15 - 0,24	0,20 - 0,33	0,26 - 0,42	0,31 - 0,49	0,35 - 0,56	

Trockenbearbeitung

Einsatz mit Außenkühlung			Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge					Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 22
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch	180	E	80 - 150	0,15 - 0,20	0,22 - 0,29	0,30 - 0,40	0,40 - 0,52	0,48 - 0,63	0,55 - 0,73	
16		perlitisch (martensitisch)	260	E	60 - 110	0,11 - 0,18	0,16 - 0,24	0,21 - 0,33	0,28 - 0,43	0,34 - 0,52	0,39 - 0,61	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	E	60 - 100	0,14 - 0,21	0,19 - 0,27	0,24 - 0,35	0,30 - 0,44	0,35 - 0,51	0,39 - 0,57	
18		perlitisch	250	E / S	50 - 80	0,09 - 0,16	0,16 - 0,22	0,21 - 0,31	0,28 - 0,40	0,34 - 0,49	0,39 - 0,56	
19	Temperguss	ferritisch	130	E	90 - 100	0,15 - 0,20	0,21 - 0,28	0,28 - 0,38	0,36 - 0,49	0,43 - 0,58	0,50 - 0,67	
20		perlitisch	230	E	90 - 110	0,12 - 0,18	0,16 - 0,25	0,21 - 0,34	0,27 - 0,43	0,32 - 0,50	0,36 - 0,57	

 Schnittwertempfehlungen für den TF-Drill **B105..** in **K10**

Einsatz mit Außenkühlung			Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge					Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 22
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch	180	E	80 - 110	0,13 - 0,20	0,19 - 0,28	0,18 - 0,29	0,34 - 0,50	0,40 - 0,61	0,49 - 0,75	
16		perlitisch (martensitisch)	260	E	60 - 95	0,11 - 0,20	0,16 - 0,26	0,18 - 0,35	0,29 - 0,44	0,34 - 0,53	0,41 - 0,65	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	E	70 - 90	0,12 - 0,18	0,16 - 0,26	0,20 - 0,35	0,24 - 0,45	0,28 - 0,55	0,33 - 0,68	
18		perlitisch	250	E / S	50 - 70	0,09 - 0,16	0,13 - 0,22	0,18 - 0,30	0,23 - 0,38	0,27 - 0,45	0,33 - 0,55	
19	Temperguss	ferritisch	130	E	50 - 80	0,13 - 0,21	0,18 - 0,28	0,24 - 0,37	0,31 - 0,46	0,36 - 0,55	0,43 - 0,67	
20		perlitisch	230	E	60 - 90	0,11 - 0,17	0,15 - 0,24	0,20 - 0,33	0,26 - 0,41	0,31 - 0,49	0,38 - 0,59	
21	Aluminium Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60	E	100 - 410	0,09 - 0,15	0,16 - 0,24	0,25 - 0,36	0,34 - 0,50	0,43 - 0,63	0,55 - 0,81	
22		aushärtbar / ausgehärtet	100	E	100 - 250	0,10 - 0,19	0,17 - 0,29	0,25 - 0,42	0,35 - 0,58	0,44 - 0,74	0,57 - 0,96	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si; nicht aushärtbar	75	E	100 - 250	0,10 - 0,19	0,17 - 0,29	0,25 - 0,42	0,35 - 0,58	0,44 - 0,74	0,57 - 0,96	
24		<12% Si; aushärtbar / ausgehärtet	90	E	100 - 200	0,11 - 0,17	0,17 - 0,27	0,24 - 0,40	0,32 - 0,56	0,40 - 0,70	0,50 - 0,90	
26	Kupfer- und Kupferlegierungen (Bronze, Messing)	Automatenlegierungen	110	E	160 - 200	0,10 - 0,16	0,15 - 0,22	0,20 - 0,29	0,25 - 0,37	0,29 - 0,45	0,35 - 0,55	
27		Pb > 1%, CuZn, CuSnZn, Cu,	90	E	60 - 100	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,16 - 0,28	0,19 - 0,35	0,22 - 0,41	0,25 - 0,50	
28		bleif. Kupfer und Elektrolytkupfer	100	E	100 - 250	0,09 - 0,16	0,14 - 0,23	0,20 - 0,31	0,27 - 0,40	0,32 - 0,49	0,39 - 0,60	
36	Titanlegierungen	Reintitan, Alpha-Beta Legierungen	400	E	20 - 50	0,03 - 0,05	0,05 - 0,08	0,09 - 0,12	0,13 - 0,18	0,17 - 0,24	0,24 - 0,34	
37			1050	E	20 - 50	0,03 - 0,05	0,05 - 0,08	0,09 - 0,12	0,13 - 0,18	0,17 - 0,24	0,24 - 0,34	

1) Zerspanungsgruppen

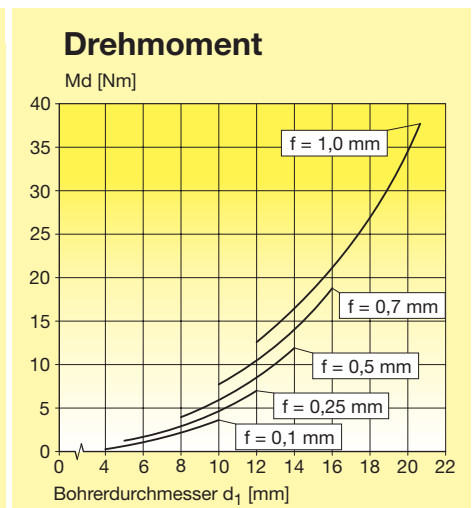
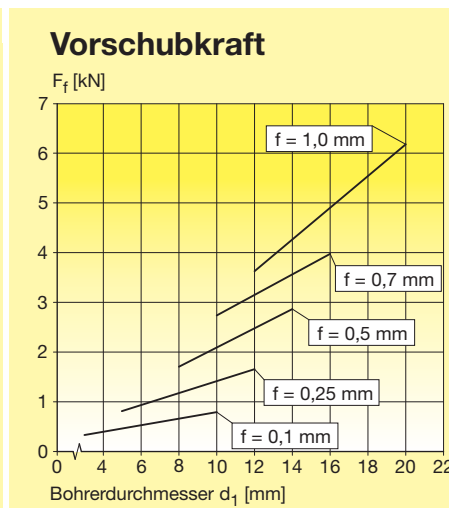
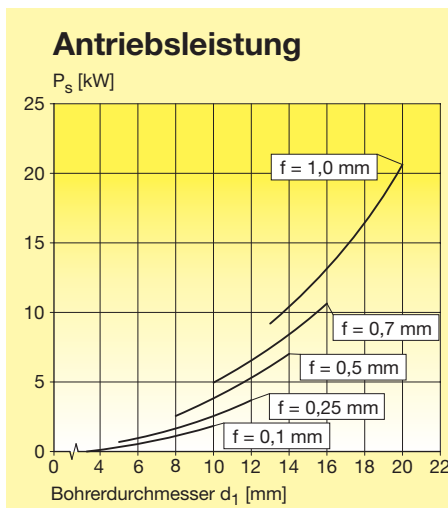
2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl

Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL

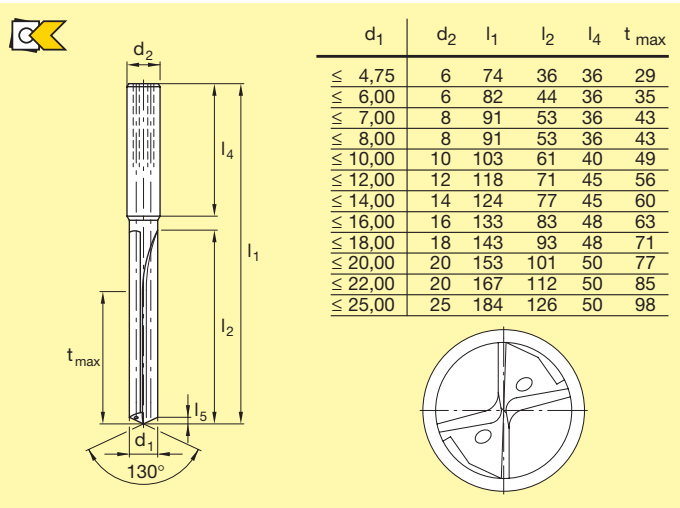
Leistungsdiagramme
Hinweis:

Die Diagramme dienen der Ermittlung von Vorschubkraft, Antriebsleistung und Drehmoment.

Sie gelten für Bearbeitung von Aluminium G-AISI12.

 Die zugrundegelegte Drehzahl beträgt $n = 6000 \text{ min}^{-1}$


Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537L – LANG – zum Bohren von Gusswerkstoffen, Al- und Ti-Legierungen



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

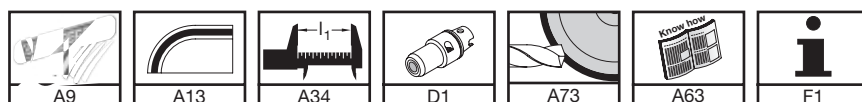


d ₁ [k6]	CODE	KF1	l ₅	t _{max} /d ₁
3,80	B411 A 03800	•	0,9	7,6
4,00	B411 A 04000	•	0,9	7,3
4,20	B411 A 04200	•	1,0	6,9
4,50	B411 A 04500	•	1,0	6,4
4,65	B411 A 04650	•	1,1	6,2
4,80	B411 A 04800	•	1,1	7,3
5,00	B411 A 05000	•	1,2	7,0
5,10	B411 A 05100	•	1,2	6,9
5,20	B411 A 05200	•	1,2	6,7
5,50	B411 A 05500	•	1,3	6,4
5,55	B411 A 05550	•	1,3	6,3
5,80	B411 A 05800	•	1,4	6,0
6,00	B411 A 06000	•	1,4	5,8
6,30	B411 A 06300	•	1,5	6,8
6,50	B411 A 06500	•	1,5	6,6
6,60	B411 A 06600	•	1,5	6,5
6,80	B411 A 06800	•	1,6	6,3
7,00	B411 A 07000	•	1,6	6,1
7,40	B411 A 07400	•	1,7	5,8
7,50	B411 A 07500	•	1,7	5,7
7,80	B411 A 07800	•	1,8	5,5
8,00	B411 A 08000	•	1,9	5,4
8,40	B411 A 08400	•	2,0	5,8
8,50	B411 A 08500	•	2,0	5,8
9,00	B411 A 09000	•	2,1	5,4
9,30	B411 A 09300	•	2,2	5,3
9,50	B411 A 09500	•	2,2	5,2
9,80	B411 A 09800	•	2,3	5,0
10,00	B411 A 10000	•	2,3	4,9
10,20	B411 A 10200	•	2,4	5,5
10,50	B411 A 10500	•	2,4	5,3
11,00	B411 A 11000	•	2,6	5,1
11,20	B411 A 11200	•	2,6	5,0
11,50	B411 A 11500	•	2,7	4,9
11,80	B411 A 11800	•	2,8	4,7
12,00	B411 A 12000	•	2,8	4,7
12,50	B411 A 12500	•	2,9	4,8
13,00	B411 A 13000	•	3,0	4,6
13,50	B411 A 13500	•	3,1	4,4
13,80	B411 A 13800	•	3,2	4,3
14,00	B411 A 14000	•	3,3	4,3

d ₁ [k6]	CODE	KF1	l ₅	t _{max} /d ₁
14,20	B411 A 14200	•	3,3	4,4
14,50	B411 A 14500	•	3,4	4,3
15,00	B411 A 15000	•	3,5	4,2
15,50	B411 A 15500	•	3,6	4,1
16,00	B411 A 16000	•	3,7	3,9
16,50	B411 A 16500	•	3,8	4,3
17,00	B411 A 17000	•	4,0	4,2
17,50	B411 A 17500	•	4,1	4,1
18,00	B411 A 18000	•	4,2	3,9
19,00	B411 A 19000	•	4,4	4,1
19,50	B411 A 19500	•	4,5	3,9
20,00	B411 A 20000	•	4,7	3,9
21,00	B411 A 21000	•	4,9	4,0
22,00	B411 A 22000	•	5,1	3,8
23,00	B411 A 23000	•	5,4	4,3
24,00	B411 A 24000	•	5,6	4,1
25,00	B411 A 25000	•	5,8	3,9

Hinweis:

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B411** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführungen – **KURZ** – **B410** und – **SEHR LANG** – **B412** (Norm-Maße siehe A34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.



Bestellbeispiel:

(Ø 3,8 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall unbeschichtet)

Typ Ø Schneidstoff

B411 A 03800 KF1

Schaftausführung

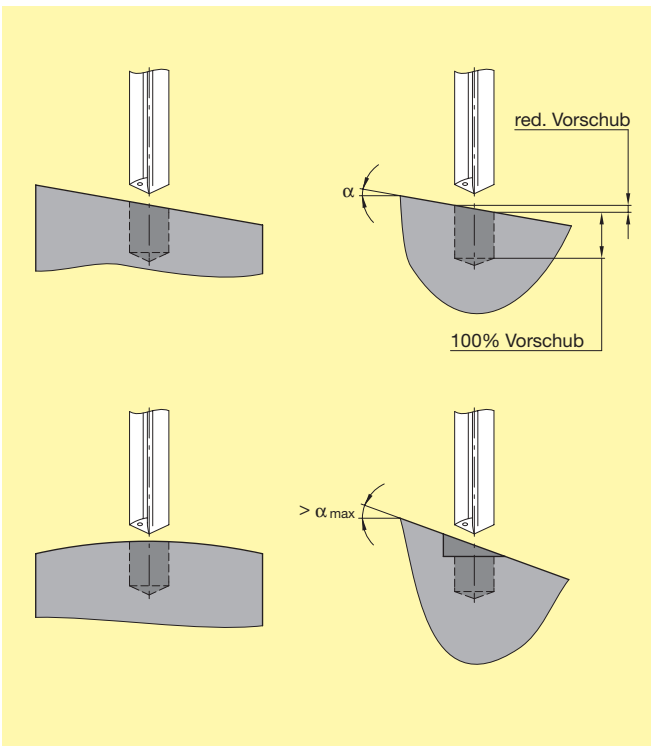
Schnittwertempfehlungen für den TX-Drill **B411..** in **KF1**

ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
							Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 22
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch	180	260	E	80 - 140	0,18 - 0,19	0,24 - 0,26	0,29 - 0,32	0,38 - 0,42	0,47 - 0,52	0,58 - 0,64
16		perlitisch (martensitisch)	160	E / S	60 - 110	0,11 - 0,19	0,14 - 0,25	0,18 - 0,31	0,23 - 0,41	0,29 - 0,50	0,36 - 0,63	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	E / S	70 - 90	0,11 - 0,20	0,15 - 0,27	0,19 - 0,33	0,25 - 0,44	0,30 - 0,53	0,38 - 0,67	
18		perlitisch	250	E	50 - 70	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,17 - 0,28	0,23 - 0,38	0,28 - 0,47	0,36 - 0,60	
21	Aluminium Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60	E	100 - 450	0,16 - 0,25	0,22 - 0,34	0,27 - 0,42	0,36 - 0,57	0,44 - 0,69	0,55 - 0,86	
22		aushärtbar / ausgehärtet	100	E	100 - 250	0,15 - 0,23	0,20 - 0,32	0,25 - 0,39	0,34 - 0,54	0,42 - 0,67	0,54 - 0,86	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si nicht aushärtbar	75	E	100 - 300	0,15 - 0,23	0,20 - 0,32	0,25 - 0,39	0,34 - 0,54	0,42 - 0,67	0,54 - 0,86	
24		<12% Si aushärtbar / ausgehärtet	90	E	100 - 200	0,13 - 0,21	0,17 - 0,29	0,22 - 0,37	0,31 - 0,51	0,39 - 0,65	0,51 - 0,85	
26	Kupfer- und Kupferleg.	Automatenlegierungen, Pb>1%		110	E	100 - 250	0,16 - 0,28	0,20 - 0,35	0,23 - 0,40	0,28 - 0,48	0,32 - 0,56	0,37 - 0,65
36	Titan und Titanlegierungen	Reintitan,	430	130	E	20 - 50	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,08 - 0,10	0,13 - 0,18	0,18 - 0,26	0,24 - 0,34
37		Alpha-Beta Legierungen	1000	300	E	20 - 50	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,08 - 0,10	0,13 - 0,18	0,18 - 0,26	0,24 - 0,34

1) Zerspanungsgruppen

2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl

Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL



Anbohren schräger Flächen

Beim Anbohren auf schrägen oder gekrümmten Flächen ist der Bohrvorschub gegenüber den Richtwerten zu reduzieren. Die erforderliche Vorschubleistung richtet sich nach dem Neigungswinkel der Werkstoffoberfläche und der Bohrerausführung (siehe Tabelle).

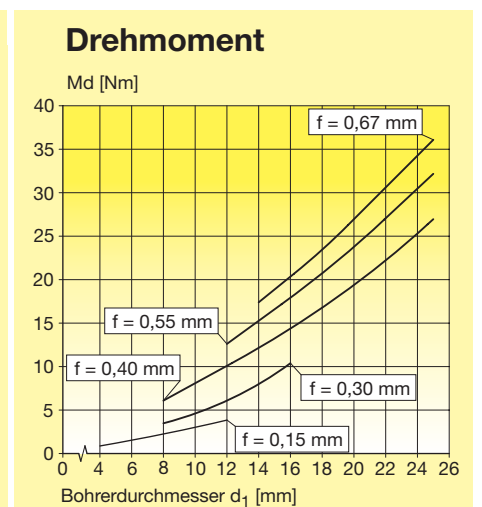
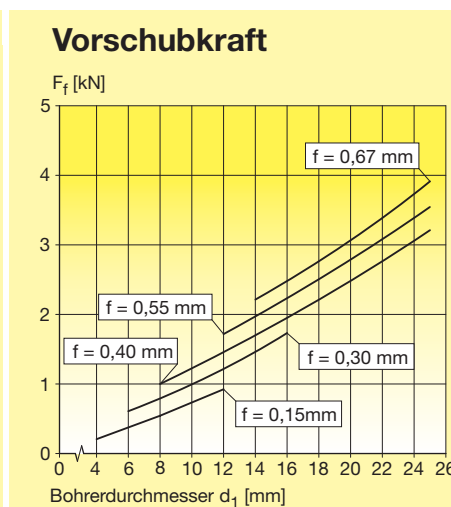
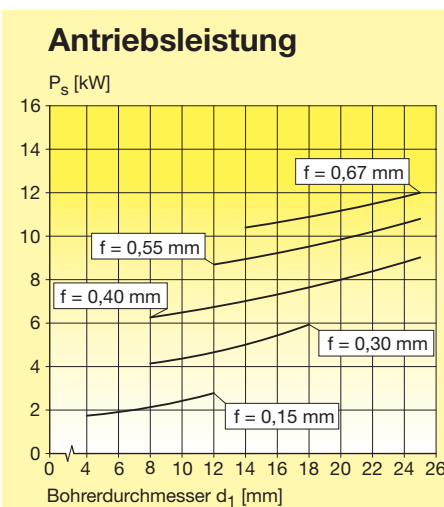
Neigung α	max. Anbohrvorschub für B411
1°	80%
2°	50%
3°	30%

Auf stärker geneigten Flächen muss z. B. mit einem Fräser angestirnt werden.

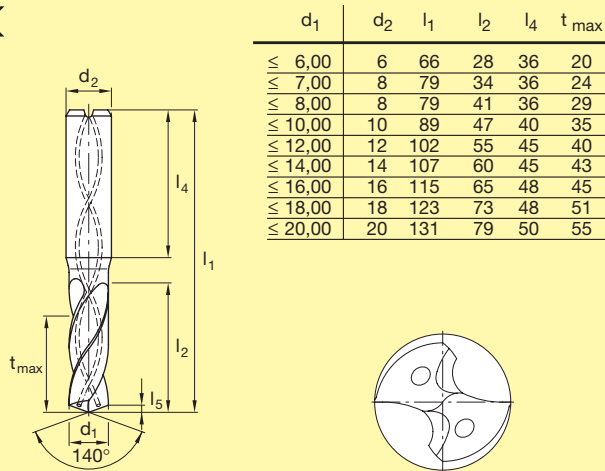
Leistungsdiagramme

Hinweis:

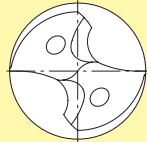
Die Diagramme dienen der Ermittlung von Vorschubkraft und Drehmoment. Sie gelten für Aluminium G-AISI13Cu und v_c = 250 m/min.



Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537K – KURZ – zum Bohren von Stahl



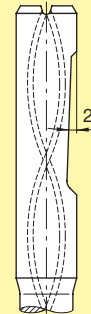
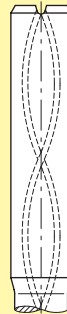
	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
≤ 6,00	6	66	28	36	20	
≤ 7,00	8	79	34	36	24	
≤ 8,00	8	79	41	36	29	
≤ 10,00	10	89	47	40	35	
≤ 12,00	12	102	55	45	40	
≤ 14,00	14	107	60	45	43	
≤ 16,00	16	115	65	48	45	
≤ 18,00	18	123	73	48	51	
≤ 20,00	20	131	79	50	55	



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

Form HE, 2° geneigt
Ausführung F



d ₁ [m7]	CODE		CS3		l ₅	t _{max} /d ₁
	A / F		A	F		
5,00	B210	05000	•	•	0,8	4,0
5,10	B210	05100	•	•	0,9	3,9
5,50	B210	05500	•	•	0,9	3,6
6,00	B210	06000	•	•	1,0	3,3
6,10	B210	06100	•	•	1,0	3,9
6,50	B210	06500	•	•	1,1	3,7
6,80	B210	06800	•	•	1,1	3,5
6,90	B210	06900	•	•	1,2	3,5
7,00	B210	07000	•	•	1,2	3,4
7,50	B210	07500	•	•	1,3	3,9
7,80	B210	07800	•	•	1,3	3,7
8,00	B210	08000	•	•	1,3	3,6
8,10	B210	08100	•	•	1,4	4,3
8,50	B210	08500	•	•	1,4	4,1
8,60	B210	08600	•	•	1,4	4,1
8,70	B210	08700	•	•	1,5	4,0
9,00	B210	09000	•	•	1,5	3,9
9,50	B210	09500	•	•	1,6	3,7
9,80	B210	09800	•	•	1,6	3,6
10,00	B210	10000	•	•	1,7	3,5
10,20	B210	10200	•	•	1,7	3,9
10,40	B210	10400	•	•	1,7	3,8
10,50	B210	10500	•	•	1,8	3,8
11,00	B210	11000	•	•	1,8	3,6
11,50	B210	11500	•	•	1,9	3,5
12,00	B210	12000	•	•	2,0	3,3
12,20	B210	12200	•	•	2,0	3,5
12,50	B210	12500	•	•	2,1	3,4
12,70	B210	12700	•	•	2,1	3,4
13,00	B210	13000	•	•	2,2	3,3
13,50	B210	13500	•	•	2,3	3,2
14,00	B210	14000	•	•	2,3	3,1
14,20	B210	14200	•	•	2,4	3,2
14,50	B210	14500	•	•	2,4	3,1
15,00	B210	15000	•	•	2,5	3,0
15,50	B210	15500	•	•	2,6	2,9
16,00	B210	16000	•	•	2,7	2,8
16,50	B210	16500	•	•	2,8	3,1
17,00	B210	17000	•	•	2,8	3,0
17,50	B210	17500	•	•	2,9	2,9
17,70	B210	17700	•	•	3,0	2,9
18,00	B210	18000	•	•	3,0	2,8
18,50	B210	18500	•	•	3,1	3,0
19,00	B210	19000	•	•	3,2	2,9
19,50	B210	19500	•	•	3,3	2,8
20,00	B210	20000	•	•	3,3	2,8

Hinweis:

Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B210** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung – **SEHR LANG – B212** (Norm-Maße siehe A34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.

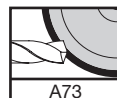
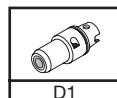
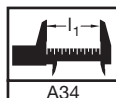
Bestellbeispiel:

(Ø 5,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff

B210 A 05000 CS3

Schaftausführung





Schnittwertempfehlungen für den B210 in CS3

ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
							Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	geglüht	420	125	E / S	80 - 120	0,09 - 0,14	0,13 - 0,20	0,17 - 0,27	0,20 - 0,32	0,24 - 0,38
2		C = 0,25 - 0,55	geglüht	640	190	E / S	70 - 100	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,18 - 0,29	0,22 - 0,35	0,25 - 0,41
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	E / S	70 - 100	0,11 - 0,18	0,16 - 0,27	0,22 - 0,36	0,28 - 0,46	0,33 - 0,54
4	Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,25 - 0,80	geglüht	915	270	E / S	70 - 100	0,11 - 0,18	0,16 - 0,27	0,22 - 0,36	0,28 - 0,46	0,33 - 0,54
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	E / S	70 - 80	0,11 - 0,18	0,16 - 0,27	0,22 - 0,36	0,28 - 0,46	0,33 - 0,54
6			geglüht	610	180	E / S	60 - 100	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,21 - 0,34	0,26 - 0,42	0,31 - 0,50
7	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl		geglüht	930	275	E / S	60 - 90	0,10 - 0,16	0,14 - 0,23	0,19 - 0,31	0,24 - 0,38	0,28 - 0,45
8			geglüht	1020	300	E / S	50 - 80	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,18 - 0,29	0,22 - 0,35	0,25 - 0,41
9			geglüht	1190	350	E / S	50 - 80	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,18 - 0,29	0,22 - 0,35	0,25 - 0,41
10	Nichtrostender Stahl, Stahlguss		geglüht	680	200	E	40 - 70	0,08 - 0,13	0,11 - 0,19	0,15 - 0,26	0,19 - 0,32	0,22 - 0,38
11			gehärtet u. angelassen	1100	325	E	40 - 60	0,08 - 0,13	0,11 - 0,19	0,15 - 0,26	0,19 - 0,32	0,22 - 0,38
12	Nichtrostender Stahl	martens. / ferritisch	geglüht	680	200	E	50 - 70	0,07 - 0,12	0,10 - 0,18	0,14 - 0,24	0,17 - 0,30	0,21 - 0,36
13			martensitisch	vergütet	810	240	E	45 - 70	0,07 - 0,11	0,09 - 0,16	0,13 - 0,21	0,15 - 0,26
14.1	Nichtrostender Stahl	austenitisch	abgeschreckt	610	180	E	40 - 60	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,12 - 0,22	0,15 - 0,27	0,17 - 0,32
14.2			austenit. / ferritisch (Duplex)	880	260	E	70 - 90	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,09	0,06 - 0,10	0,07 - 0,11
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch			180	E	70 - 80	0,11 - 0,21	0,16 - 0,30	0,22 - 0,40	0,27 - 0,49	0,32 - 0,58
16			perlitisch (martensitisch)		260	E	60 - 70	0,10 - 0,16	0,15 - 0,24	0,21 - 0,33	0,26 - 0,41	0,31 - 0,49
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch		160	E	60 - 70	0,10 - 0,16	0,14 - 0,24	0,20 - 0,32	0,25 - 0,40	0,29 - 0,48	
18			perlitisch		250	E	50 - 60	0,09 - 0,15	0,12 - 0,21	0,17 - 0,29	0,21 - 0,36	0,25 - 0,43
19	Temperguss	ferritisch		130	E	60 - 70	0,08 - 0,14	0,12 - 0,20	0,16 - 0,28	0,20 - 0,35	0,24 - 0,41	
20			perlitisch		230	E	60 - 70	0,09 - 0,15	0,13 - 0,21	0,17 - 0,29	0,22 - 0,36	0,26 - 0,43
31	Schwerzerspanbare Werkstoffe	Fe-Basis	geglüht	200	E	20 - 30	0,06 - 0,08	0,08 - 0,12	0,11 - 0,16	0,13 - 0,19	0,16 - 0,23	
32			ausgehärtet	230	E	20 - 30	0,06 - 0,08	0,08 - 0,12	0,11 - 0,16	0,13 - 0,19	0,16 - 0,23	
33		Ni- od. Co-Basis	geglüht	250	E	15 - 20	0,06 - 0,08	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	
34			ausgehärtet	350	E	10 - 15	0,06 - 0,08	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	
35			gegossen	320	E	15 - 20	0,06 - 0,08	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	

1) Zerspanungsgruppen

2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl

Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL

Hinweise:

Empfohlen wird eine optimale Kühlschmierung (Innenkühlung) zur Standzeitverbesserung.

Zur Standzeitverbesserung sollen halbsynthetische oder Emulsionsschmierstoffe; EP-Zusätze, die bei schwierigen Bearbeitungen Standzeitverbesserungen bewirken, angewendet werden.

Die Richtwerte setzen ausreichende Stabilität und Kühlschmierung voraus. Die Vorschubwerte für Bohrdurchmesser, die nicht aufgeführt sind, können interpoliert werden.

Leistungsdiagramme

Hinweis:

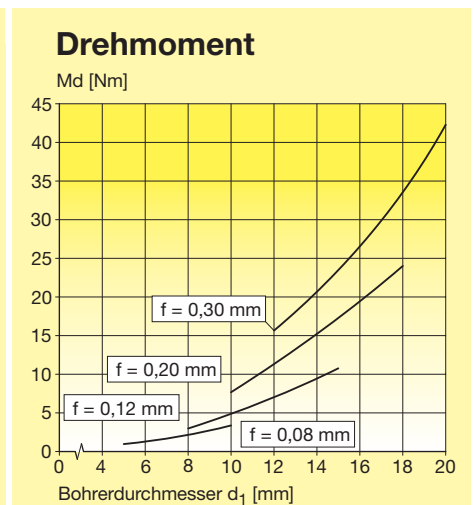
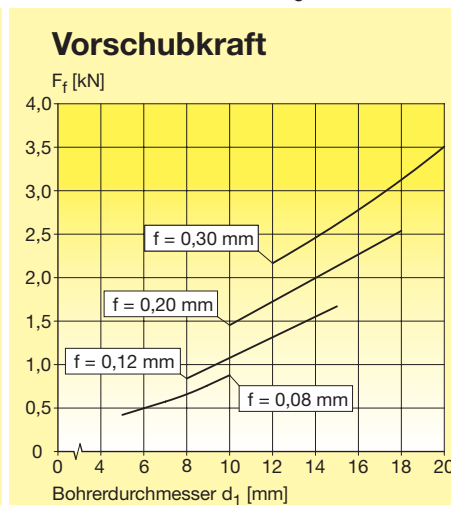
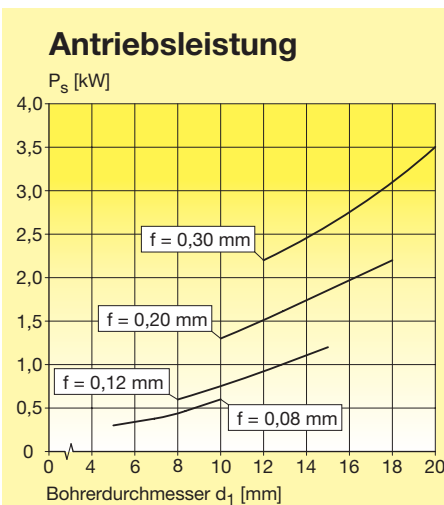
Die Diagramme dienen der Ermittlung von Vorschubkraft und Antriebsleistung.

Zugfestigkeit:

$$R_m = 800 \text{ N/mm}^2$$

Sie beruhen auf Schnittkraftmessungen in nichtrostendem Stahl der ZG 13.

Die zugrundegelegte Schnittgeschwindigkeit: $v_c = 50 \text{ m/min}$



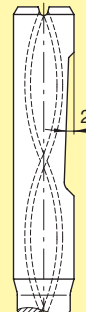
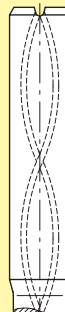
Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537L – LANG – zum Bohren von Stahl

	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
≤ 6,00	6	82	44	36	35	
≤ 7,00	8	91	53	36	43	
≤ 8,00	8	91	53	36	43	
≤ 10,00	10	103	61	40	49	
≤ 12,00	12	118	71	45	56	
≤ 14,00	14	124	77	45	60	
≤ 16,00	16	133	83	48	63	
≤ 18,00	18	143	93	48	71	
≤ 20,00	20	153	101	50	77	
≤ 21,00	20	167	112	50	85	

Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

Form HE, 2° geneigt
Ausführung F



d ₁ [m7]	CODE	A / F	CS3	l ₅	t _{max} /d ₁
			A F		
5,00	B211	05000	• •	0,8	7,0
5,10	B211	05100	• •	0,9	6,9
5,50	B211	05500	• •	0,9	6,4
5,80	B211	05800	• •	1,0	6,0
6,00	B211	06000	• •	1,0	5,8
6,10	B211	06100	• •	1,0	7,0
6,50	B211	06500	• •	1,1	6,6
6,60	B211	06600	• •	1,1	6,5
6,80	B211	06800	• •	1,1	6,3
6,90	B211	06900	• •	1,2	6,2
7,00	B211	07000	• •	1,2	6,1
7,40	B211	07400	• •	1,2	5,8
7,50	B211	07500	• •	1,3	5,7
7,90	B211	07900	• •	1,3	5,4
8,00	B211	08000	• •	1,3	5,4
8,40	B211	08400	• •	1,4	5,8
8,50	B211	08500	• •	1,4	5,8
8,60	B211	08600	• •	1,4	5,7
8,70	B211	08700	• •	1,5	5,6
8,80	B211	08800	• •	1,5	5,6
9,00	B211	09000	• •	1,5	5,4
9,50	B211	09500	• •	1,6	5,2
9,80	B211	09800	• •	1,6	5,0
9,90	B211	09900	• •	1,7	4,9
10,00	B211	10000	• •	1,7	4,9
10,20	B211	10200	• •	1,7	5,5
10,50	B211	10500	• •	1,8	5,3
10,80	B211	10800	• •	1,8	5,2
11,00	B211	11000	• •	1,8	5,1
11,10	B211	11100	• •	1,9	5,0
11,50	B211	11500	• •	1,9	4,9
11,80	B211	11800	• •	2,0	4,7
12,00	B211	12000	• •	2,0	4,7
12,20	B211	12200	• •	2,0	4,9
12,50	B211	12500	• •	2,1	4,8
12,70	B211	12700	• •	2,1	4,7
12,90	B211	12900	• •	2,2	4,7
13,00	B211	13000	• •	2,2	4,6
13,50	B211	13500	• •	2,3	4,4
14,00	B211	14000	• •	2,3	4,3

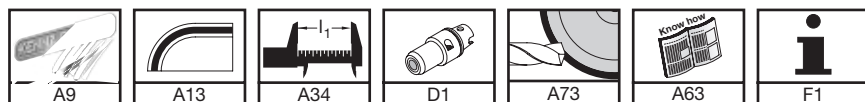
d ₁ [m7]	CODE	A / F	CS3	l ₅	t _{max} /d ₁
			A F		
14,10	B211	14100	• •	2,4	4,5
14,50	B211	14500	• •	2,4	4,3
15,00	B211	15000	• •	2,5	4,2
15,30	B211	15300	• •	2,6	4,1
15,50	B211	15500	• •	2,6	4,1
16,00	B211	16000	• •	2,7	3,9
16,50	B211	16500	• •	2,8	4,3
17,00	B211	17000	• •	2,8	4,2
17,50	B211	17500	• •	2,9	4,1
17,70	B211	17700	• •	3,0	4,0
18,00	B211	18000	• •	3,0	3,9
18,50	B211	18500	• •	3,1	4,2
19,00	B211	19000	• •	3,2	4,1
19,20	B211	19200	• •	3,2	4,0
19,25	B211	19250	• •	3,2	4,0
19,50	B211	19500	• •	3,3	3,9
20,00	B211	20000	• •	3,3	3,9
20,50	B211	20500	• •	3,4	4,1
21,00	B211	21000	• •	3,5	4,0

Hinweis:
Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B211** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung – **SEHR LANG** – **B212** (Norm-Maße siehe A 34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.

Bestellbeispiel:
(Ø 5,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff
B210 A 05000 CS3
Schaftausführung



Schnittwertempfehlungen für den B211 in CS3

ZGr. 1)	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung 2)	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
							Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	geglüht	420	125	E / S	80 - 120	0,09 - 0,14	0,13 - 0,20	0,17 - 0,27	0,20 - 0,32	0,24 - 0,38
2		C = 0,25 - 0,55	geglüht	640	190	E / S	70 - 100	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,18 - 0,29	0,22 - 0,35	0,25 - 0,41
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	E / S	70 - 100	0,11 - 0,18	0,16 - 0,27	0,22 - 0,36	0,28 - 0,46	0,33 - 0,54
4	Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,25 - 0,80	geglüht	915	270	E / S	70 - 100	0,11 - 0,18	0,16 - 0,27	0,22 - 0,36	0,28 - 0,46	0,33 - 0,54
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	E / S	70 - 80	0,11 - 0,18	0,16 - 0,27	0,22 - 0,36	0,28 - 0,46	0,33 - 0,54
6			geglüht	610	180	E / S	60 - 100	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,21 - 0,34	0,26 - 0,42	0,31 - 0,50
7	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl		vergütet	930	275	E / S	60 - 90	0,10 - 0,16	0,14 - 0,23	0,19 - 0,31	0,24 - 0,38	0,28 - 0,45
8			vergütet	1020	300	E / S	50 - 80	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,18 - 0,29	0,22 - 0,35	0,25 - 0,41
9			vergütet	1190	350	E / S	50 - 80	0,10 - 0,16	0,13 - 0,22	0,18 - 0,29	0,22 - 0,35	0,25 - 0,41
10	Nichtrostender Stahl, Stahlguss		geglüht	680	200	E	40 - 70	0,08 - 0,13	0,11 - 0,19	0,15 - 0,26	0,19 - 0,32	0,22 - 0,38
11		gehärtet u. angelassen	1100	325	E	40 - 60	0,08 - 0,13	0,11 - 0,19	0,15 - 0,26	0,19 - 0,32	0,22 - 0,38	
12	Nichtrostender Stahl	martens. / ferritisch	geglüht	680	200	E	50 - 70	0,07 - 0,12	0,10 - 0,18	0,14 - 0,24	0,17 - 0,30	0,21 - 0,36
13		martensitisch	vergütet	810	240	E	45 - 70	0,07 - 0,11	0,09 - 0,16	0,13 - 0,21	0,15 - 0,26	0,18 - 0,30
14.1	Nichtrostender Stahl	austenitisch	abgeschreckt	610	180	E	40 - 60	0,07 - 0,12	0,09 - 0,17	0,12 - 0,22	0,15 - 0,27	0,17 - 0,32
14.2		austenit. / ferritisch (Duplex)	880	260	E	70 - 90	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,09	0,06 - 0,10	0,07 - 0,11	
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch			180	E	70 - 80	0,11 - 0,21	0,16 - 0,30	0,22 - 0,40	0,27 - 0,49	0,32 - 0,58
16		perlitisch (martensitisch)		260	E	60 - 70	0,10 - 0,16	0,15 - 0,24	0,21 - 0,33	0,26 - 0,41	0,31 - 0,49	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch		160	E	60 - 70	0,10 - 0,16	0,14 - 0,24	0,20 - 0,32	0,25 - 0,40	0,29 - 0,48	
18		perlitisch		250	E	50 - 60	0,09 - 0,15	0,12 - 0,21	0,17 - 0,29	0,21 - 0,36	0,25 - 0,43	
19	Temperguss	ferritisch		130	E	60 - 70	0,08 - 0,14	0,12 - 0,20	0,16 - 0,28	0,20 - 0,35	0,24 - 0,41	
20		perlitisch		230	E	60 - 70	0,09 - 0,15	0,13 - 0,21	0,17 - 0,29	0,22 - 0,36	0,26 - 0,43	
31	Schwerzerspanbare Werkstoffe	Fe-Basis	geglüht	200	E	20 - 30	0,06 - 0,08	0,08 - 0,12	0,11 - 0,16	0,13 - 0,19	0,16 - 0,23	
32			ausgehärtet	230	E	20 - 30	0,06 - 0,08	0,08 - 0,12	0,11 - 0,16	0,13 - 0,19	0,16 - 0,23	
33		Ni- od. Co-Basis	geglüht	250	E	15 - 20	0,06 - 0,08	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	
34			ausgehärtet	350	E	10 - 15	0,06 - 0,08	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	
35			gegossen	320	E	15 - 20	0,06 - 0,08	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	

- 1) Zerspanungsgruppen
 2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl
 Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL

Hinweise:
 Empfohlen wird eine optimale Kühlschmierung (Innenkühlung) zur Standzeitverbesserung.
 Zur Standzeitverbesserung sollen halbsynthetische oder Emulsionsschmierstoffe; EP-Zusätze, die bei schwierigen Bearbeitungen Standzeitverbesserungen bewirken, angewendet werden.
 Die Richtwerte setzen ausreichende Stabilität und Kühlschmierung voraus.
 Die Vorschubwerte für Bohrdurchmesser, die nicht aufgeführt sind, können interpoliert werden.

Leistungsdiagramme

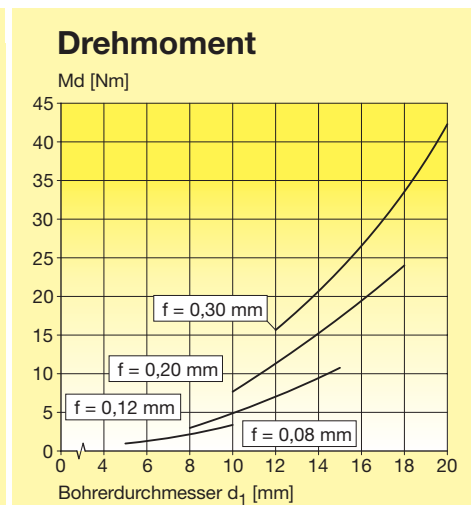
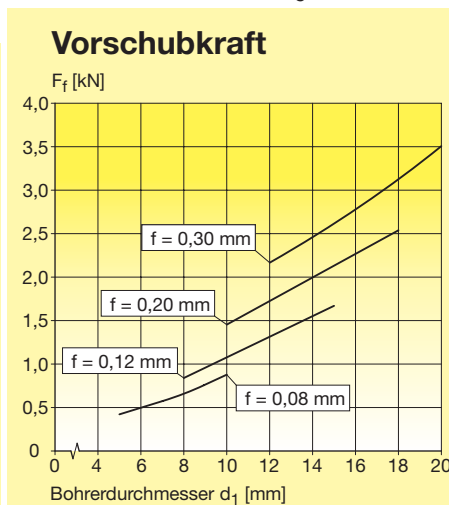
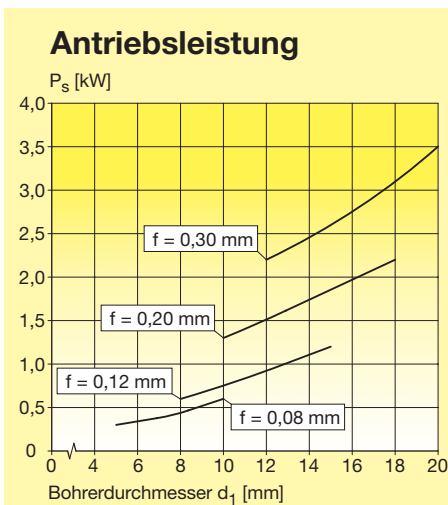
Hinweis:

Die Diagramme dienen der Ermittlung von Vorschubkraft und Antriebsleistung.

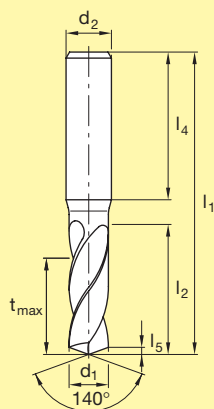
Zugfestigkeit:
 $R_m = 800 \text{ N/mm}^2$

Sie beruhen auf Schnittkraftmessungen in nichtrostendem Stahl der ZG 13.

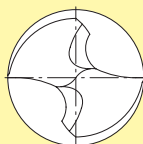
Die zugrundegelegte Schnittgeschwindigkeit:
 $v_c = 50 \text{ m/min}$



Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537K – KURZ – zum Bohren von Stahl und Gusseisen



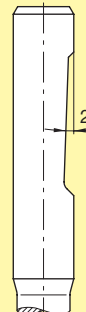
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
≤ 3,75	6	62	20	36	14
≤ 4,75	6	66	24	36	17
≤ 6,00	6	66	28	36	20
≤ 7,00	8	79	34	36	24
≤ 8,00	8	79	41	36	29
≤ 10,00	10	89	47	40	35
≤ 12,00	12	102	55	45	40
≤ 14,00	14	107	60	45	43
≤ 16,00	16	115	65	48	45
≤ 18,00	18	123	73	48	51
≤ 20,00	20	131	79	50	55
≤ 21,00	20	141	86	50	60



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

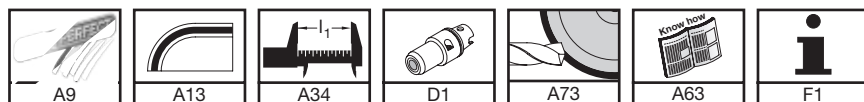
Form HE, 2° geneigt
Ausführung F



d ₁ [m7]	CODE A / F	CS5 A F	l ₅	t _{max} /d ₁	d ₁ [m7]	CODE A / F	CS5 A F	l ₅	t _{max} /d ₁	d ₁ [m7]	CODE A / F	CS5 A F	l ₅	t _{max} /d ₁
3,00	B221 03000	• •	0,5	4,7	8,10	B221 08100	• •	1,4	4,3	14,10	B221 14100	• •	2,4	3,2
3,10	B221 03100	• •	0,5	4,5	8,20	B221 08200	• •	1,4	4,3	14,20	B221 14200	• •	2,4	3,2
3,20	B221 03200	• •	0,5	4,4	8,30	B221 08300	• •	1,4	4,2	14,50	B221 14500	• •	2,4	3,1
3,30	B221 03300	• •	0,6	4,2	8,40	B221 08400	• •	1,4	4,2	14,60	B221 14600	• •	2,4	3,1
3,40	B221 03400	• •	0,6	4,1	8,50	B221 08500	• •	1,4	4,1	14,70	B221 14700	• •	2,5	3,1
3,50	B221 03500	• •	0,6	4,0	8,60	B221 08600	• •	1,4	4,1	14,80	B221 14800	• •	2,5	3,0
3,60	B221 03600	• •	0,6	3,9	8,70	B221 08700	• •	1,5	4,0	15,00	B221 15000	• •	2,5	3,0
3,70	B221 03700	• •	0,6	3,8	8,80	B221 08800	• •	1,5	4,0	15,10	B221 15100	• •	2,5	3,0
3,80	B221 03800	• •	0,6	4,5	9,00	B221 09000	• •	1,5	3,9	15,20	B221 15200	• •	2,5	3,0
3,90	B221 03900	• •	0,7	4,4	9,10	B221 09100	• •	1,5	3,8	15,30	B221 15300	• •	2,6	2,9
4,00	B221 04000	• •	0,7	4,3	9,20	B221 09200	• •	1,5	3,8	15,50	B221 15500	• •	2,6	2,9
4,10	B221 04100	• •	0,7	4,1	9,30	B221 09300	• •	1,6	3,8	15,70	B221 15700	• •	2,6	2,9
4,20	B221 04200	• •	0,7	4,0	9,40	B221 09400	• •	1,6	3,7	15,80	B221 15800	• •	2,6	2,8
4,30	B221 04300	• •	0,7	4,0	9,50	B221 09500	• •	1,6	3,7	16,00	B221 16000	• •	2,7	2,8
4,40	B221 04400	• •	0,7	3,9	9,60	B221 09600	• •	1,6	3,6	16,50	B221 16500	• •	2,8	3,1
4,50	B221 04500	• •	0,8	3,8	9,70	B221 09700	• •	1,6	3,6	17,00	B221 17000	• •	2,8	3,0
4,60	B221 04600	• •	0,8	3,7	9,80	B221 09800	• •	1,6	3,6	17,50	B221 17500	• •	2,9	2,9
4,70	B221 04700	• •	0,8	3,6	9,90	B221 09900	• •	1,7	3,5	17,70	B221 17700	• •	3,0	2,9
4,80	B221 04800	• •	0,8	4,2	10,00	B221 10000	• •	1,7	3,5	18,00	B221 18000	• •	3,0	2,8
4,90	B221 04900	• •	0,8	4,1	10,10	B221 10100	• •	1,7	4,0	18,50	B221 18500	• •	3,1	3,0
5,00	B221 05000	• •	0,8	4,0	10,20	B221 10200	• •	1,7	3,9	19,00	B221 19000	• •	3,2	2,9
5,10	B221 05100	• •	0,9	3,9	10,30	B221 10300	• •	1,7	3,9	19,50	B221 19500	• •	3,3	2,8
5,20	B221 05200	• •	0,9	3,8	10,40	B221 10400	• •	1,7	3,8	20,00	B221 20000	• •	3,3	2,8
5,30	B221 05300	• •	0,9	3,8	10,50	B221 10500	• •	1,8	3,8	20,50	B221 20500	• •	3,4	2,9
5,40	B221 05400	• •	0,9	3,7	10,60	B221 10600	• •	1,8	3,8	21,00	B221 21000	• •	3,5	2,9
5,50	B221 05500	• •	0,9	3,6	10,70	B221 10700	• •	1,8	3,7					
5,60	B221 05600	• •	0,9	3,6	10,80	B221 10800	• •	1,8	3,7					
5,70	B221 05700	• •	1,0	3,5	11,00	B221 11000	• •	1,8	3,6					
5,80	B221 05800	• •	1,0	3,4	11,10	B221 11100	• •	1,9	3,6					
5,90	B221 05900	• •	1,0	3,4	11,20	B221 11200	• •	1,9	3,6					
6,00	B221 06000	• •	1,0	3,3	11,30	B221 11300	• •	1,9	3,5					
6,10	B221 06100	• •	1,0	3,9	11,50	B221 11500	• •	1,9	3,5					
6,20	B221 06200	• •	1,0	3,9	11,80	B221 11800	• •	2,0	3,4					
6,30	B221 06300	• •	1,1	3,8	11,90	B221 11900	• •	2,0	3,4					
6,40	B221 06400	• •	1,1	3,8	12,00	B221 12000	• •	2,0	3,3					
6,50	B221 06500	• •	1,1	3,7	12,10	B221 12100	• •	2,0	3,6					
6,60	B221 06600	• •	1,1	3,6	12,20	B221 12200	• •	2,0	3,5					
6,70	B221 06700	• •	1,1	3,6	12,30	B221 12300	• •	2,1	3,5					
6,80	B221 06800	• •	1,1	3,5	12,50	B221 12500	• •	2,1	3,4					
6,90	B221 06900	• •	1,2	3,5	12,60	B221 12600	• •	2,1	3,4					
7,00	B221 07000	• •	1,2	3,4	12,70	B221 12700	• •	2,1	3,4					
7,10	B221 07100	• •	1,2	4,1	12,80	B221 12800	• •	2,1	3,4					
7,20	B221 07200	• •	1,2	4,0	13,00	B221 13000	• •	2,2	3,3					
7,30	B221 07300	• •	1,2	4,0	13,10	B221 13100	• •	2,2	3,3					
7,40	B221 07400	• •	1,2	3,9	13,20	B221 13200	• •	2,2	3,3					
7,50	B221 07500	• •	1,3	3,9	13,30	B221 13300	• •	2,2	3,2					
7,60	B221 07600	• •	1,3	3,8	13,50	B221 13500	• •	2,3	3,2					
7,70	B221 07700	• •	1,3	3,8	13,80	B221 13800	• •	2,3	3,1					
7,80	B221 07800	• •	1,3	3,7	14,00	B221 14000	• •	2,3	3,1					
7,90	B221 07900	• •	1,3	3,7										
8,00	B221 08000	• •	1,3	3,6										

Hinweis:
Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B221** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung – **LANG** – **B222** (Norm-Maße siehe A34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.



Bestellbeispiel:
(Ø 3,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff
B221 A 03000 CS5
Schaftausführung

Schnittwertempfehlungen für den B221.. in CS5

ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]						
							Ø 3	Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 22	
1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	geglüht	420	125	E / S	80 - 100	0,07 - 0,13	0,11 - 0,19	0,15 - 0,27	0,21 - 0,36	0,26 - 0,44	0,32 - 0,56
2		C = 0,25 - 0,55	geglüht	640	190	E / S	70 - 90	0,08 - 0,13	0,12 - 0,19	0,17 - 0,27	0,22 - 0,36	0,27 - 0,44	0,34 - 0,55
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	E / S	70 - 80	0,09 - 0,15	0,13 - 0,22	0,19 - 0,32	0,26 - 0,44	0,32 - 0,54	0,41 - 0,70
4		C = 0,25 - 0,80	geglüht	915	270	E / S	70 - 80	0,09 - 0,15	0,13 - 0,22	0,19 - 0,32	0,26 - 0,44	0,32 - 0,54	0,41 - 0,70
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	E / S	70 - 80	0,09 - 0,15	0,13 - 0,22	0,19 - 0,32	0,26 - 0,44	0,32 - 0,54	0,41 - 0,70
6	Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl		geglüht	610	180	E / S	60 - 80	0,09 - 0,14	0,13 - 0,21	0,18 - 0,30	0,25 - 0,41	0,30 - 0,50	0,39 - 0,64
7			vergütet	930	275	E / S	60 - 80	0,08 - 0,14	0,12 - 0,20	0,16 - 0,28	0,22 - 0,37	0,27 - 0,45	0,33 - 0,56
8			vergütet	1020	300	E / S	50 - 70	0,08 - 0,14	0,11 - 0,20	0,16 - 0,27	0,21 - 0,35	0,25 - 0,43	0,31 - 0,53
9			vergütet	1190	350	E / S	50 - 70	0,08 - 0,14	0,12 - 0,20	0,16 - 0,28	0,22 - 0,37	0,27 - 0,45	0,33 - 0,56
10	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl		geglüht	680	200	E	40 - 60	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,13 - 0,23	0,18 - 0,31	0,23 - 0,40	0,29 - 0,52
11			gehärtet u. angelassen	1100	325	E	40 - 60	0,06 - 0,10	0,09 - 0,14	0,13 - 0,21	0,18 - 0,28	0,22 - 0,36	0,29 - 0,46
15	Grauguss		perlitisch / ferritisch		180	E	70 - 80	0,11 - 0,19	0,16 - 0,26	0,22 - 0,36	0,28 - 0,47	0,34 - 0,57	0,42 - 0,70
16			perlitisch (martensitisch)		260	E	60 - 70	0,09 - 0,14	0,13 - 0,21	0,18 - 0,30	0,25 - 0,40	0,30 - 0,49	0,38 - 0,62
17	Gusseisen mit Kugelgraphit		ferritisch		160	E	60 - 70	0,09 - 0,16	0,13 - 0,22	0,17 - 0,30	0,23 - 0,38	0,27 - 0,46	0,33 - 0,56
18			perlitisch		250	E	50 - 60	0,09 - 0,14	0,12 - 0,19	0,15 - 0,24	0,19 - 0,31	0,23 - 0,36	0,27 - 0,43
19	Temperguss		ferritisch		130	E	80 - 100	0,09 - 0,15	0,12 - 0,21	0,17 - 0,29	0,23 - 0,39	0,28 - 0,47	0,35 - 0,59
20			perlitisch		230	E	70 - 90	0,08 - 0,15	0,11 - 0,20	0,15 - 0,27	0,20 - 0,35	0,24 - 0,42	0,29 - 0,51
27	Kupfer- u. Kupferlegierungen (Bronze, Messing)	CuZn, CuSnZn			90	E	20 - 30	0,07 - 0,12	0,10 - 0,17	0,13 - 0,22	0,17 - 0,28	0,20 - 0,34	0,24 - 0,41
28			Cu, bleifr. Kupfer / Elektrolytkupfer			100	E	20 - 30	0,13 - 0,21	0,16 - 0,27	0,20 - 0,33	0,24 - 0,40	0,27 - 0,45

1) Zerspanungsgruppen

2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl

Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL

Hinweise:

Empfohlen wird eine optimale Kühlschmierung (Innenkühlung) zur Standzeitverbesserung.

Empfohlen werden zur Standzeitverbesserung halbsynthetische oder Emulsionsschmierstoffe; EP-Zusätze, die bei schwierigen Bearbeitungen Standzeitverbesserungen bewirken.

Die Richtwerte setzen ausreichende Stabilität und Kühlschmierung voraus. Die Vorschubwerte für Bohrdurchmesser, die nicht aufgeführt sind, können interpoliert werden.

Leistungsdiagramme

Hinweis:

Die Diagramme dienen der Ermittlung von Vorschubkraft, Antriebsleistung und Drehmoment.

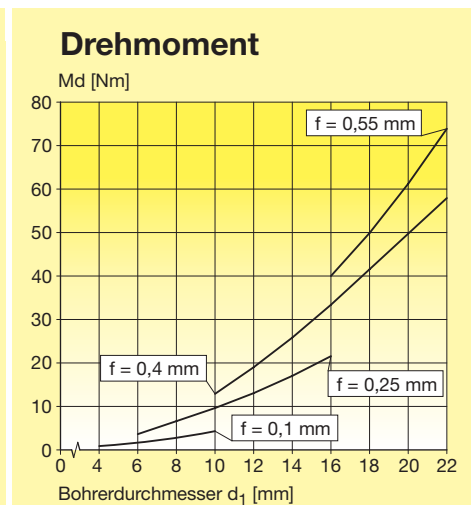
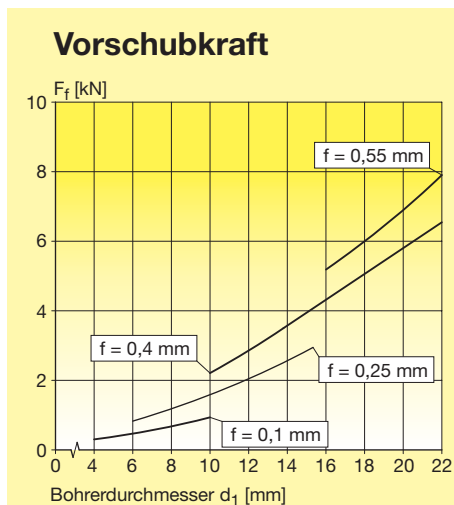
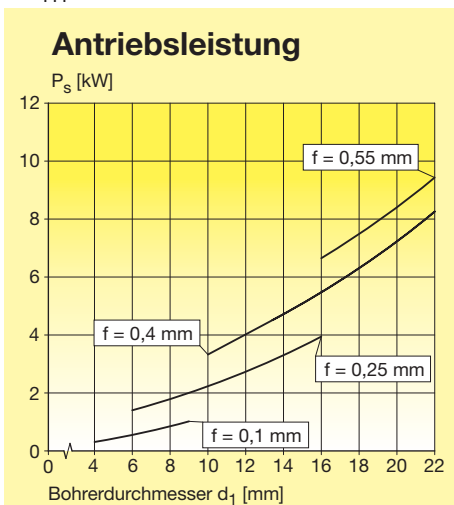
Die zugrundegelegte Schnittgeschwindigkeit beträgt:

$$v_c = 80 \text{ m/min}$$

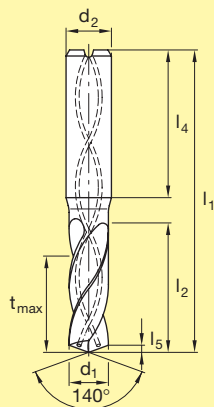
Sie beruhen auf Schnittkraftmessungen in

Stahl mit einer Zugfestigkeit von:

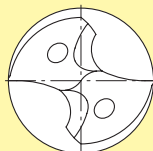
$$R_m = 800 \text{ N/mm}^2$$



Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537K – KURZ – zum Bohren von Stahl und Gusseisen



d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
≤ 4,75	6	66	24	36	17
≤ 6,00	6	66	28	36	20
≤ 7,00	8	79	34	36	24
≤ 8,00	8	79	41	36	29
≤ 10,00	10	89	47	40	35
≤ 12,00	12	102	55	45	40
≤ 14,00	14	107	60	45	43
≤ 16,00	16	115	65	48	45
≤ 18,00	18	123	73	48	51
≤ 20,00	20	131	79	50	55



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form **HA**, zylindrisch
Ausführung **A**

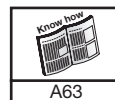
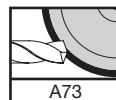
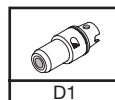
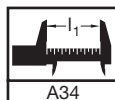
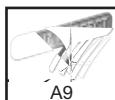


d ₁ [m7]	CODE	KC 7215	l ₅	t _{max} /d ₁
4,00	B224 A 04000	•	0,7	4,3
4,20	B224 A 04200	•	0,7	4,0
5,00	B224 A 05000	•	0,8	4,0
5,10	B224 A 05100	•	0,9	3,9
5,50	B224 A 05500	•	0,9	3,6
6,00	B224 A 06000	•	1,0	3,3
6,50	B224 A 06500	•	1,1	3,7
6,80	B224 A 06800	•	1,1	3,5
7,00	B224 A 07000	•	1,2	3,4
7,50	B224 A 07500	•	1,3	3,9
8,00	B224 A 08000	•	1,3	3,6
8,20	B224 A 08200	•	1,4	4,3
8,50	B224 A 08500	•	1,4	4,1
8,70	B224 A 08700	•	1,5	4,0
8,80	B224 A 08800	•	1,5	4,0
9,00	B224 A 09000	•	1,5	3,9
9,50	B224 A 09500	•	1,6	3,7
10,00	B224 A 10000	•	1,7	3,5
10,20	B224 A 10200	•	1,7	3,4
10,30	B224 A 10300	•	1,7	3,4
10,40	B224 A 10400	•	1,7	3,4
10,50	B224 A 10500	•	1,8	3,3
10,80	B224 A 10800	•	1,8	3,2
11,00	B224 A 11000	•	1,8	3,2
11,50	B224 A 11500	•	1,9	3,0
12,00	B224 A 12000	•	2,0	2,9
12,50	B224 A 12500	•	2,1	3,4
13,00	B224 A 13000	•	2,2	3,3
13,50	B224 A 13500	•	2,3	3,2
14,00	B224 A 14000	•	2,3	3,1
15,50	B224 A 15500	•	2,6	2,9
16,00	B224 A 16000	•	2,7	2,8
16,50	B224 A 16500	•	2,8	3,1
17,00	B224 A 17000	•	2,8	3,0
17,50	B224 A 17500	•	2,9	2,9
18,00	B224 A 18000	•	3,0	2,8
19,00	B224 A 19000	•	3,2	2,9
20,00	B224 A 20000	•	3,3	2,8

Hinweis:

Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B224** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung – **SEHR LANG** – **B226** (Norm-Maße siehe A34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.



Bestellbeispiel:

(Ø 4,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiAlN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff

B224 A 04000 KC7215

Schaftausführung



Schnittwertempfehlungen für den B224.. in KC7215

ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _C in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
							Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25 geglüht, langsp.	420	125	E / S	130 - 190	0,09 - 0,14	0,12 - 0,19	0,14 - 0,24	0,20 - 0,32	0,24 - 0,40	0,31 - 0,50
2.2		C = 0,10 - 0,25 geglüht, kurzsp.	420	125	E / S	140 - 200	0,09 - 0,15	0,13 - 0,20	0,16 - 0,25	0,22 - 0,34	0,27 - 0,43	0,34 - 0,54
2.1		C = 0,25 - 0,55 geglüht, langsp.	640	190	E / S	110 - 170	0,09 - 0,15	0,13 - 0,20	0,16 - 0,25	0,22 - 0,34	0,27 - 0,43	0,34 - 0,54
2.2		C = 0,25 - 0,55 geglüht, kurzsp.	640	190	E / S	120 - 180	0,11 - 0,18	0,15 - 0,24	0,18 - 0,29	0,24 - 0,39	0,29 - 0,47	0,36 - 0,59
3		C = 0,25 - 0,55 vergütet	850	250	E / S	90 - 130	0,10 - 0,16	0,14 - 0,22	0,17 - 0,27	0,24 - 0,37	0,29 - 0,47	0,38 - 0,60
4		C = 0,25 - 0,80 geglüht	915	270	E / S	80 - 110	0,10 - 0,16	0,14 - 0,22	0,17 - 0,27	0,24 - 0,37	0,29 - 0,47	0,38 - 0,60
5		C = 0,25 - 0,80 vergütet	1020	300	E / S	60 - 80	0,10 - 0,16	0,14 - 0,22	0,17 - 0,27	0,24 - 0,37	0,29 - 0,47	0,38 - 0,60
6		geglüht	610	180	E / S	80 - 110	0,11 - 0,19	0,15 - 0,25	0,18 - 0,31	0,24 - 0,42	0,30 - 0,52	0,38 - 0,65
7		vergütet	930	275	E / S	80 - 110	0,10 - 0,17	0,14 - 0,23	0,17 - 0,29	0,23 - 0,38	0,28 - 0,47	0,35 - 0,59
8		vergütet	1020	300	E / S	70 - 100	0,09 - 0,15	0,13 - 0,21	0,16 - 0,25	0,21 - 0,34	0,26 - 0,42	0,32 - 0,53
9		vergütet	1190	350	E / S	60 - 80	0,10 - 0,17	0,14 - 0,23	0,17 - 0,28	0,22 - 0,37	0,27 - 0,45	0,34 - 0,57
10	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl	geglüht	680	200	E	80 - 110	0,07 - 0,11	0,09 - 0,16	0,12 - 0,20	0,16 - 0,27	0,20 - 0,35	0,26 - 0,45
11		gehärtet u. angelassen	1100	325	E	60 - 80	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,19	0,15 - 0,26	0,20 - 0,33	0,26 - 0,43
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch		180	E	130 - 190	0,14 - 0,24	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	0,30 - 0,49	0,36 - 0,60	0,45 - 0,74
16		perlitisch (martensitisch)		260	E	100 - 130	0,12 - 0,19	0,16 - 0,26	0,20 - 0,32	0,26 - 0,43	0,33 - 0,53	0,41 - 0,67
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch		160	E	70 - 100	0,12 - 0,19	0,16 - 0,25	0,20 - 0,31	0,25 - 0,40	0,31 - 0,48	0,38 - 0,60
18		perlitisch		250	E	40 - 70	0,09 - 0,14	0,12 - 0,19	0,14 - 0,23	0,19 - 0,31	0,24 - 0,39	0,30 - 0,49
19	Temperguss	ferritisch		130	E	90 - 120	0,12 - 0,19	0,15 - 0,25	0,19 - 0,30	0,24 - 0,40	0,30 - 0,48	0,37 - 0,60
20		perlitisch		230	E	90 - 120	0,10 - 0,17	0,13 - 0,22	0,16 - 0,27	0,21 - 0,35	0,25 - 0,43	0,31 - 0,53
27	Kupfer- u. Kupferlegierungen (Bronze, Messing)	CuZn, CuSnZn		90	E / S	90 - 140	0,08 - 0,14	0,11 - 0,18	0,13 - 0,22	0,16 - 0,28	0,19 - 0,33	0,23 - 0,39
28		Cu, bleifr. Kupfer / Elektrolytkupfer		100	E / S	110 - 300	0,14 - 0,24	0,17 - 0,29	0,19 - 0,33	0,23 - 0,39	0,26 - 0,45	0,31 - 0,52

1) Zerspanungsgruppen

2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl

Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL

Hinweise:

Empfohlen wird eine optimale Kühlschmierung (Innenkühlung) zur Standzeitverbesserung.

Zur Standzeitverbesserung sollen halbsynthetische oder Emulsionsschmierstoffe; EP-Zusätze, die bei schwierigen Bearbeitungen Standzeitverbesserungen bewirken, angewendet werden.

Die Richtwerte setzen ausreichende Stabilität und Kühlschmierung voraus. Die Vorschubwerte für Bohrdurchmesser, die nicht aufgeführt sind, können interpoliert werden.

Leistungsdiagramme

Hinweis:

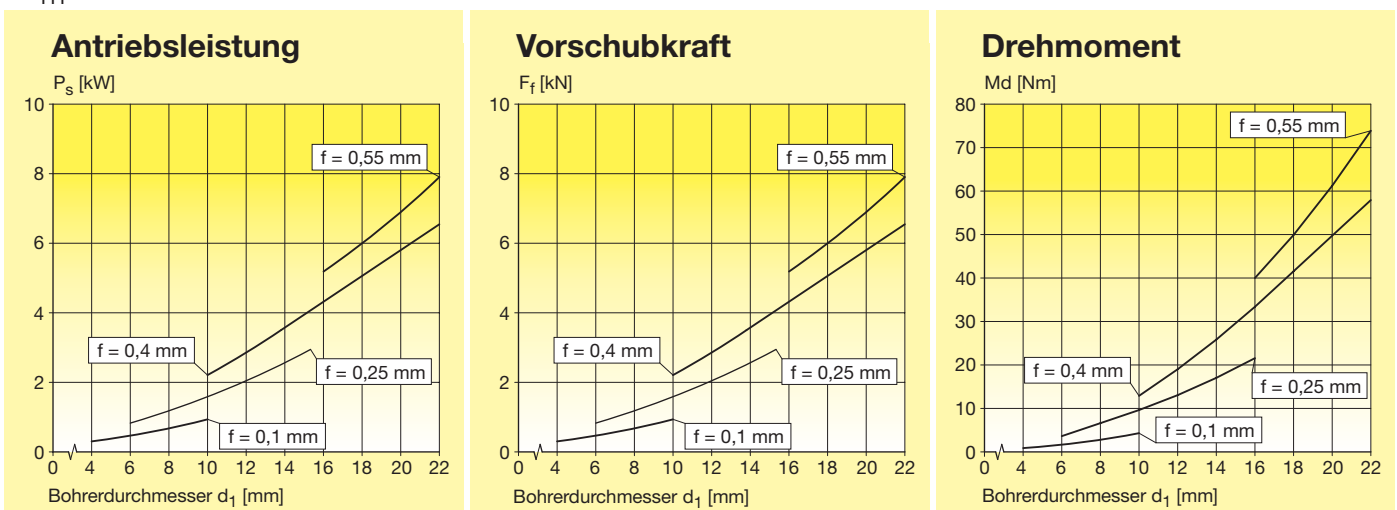
Die Diagramme dienen der Ermittlung von Vorschubkraft, Antriebsleistung und Drehmoment.

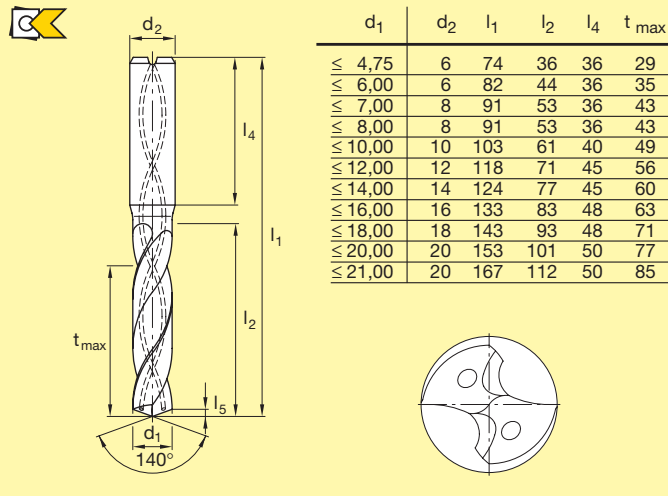
Die zugrundegelegte Schnittgeschwindigkeit beträgt:

$$v_C = 80 \text{ m/min}$$

Sie beruhen auf Schnittkraftmessungen in Stahl mit einer Zugfestigkeit von:

$$R_m = 800 \text{ N/mm}^2$$

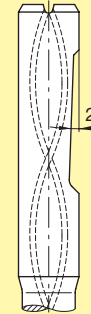
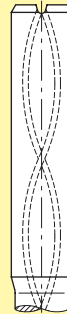




Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

Form HE, 2° geneigt
Ausführung F

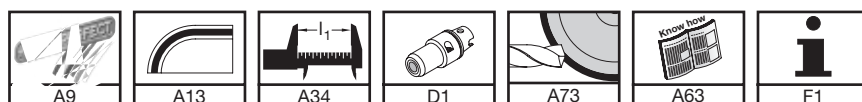


d ₁ [m7]	CODE A / F	CS5 A F	KC 7215 A F	l ₅	t _{max} /d ₁
4,00	B225 04000	• •	• •	0,7	7,3
4,10	B225 04100	• •	• •	0,7	7,1
4,20	B225 04200	• •	• •	0,7	6,9
4,30	B225 04300	• •	• •	0,7	6,7
4,40	B225 04400	• •	• •	0,7	6,6
4,50	B225 04500	• •	• •	0,8	6,4
4,60	B225 04600	• •	• •	0,8	6,3
4,70	B225 04700	• •	• •	0,8	6,2
4,80	B225 04800	• •	• •	0,8	7,3
4,90	B225 04900	• •	• •	0,8	7,1
5,00	B225 05000	• •	• •	0,8	7,0
5,10	B225 05100	• •	• •	0,9	6,9
5,20	B225 05200	• •	• •	0,9	6,7
5,30	B225 05300	• •	• •	0,9	6,6
5,40	B225 05400	• •	• •	0,9	6,5
5,50	B225 05500	• •	• •	0,9	6,4
5,60	B225 05600	• •	• •	0,9	6,3
5,70	B225 05700	• •	• •	1,0	6,1
5,80	B225 05800	• •	• •	1,0	6,0
5,90	B225 05900	• •	• •	1,0	5,9
6,00	B225 06000	• •	• •	1,0	5,8
6,10	B225 06100	• •	• •	1,0	7,0
6,20	B225 06200	• •	• •	1,0	6,9
6,30	B225 06300	• •	• •	1,1	6,8
6,40	B225 06400	• •	• •	1,1	6,7
6,50	B225 06500	• •	• •	1,1	6,6
6,60	B225 06600	• •	• •	1,1	6,5
6,70	B225 06700	• •	• •	1,1	6,4
6,80	B225 06800	• •	• •	1,1	6,3
6,90	B225 06900	• •	• •	1,2	6,2
7,00	B225 07000	• •	• •	1,2	6,1
7,10	B225 07100	• •	• •	1,2	6,1
7,20	B225 07200	• •	• •	1,2	6,0
7,30	B225 07300	• •	• •	1,2	5,9
7,40	B225 07400	• •	• •	1,2	5,8
7,50	B225 07500	• •	• •	1,3	5,7
7,60	B225 07600	• •	• •	1,3	5,7
7,70	B225 07700	• •	• •	1,3	5,6
7,80	B225 07800	• •	• •	1,3	5,5
7,90	B225 07900	• •	• •	1,3	5,4
8,00	B225 08000	• •	• •	1,3	5,4

d ₁ [m7]	CODE A / F	CS5 A F	KC 7215 A F	l ₅	t _{max} /d ₁
8,10	B225 08100	• •	• •	1,4	6,0
8,20	B225 08200	• •	• •	1,4	6,0
8,30	B225 08300	• •	• •	1,4	5,9
8,40	B225 08400	• •	• •	1,4	5,8
8,50	B225 08500	• •	• •	1,4	5,8
8,60	B225 08600	• •	• •	1,4	5,7
8,70	B225 08700	• •	• •	1,5	5,6
8,80	B225 08800	• •	• •	1,5	5,6
8,90	B225 08900	• •	• •	1,5	5,5
9,00	B225 09000	• •	• •	1,5	5,4
9,10	B225 09100	• •	• •	1,5	5,4
9,20	B225 09200	• •	• •	1,5	5,3
9,30	B225 09300	• •	• •	1,6	5,3
9,40	B225 09400	• •	• •	1,6	5,2
9,50	B225 09500	• •	• •	1,6	5,2
9,60	B225 09600	• •	• •	1,6	5,1
9,70	B225 09700	• •	• •	1,6	5,1
9,80	B225 09800	• •	• •	1,6	5,0
9,90	B225 09900	• •	• •	1,7	4,9
10,00	B225 10000	• •	• •	1,7	4,9
10,10	B225 10100	• •	• •	1,7	5,5
10,20	B225 10200	• •	• •	1,7	5,5
10,30	B225 10300	• •	• •	1,7	5,4
10,40	B225 10400	• •	• •	1,7	5,4
10,50	B225 10500	• •	• •	1,8	5,3
10,60	B225 10600	• •	• •	1,8	5,3
10,70	B225 10700	• •	• •	1,8	5,2
10,80	B225 10800	• •	• •	1,8	5,2
10,90	B225 10900	• •	• •	1,8	5,1
11,00	B225 11000	• •	• •	1,8	5,1
11,10	B225 11100	• •	• •	1,9	5,0
11,20	B225 11200	• •	• •	1,9	5,0
11,30	B225 11300	• •	• •	1,9	5,0
11,40	B225 11400	• •	• •	1,9	4,9
11,50	B225 11500	• •	• •	1,9	4,9
11,60	B225 11600	• •	• •	1,9	4,8
11,70	B225 11700	• •	• •	2,0	4,8
11,80	B225 11800	• •	• •	2,0	4,7
11,90	B225 11900	• •	• •	2,0	4,7
12,00	B225 12000	• •	• •	2,0	4,7

Hinweis:
Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B225** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung – **SEHR LANG** – **B226** (Norm-Maße siehe A34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.

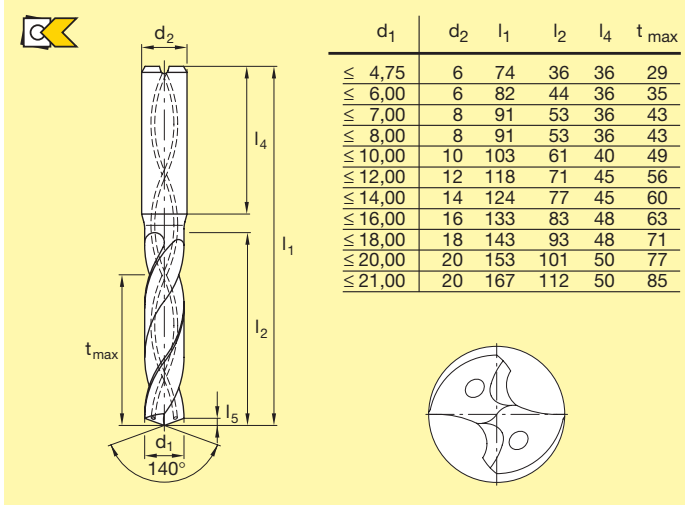


Bestellbeispiel:
(Ø 4,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff
B225 A 04000 CS5
Schaftausführung



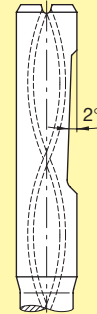
Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537L – LANG – zum Bohren von Stahl und Gusseisen



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

Form HE, 2° geneigt
Ausführung F



d ₁ [m7]	CODE	CS5		KC 7215		l ₅	t _{max} /d ₁
		A	F	A	F		
12,10	B225 12100	•	•	•	•	2,0	5,0
12,20	B225 12200	•	•	•	•	2,0	4,9
12,30	B225 12300	•	•	•	•	2,1	4,9
12,40	B225 12400	•	•	•	•	2,1	4,8
12,50	B225 12500	•	•	•	•	2,1	4,8
12,60	B225 12600	•	•	•	•	2,1	4,8
12,70	B225 12700	•	•	•	•	2,1	4,7
12,80	B225 12800	•	•	•	•	2,1	4,7
12,90	B225 12900	•	•	•	•	2,2	4,7
13,00	B225 13000	•	•	•	•	2,2	4,6
13,10	B225 13100	•	•	•	•	2,2	4,6
13,20	B225 13200	•	•	•	•	2,2	4,5
13,30	B225 13300	•	•	•	•	2,2	4,5
13,50	B225 13500	•	•	•	•	2,3	4,4
13,60	B225 13600	•	•	•	•	2,3	4,4
13,70	B225 13700	•	•	•	•	2,3	4,4
13,80	B225 13800	•	•	•	•	2,3	4,3
13,90	B225 13900	•	•	•	•	2,3	4,3
14,00	B225 14000	•	•	•	•	2,3	4,3
14,10	B225 14100	•	•	•	•	2,4	4,5
14,20	B225 14200	•	•	•	•	2,4	4,4
14,30	B225 14300	•	•	•	•	2,4	4,4
14,40	B225 14400	•	•	•	•	2,4	4,4
14,50	B225 14500	•	•	•	•	2,4	4,3
14,60	B225 14600	•	•	•	•	2,4	4,3
14,70	B225 14700	•	•	•	•	2,5	4,3
14,80	B225 14800	•	•	•	•	2,5	4,3
14,90	B225 14900	•	•	•	•	2,5	4,2
15,00	B225 15000	•	•	•	•	2,5	4,2
15,10	B225 15100	•	•	•	•	2,5	4,2
15,20	B225 15200	•	•	•	•	2,5	4,1
15,30	B225 15300	•	•	•	•	2,6	4,1
15,40	B225 15400	•	•	•	•	2,6	4,1
15,50	B225 15500	•	•	•	•	2,6	4,1
15,70	B225 15700	•	•	•	•	2,6	4,0
15,80	B225 15800	•	•	•	•	2,6	4,0
15,90	B225 15900	•	•	•	•	2,7	4,0
16,00	B225 16000	•	•	•	•	2,7	3,9

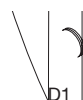
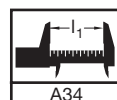
d ₁ [m7]	CODE	CS5		KC 7215		l ₅	t _{max} /d ₁
		A	F	A	F		
16,10	B225 16100	•	•	•	•	2,7	4,4
16,50	B225 16500	•	•	•	•	2,8	4,3
17,00	B225 17000	•	•	•	•	2,8	4,2
17,50	B225 17500	•	•	•	•	2,9	4,1
17,70	B225 17700	•	•	•	•	3,0	4,0
18,00	B225 18000	•	•	•	•	3,0	3,9
18,50	B225 18500	•	•	•	•	3,1	4,2
19,00	B225 19000	•	•	•	•	3,2	4,1
19,30	B225 19300	•	•	•	•	3,2	4,0
19,50	B225 19500	•	•	•	•	3,3	3,9
20,00	B225 20000	•	•	•	•	3,3	3,9
20,50	B225 20500	•	•	•	•	3,4	4,1
21,00	B225 21000	•	•	•	•	3,5	4,0

Hinweis:

Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zwischenabmessungen siehe Hinweise in gültiger Preisliste.

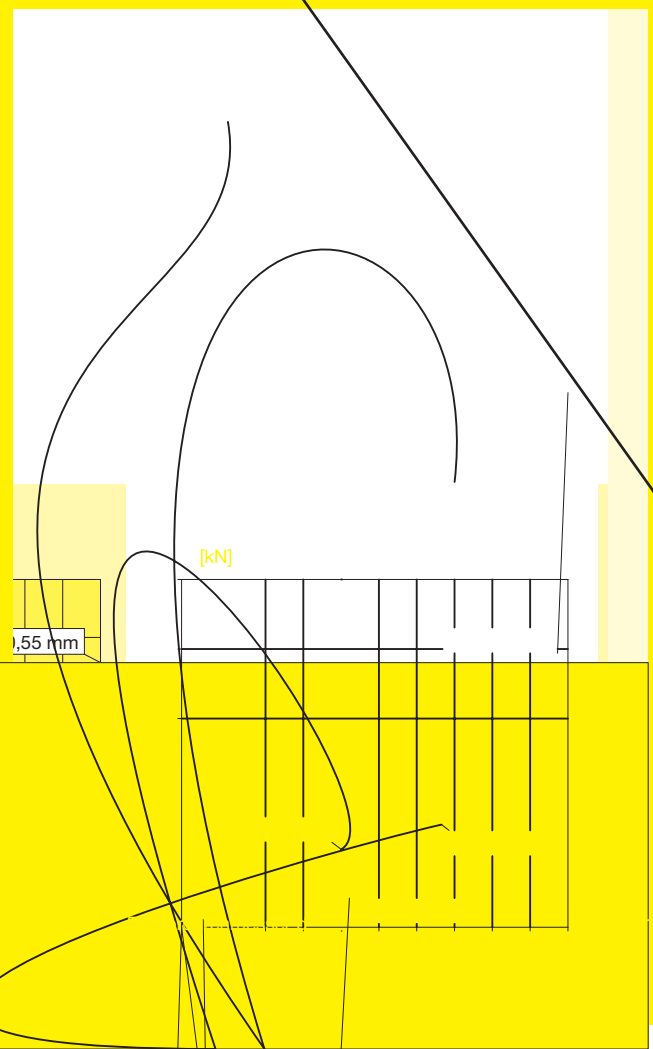
Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten B225 können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung – **SEHR LANG – B226** (Norm-Maße siehe A 34) als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.



en für den **B225.. in CS5**

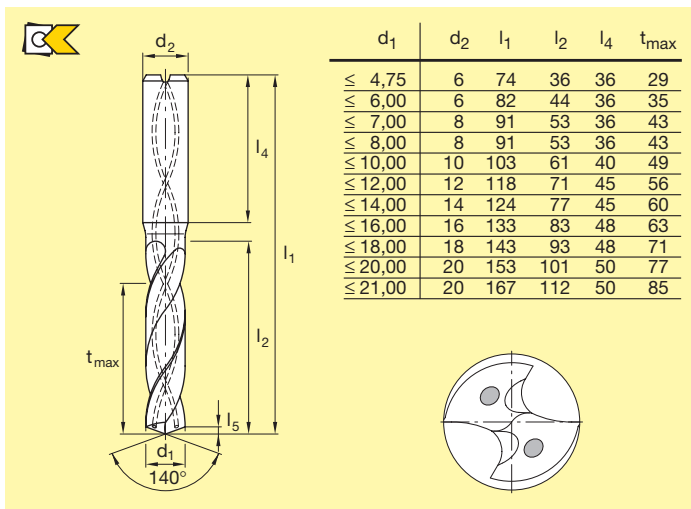
Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit R_{m} (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v_c in [m/min]	Vc	
					Ø 4	Ø 6

en für den **B225.. in KC7215**





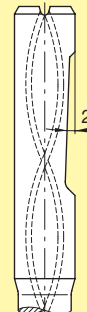
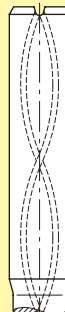
Vollhartmetall-Bohrer nach DIN 6537L – LANG – zum Bohren von Stahl mit MMS



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A

Form HE, 2° geneigt
Ausführung F



d ₁ [m7]	CODE A / F	KC 7045		KC 7315		l ₅	t _{max} /d ₁
		A	F	A	F		
5,00	B245 05000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,8	7,0
5,625	B245 05625	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,0	6,2
6,00	B245 06000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,0	5,8
6,50	B245 06500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,1	6,6
6,80	B245 06800	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,1	6,3
7,00	B245 07000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,2	6,1
7,70	B245 07700	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,3	5,6
7,80	B245 07800	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,3	5,5
8,00	B245 08000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,3	5,4
8,50	B245 08500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,4	5,8
9,20	B245 09200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,5	5,3
9,60	B245 09600	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,6	5,1
10,00	B245 10000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,7	4,9
10,20	B245 10200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,7	5,5
10,50	B245 10500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,8	5,3
11,00	B245 11000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,8	5,1
11,50	B245 11500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,9	4,9
11,80	B245 11800	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,0	4,7
12,00	B245 12000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,0	4,7
12,40	B245 12400	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,1	4,8
12,50	B245 12500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,1	4,8
13,00	B245 13000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,2	4,6
14,40	B245 14400	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,4	4,4
15,00	B245 15000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,5	4,2
15,50	B245 15500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,6	4,1
15,60	B245 15600	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,6	4,0
16,10	B245 16100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,7	4,4
17,00	B245 17000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,8	4,2
17,50	B245 17500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,9	4,1
19,20	B245 19200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3,2	4,0
21,00	B245 21000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3,5	4,0

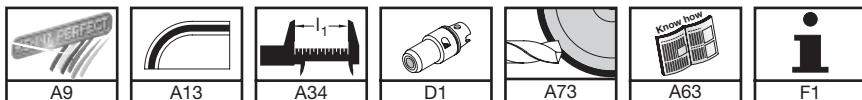
gelistete und weitere Typen auf Anfrage

Hinweis:
Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Bohrer **B244 – KURZ – B245 – LANG –** und **B246 – SEHR LANG –** in Durchmessern von 5 - 25 mm, gestuft in 1/1000 mm, sind in Norm- und Sonderlängen in den Sorten **KC7315** (1. Wahl) und **KC7045** auf Anfrage erhältlich. (Siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste).

Bestellbeispiel:
(Ø 5,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiAlN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff
B245 A 05000 KC7315
Schaftausführung

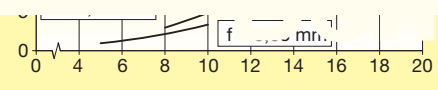
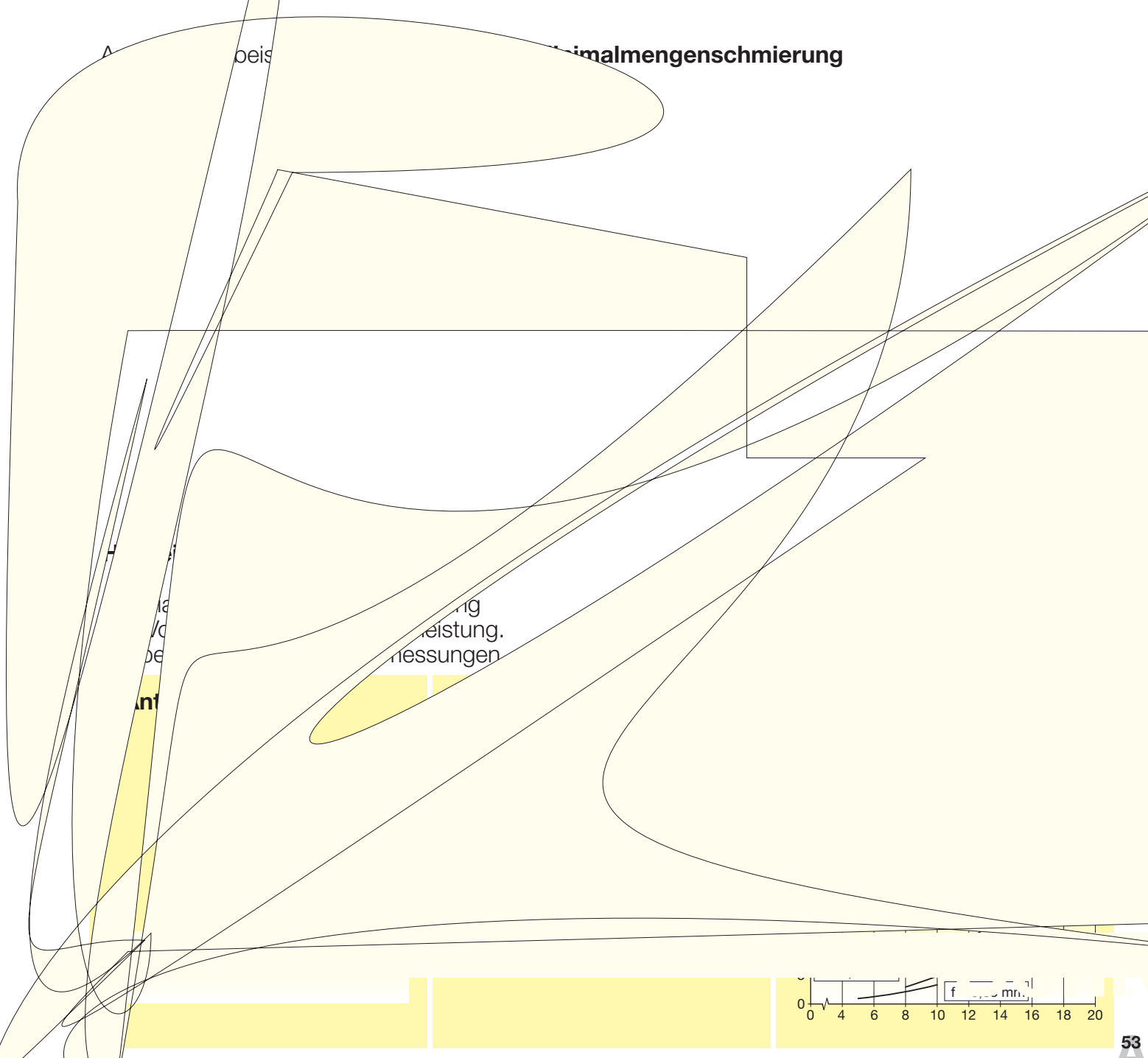


Schnittwertempfehlungen für den B245 (B244 / B246) in KC7315:

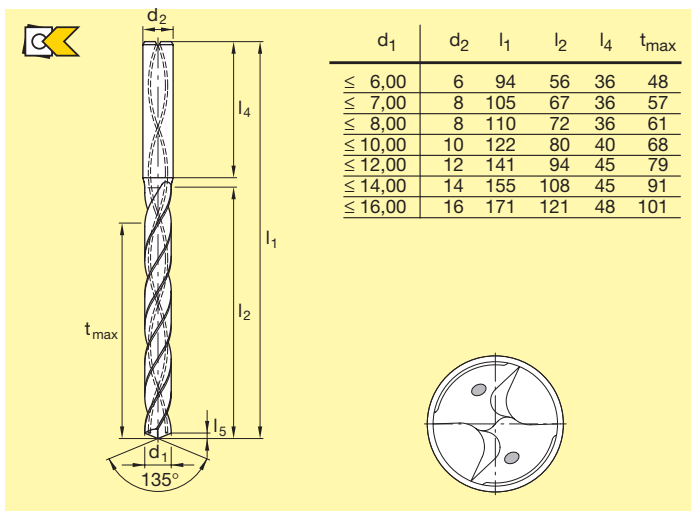
ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit RM (MPa)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub pro Umdrehung f [mm]					
							Ø 5	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	geglüht	420	125	M / S	60 - 90	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
2		C = 0,25 - 0,55	geglüht	640	190	M / S	60 - 90	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	M / S	60 - 90	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
4		C = 0,25 - 0,80	geglüht	915	270	M / S	60 - 80	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	M / S	60 - 80	0,13 - 0,18	0,17 - 0,25	0,21 - 0,30	0,24 - 0,35	0,27 - 0,39
6	Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl		geglüht	610	180	M / S	60 - 90	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
7			vergütet	930	275	M / S	60 - 90	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
8			vergütet	1020	300	M / S	60 - 80	0,13 - 0,18	0,17 - 0,25	0,21 - 0,30	0,24 - 0,35	0,27 - 0,39
9			vergütet	1190	350	M / S	60 - 80	0,13 - 0,18	0,17 - 0,25	0,21 - 0,30	0,24 - 0,35	0,27 - 0,39
10	Hochlegierter Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl		geglüht	680	200	M	50 - 80	0,09 - 0,15	0,12 - 0,21	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,20 - 0,33
11			gehärtet u. angelassen	1100	325	M	60 - 80	0,13 - 0,18	0,17 - 0,25	0,21 - 0,30	0,24 - 0,35	0,27 - 0,39
15	Grauguss GG		perlitisches / ferritisches		180	M	80 - 140	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
16			perlitisches (martensitisches)		260	M	60 - 100	0,13 - 0,18	0,17 - 0,25	0,21 - 0,30	0,24 - 0,35	0,27 - 0,39
17			ferritisches		160	M	80 - 120	0,15 - 0,22	0,21 - 0,30	0,25 - 0,36	0,29 - 0,41	0,33 - 0,47
18	Gusseisen mit Kugelgraphit GG		perlitisches		250	M	60 - 90	0,13 - 0,18	0,17 - 0,25	0,21 - 0,30	0,24 - 0,35	0,27 - 0,39

- 1) Zerspanungsgruppen
 2) Kühlung: M = innere MM S = Schneidöl
 Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL

Optimalmenschmierung

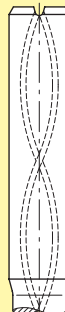


Vollhartmetall-Bohrer mit vier Führungsfasen zum Bohren von Stahl und GGG



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form HA, zylindrisch
Ausführung A



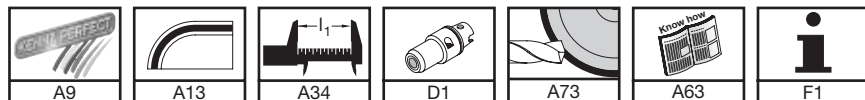
d_1 [m7]	CODE	KC 7015	KC 7315	l_5	t_{max}/d_1
5,00	B256 A 05000	•	○	1,0	9,6
5,10	B256 A 05100	•	○	1,0	9,4
5,50	B256 A 05500	•	○	1,1	8,7
5,80	B256 A 05800	•	○	1,2	8,3
6,00	B256 A 06000	•	○	1,2	8,0
6,50	B256 A 06500	•	○	1,3	8,8
6,80	B256 A 06800	•	○	1,4	8,4
7,00	B256 A 07000	•	○	1,4	8,1
7,80	B256 A 07800	•	○	1,6	7,8
8,00	B256 A 08000	•	○	1,6	7,6
8,40	B256 A 08400	•	○	1,7	8,1
8,50	B256 A 08500	•	○	1,7	8,0
8,80	B256 A 08800	•	○	1,8	7,7
9,00	B256 A 09000	•	○	1,8	7,6
9,50	B256 A 09500	•	○	1,9	7,2
10,00	B256 A 10000	•	○	2,0	6,8
10,20	B256 A 10200	•	○	2,0	7,7
10,50	B256 A 10500	•	○	2,1	7,5
11,00	B256 A 11000	•	○	2,2	7,2
11,80	B256 A 11800	•	○	2,3	6,7
12,00	B256 A 12000	•	○	2,4	6,6
12,50	B256 A 12500	•	○	2,5	7,3
13,00	B256 A 13000	•	○	2,6	7,0
13,50	B256 A 13500	•	○	2,7	6,7
14,00	B256 A 14000	•	○	2,8	6,5
15,00	B256 A 15000	•	○	3,0	6,7
16,00	B256 A 16000	•	○	3,2	6,3

Hinweis:

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten B256 können als Semi-Standardprodukte alle Zwischenabmessungen vom Durchmesser d_1 und die Ausführungen – KURZ – B254 und – LANG – B255 (Norm-Maße siehe A34) sowie mit Schaftform F und alternativ in der Sorte KC7315, als „SimpleSpecials“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste).
Sonderlängen auf Anfrage.

Bestellbeispiel:
(Ø 5,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

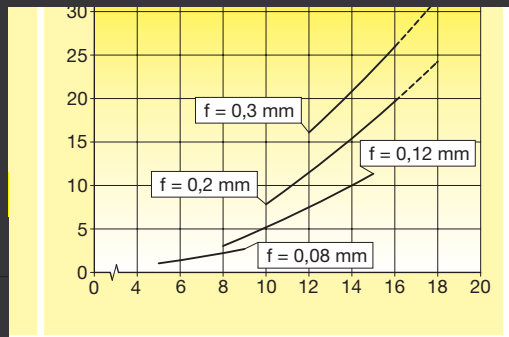
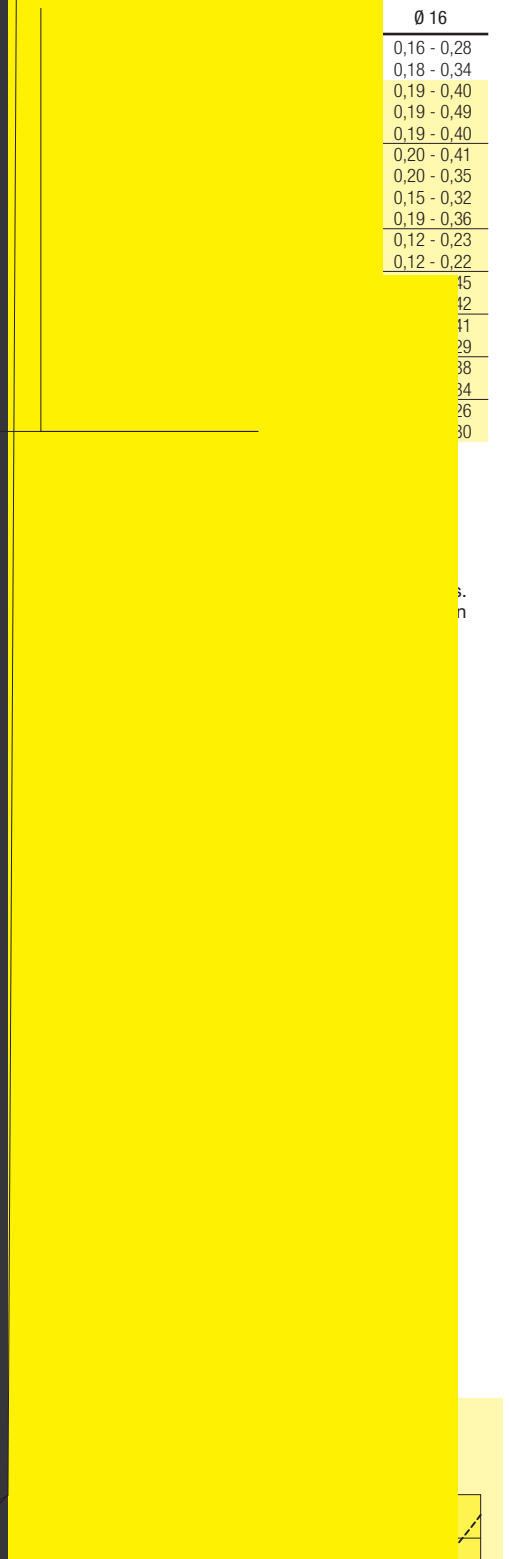
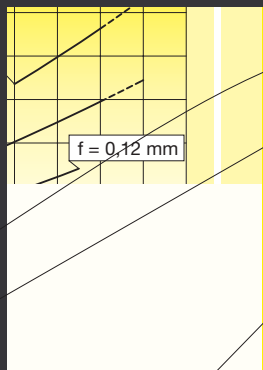
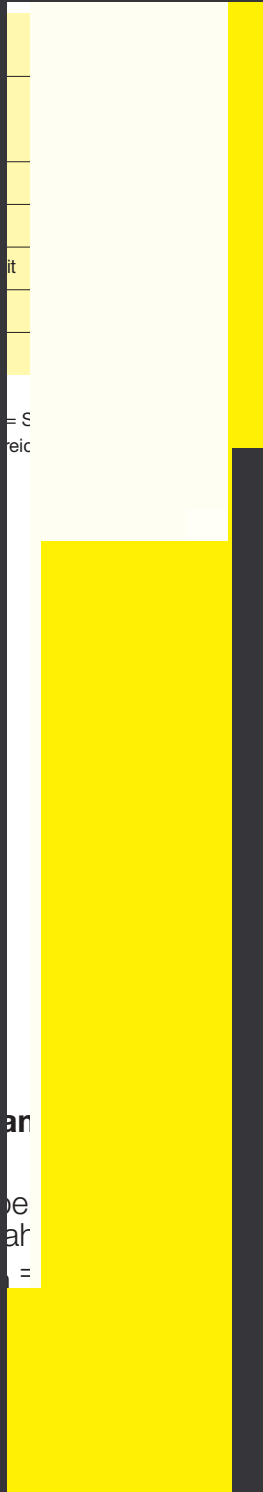
Typ Ø Schneidstoff
B256 A 05000 KC7015
Schaftausführung

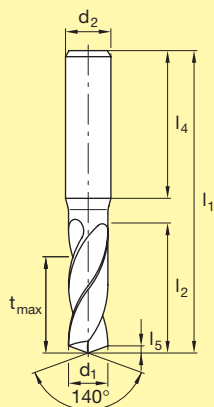


Ø 16

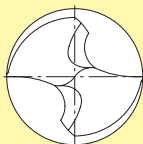
0,16 - 0,28
0,18 - 0,34
0,19 - 0,40
0,19 - 0,49
0,19 - 0,40
0,20 - 0,41
0,20 - 0,35
0,15 - 0,32
0,19 - 0,36
0,12 - 0,23
0,12 - 0,22

15
12
11
9
8
7
6
5
4
3
2
1





d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
≤ 6,00	6	66	28	36	20
≤ 7,00	8	79	34	36	24
≤ 8,00	8	79	41	36	29
≤ 10,00	10	89	47	40	35
≤ 12,00	12	102	55	45	40
≤ 14,00	14	107	60	45	43
≤ 16,00	16	115	65	48	45
≤ 18,00	18	123	73	48	51
≤ 20,00	20	131	79	50	55



Schaftausführungen nach DIN 6535

Form **HA**, zylindrisch
Ausführung **A**



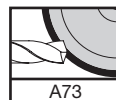
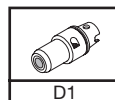
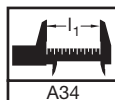
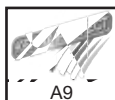
d ₁ [h7]	CODE	KC 7040	KC 7315	l ₅	t _{max} /d ₁
5,00	B261 A 05000	•	◦	0,8	4,0
5,50	B261 A 05500	•	◦	0,9	3,6
6,00	B261 A 06000	•	◦	1,0	3,3
6,50	B261 A 06500	•	◦	1,1	3,7
6,80	B261 A 06800	•	◦	1,1	3,5
7,00	B261 A 07000	•	◦	1,2	3,4
7,50	B261 A 07500	•	◦	1,3	3,9
8,00	B261 A 08000	•	◦	1,3	3,6
8,50	B261 A 08500	•	◦	1,4	4,1
9,00	B261 A 09000	•	◦	1,5	3,9
9,50	B261 A 09500	•	◦	1,6	3,7
10,00	B261 A 10000	•	◦	1,7	3,5
10,20	B261 A 10200	•	◦	1,7	3,9
10,50	B261 A 10500	•	◦	1,8	3,8
11,00	B261 A 11000	•	◦	1,8	3,6
11,50	B261 A 11500	•	◦	1,9	3,5
12,00	B261 A 12000	•	◦	2,0	3,3
12,50	B261 A 12500	•	◦	2,1	3,4
13,00	B261 A 13000	•	◦	2,2	3,3
13,50	B261 A 13500	•	◦	2,3	3,2
14,00	B261 A 14000	•	◦	2,3	3,1
14,50	B261 A 14500	•	◦	2,4	3,1
15,00	B261 A 15000	•	◦	2,5	3,0
15,50	B261 A 15500	•	◦	2,6	2,9
16,00	B261 A 16000	•	◦	2,7	2,8
16,50	B261 A 16500	•	◦	2,8	3,1
17,00	B261 A 17000	•	◦	2,8	3,0
17,50	B261 A 17500	•	◦	2,9	2,9
18,00	B261 A 18000	•	◦	3,0	2,8
20,00	B261 A 20000	•	◦	3,3	2,8

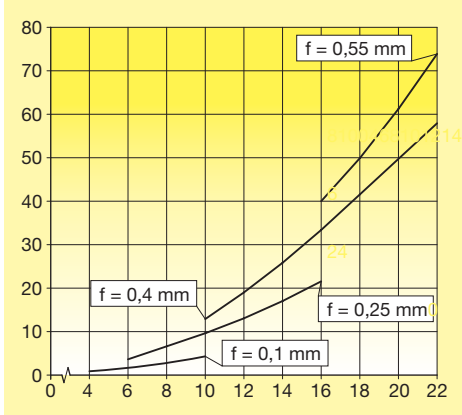
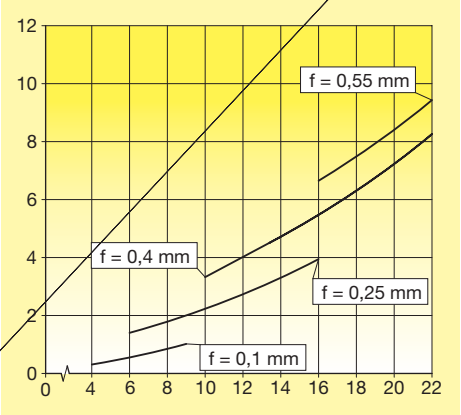
Hinweis:
Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B261** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung – **LANG – B262** (Norm-Maße siehe A34) als „**SimpleSpecials**“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.

Bestellbeispiel:
(Ø 5,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff
B261 A 05000 KC7040
Schaftausführung





SE-Drill, Typen B284 und B285



Vollhartmetall-Bohrer zum Bohren von Schwerzerspanbaren Werkstoffen

B284
DIN6537K
- KURZ -

d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
≤ 4,75	6	66	24	36	17
≤ 6,00	6	66	28	36	20
≤ 7,00	8	79	34	36	24
≤ 8,00	8	79	41	36	29
≤ 10,00	10	89	47	40	35
≤ 12,00	12	102	55	45	40
≤ 14,00	14	107	60	45	43
≤ 16,00	16	115	65	48	45
≤ 18,00	18	123	73	48	51
≤ 20,00	20	131	79	50	55
≤ 22,00	20	141	86	50	60
≤ 25,00	25	153	95	50	65

B285
DIN6537L
- LANG -

d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	t _{max}
≤ 6,00	6	82	44	36	35
≤ 7,00	8	91	53	36	43
≤ 8,00	8	91	53	36	43
≤ 10,00	10	103	61	40	49
≤ 12,00	12	118	71	45	56
≤ 14,00	14	124	77	45	60
≤ 16,00	16	133	83	48	63
≤ 18,00	18	143	93	48	71
≤ 20,00	20	153	101	50	77
≤ 22,00	20	167	112	50	85
≤ 25,00	25	184	126	50	98

Schaftausführungen nach DIN 6535
Form HA, zylindrisch Ausführung A

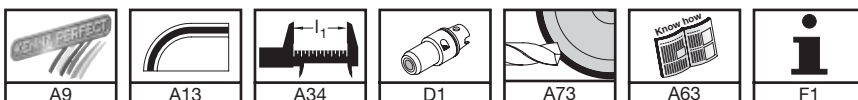
d ₁ [m7]	CODE	K 715	l ₅	t _{max} /d ₁	d ₁ [m7]	CODE	K 715	l ₅	t _{max} /d ₁
4,00	B284 A 04000	•	0,8	4,3	5,00	B285 A 05000	•	1,0	7,0
4,20	B284 A 04200	•	0,8	4,0	5,50	B285 A 05500	•	1,1	6,3
4,50	B284 A 04500	•	0,9	3,8	5,90	B285 A 05900	•	1,2	5,9
5,00	B284 A 05000	•	1,0	4,0	6,00	B285 A 06000	•	1,2	5,8
5,10	B284 A 05100	•	1,0	3,9	6,35	B285 A 06350	•	1,3	6,7
5,50	B284 A 05500	•	1,1	3,6	6,50	B285 A 06500	•	1,3	6,6
6,00	B284 A 06000	•	1,2	3,3	6,80	B285 A 06800	•	1,4	6,3
6,30	B284 A 06300	•	1,3	3,8	7,00	B285 A 07000	•	1,4	6,1
6,50	B284 A 06500	•	1,4	3,7	7,50	B285 A 07500	•	1,5	5,7
6,80	B284 A 06800	•	1,4	3,5	8,00	B285 A 08000	•	1,6	5,3
7,00	B284 A 07000	•	1,4	3,4	8,50	B285 A 08500	•	1,7	5,7
7,50	B284 A 07500	•	1,5	3,9	9,00	B285 A 09000	•	1,8	5,4
8,00	B284 A 08000	•	1,6	3,6	9,50	B285 A 09500	•	1,9	5,1
8,20	B284 A 08200	•	1,6	4,3	9,54	B285 A 09540	•	1,9	5,1
8,50	B284 A 08500	•	1,7	4,1	10,00	B285 A 10000	•	2,0	4,9
8,70	B284 A 08700	•	1,7	4,1	10,20	B285 A 10200	•	2,1	5,4
8,80	B284 A 08800	•	1,8	4,0	10,50	B285 A 10500	•	2,1	5,3
9,00	B284 A 09000	•	1,8	3,9	11,00	B285 A 11000	•	2,2	5,0
9,50	B284 A 09500	•	1,9	3,7	11,50	B285 A 11500	•	2,3	4,8
10,00	B284 A 10000	•	2,0	3,5	12,00	B285 A 12000	•	2,4	4,6
10,20	B284 A 10200	•	2,1	3,9	12,10	B285 A 12100	•	2,5	4,9
10,30	B284 A 10300	•	2,1	3,9	12,50	B285 A 12500	•	2,5	4,8
10,40	B284 A 10400	•	2,1	3,8	13,00	B285 A 13000	•	2,6	4,6
10,50	B284 A 10500	•	2,1	3,8	13,50	B285 A 13500	•	2,7	4,4
10,80	B284 A 10800	•	2,2	3,7	14,00	B285 A 14000	•	2,8	4,2
11,00	B284 A 11000	•	2,2	3,6	15,00	B285 A 15000	•	3,1	4,2
11,50	B284 A 11500	•	2,3	3,5	16,00	B285 A 16000	•	3,3	3,9
11,70	B284 A 11700	•	2,4	3,4	17,00	B285 A 17000	•	3,5	4,1
12,00	B284 A 12000	•	2,4	3,3	18,00	B285 A 18000	•	3,7	3,9
12,20	B284 A 12200	•	2,5	3,5	19,00	B285 A 19000	•	3,9	4,0
12,50	B284 A 12500	•	2,5	3,4	20,00	B285 A 20000	•	4,1	3,8
13,00	B284 A 13000	•	2,6	3,3	25,00	B285 A 25000	•	5,1	3,9
13,50	B284 A 13500	•	2,7	3,2					
14,00	B284 A 14000	•	2,8	3,1					
14,50	B284 A 14500	•	3,0	3,1					
15,00	B284 A 15000	•	3,1	3,0					
15,50	B284 A 15500	•	3,2	2,9					
15,60	B284 A 15600	•	3,2	2,9					
16,00	B284 A 16000	•	3,3	2,8					
16,50	B284 A 16500	•	3,4	3,1					
17,00	B284 A 17000	•	3,5	3,0					
17,50	B284 A 17500	•	3,6	2,9					
18,00	B284 A 18000	•	3,7	2,8					
19,00	B284 A 19000	•	3,9	2,9					
20,00	B284 A 20000	•	4,1	2,8					
25,00	B284 A 25000	•	5,1	2,6					

Hinweis:
Technische Lieferbedingungen nach DIN 6540.

Zusätzlich zu den hier gelisteten Standardprodukten **B284** und **B285** können als Semi-Standardprodukte alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** und die Ausführung - **SEHR LANG** - **B286** (Norm-Maße siehe A34) als „**SimpleSpecials**“ kurzfristig geliefert werden (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste). Sonderlängen auf Anfrage.

Bestellbeispiel:
(Ø 4,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall unbeschichtet)

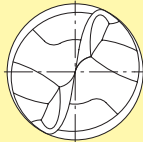
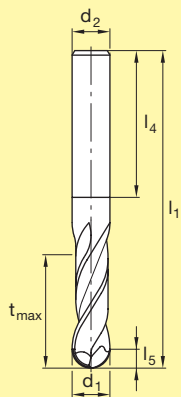
Typ Ø Schneidstoff
B284 A 04000 K715
Schaftausführung



Hartbohrer, Typ B781



Vollhartmetall-Bohrer zum Bohren harter Werkstoffe



Schaftausführung **zylindrisch**
Ausführung **A**



d ₁	für Gewinde	CODE	KC 6215	t _{max}	d ₂ [h6]	l ₁	l ₄	l ₅	t _{max} /d ₁
3 m7		B781A03000	•	7,5	3	63	47	1,50	2,5
3,40 +0,05	M4	B781A03400	•	8,0	4	63	49	1,60	2,5
4		B781A04000	•	10,0	4	63	44	2,00	2,5
4,3 +0,05	M5	B781A04300	•	10,3	5	63	43	2,15	2,5
5 m7	M6	B781A05000	•	12,5	5	63	40	2,50	2,5
6 m7		B781A06000	•	15,0	6	63	40	3,00	2,5
6,85 +0,05	M8	B781A06850	•	17,3	7	63	38	3,45	2,5
8 m7		B781A08000	•	20,0	8	76	44	4,00	2,5
8,5 +0,05	M10	B781A08500	•	21,8	10	76	43	4,35	2,5
10 m7		B781A10000	•	25,0	10	89	52	5,00	2,5
10,3 +0,05	M12	B781A10300	•	26,0	11	89	52	5,70	2,5
12 m7		B781A12000	•	30,0	12	100	55	6,00	2,5
14 m7		B781A14000	•	35,0	14	100	48	7,00	2,5
16 m7		B781A16000	•	40,0	16	110	50	8,00	2,5
18 m7		B781A18000	•	45,0	18	125	58	9,00	2,5
20 m7		B781A20000	•	50,0	20	125	51	10,00	2,5



Die Bohr-Fräser **B781** wurden speziell für harte Werkstoffe bis **HRC 62** entwickelt. Sie können neben dem Bohren auch zum 3-D-Fräsen benutzt werden.

Hinweise:

Empfohlen wird eine optimale Kühlschmierung (Innenkühlung) zur Standzeitverbesserung. Zur Standzeitverbesserung sollen halbsynthetische oder Emulsionsschmierstoffe; EP-Zusätze, die bei schwierigen Bearbeitungen Standzeitverbesserungen bewirken, angewendet werden. Die Richtwerte setzen ausreichende Stabilität und Kühlschmierung voraus. Die Vorschubwerte für Bohrdurchmesser, die nicht aufgeführt sind, können interpoliert werden.

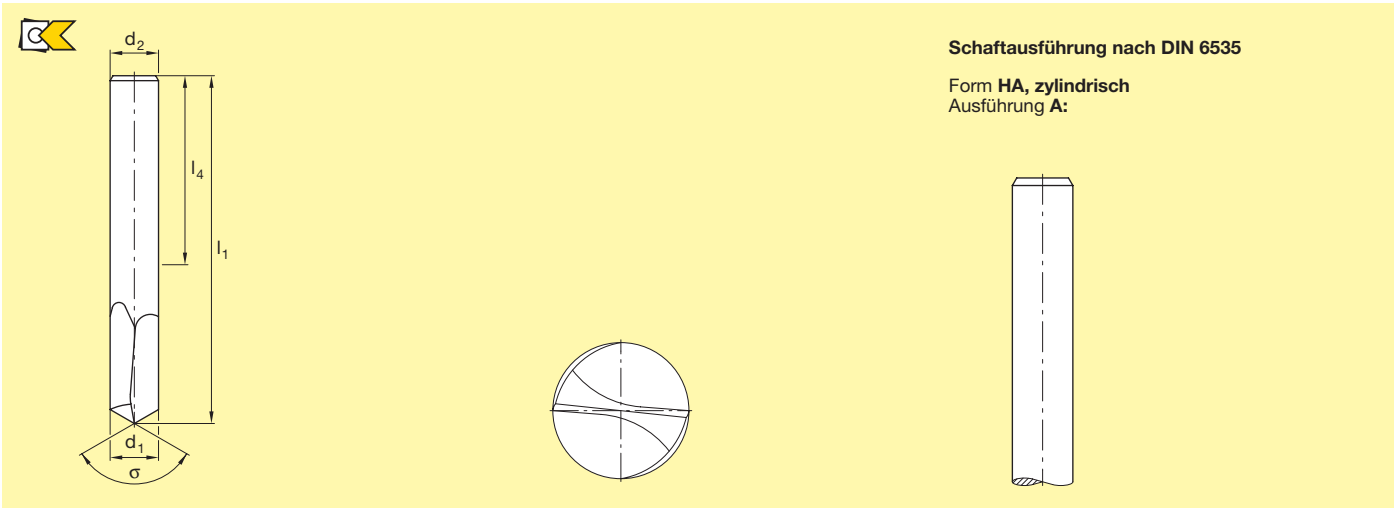
Richtwerte für den **B781**

Zgr.1)	Werkstoffgruppe	Rockwell-härte HRc	Kühl-lung ²⁾	Schnitt-geschw. v _c in [m/min]	Vorschub pro Umdrehung [f/mm]										
					Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20
38 und 39	Stahl, gehärtet	- 30	E	80	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,27	0,28	0,30
		30 - 40	E	60	0,08	0,10	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,23	0,25	0,26	0,28
		40 - 50	E	45	0,07	0,09	0,10	0,12	0,16	0,18	0,19	0,20	0,22	0,23	0,25
		50 - 60	E	40	0,06	0,08	0,09	0,10	0,14	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22
		60 - 70	E	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19

1) Zerspanungsgruppen

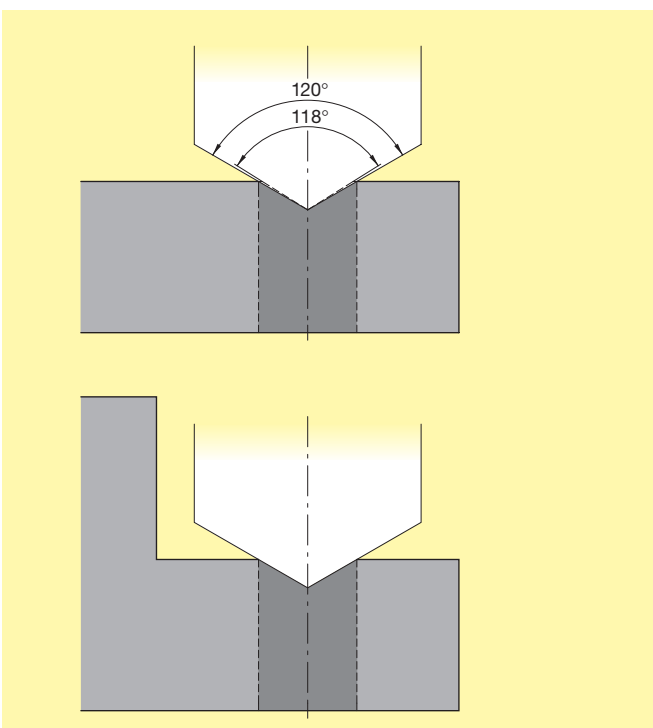
2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl

Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL



d ₁	CODE	K10	d ₂ [h6]	l ₁	σ
6	B501 Z 06000	•	6	54	120°
8	B501 Z 08000	•	8	58	120°
10	B501 Z 10000	•	10	66	120°
12	B501 Z 12000	•	12	73	120°
16	B501 Z 16000	○	16	82	120°
20	B501 Z 20000	○	20	92	120°

d ₁	CODE	K10	d ₂ [h6]	l ₁	σ
6	B505 Z 06000	•	6	54	90°
8	B505 Z 08000	•	8	58	90°
10	B505 Z 10000	•	10	66	90°
12	B505 Z 12000	•	12	73	90°
16	B505 Z 16000	•	16	82	90°
20	B505 Z 20000	•	20	92	90°



Einsatz des NC-Anbohrers

Zentrieren für nachfolgendes Bohren mit HSS-Bohrer (Spitzenwinkel 118°) und gleichzeitiges Fasen durch NC-Anbohrer (Spitzenwinkel 120°).

Anfasen einer mit SE-Drill gebohrten Bohrung, wenn Störkanten die Verwendung des Bohr- und Faswerkzeuges ausschließen.

Vorteile des NC-Anbohrers

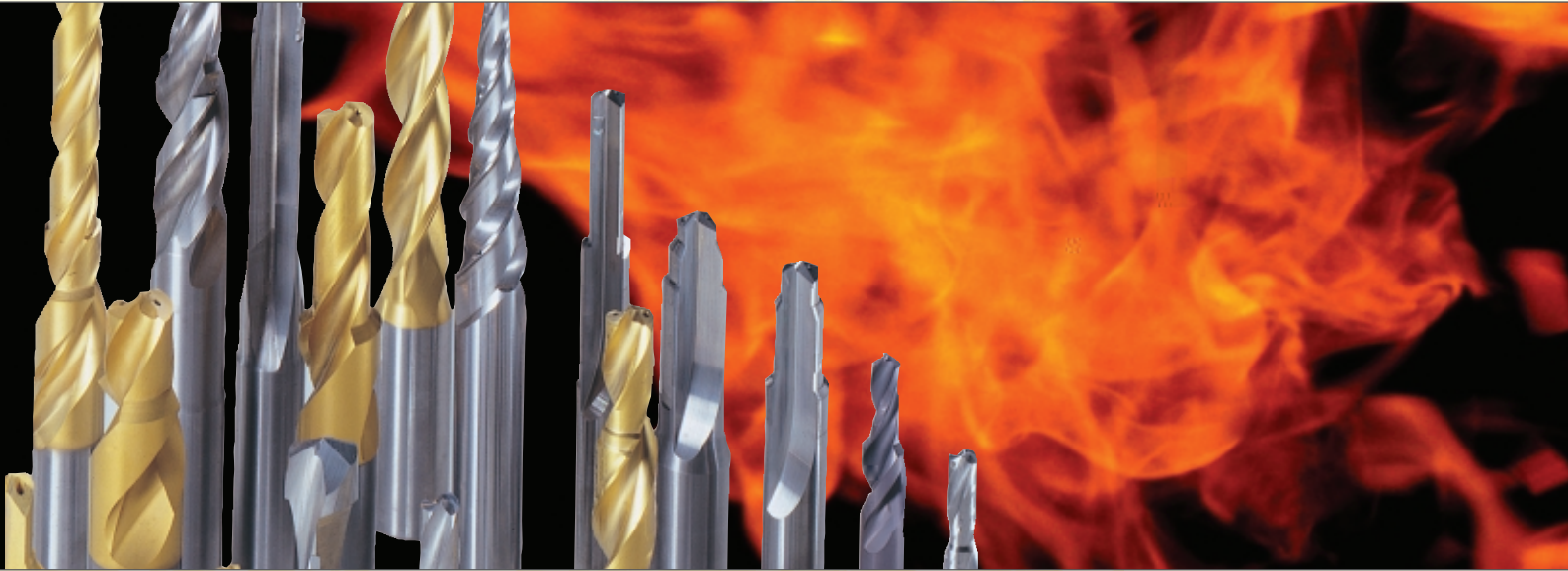
Stabiler als normale Zentrierbohrer.
Problemloses Anbohren auf schrägen Flächen.

Optimale Senkoberfläche.

Als Zentrier- und Faswerkzeug für Kernlochbohrungen anzuwenden.

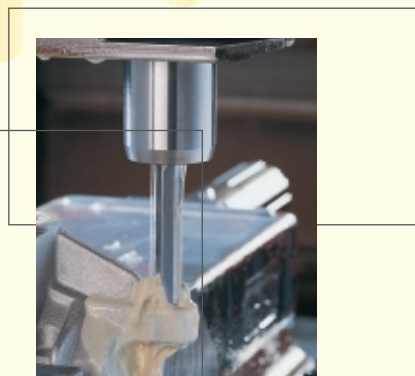
Bestellbeispiel:
(Ø 6,0 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall unbeschichtet)
Typ Ø Schneidstoff
B501 Z 06000 K10
Schaftausführung

Hinweis:
Zwischenabmessungen und HM-Sorte P40 auf Anfrage.
○ = Auslauf.



Anwendungshinweise

Vollhartmetallbohrer





Vollhartmetallbohrer _____ A 64



Werkzeugspannung _____ A 66



Maschinenumfeld _____ A 67



Werkstückqualität _____ A 68



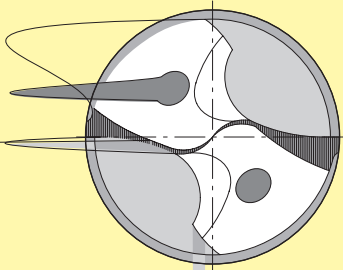
Kühlschmierstoff _____ A 70



Vorzentrieren _____ A 71



Eckenverschleiß/Eckenausbrüche



Eckenverschleiß/Eckenausbrüche (Bild 1)

Maschinenumgebung:

Spannmittel überprüfen – Rundlauf $<0,02$ mm?
Hydraulik-Dehnspannfutter verwenden.
Maschinenspindel überprüfen –
Rundlauf $<0,02$ mm?
Werkstückspannung überprüfen –
keine Durchbiegung möglich?
Kühlsituation überprüfen:
Außenkühlung – gezielt zuführen.
Innenkühlung – bei vorgekernter Bohrung
mit Außenkühlung zusätzlich kühlen.

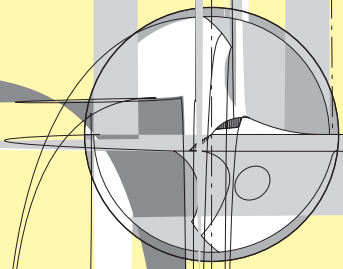
Schnittparameter:

Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

Andere Gründe:

Trifft der Bohrer zuerst mit den Schneidecken
auf das Werkstück?
Vorzentrieren mit Zentrierwinkel $>$ Spitzenwinkel.

Verschleiß der Querschneide



Verschleiß der Querschneide (Bild 2)

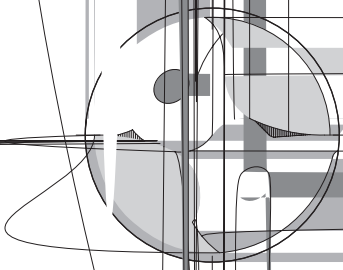
Maschinenumgebung:

Spannmittel überprüfen – Rundlauf $<0,02$ mm?
Hydraulik-Dehnspannfutter verwenden.
Maschinenspindel überprüfen –
Rundlauf $<0,02$ mm?
Werkstückspannung überprüfen –
keine Bewegung möglich?

Schnittparameter:

Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

Verschleiß an der Hauptschneide



Verschleiß an der Hauptschneide (Bild 3)

Maschinenumgebung:

Spannmittel überprüfen – Rundlauf $<0,02$ mm?
Hydraulik-Dehnspannfutter verwenden.
Maschinenspindel überprüfen –
Rundlauf $<0,02$ mm?
Werkstückspannung überprüfen –
keine Bewegung möglich?
Kühlsituation prüfen –
„Abschrecken“ des Bohrers vermeiden.

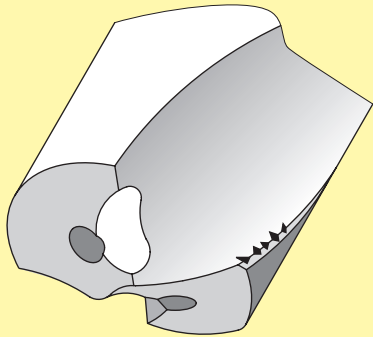
Schnittparameter:

Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

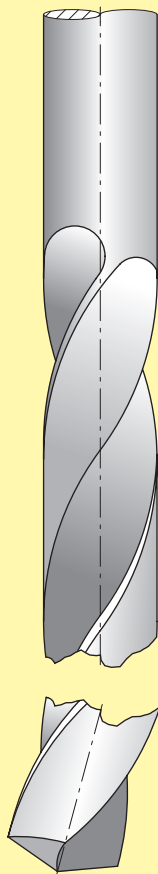


Problem

Verschleiß an den Führungsfasen/Ausbrüche



Werkzeugbruch



Lösung

Verschleiß an den Führungsfasen/Ausbrüche (Bild 4)

Maschinenumgebung:

Spannmittel überprüfen – Rundlauf $< 0,02$ mm?
Hydraulik-Dehnspannfutter verwenden.

Maschinenspindel überprüfen –

Rundlauf $< 0,02$ mm?

Stabilität der Maschine überprüfen –

Führungen spielfrei?

Werkstückspannung überprüfen –

keine Durchbiegung möglich?

Kühlsituation überprüfen:

Außenkühlung – gezielt zuführen.

Innenkühlung – bei vorgekernter Bohrung mit Außenkühlung zusätzlich kühlen.

Schnittparameter:

Wahl des Werkzeugs überprüfen – s. S. A27-A33.

Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

Werkzeugbruch (Bild 5)

Maschinenumgebung:

Spannmittel überprüfen – Rundlauf $< 0,02$ mm?

Hydraulik-Dehnspannfutter verwenden

Maschinenspindel überprüfen –

Rundlauf $< 0,02$ mm?

Stabilität der Maschine überprüfen –

Führungen spielfrei?

Werkstückspannung überprüfen –

keine Bewegung möglich?

Schnittparameter:

Wahl des Werkzeugs überprüfen – s. S. A27-A33.

Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

Andere Ursachen:

Spänestau –

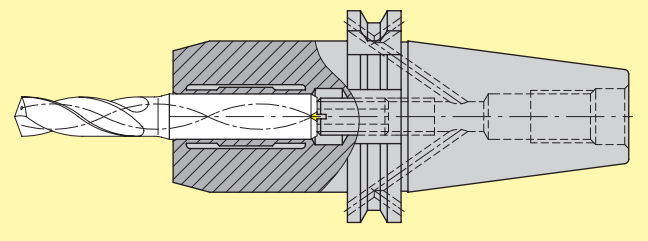
Kühlung überprüfen/Bohrer mit Innenkühlung verwenden.

Kollision mit Werkstück –

Programm überprüfen.

Werkzeuglänge prüfen.

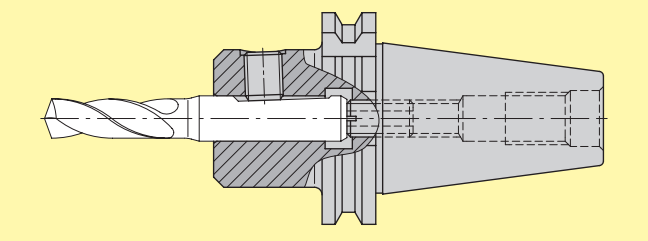
Hydraulik-Dehnspannfutter



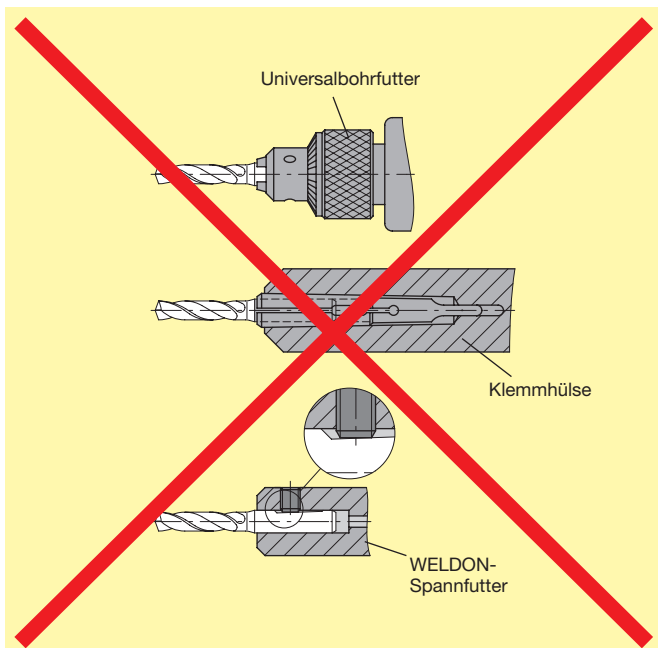
Das Spannmittel ist die Verbindung von Werkzeug zu Maschine. Ohne ordnungsgemäße Übertragung von Drehmoment M_d und Vorschubkraft F_v ist der Zerspanprozess unmöglich. Daher sollte der korrekten Werkzeugspannung eine hohe Aufmerksamkeit zukommen.

Spannmittel stets sauber halten – Verschmutzungen führen zu Rundlauffehlern.

Whistle-Notch Spannfutter



Rundlauffehler sind mit die häufigste Ursache für unbefriedigende Leistungen. Wir empfehlen für höchste Ansprüche Hydraulik Dehnspannfutter (s. S. D1) oder bei geringeren Anforderungen Whistle Notch-Spannfutter nach DIN 1835E (s. S. D1).



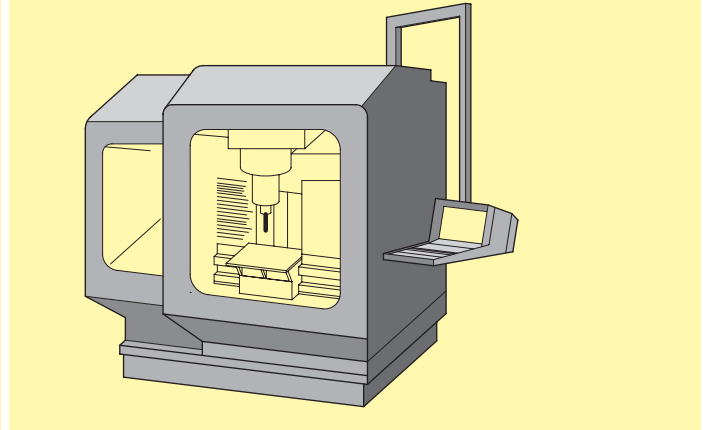
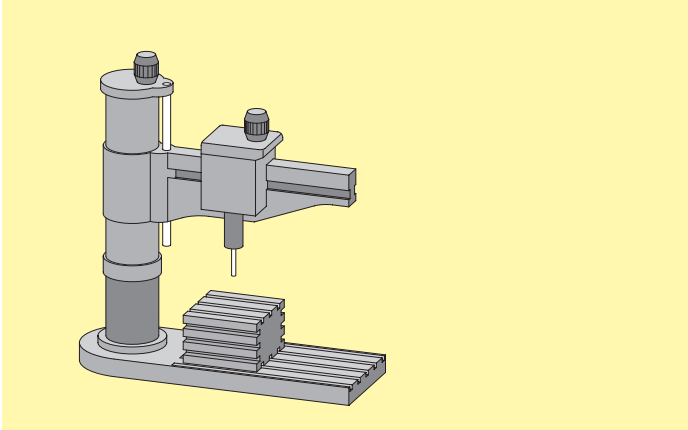
Von der Verwendung von

- Universalbohrfutter
 - Klemmhülsen und
 - WELDON-Spannfuttern
- raten wir ab.



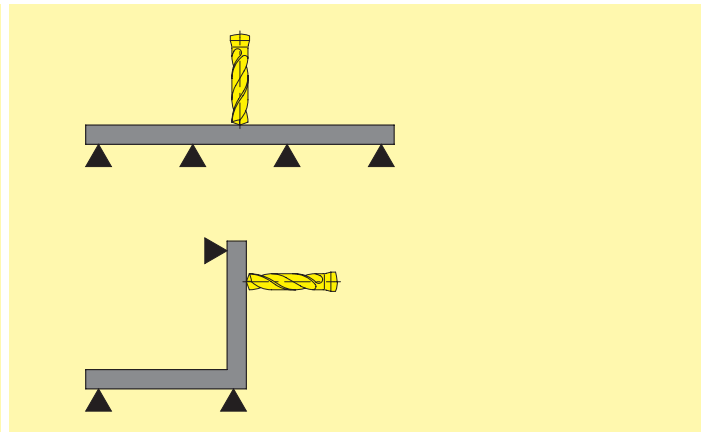
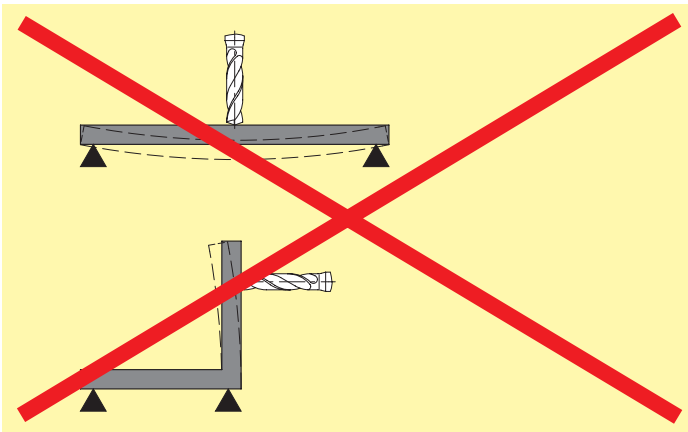
Maschinenstabilität

Um die volle Leistungsfähigkeit von Vollhartmetall-Bohrern ausnutzen zu können, sind „steife“ Maschinenkonzepte unerlässlich. Ein Vollhartmetall-Bohrer kann Deformationen der Maschine oder des Werkstücks nicht folgen wie ein HSS Werkzeug – bietet dafür aber eine deutlich höhere Positionier- und Durchmesser Genauigkeit der erzeugten Bohrungen. Gängig für VHM-Bohrer sind Stichmaße von ± 0.02 mm und Bohrungstoleranzen von H9 – für geradenutete TX-Drills sogar H8.



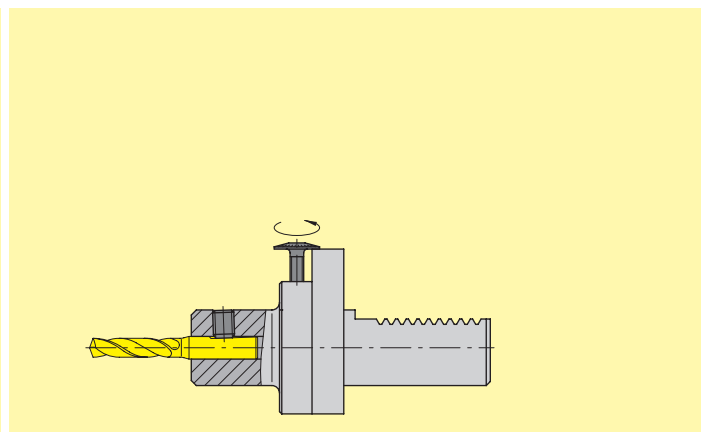
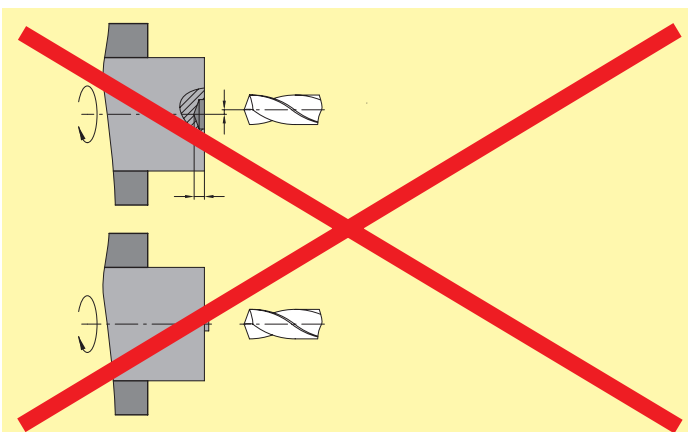
Werkstückstabilität

Hier gilt dasselbe wie für die Maschine – je stabiler desto besser!
Durchbiegungen und Verformungen unbedingt vermeiden!
Evtl. zusätzliche Auflagepunkte schaffen!
Bei geringen Wandstärken Vorschub reduzieren!



Bohren auf Drehmaschinen

WICHTIG!
Mittenversatz $\leq 0,02$ mm
Kein Restbutzen
Keine Vorbohrungen





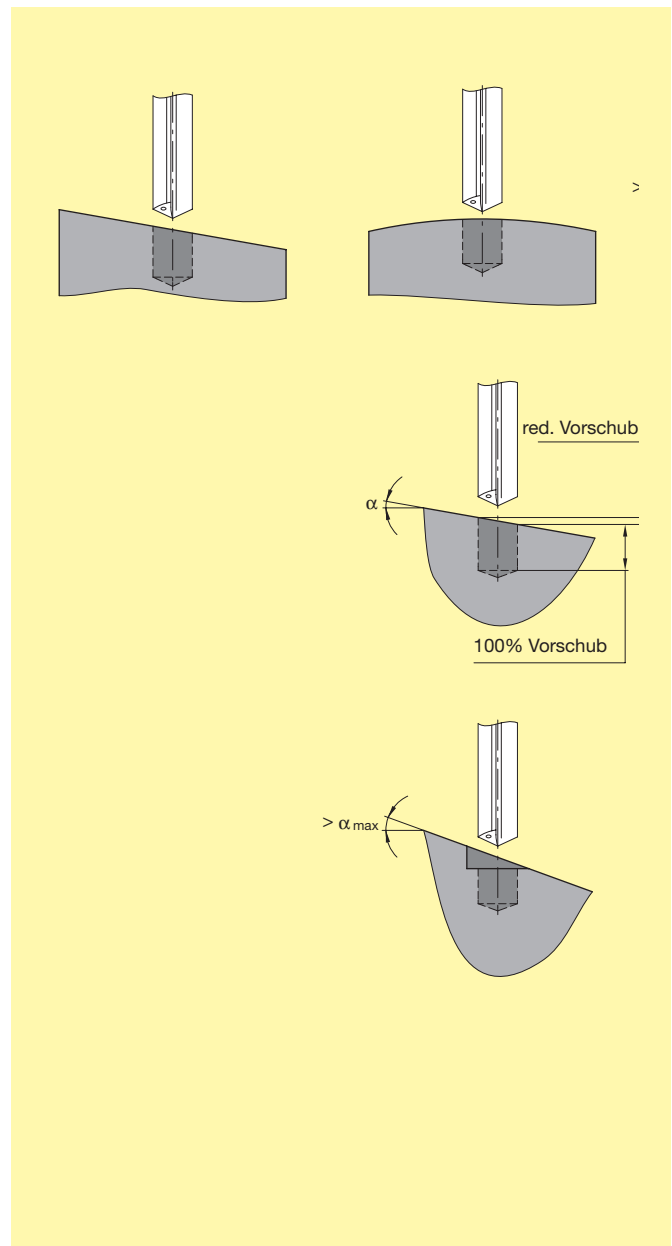
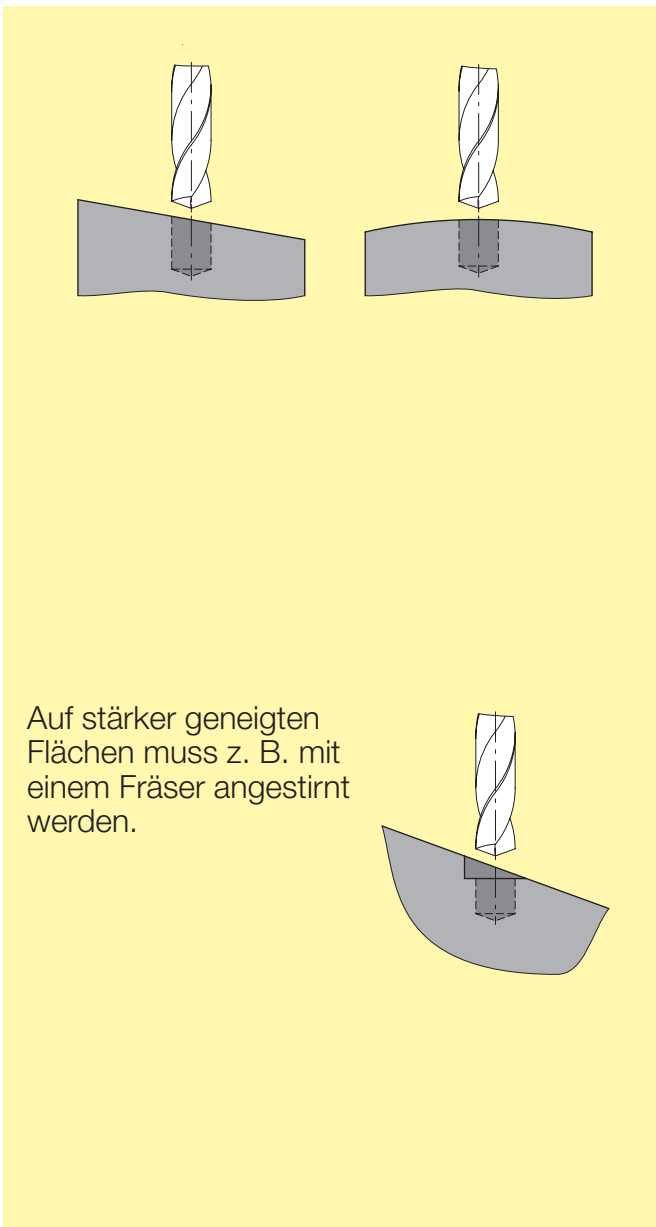
Anbohren und Ausbohren schräger Flächen

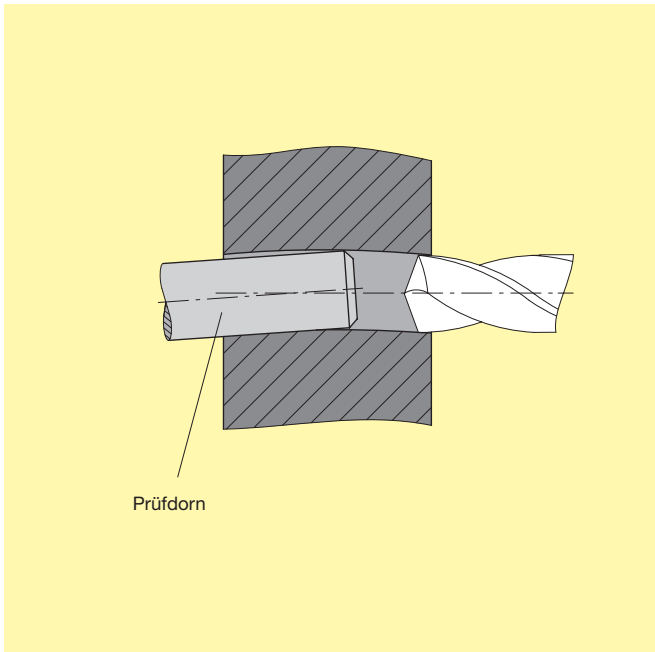
Ein Bohrer zentriert sich in erster Linie über die Querschneide. Wird diese verdrückt oder kann sie nicht ordnungsgemäß anbohren, wie dies bei einer Schräge der Fall ist, so leidet im günstigsten Fall das Bohrerergebnis, im schlimmsten Falle kommt es zum Bohrerbruch.

Beim Anbohren auf schrägen oder gekrümmten Flächen ist der Bohrvorschub gegenüber den Richtwerten zu reduzieren. Die erforderliche Vorschubleistung richtet sich nach dem Neigungswinkel der Werkstoffoberfläche und der Bohrerausführung (siehe Tabellen).

Neigung α	max. Anbohrvorschub	
	B210..., B221...,	B105..., B225...,
1°	100%	80%
2°	80% / 50%	80% / 50%
3°	65%	50%
4°	50%	–
6°	30%	–

Neigung α	max. Anbohrvorschub für B411
1°	80%
2°	50%
3°	30%





Bohrung nicht zylindrisch

Maschinenumgebung:

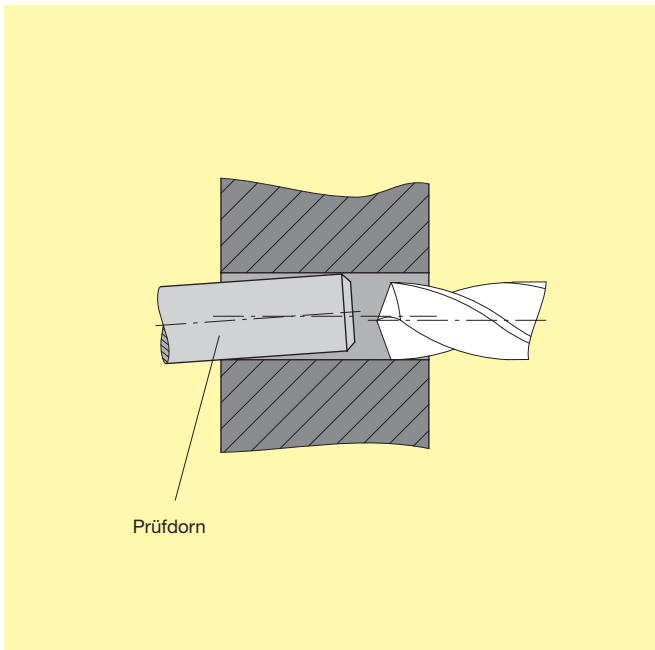
Spannmittel überprüfen –
 Rundlauf $< 0,02$ mm?
 Hydraulik-Dehnspannfutter verwenden
 Maschinenspindel überprüfen –
 Rundlauf $< 0,02$ mm?
 Stabilität der Maschine überprüfen –
 Führungen spielfrei?
 Werkstückspannung überprüfen –
 keine Durchbiegung möglich?

Schnittparameter:

Wahl des Werkzeugs überprüfen –
 s. S. A27-A33.
 Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

Andere Ursachen:

Kürzeres Werkzeug verwenden.
 Vorzentrieren!



Bohrung zu groß

Maschinenumgebung:

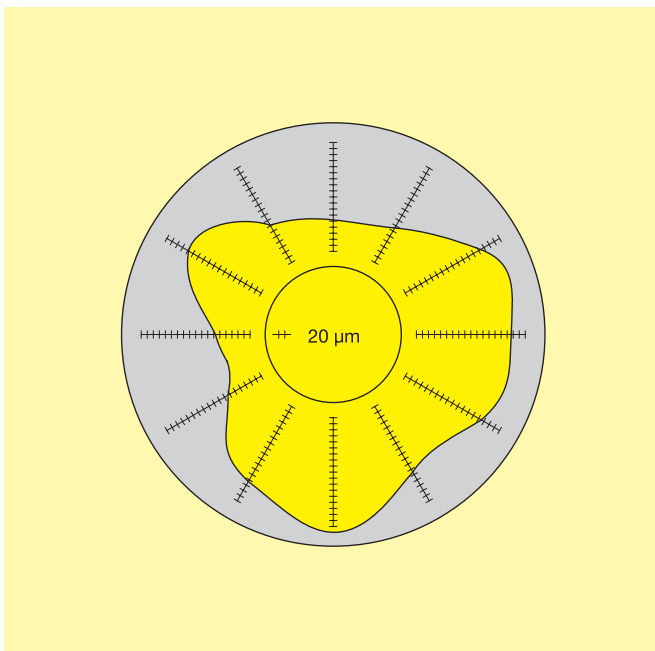
Spannmittel überprüfen –
 Rundlauf $< 0,02$ mm?
 Hydraulik-Dehnspannfutter verwenden.
 Maschinenspindel überprüfen –
 Rundlauf $< 0,02$ mm?
 Stabilität der Maschine überprüfen –
 Führungen spielfrei?
 Werkstückspannung überprüfen –
 keine Durchbiegung möglich?

Schnittparameter:

Wahl des Werkzeugs überprüfen –
 s. S. A27-A33.
 Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

Andere Ursachen:

Werkzeug nachgeschliffen?
 Bei unsachgemäßem Anschliff können Bohrer dazu tendieren größer zu bohren.



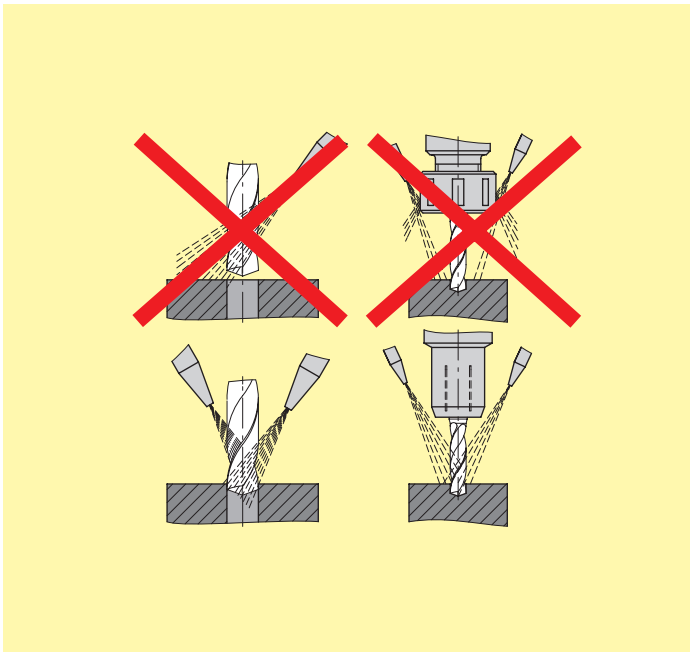
Bohrungen zu klein

Schnittparameter:

Wahl des Werkzeugs überprüfen –
 s. S. A27-A33.
 Vorschubwerte und Drehzahl überprüfen.

Andere Ursachen:

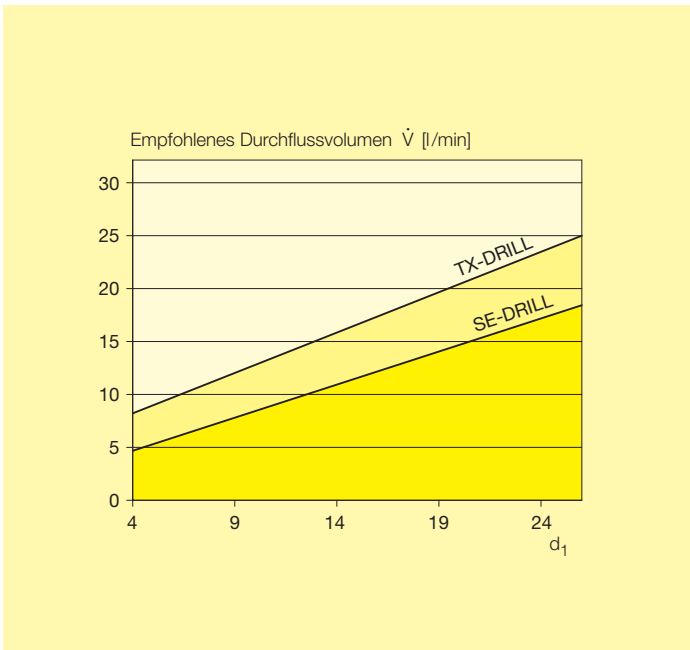
Werkzeugauswahl überprüfen –
 s. S. A27-A33.
 B261 Tol. h7 / B411 Tol. k6
 Evtl. Zwischenabmessung wählen.



Das Kühlmittel übernimmt beim Bohren mehrere Funktionen:
Kühlen, Schmieren und die Späneabfuhr.

Wichtig!

Außenkühlung – max. 5 x d Bohrtiefe.
Innenkühlung – >5 x d Bohrtiefe.



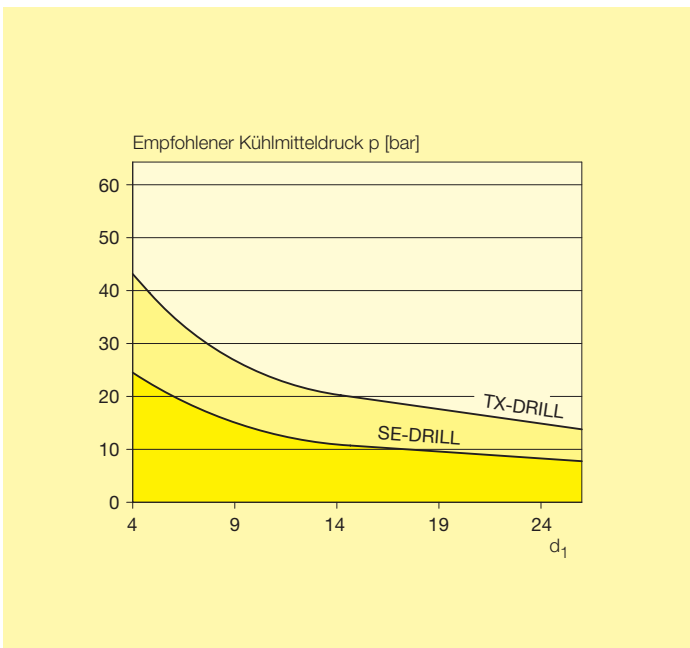
Der Druck muss stimmen!

Ohne den entsprechenden Kühlmitteldruck ist die Funktion eines innengekühlten Bohrers nicht gewährleistet.

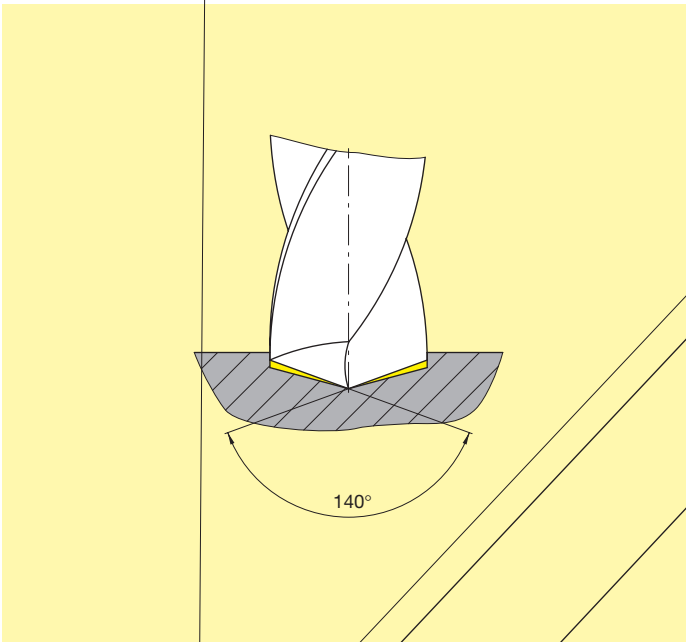
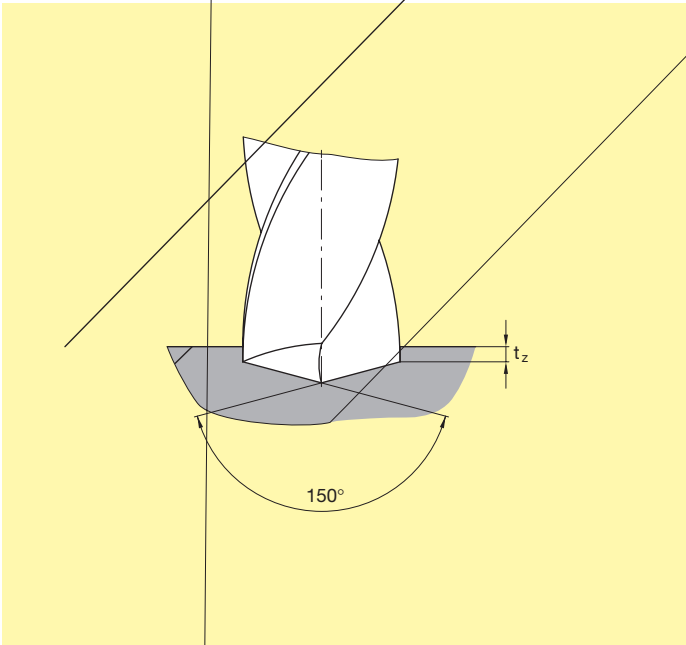
In nebenstehendem Diagramm sind Empfehlungen für den optimalen Druck dargestellt.

Wichtig!

Druck allein hat keine Wirkung – auch das dabei geförderte Volumen ist entscheidend.



Der vom Bohrdurchmesser abhängige Kühlmitteldruck ist im Diagramm links aufgezeigt. Je größer der Kühlmitteldruck, desto besser das Bohrerergebnis. Standzeit und Bohrungsqualität steigen mit dem Kühlmitteldurchsatz.



Vorzentrieren – wann?

Bohren $> 5 \times d$

Vorzentrieren – wie?

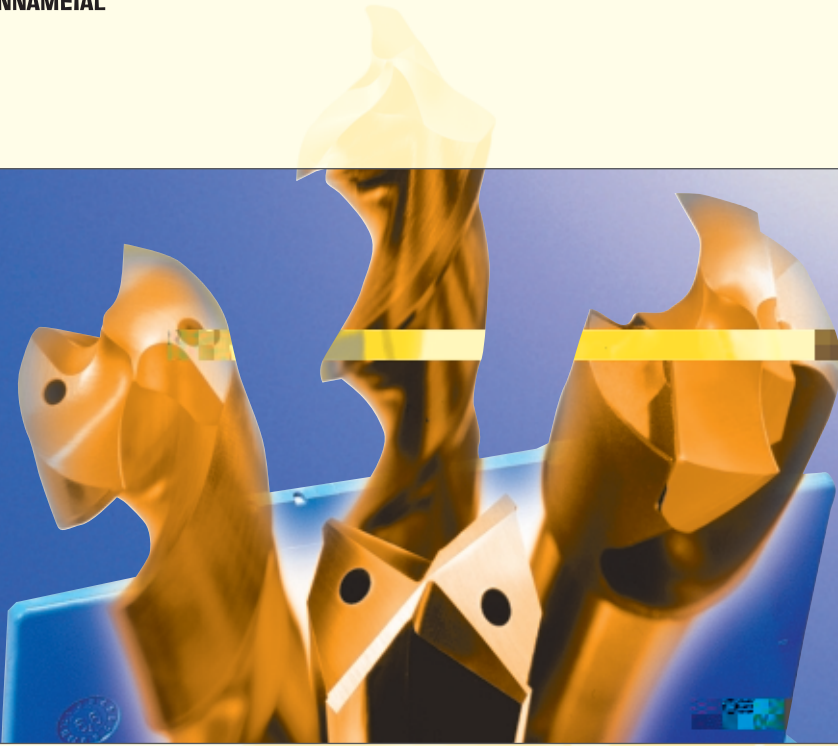
Generell gilt – Zentriertiefe $t_z = l_5$ (Spitzenhöhe)

Wichtig ist, dass beim nachfolgenden Bohren die Querschnitte **vor** den Schneidecken auf das Material trifft.

Zentrier-Durchmesser:
Kleinstmaß Zentrierbohrer
 \geq
Größtmaß VHM-Bohrer

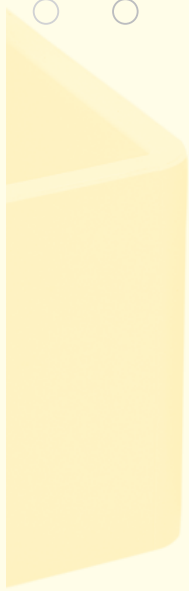
Beispiel:
Zu bohren $\varnothing 15,00 \text{ m } 7 \Rightarrow \begin{matrix} 15,025 \\ 15,007 \end{matrix}$

benötigt
Zentrierbohrer $\varnothing 15,02 \text{ m } 7 \Rightarrow \begin{matrix} 15,045 \\ 15,027 \end{matrix}$



Inhalt

Nachschleifen



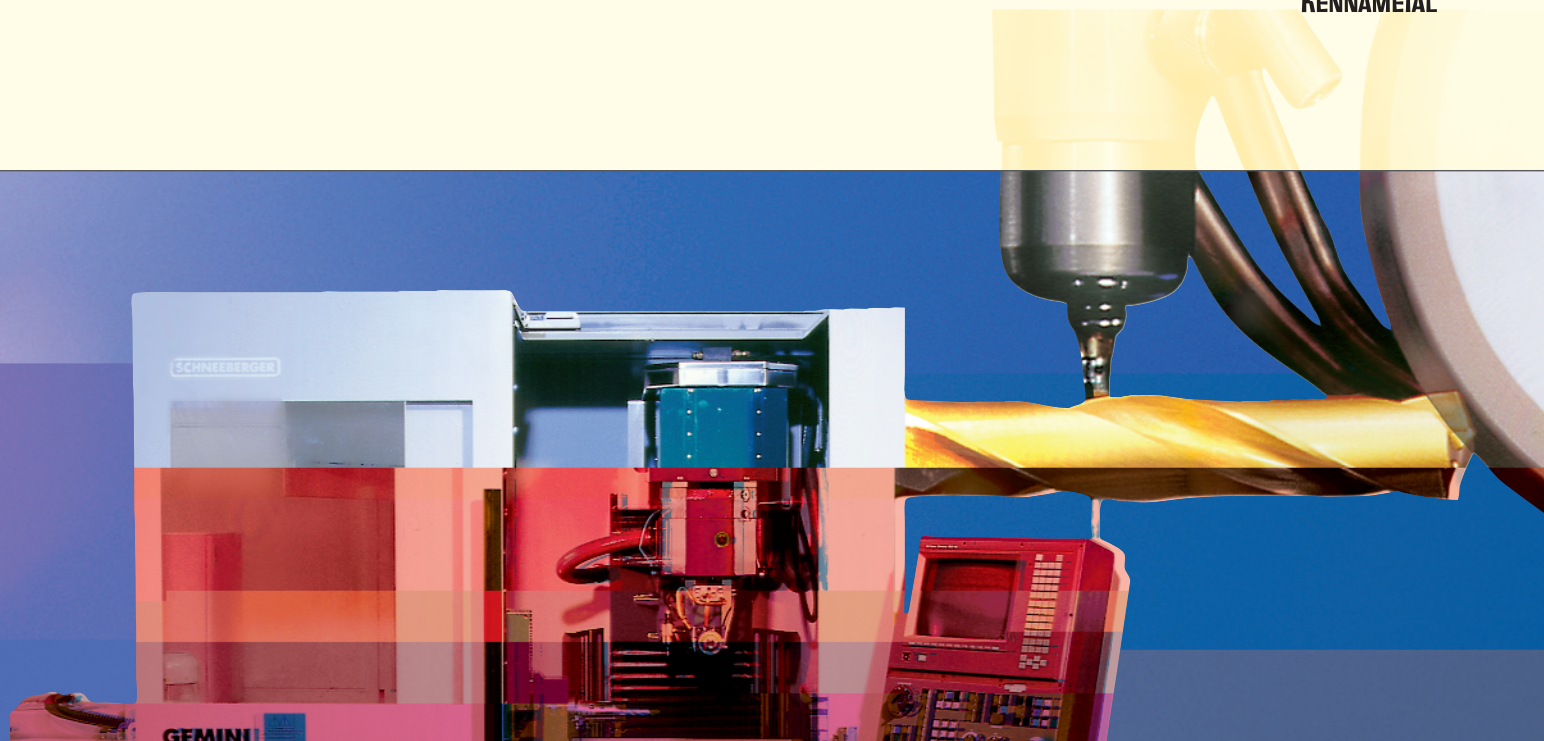
mehr Service für Ihre Werkzeuge!
BlueBox-Service:

Das Logistik-System für eine qualitativ hochwertige Wiederaufbereitung.

Fordern Sie unsere BlueBox-Broschüre an!

Tel.: + 49 (61 72) 7 37 - 0





CNC-Nachschleifen ————— A 74



Manuelles Nachschleifen ————— A 76



Schleifadapter ————— A 79



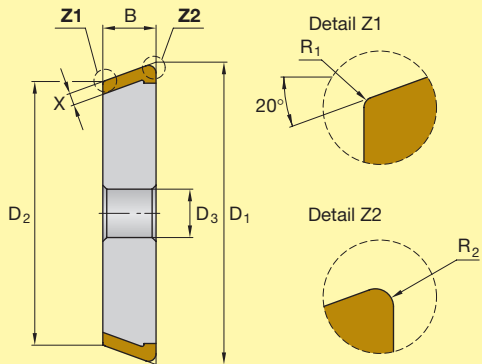
Kantenpräparation ————— A 80





Für SE-Drill, BF-Drill und SE-Drill Modular

CNC



Schleifscheibe für den SE- und BF-Drill zum **Schleifen der Stirngeometrie**

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₂	D ₃	B	R ₁	R ₂	X	Körnung
3 - 4	KSEGW03-04FP	125	120,6	20	6	0,4	0,4	3	D54
>4 - 6	KSEGW04-06FP	125	119,2	20	8	0,5	0,8	5	D54
>6 - 8	KSEGW06-08FP	125	117,7	20	10	0,8	1,2	5	D54
>8 - 11	KSEGW08-11FP	125	116,3	20	12	1,0	1,7	5	D54
>11-15	KSEGW11-15FP	125	113,4	20	16	1,3	2,3	5	D54
>15-20	KSEGW15-20FP	125	108,0	20	22	1,7	3,0	5	D54
>20-25	KSEGW20-25FP	125	106,8	20	25	2,2	4,2	5	D54

Schleifscheibe für den SE-Drill Modular zum **Schleifen der Stirngeometrie**

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₂	D ₃	B	R ₁	R ₂	X	Körnung
>11-15	KSEGW11-15FP	125	113,4	20	16	1,3	2,3	5	D54
>15-20	KSEGW15-20FP	125	108,0	20	22	1,7	3,0	5	D54
>20-25	KSEGW20-25FP	125	106,8	20	25	2,2	4,2	5	D54
>20-25	KSEGW20-25FP	125	106,8	20	25	2,2	4,2	5	D54
>25-32	KSEGW25-32FP	125	104,6	20	28	3,0	4,2	5	D54
>32-40	KSEGW32-40FP	125	101,7	20	32	3,6	5,4	5	D54

Bestellbeispiel:

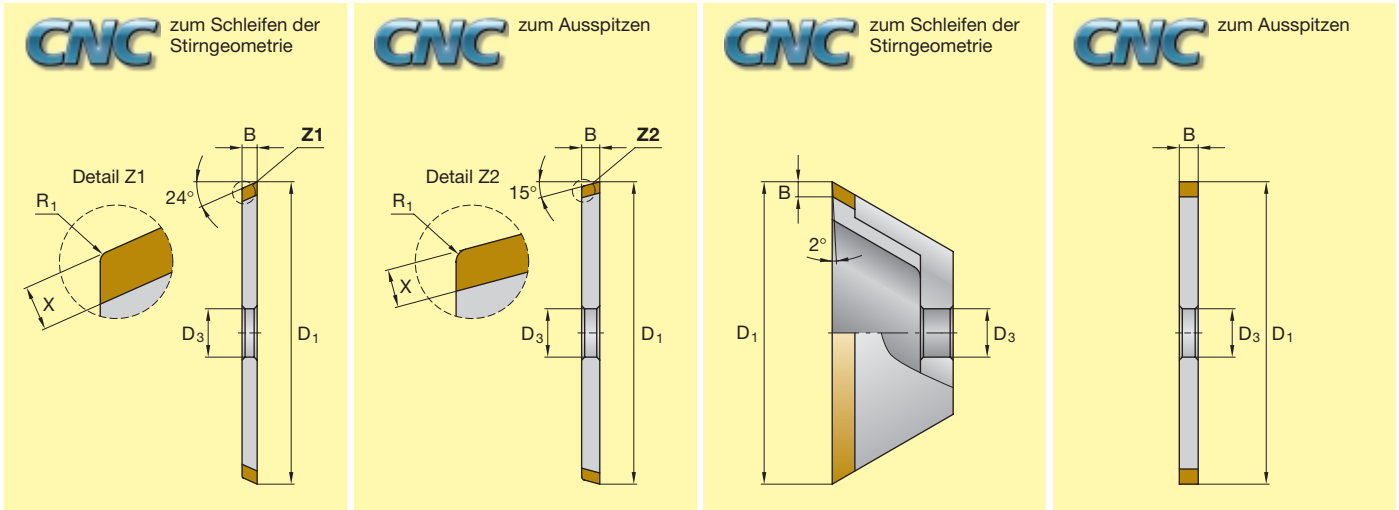
Schleifscheibe für den SE- und BF-Drill, d₁ 3-4 mm
1 Stück **KSEGW03-04FP**



VHM-Bohrer – CNC-Nachschleifen – Diamantschleifscheiben

Für TF-Drill

Für TX-Drill



Schleifscheibe für den TF-Drill zum **Schleifen der Stirngeometrie**

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₃	B	R	Körnung
3 - 7	KTFGW03-07F	125	20	6	0,2	D54
> 7 -11	KTFGW07-11F	125	20	8	0,5	D54
>11-20	KTFGW11-20F	125	20	13	1,0	D54
>20-25	KTFGW20-25F	125	20	16	1,5	D54

Schleifscheibe für den TF-Drill zum **Ausspitzen**

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₃	B	R	Körnung
3 - 7	KTFGW03-07P	125	20	6	0,2	D30
> 7 -11	KTFGW07-11P	125	20	8	0,5	D30
>11-20	KTFGW11-20P	125	20	13	1,0	D30
>20-25	KTFGW20-25P	125	20	16	1,5	D30

Schleifscheibe für den TX-Drill zum **Schleifen der Stirngeometrie**

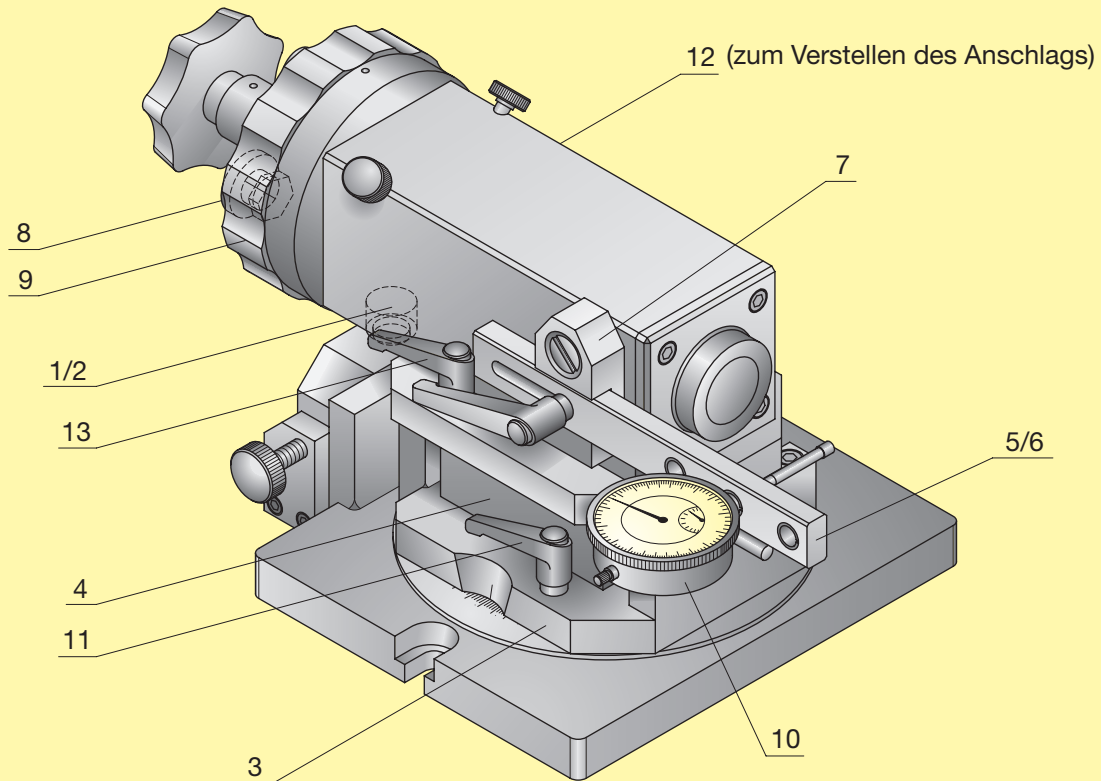
für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₃	B	Körnung
3-25	KTXGW03-25F	100	20	2	D46

Schleifscheibe für den TX-Drill zum **Ausspitzen**

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₃	B	Körnung
3-12	KTXGW03-12P	100	20	5	D76
>12-25	KTXGW12-25P	100	20	10	D76

Bestellbeispiel:

Schleifscheibe für den TF-Drill, Stirngeometrie, d₁ 3-7 mm
1 Stück **KTFGW03-07F**



Ersatzteile für die Schleifvorrichtung

Nr.	Benennung	CODE
1	Stützrolle Ø 19	5.19511160-0100
2	Stützrolle Ø 32	5.19511160-0200
3	Spannbolzen	5.195111-001310 nicht sichtbar
4	Schlitten	5.195111-000510
5	Anschlagarm kurz	5.195111-060214
6	Anschlagarm lang	5.195111-061014
7	Gelenkstück	5.195111-003910
8	Indexbolzen	5.195111-003910
9	Teilscheibe	5.195111-002710
10	Messuhr in mm	5.1M1304922
11	Kipp-Klemmhebel	5.1M1171906
12	Kipp-Klemmhebel	5.1M1171915 nicht sichtbar
13	Kipp-Klemmhebel	5.1M1171904

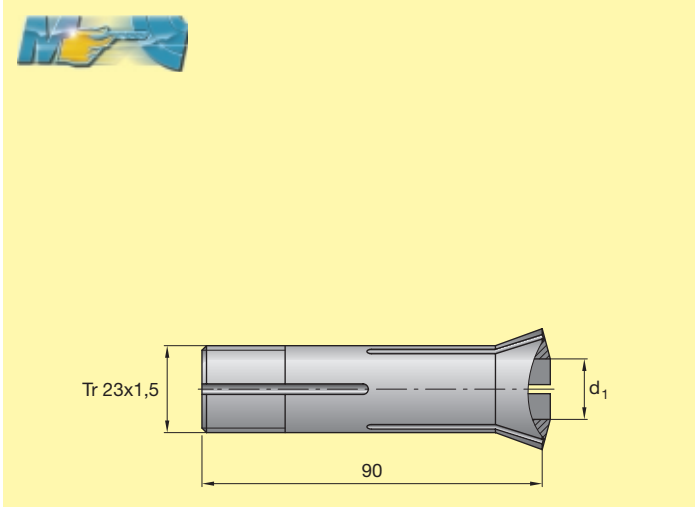


VHM-Bohrer – Manuelles Nachschleifen

Nachschleifvorrichtung



Spannzange



Nachschleifvorrichtung

5.195111-000010

Spannzangen

für
Bohrer
d₁

4,0	5.372359E040	K23x 4 DIN 6341
5,0	5.372359E050	K23x 5 DIN 6341
6,0	5.372359E060	K23x 6 DIN 6341
7,0	5.372359E070	K23x 7 DIN 6341
8,0	5.372359E080	K23x 8 DIN 6341
9,0	5.372359E090	K23x 9 DIN 6341
10,0	5.372359E100	K23x10 DIN 6341
11,0	5.372359E110	K23x11 DIN 6341
12,0	5.372359E120	K23x12 DIN 6341
13,0	5.372359E130	K23x13 DIN 6341
14,0	5.372359E140	K23x14 DIN 6341
15,0	5.372359E150	K23x15 DIN 6341
16,0	5.372359E160	K23x16 DIN 6341
17,0	5.372359E170	K23x17 DIN 6341
18,0	5.372359E180	K23x18 DIN 6341
19,0	5.372359E190	K23x19 DIN 6341
20,0	5.372359E200	K23x20 DIN 6341
3/16"	5.372359E01875	
1/4"	5.372359E02500	
5/16"	5.372359E03125	
3/8"	5.372359E03750	
7/16"	5.372359E04375	
1/2"	5.372359E05000	
9/16"	5.372359E05625	
5/8"	5.372359E06250	
11/16"	5.372359E06875	
3/4"	5.372359E07500	
13/16"	5.372359E08125	

Liefermöglichkeiten nach gültiger Preisliste.

Bestellbeispiel Nachschleifvorrichtung:

1 Stück 5.195111-000010

Bestellbeispiel Spannzange:

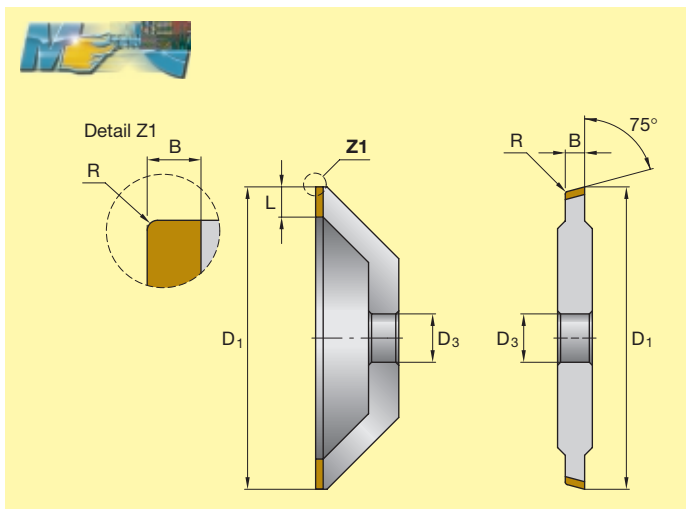
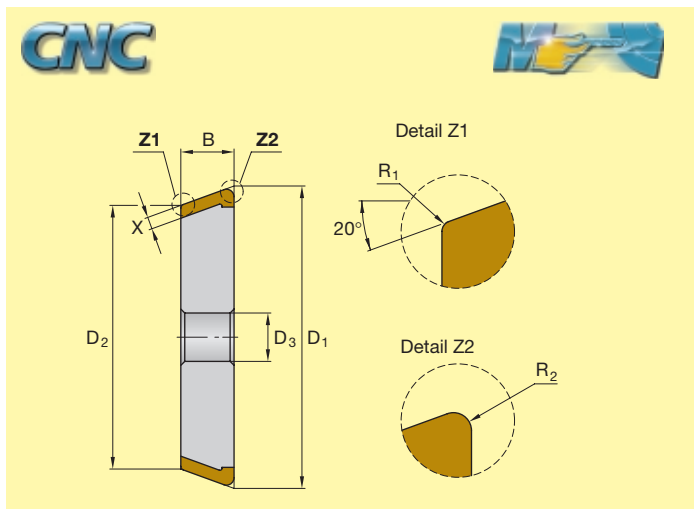
1 Stück 5.372359E040

VHM-Bohrer – Manuelles Nachschleifen



Für SE-Drill, BF-Drill und SE-Drill Modular

Für TF-Drill



Schleifscheibe für den **Stirnanschliff** am SE-Drill

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₂	D ₃	B	R ₁	R ₂	X	Körnung
3 - 4	KSEGW03-04FP	125	120,6	20	6	0,4	0,4	3	D54
>4 - 6	KSEGW04-06FP	125	119,2	20	8	0,5	0,8	5	D54
>6 - 8	KSEGW06-08FP	125	117,7	20	10	0,8	1,2	5	D54
>8 - 11	KSEGW08-11FP	125	116,3	20	12	1,0	1,7	5	D54
>11-15	KSEGW11-15FP	125	113,4	20	16	1,3	2,3	5	D54
>15-20	KSEGW15-20FP	125	108,0	20	22	1,7	3,0	5	D54
>20-25	KSEGW20-25FP	125	106,8	20	25	2,2	4,2	5	D54

Schleifscheibe für den **Stirnanschliff** am SE-Drill Modular

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₂	D ₃	B	R ₁	R ₂	X	Körnung
>11-15	KSEGW11-15FP	125	113,4	20	16	1,3	2,3	5	D54
15-20	KSEGW15-20FP	125	108,0	20	22	1,7	3,0	5	D54
>20-25	KSEGW20-25FP	125	106,8	20	25	2,2	4,2	5	D54
>25-32	KSEGW25-32FP	125	104,6	20	28	3,0	4,2	5	D54

Hinweis: Durchmesser über 32 mm sind auf der manuellen Vorrichtung nicht schleifbar!

Schleifscheibe für den **Stirnanschliff** am TF-Drill

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₃	B	R	Körnung
3 - 7	KTFGW03-07Fm	125	20	6	0,2	D54
>7 - 11	KTFGW07-11Fm	125	20	8	0,5	D54
>11-20	KTFGW11-20Fm	125	20	13	1,0	D54
>20-25	KTFGW20-25Fm	125	20	16	1,5	D54

Schleifscheibe zum **Ausspitzen** am TF-Drill

für Bohrer d ₁	CODE	D ₁	D ₃	B	R	Körnung
3 - 7	KTFGW03-07Pm	100	20	6	0,2	D30
>7 - 11	KTFGW07-11Pm	100	20	6	0,5	D30
>11-20	KTFGW11-20Pm	100	20	8	1,0	D30
>20-25	KTFGW20-25Pm	100	20	8	1,5	D30

Bestellbeispiel:

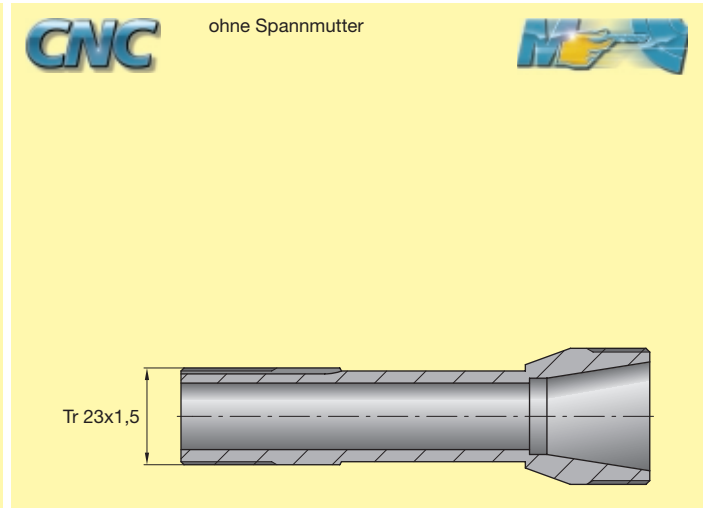
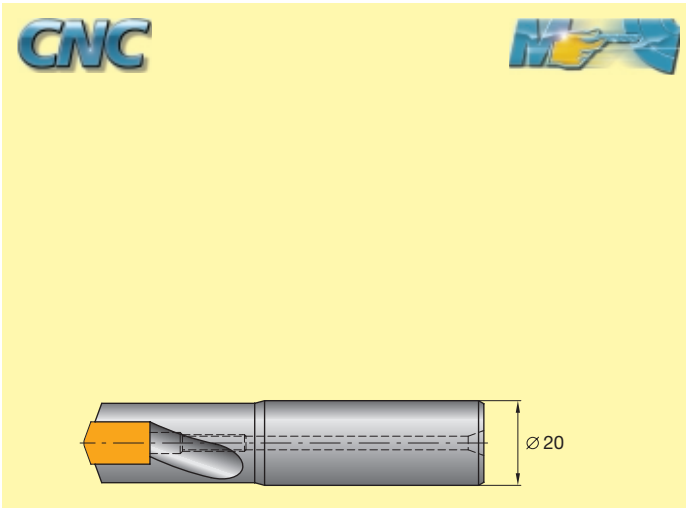
Schleifscheibe für Stirnanschliff am SE-Drill, d₁ 3-4 mm
1 Stück **KSEGW03-04FP**



Schleifadapter und Zubehör für SE-Drill Modular

Schleifadapter für SE-Drill Modular

Spannzangenadapter für ER-Spannzange



Schleifadapter für SE-Drill Modular

CODE	Schneidkörper-d ₁
KSEM1250MR	12,5-13,5
KSEM1351MR	> 13,5-14,5
KSEM1451MR	> 14,5-15,9
KSEM1600MR	16,0-18,0
KSEM1801MR	> 18,0-19,99
KSEM2000MR	> 20,0-22,0
KSEM2201MR	> 22,0-24,0
KSEM2401MR	> 24,0-26,0

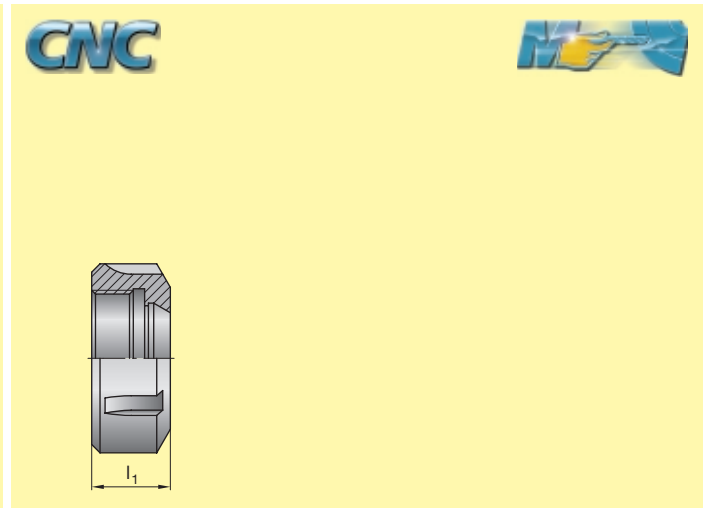
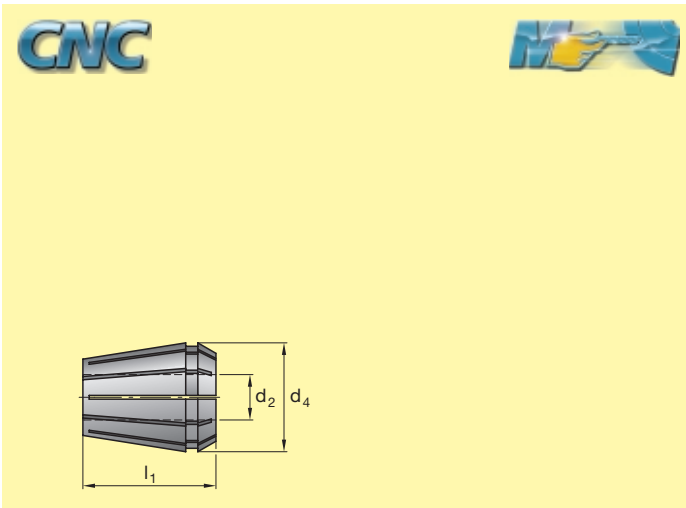
CODE	Schneidkörper-d ₁
KSEM2601MR	> 26,0-28,0
KSEM2801MR	> 28,0-30,0
KSEM3001MR	> 30,0-32,0
KSEM3201MR	> 32,0-36,0
KSEM3601MR	> 36,0-40,0

Spannzangenadapter für ER-Spannzangen

CODE
5.3726341ER25

ER-Spannzange

Spannmutter



ER-Spannzange

CODE	d ₂	Abstufung	d ₄	l ₁
25ER...M	2 - 16	1,0	26	34

Spannmutter

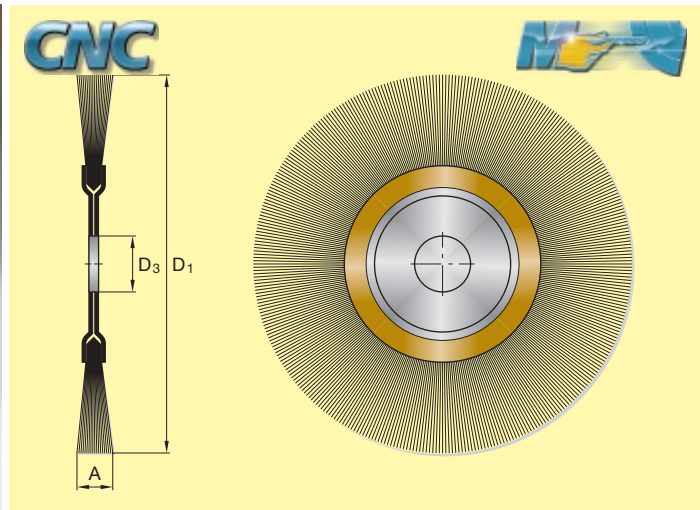
CODE	d ₂	Abstufung	d ₄	l ₁
LNER25M	2 - 16	1,0	26	34

Bestellbeispiel:
Schleifadapter für SE-Drill Modular, d₁ 12,5-13,5 mm
1 Stück **KSEM1250MR**

Vorrichtung zum Kantenverrunden



Bürsten



Vorrichtung zum Kantenverrunden

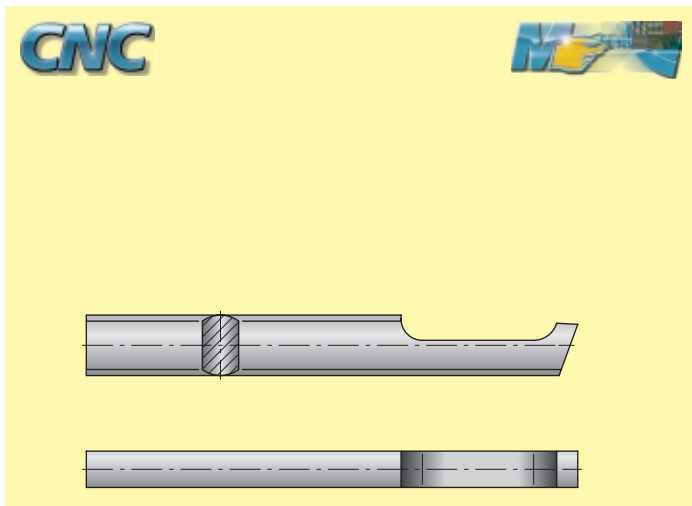
CODE

5.193121-000010

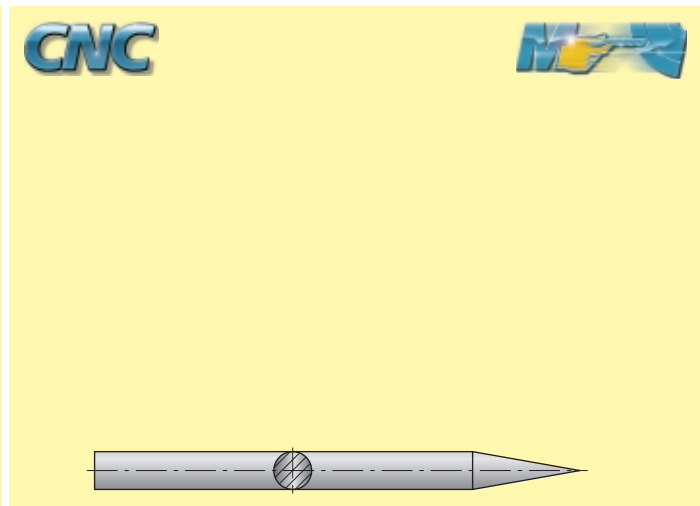
Bürsten

CODE	D	B	A	Körnung
590.044	150	22,2	17	180
590.045	150	22,2	17	240

Schneideckenschutz



Querschneidenschutz



Schneideckenschutz

CODE

5.19312130-0105

Querschneidenschutz

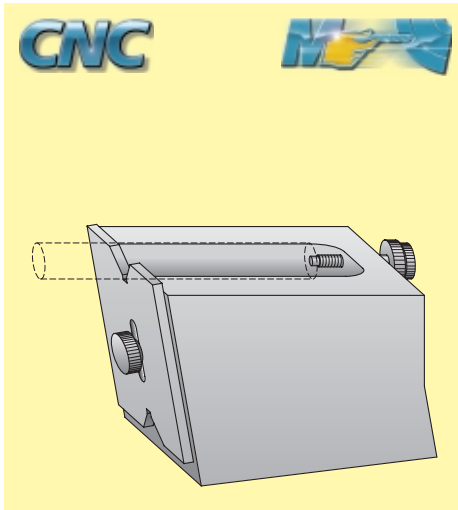
CODE

5.19312130-0404

Bestellbeispiel Bürstvorrichtung:
 1 Stück 5.193121-000010
Bestellbeispiel Bürsten:
 1 Stück 590.044



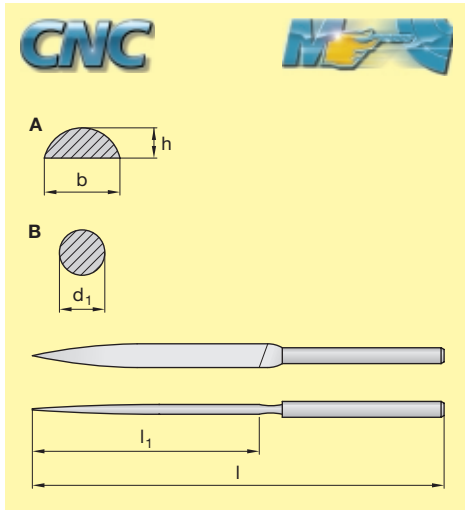
Ausspitzprisma



Schleifklotz



Nadelfeilen



Ausspitzprisma

CODE

5.195114-060011

Schleifklotz

CODE

590.017

Diamant-Nadelfeilen

CODE	Profil	h	b	d ₁	l ₁	l	für Bohrer-Ø	Körnung
Fasen der Hauptschneiden								
590.011	A	2	5	–	140	70	alle Ø	D30 fein
590.012	A	2	5	–	140	70	alle Ø	D20 extra fein
590.013	A	4	13	–	140	70	alle Ø	D30 fein
Ausspitzung								
590.010	B	–	–	3	140	70	alle Ø	D91 mittel
590.014	A	2	5	–	140	70	alle Ø	D91 mittel

Bestellbeispiel Ausspitzprisma:
 1 Stück 5.195114-060011
Bestellbeispiel Schleifklotz:
 1 Stück 590.017
Bestellbeispiel Nadelfeilen:
 1 Stück 590.011



Inhalt
KSEM



KENNA PERFECT für KSEM _____ A 90

KSEM-Schneideinsätze _____ A 91

KSEM-Träger

- 1 x D (Vorzentrierwerkzeug) _____ A 84

- 3 x D _____ A 85

- 5 x D _____ A 86

- 7 x D _____ A 87

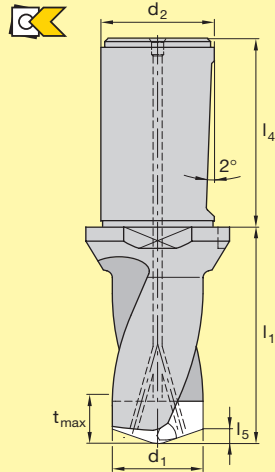
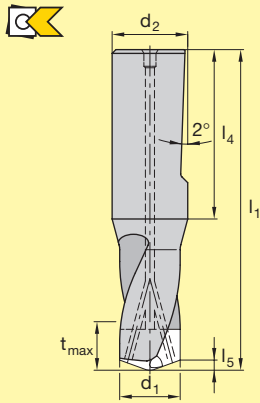
- 10 x D _____ A 88

SE-Drill Modular Vorzentrierwerkzeug



Schaftform WN

Schaftform WD



Hinweis:
Bei Bohrtiefen ab $5 \times d$ ist Vorzentrieren erforderlich.
Die Zentriertiefe t_z ist der Tabelle zu entnehmen.

Version WN:
mit Zylinderschaft
DIN 6535-HE
Version WD:
für Aufnahmen
nach DIN 1835F

CODE	d_2 [h6]	l_4	t_z	Plattensitzgröße	Schraubendreher	Gewindestift
KSEM125R1...	16	48	1,0	C	170.294	364.017
KSEM136R1...	16	48	1,0	B	170.289	364.016
KSEM146R1...	20	50	1,0	A	170.289	364.016
KSEM160R1...	20	50	1,0	1	170.270	364.010
KSEM181R1...	25	56	1,0	2	170.270	364.010
KSEM200R1...	25	56	1,0	3	170.272	364.011
KSEM221R1...	25	56	1,5	4	170.272	364.011
KSEM241R1...	32	60	1,5	5	170.274	364.012
KSEM261R1...	32	60	1,5	6	170.274	364.012
KSEM281R1...	32	60	1,5	7	170.276	364.013
KSEM301R1...	32	60	2,0	8	170.276	364.013
KSEM321R1...	50	68	2,0	9	170.276	364.015
KSEM361R1...	50	68	2,0	10	170.276	364.015



Schneideinsatz

Zentrierträger

min	d_1		CODE	t_{max}	l_1	l_5	
	max	min				max	
12,50- 13,50			KSEM125R1WN16M	13,5	78	2,1	2,3
13,51- 14,50			KSEM136R1WN16M	14,5	81	2,4	2,5
14,51- 15,88			KSEM146R1WN20M	16,0	85	2,5	2,6
16,00- 18,00			KSEM160R1WN20M	18,0	88	2,7	3,0
18,01- 19,99			KSEM181R1WN25M	20,0	99	3,1	3,3
20,00- 22,00			KSEM200R1WN25M	22,0	102	3,3	3,7
22,01- 24,00			KSEM221R1WN25M	24,0	107	3,8	4,1
24,01- 26,00			KSEM241R1WN32M	26,0	115	4,2	4,3
26,01- 28,00			KSEM261R1WN32M	28,0	119	4,4	4,7
28,01- 30,00			KSEM281R1WN32M	30,0	123	4,8	5,0
30,01- 32,00			KSEM301R1WN32M	32,0	127	5,2	5,3
32,01- 36,00			KSEM321R1WD50M	36,0	79	5,4	6,1
36,01- 40,00			KSEM361R1WD50M	40,0	87	6,1	6,8

Hinweis:

KSEM 1 x d Werkzeuge mit TPGX
Wendeschneidplatten zum Bohren und Fasen
finden Sie auf Seite A178.

Bestellbeispiel:

(KSEM-Trägerwerkzeug 1 x d für Bohrdurchmesser von 12,5 bis 13,5 mm)

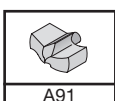
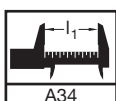
Typ Ø Schnittrichtung

KSEM 125 R 1 WN16M

relative Bohrtiefe Schaft

Lieferumfang:

Trägerwerkzeug mit Gewindestift und Schraubendreher.





SE-Drill Modular Grundkörper 3 x d

Schaftform WN für Ø 12,5 - 32 mm

Schaftform WD für Ø 32,01 - 40 mm

12,50 - 14,00	16	48	12,50 - 13,50	C	170.294	364.017
14,01 - 18,00	20	50	13,51 - 14,50	B	170.289	364.016
18,01 - 24,00	25	56	14,51 - 15,88	A	170.289	364.016
24,01 - 32,00	32	60	16,00 - 18,00	1	170.270	364.010
32,01 - 40,00	50	68	18,01 - 19,99	2	170.270	364.010
			20,00 - 22,00	3	170.272	364.011
			22,01 - 24,00	4	170.272	364.011
			24,01 - 26,00	5	170.274	364.012
			26,01 - 28,00	6	170.274	364.012
			28,01 - 30,00	7	170.276	364.013
			30,01 - 32,00	8	170.276	364.013
			32,01 - 36,00	9	170.276	364.015
			36,01 - 40,00	10	170.276	364.015

Version WN:

mit Zylinderschaft

DIN 6535-HE

Version WD:

für Aufnahmen

nach DIN 1835F

12,50	KSEM125R3WN16M	42	111	2,1	12,50	13,00
13,00	KSEM130R3WN16M	42	111	2,2	13,00	13,50
13,50	KSEM135R3WN16M	42	111	2,3	13,50	13,50
13,51	KSEM136R3WN16M	42	111	2,3	13,51	14,00
14,00	KSEM140R3WN16M	42	111	2,3	14,00	14,50
14,50	KSEM145R3WN20M	48	122	2,4	14,50	14,50
14,51	KSEM146R3WN20M	48	122	2,4	14,51	15,00
15,00	KSEM150R3WN20M	48	122	2,5	15,00	15,50
15,50	KSEM155R3WN20M	48	122	2,6	15,50	15,88
16,00	KSEM160R3WN20M	48	122	2,7	16,00	16,50
16,50	KSEM165R3WN20M	54	130	2,8	16,50	17,00
17,00	KSEM170R3WN20M	54	130	2,8	17,00	17,50
17,50	KSEM175R3WN20M	54	130	2,9	17,50	18,00
18,00	KSEM180R3WN20M	54	130	3,0	18,00	18,00
18,50	KSEM185R3WN25M	60	144	3,1	18,50	19,00
19,00	KSEM190R3WN25M	60	144	3,2	19,00	19,50
19,50	KSEM195R3WN25M	60	144	3,3	19,50	19,99
20,00	KSEM200R3WN25M	60	153	3,3	20,00	20,50
20,50	KSEM205R3WN25M	66	153	3,4	20,50	21,00
21,00	KSEM210R3WN25M	66	153	3,5	21,00	21,50
21,50	KSEM215R3WN25M	66	153	3,6	21,50	22,00
22,00	KSEM220R3WN25M	66	153	3,7	22,00	22,00
22,50	KSEM225R3WN25M	72	161	3,8	22,50	23,00
23,00	KSEM230R3WN25M	72	161	3,8	23,00	23,50
23,50	KSEM235R3WN25M	72	161	3,9	23,50	24,00
24,00	KSEM240R3WN25M	72	161	4,0	24,00	24,00

Bestellbeispiel:

(KSEM-Trägerwerkzeug 3 x d für Bohrdurchmesser von 12,5 bis 13,0 mm)

Typ Ø Schnittrichtung

KSEM 125 R 3 WN16M

relative Bohrtiefe Schaft

Lieferumfang:

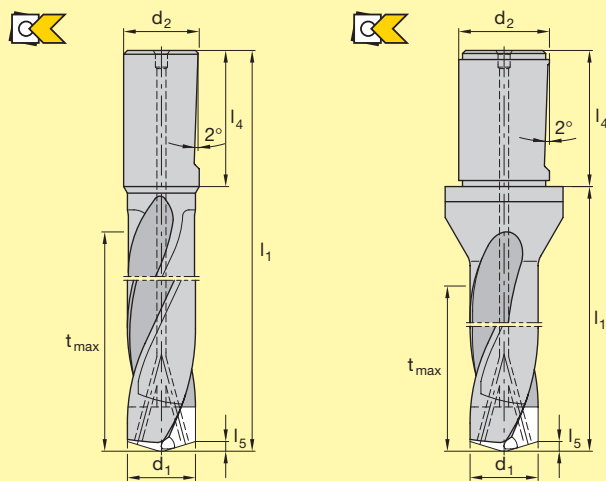
Trägerwerkzeug mit Gewindestift und Schraubendreher.

SE-Drill Modular Grundkörper 5 x d



Schaftform WN für Ø 12,5 - 32 mm

Schaftform WD für Ø 32,01 - 40 mm



d ₁	d ₂ [h ₆]	l ₄	d ₁	Plattensitzgröße	Schraubendreher	Gewindestift
12,50 - 14,00	16	48	12,50 - 13,50	C	170.294	364.017
14,01 - 18,00	20	50	13,51 - 14,50	B	170.289	364.016
18,01 - 24,00	25	56	14,51 - 15,88	A	170.290	364.016
24,01 - 32,00	32	60	16,00 - 18,00	1	170.270	364.010
32,01 - 40,00	50	68	18,01 - 19,99	2	170.270	364.010
			20,00 - 22,00	3	170.272	364.011
			22,01 - 24,00	4	170.272	364.011
			24,01 - 26,00	5	170.274	364.012
			26,01 - 28,00	6	170.274	364.012
			28,01 - 30,00	7	170.276	364.013
			30,01 - 32,00	8	170.276	364.013
			32,01 - 36,00	9	170.277	364.015
			36,01 - 40,00	10	170.277	364.015

Version WN:
mit Zylinderschaft
DIN 6535-HE

Version WD:
für Aufnahmen
nach DIN 1835F

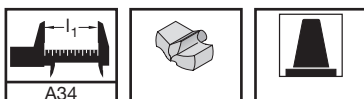


Trägerwerkzeug 5 x d					Schneideinsatz		Trägerwerkzeug 5 x d					Schneideinsatz	
d ₁ [h ₈]	CODE	t _{max}	l ₁	l ₅	min	max	d ₁ [h ₈]	CODE	t _{max}	l ₁	l ₅	min	max
12,50	KSEM125R5WN16M	70	139	2,1	12,50	13,00	24,50	KSEM245R5WN32M	130	226	4,1	24,50	25,00
13,00	KSEM130R5WN16M	70	139	2,2	13,00	13,50	25,00	KSEM250R5WN32M	130	226	4,2	25,00	25,50
13,50	KSEM135R5WN16M	70	139	2,3	13,50	13,50	25,50	KSEM255R5WN32M	130	226	4,3	25,50	26,00
13,51	KSEM136R5WN16M	70	139	2,3	13,51	14,00	26,00	KSEM260R5WN32M	130	226	4,3	26,00	26,00
14,00	KSEM140R5WN16M	70	139	2,3	14,00	14,50	26,10	KSEM261R5WN32M	140	238	4,4	26,10	26,50
14,50	KSEM145R5WN20M	80	154	2,4	14,50	14,50	26,50	KSEM265R5WN32M	140	238	4,4	26,50	27,00
14,51	KSEM146R5WN20M	80	154	2,4	14,51	15,00	27,00	KSEM270R5WN32M	140	238	4,5	27,00	27,50
15,00	KSEM150R5WN20M	80	154	2,5	15,00	15,50	27,50	KSEM275R5WN32M	140	238	4,6	27,50	28,00
15,50	KSEM155R5WN20M	80	154	2,6	15,50	15,80	28,00	KSEM280R5WN32M	140	238	4,7	28,00	28,00
16,00	KSEM160R5WN20M	80	154	2,7	16,00	16,50	28,01	KSEM281R5WN32M	150	250	4,7	28,01	28,50
16,50	KSEM165R5WN20M	90	166	2,8	16,50	17,00	28,50	KSEM285R5WN32M	150	250	4,8	28,50	29,00
17,00	KSEM170R5WN20M	90	166	2,8	17,00	17,50	29,00	KSEM290R5WN32M	150	250	4,8	29,00	29,50
17,50	KSEM175R5WN20M	90	166	2,9	17,50	18,00	29,50	KSEM295R5WN32M	150	250	4,9	29,50	30,00
18,00	KSEM180R5WN20M	90	166	3,0	18,00	18,00	30,00	KSEM300R5WN32M	150	250	5,0	30,00	30,00
18,01	KSEM181R5WN25M	100	184	3,0	18,01	18,50	30,01	KSEM301R5WN32M	160	264	5,0	30,01	30,50
18,50	KSEM185R5WN25M	100	184	3,1	18,50	19,00	30,50	KSEM305R5WN32M	160	264	5,1	30,50	31,00
19,00	KSEM190R5WN25M	100	184	3,2	19,00	19,50	31,00	KSEM310R5WN32M	160	264	5,2	31,00	31,50
19,50	KSEM195R5WN25M	100	184	3,3	19,50	19,99	31,50	KSEM315R5WN32M	160	264	5,3	31,50	32,00
20,00	KSEM200R5WN25M	100	197	3,3	20,00	20,50	32,00	KSEM320R5WN32M	160	264	5,3	32,00	32,00
20,50	KSEM205R5WN25M	110	197	3,4	20,50	21,00	32,01	KSEM321R5WD50M	165	225	5,3	32,01	33,00
21,00	KSEM210R5WN25M	110	197	3,5	21,00	21,50	33,00	KSEM330R5WD50M	165	225	5,5	33,00	34,00
21,50	KSEM215R5WN25M	110	197	3,6	21,50	22,00	34,00	KSEM340R5WD50M	170	225	5,7	34,00	35,00
22,00	KSEM220R5WN25M	110	197	3,7	22,00	22,00	35,00	KSEM350R5WD50M	175	237	5,8	35,00	36,00
22,01	KSEM221R5WN25M	120	209	3,7	22,01	22,50	36,00	KSEM360R5WD50M	180	237	6,0	36,00	36,00
22,50	KSEM225R5WN25M	120	209	3,8	22,50	23,00	36,01	KSEM361R5WD50M	185	250	6,0	36,01	37,00
23,00	KSEM230R5WN25M	120	209	3,8	23,00	23,50	37,00	KSEM370R5WD50M	185	250	6,2	37,00	38,00
23,50	KSEM235R5WN25M	120	209	3,9	23,50	24,00	38,00	KSEM380R5WD50M	190	250	6,3	38,00	39,00
24,00	KSEM240R5WN25M	120	209	4,0	24,00	24,00	39,00	KSEM390R5WD50M	195	262	6,5	39,00	40,00
24,01	KSEM241R5WN32M	130	226	4,0	24,01	24,50	40,00	KSEM400R5WD50M	200	262	6,7	40,00	40,00

Bestellbeispiel:
(KSEM-Trägerwerkzeug 5 x d für Bohrdurchmesser von 12,5 bis 13,0 mm)

Typ | Ø | Schnittrichtung
KSEM 125 R 5 WN16M
relative Bohrtiefe | Schaft

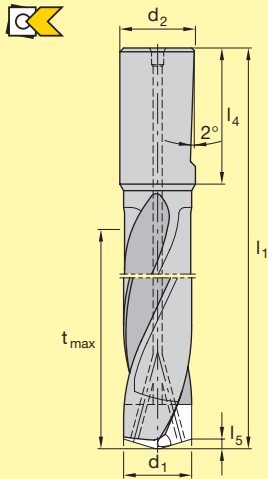
Lieferumfang:
Trägerwerkzeug mit Gewindestift und Schraubendreher.



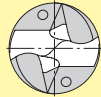
SE-Drill Modular Grundkörper 10 x d



Schaftform WN für Ø 12,5 - 32 mm



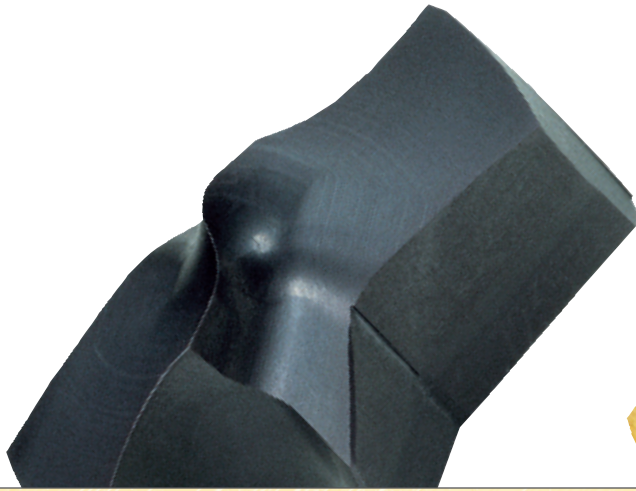
12,50 - 14,00	16	48	12,50 - 13,50	C	170.296	364.017
14,01 - 18,00	20	50	13,51 - 14,50	B	170.291	364.016
18,01 - 24,00	25	56	14,51 - 15,88	A	170.291	364.016
24,01 - 32,00	32	60	16,00 - 18,00	1	170.281	364.010
			18,01 - 19,99	2	170.281	364.010
			20,00 - 22,00	3	170.282	364.011
			22,01 - 24,00	4	170.282	364.011
			24,01 - 26,00	5	170.283	364.012
			26,01 - 28,00	6	170.283	364.012
			28,01 - 30,00	7	170.284	364.013
			30,01 - 32,00	8	170.284	364.013

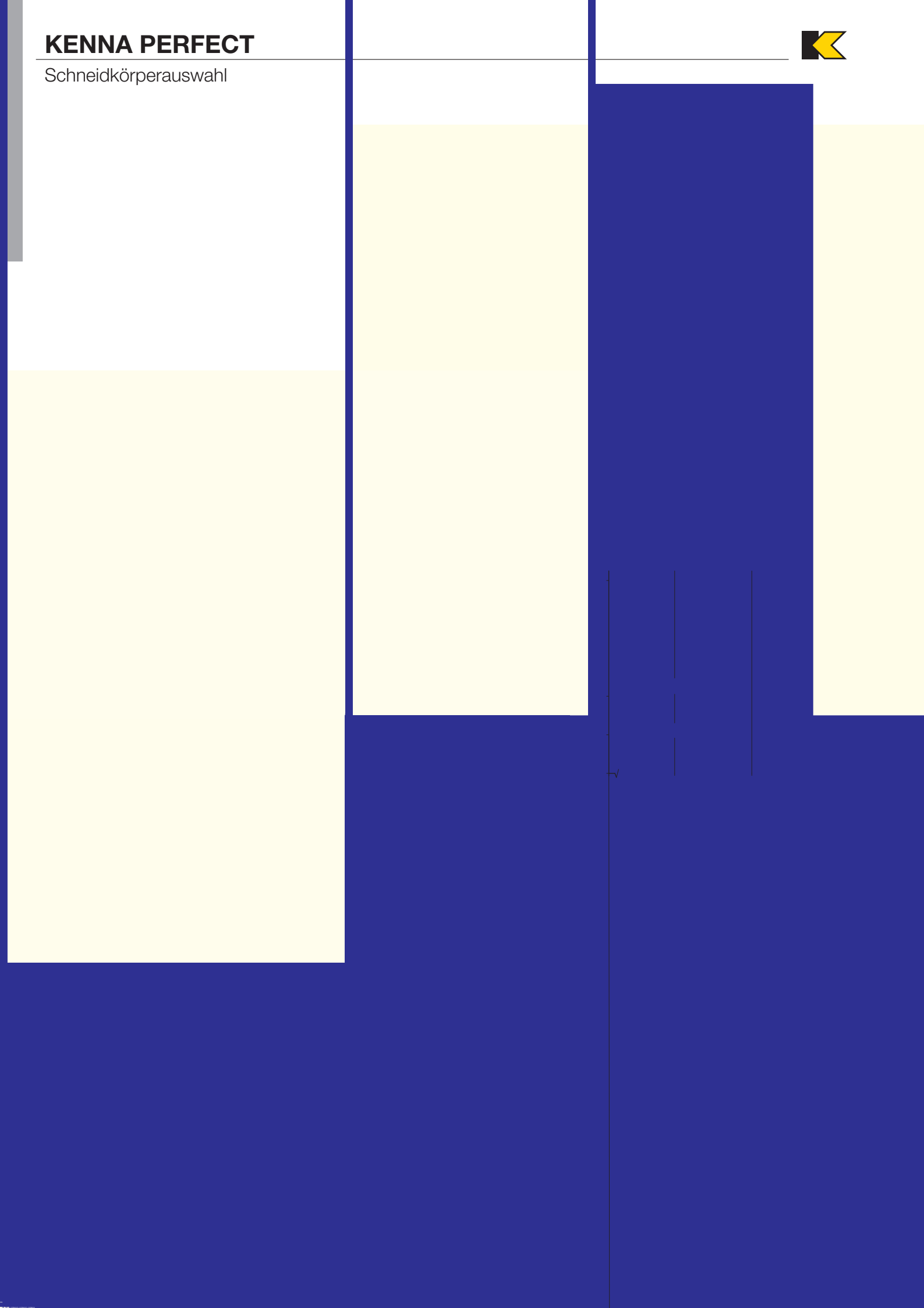


Version WN:
mit Zylinderschaft
DIN 6535-HE

12,50	KSEM125R10WN16M	125	195	2,1	12,50	13,00	22,01	KSEM221R10WN25M	225	319	3,7	22,01	22,50
13,00	KSEM130R10WN16M	130	200	2,2	13,00	13,50	22,50	KSEM225R10WN25M	225	319	3,8	22,50	23,00
13,50	KSEM135R10WN16M	135	205	2,3	13,50	13,50	23,00	KSEM230R10WN25M	230	319	3,8	23,00	23,50
13,51	KSEM136R10WN16M	135	205	2,3	13,51	14,00	23,50	KSEM235R10WN25M	235	329	3,9	23,50	24,00
14,00	KSEM140R10WN16M	140	210	2,3	14,00	14,50	24,00	KSEM240R10WN25M	240	329	4,0	24,00	24,00
14,50	KSEM145R10WN20M	145	220	2,4	14,50	14,50	24,01	KSEM241R10WN32M	245	346	4,0	24,01	24,50
14,51	KSEM146R10WN20M	145	220	2,4	14,51	15,00	24,50	KSEM245R10WN32M	245	346	4,1	24,50	25,00
15,00	KSEM150R10WN20M	150	225	2,5	15,00	15,50	25,00	KSEM250R10WN32M	250	346	4,2	25,00	25,50
15,50	KSEM155R10WN20M	155	230	2,6	15,50	15,80	25,50	KSEM255R10WN32M	255	356	4,3	25,50	26,00
16,00	KSEM160R10WN20M	160	234	2,7	16,00	16,50	26,00	KSEM260R10WN32M	260	356	4,3	26,00	26,00
16,50	KSEM165R10WN20M	165	241	2,8	16,50	17,00	26,10	KSEM261R10WN32M	265	363	4,4	26,10	26,50
17,00	KSEM170R10WN20M	170	246	2,8	17,00	17,50	26,50	KSEM265R10WN32M	265	363	4,4	26,50	27,00
17,50	KSEM175R10WN20M	175	251	2,9	17,50	18,00	27,00	KSEM270R10WN32M	270	368	4,5	27,00	27,50
18,00	KSEM180R10WN20M	180	256	3,0	18,00	18,00	27,50	KSEM275R10WN32M	275	378	4,6	27,50	28,00
18,01	KSEM181R10WN25M	185	269	3,0	18,01	18,50	28,00	KSEM280R10WN32M	280	378	4,7	28,00	28,00
18,50	KSEM185R10WN25M	185	269	3,1	18,50	19,00	28,01	KSEM281R10WN32M	285	390	4,7	28,01	28,50
19,00	KSEM190R10WN25M	190	274	3,2	19,00	19,50	28,50	KSEM285R10WN32M	285	390	4,8	28,50	29,00
19,50	KSEM195R10WN25M	195	279	3,3	19,50	19,99	29,00	KSEM290R10WN32M	290	390	4,8	29,00	29,50
20,00	KSEM200R10WN25M	200	297	3,3	20,00	20,50	29,50	KSEM295R10WN32M	295	400	4,9	29,50	30,00
20,50	KSEM205R10WN25M	205	297	3,4	20,50	21,00	30,00	KSEM300R10WN32M	300	400	5,0	30,00	30,00
21,00	KSEM210R10WN25M	210	297	3,5	21,00	21,50	30,01	KSEM301R10WN32M	305	414	5,0	30,01	30,50
21,50	KSEM215R10WN25M	215	307	3,6	21,50	22,00	31,00	KSEM310R10WN32M	310	414	5,2	31,00	31,50
22,00	KSEM220R10WN25M	220	307	3,7	22,00	22,00	32,00	KSEM320R10WN32M	320	424	5,3	32,00	32,00

Bestellbeispiel:
(KSEM-Trägerwerkzeug 10 x d für Bohrdurchmesser von 12,5 bis 13,0 mm)
Typ Ø Schnittrichtung
KSEM 125 R 10 WN16M
relative Bohrtiefe Schaft
Lieferumfang:
Trägerwerkzeug mit Gewindestift und Schraubendreher.

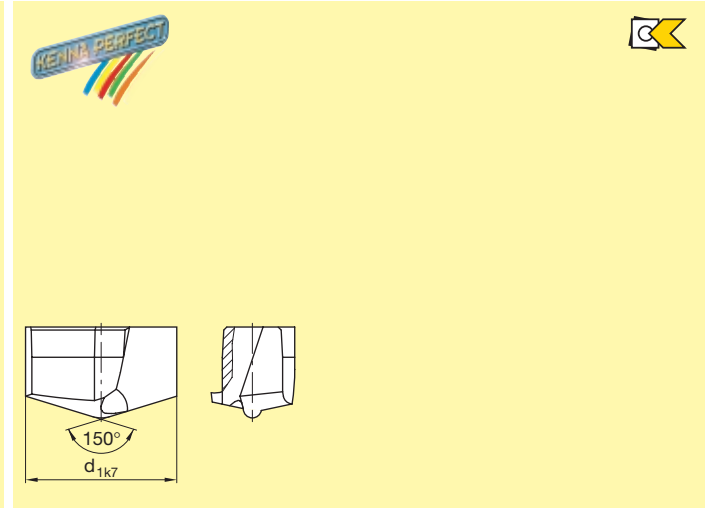
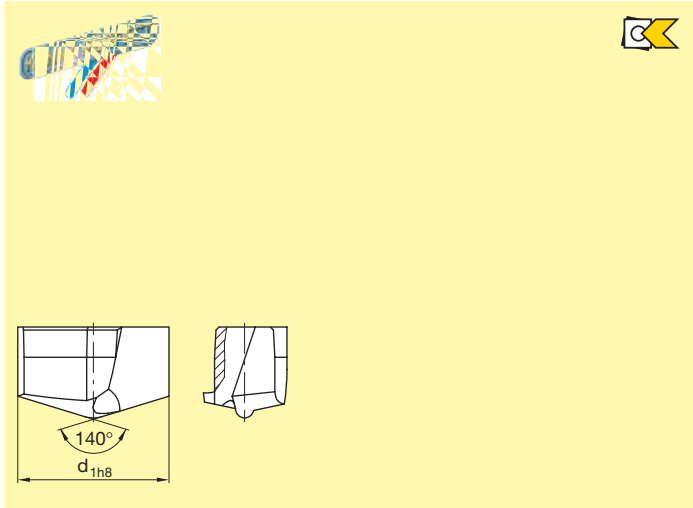






HPM

PCM



Schneideinsätze

d ₁	Zoll	CODE	HPM KC 7315	HPM KC 7235	geeigneter Grundkörper	PCM KC 7030	geeigneter Grundkörper	Platten- sitzgröße



Bestellbeispiel:
 (KSEM-Schneideinsatz Durchmesser von 12,5 mm,
 Hartmetall TiAlN-beschichtet)
 Typ Ø Schneidstoff
KSEM 1250 HPM KC7315
 Geometriestufe

Schneideinsätze SE-Drill Modular

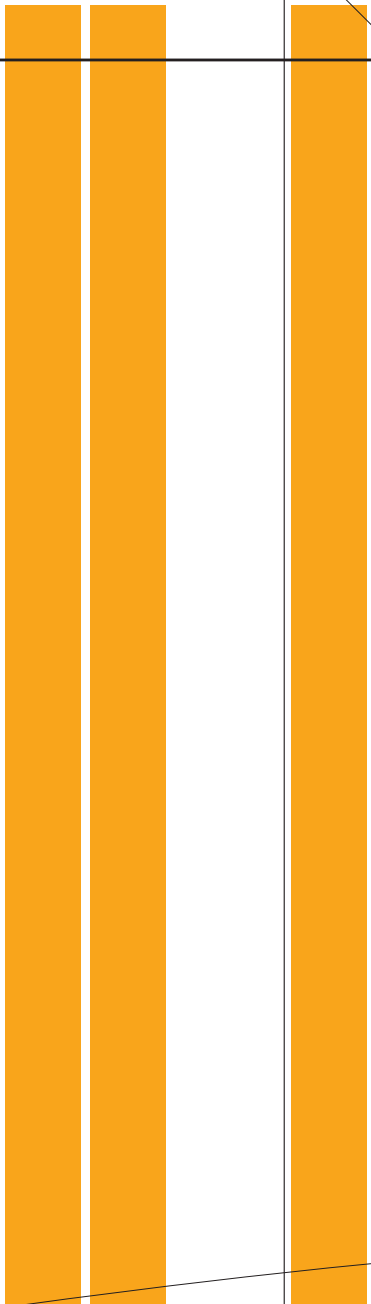
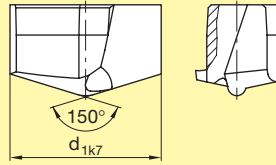
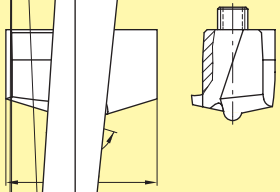


HPM

PCM



140



Bestellbeispiel:
(KSEM-Schneideinsatz Durchmesser
22,23 mm Hartmetall TiAlN-beschichtet)
Typ Ø Schneidstoff
KSEM 2223 HPM KC7315
Geometriestufe

**Schnittwertempfehlungen für SE-Drill Modular HPM-Stufe in KC7315**

Zgr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge	Zugfestigkeit RM	Brinell Härte HB/HRC	Schnitt- geschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]							
						ø 12,5	ø 16	ø 20	ø 22	ø 26	ø 32	ø 40	
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	gegüht, langsp.	420	125	90 - 110	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,19 - 0,32	0,22 - 0,37	0,25 - 0,42	0,29 - 0,48	0,33 - 0,55
1.2		C = 0,10 - 0,25	gegüht, kurzsp.	420	125	100 - 120	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,60	0,41 - 0,69
2.1		C = 0,25 - 0,55	gegüht, langsp.	640	190	80 - 100	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,19 - 0,32	0,22 - 0,37	0,25 - 0,42	0,29 - 0,48	0,33 - 0,55
2.2		C = 0,25 - 0,55	gegüht, kurzsp.	640	190	90 - 110	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,60	0,41 - 0,69
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	70 - 90	0,17 - 0,28	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,60
4	Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,25 - 0,80	gegüht	915	270	65 - 80	0,17 - 0,28	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,60
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	55 - 65	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,19 - 0,32	0,22 - 0,37	0,25 - 0,42	0,29 - 0,48	0,33 - 0,55
6		gegüht	610	180	65 - 75	0,17 - 0,28	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,60	
7		vergütet	930	275	60 - 70	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,19 - 0,32	0,22 - 0,37	0,25 - 0,42	0,29 - 0,48	0,33 - 0,55	
8		vergütet	1020	300	55 - 65	0,14 - 0,23	0,15 - 0,26	0,18 - 0,29	0,20 - 0,33	0,23 - 0,38	0,26 - 0,43	0,30 - 0,44	
9	vergütet	1190	350	50 - 60	0,12 - 0,20	0,14 - 0,23	0,16 - 0,26	0,18 - 0,30	0,20 - 0,34	0,23 - 0,39	0,26 - 0,44		
10	Hochlegierter Stahl, Stahl- guss, hochleg. Werkzeugstahl	gegüht	680	200	55 - 65	0,14 - 0,23	0,15 - 0,26	0,18 - 0,29	0,20 - 0,33	0,23 - 0,38	0,26 - 0,43	0,30 - 0,44	
11		gehärtet u. angelassen	1100	325	45 - 55	0,12 - 0,20	0,14 - 0,23	0,16 - 0,26	0,18 - 0,30	0,20 - 0,34	0,23 - 0,39	0,26 - 0,44	
12	Nichtrostender Stahl, Stahlguss	ferrit./martensit	gegüht	680	200	50 - 65	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,12 - 0,21	0,13 - 0,22	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,20 - 0,33
13		martensitisch	vergütet	810	240	45 - 55	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,12 - 0,21	0,13 - 0,22	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,20 - 0,33
15	Grauguss	perlit./martensit.	180		50 - 80	0,22 - 0,32	0,26 - 0,38	0,30 - 0,44	0,32 - 0,47	0,36 - 0,53	0,42 - 0,61	0,48 - 0,69	
16		perlitisch (martensit.)	260		60 - 80	0,20 - 0,33	0,23 - 0,38	0,27 - 0,44	0,28 - 0,47	0,31 - 0,52	0,36 - 0,59	0,41 - 0,66	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160		40 - 60	0,17 - 0,30	0,21 - 0,37	0,25 - 0,44	0,27 - 0,47	0,31 - 0,54	0,37 - 0,64	0,43 - 0,74	
18		perlitisch	250		80 - 100	0,20 - 0,33	0,22 - 0,37	0,24 - 0,40	0,25 - 0,41	0,26 - 0,44	0,28 - 0,48	0,30 - 0,52	
19	Temperguss	ferritisch	130		80 - 100	0,20 - 0,33	0,22 - 0,37	0,24 - 0,40	0,25 - 0,41	0,26 - 0,44	0,28 - 0,48	0,30 - 0,52	
20		perlitisch	230		80 - 100	0,18 - 0,29	0,20 - 0,32	0,21 - 0,35	0,22 - 0,36	0,23 - 0,38	0,28 - 0,41	0,27 - 0,44	

1) Zerspanungsgruppe

Optimaler Einsatz – ERSTE WAHL

Schnittwertempfehlungen für SE-Drill-Modular HPM-Stufe in KC7235

Zgr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge	Zugfestigkeit RM	Brinell Härte HB/HRC	Schnitt- geschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]							
						ø 12,5	ø 16	ø 20	ø 22	ø 26	ø 32	ø 40	
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	gegüht, langsp.	420	125	90 - 110	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,19 - 0,32	0,22 - 0,37	0,25 - 0,42	0,29 - 0,48	0,33 - 0,55
1.2		C = 0,10 - 0,25	gegüht, kurzsp.	420	125	100 - 120	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,60	0,41 - 0,69
2.1		C = 0,25 - 0,55	gegüht, langsp.	640	190	80 - 100	0,15 - 0,25	0,17 - 0,29	0,19 - 0,32	0,22 - 0,37	0,25 - 0,42	0,29 - 0,48	0,33 - 0,55
2.2		C = 0,25 - 0,55	gegüht, kurzsp.	640	190	90 - 110	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,80	0,41 - 0,69
4		C = 0,25 - 0,80	gegüht	915	270	65 - 80	0,17 - 0,28	0,19 - 0,31	0,21 - 0,36	0,24 - 0,41	0,28 - 0,46	0,32 - 0,53	0,36 - 0,60

1) Zerspanungsgruppe

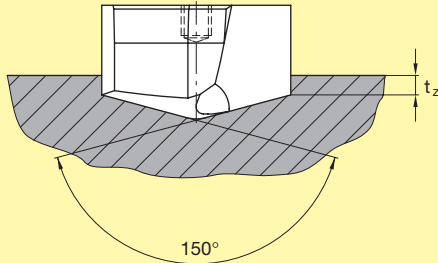
Optimaler Einsatz – ERSTE WAHL

Schnittwertempfehlungen für SE-Drill-Modular PCM-Stufe in KC7030

Zgr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge	Zugfestigkeit RM	Brinell Härte HB/HRC	Schnitt- geschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]						
						ø 12,5	ø 16	ø 20	ø 22	ø 26	ø 32	
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	gegüht, langsp.	420	125	100	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29
1.2		C = 0,10 - 0,25	gegüht, kurzsp.	420	125	110	0,19	0,21	0,24	0,28	0,32	0,36
2.1		C = 0,25 - 0,55	gegüht, langsp.	640	190	90	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29
2.2		C = 0,25 - 0,55	gegüht, kurzsp.	640	190	100	0,19	0,21	0,24	0,28	0,32	0,36
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	80	0,17	0,19	0,21	0,24	0,28	0,32
4	Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,25 - 0,80	gegüht	915	270	70	0,17	0,19	0,21	0,24	0,28	0,32
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	60	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29
6		gegüht	610	180	60	0,17	0,19	0,21	0,24	0,28	0,32	
7		vergütet	930	275	65	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29	
8		vergütet	1020	300	60	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	
9	vergütet	1190	350	55	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23		
10	Hochlegierter Stahl, Stahl- guss, hochleg. Werkzeugstahl	gegüht	680	200	60	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	
11		gehärtet u. angelassen	1100	325	50	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	
12	Nichtrostender Stahl, Stahlguss	ferrit./martensit	gegüht	680	200	55	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17
13		martensitisch	vergütet	810	240	50	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17
15	Grauguss	perlit./martensit.	180		65	0,22	0,26	0,30	0,32	0,36	0,42	
16		perlitisch (martensit.)	260		70	0,20	0,23	0,27	0,28	0,31	0,36	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160		90	0,17	0,21	0,25	0,27	0,31	0,37	
18		perlitisch	250		70	0,20	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	
19	Temperguss	ferritisch	130		90	0,20	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	
20		perlitisch	230		90	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,25	

1) Zerspanungsgruppe

Anzentrieren mit PCM-Schneidkörper



Warum sollte man vorzentrieren?

- Grundsätzlich bei Bohrtiefen größer 5 mal Nenndurchmesser ($5 \times d$).
- Bei instabilen Verhältnissen (Werkstück- und Werkzeugspannung).

Warum vorzentrieren mit PCM-Schneidkörpern?

- Zentrischer Anschnitt des Folgebohrers durch die 150° Spitzenwinkel des PCM-Schneidkörpers.
- Kein Auslenken des Folgebohrers im Eintauchbereich.
- Keine Ausbrüche an den Schneidecken.

Was wenn...

... der Einsatz eines Zentrierers bauteilbedingt nicht möglich ist?

Anbohren mit „normalen“ Schneidkörpern und verminderten Schnittdaten (ca. $1/2 v_c$ und ca. $1/2 v_f$), dann mit regulären Schnittdaten weiterbohren ohne abzuheben/stoppen. Anbohrtiefe siehe Tabelle Seite A84.

...kein geeigneter PCM-Schneideinsatz im Standardprogramm ist (\emptyset)?

- Sonderanfertigung mit PCM-Geometrie (gleicher Rohling) und k7-Toleranz

oder

- Zentrieren mit dem gleichen Schneideinsatz wie Folgebohrer, aber ohne mit den Schneidecken in das Werkstück einzudringen (Anbohr- \emptyset ca. 90% vom Bohr- $\emptyset d_1$).

...nur ein Trägerwerkzeug gewünscht ist?

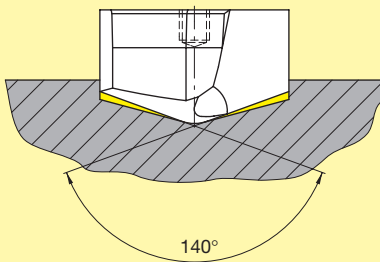
Eintauchen in das Werkstück mit 50% Vorschub, bis die Schneidecken und die Führungsphasen in die Bohrung eingedrungen sind, dann weiterbohren ohne abzuheben/stoppen mit regulären Schnittdaten.

Sonstiges

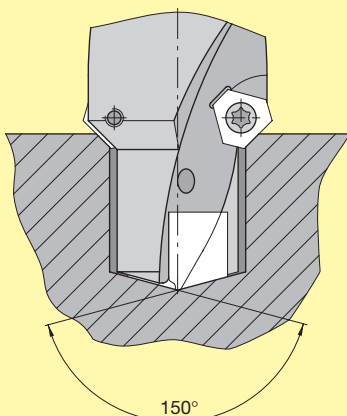
Kurzlochbohren mit Vorzentrierträger?

Bis 1 mal Nenndurchmesser ($1 \times d$) möglich.

HPM-Schneidkörper des Folgebohrers



Vorzentrieren mit FAS-Zentrierwerkzeug



①

②

Schneidkörpers
stift gegen den
er Schneidkörper

Reparatur

Für den Fall
beschädigt
nachdem er
wurde.

Hierzu wird
im Trägerwerk
der Schneidk
Gewindestift e

Angaben bezü
dieser Reparatur
dem Beipackze

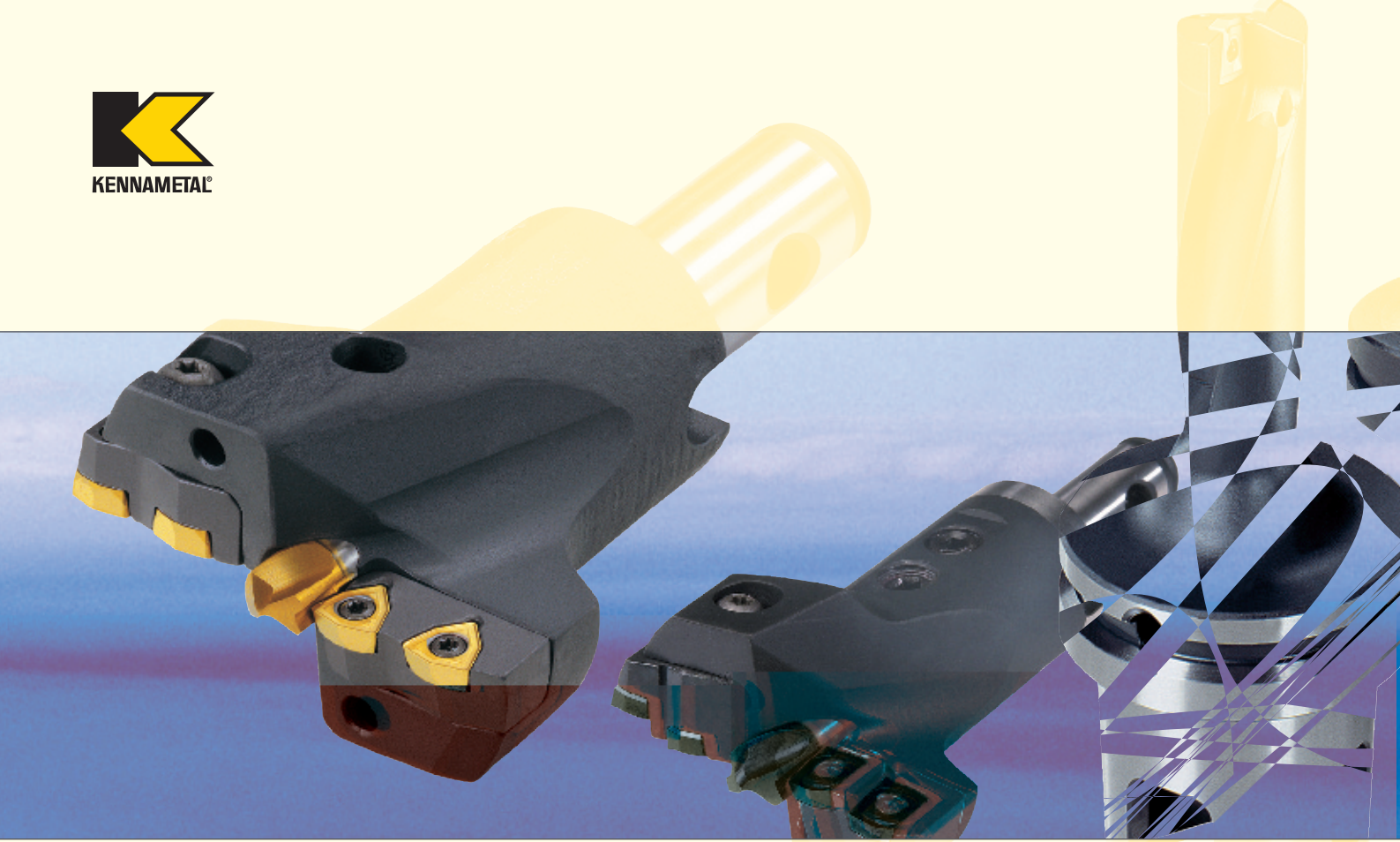
rigtem Gewindestift

entrale Gewindestift
xser entfernt werden,
kzeug getrennt

Plattensitzes
rt. Danach kann
nmen und der
len.

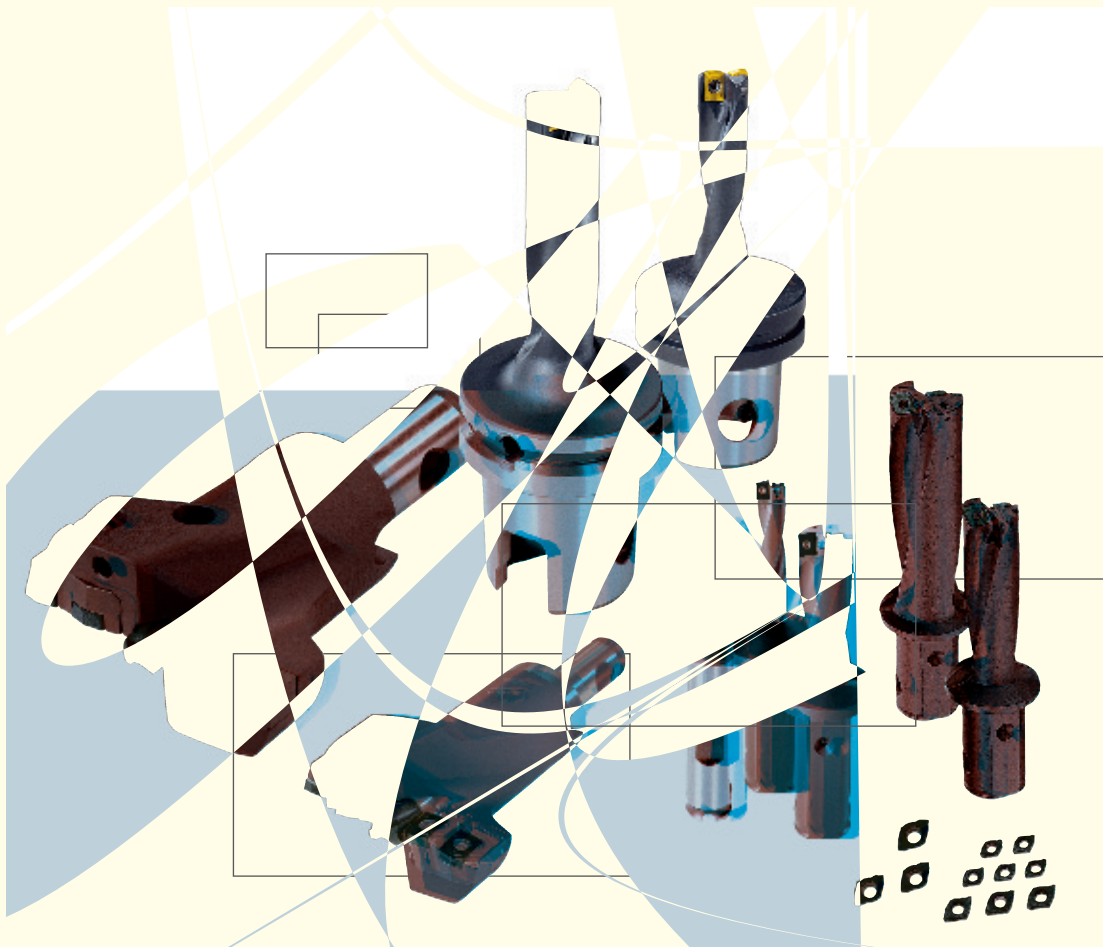
und Durchmesser
entnehmen Sie bitte
2 D/GB.

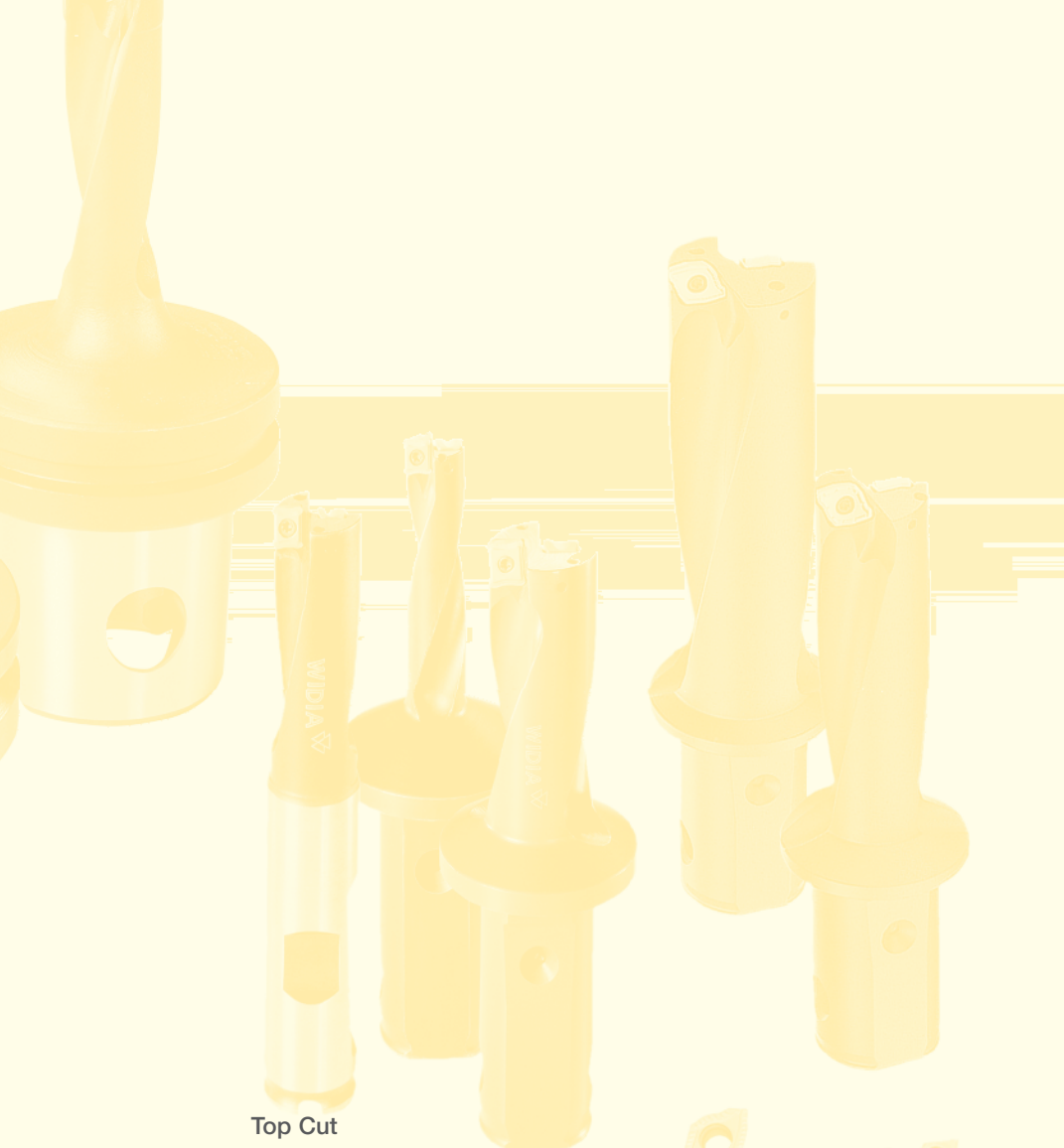




Inhalt

Wendeplattenbohrer





Top Cut

- Top Cut Plus _____ A 98
- Top Cut Plus Sonderwerkzeuge _____ A 103
- Top Cut Drill _____ A 101
- Aufnahmen Top Cut Plus und Top Cut Drill _____ A 106



Drill-Fix

- DFR _____ A 108
- DFT _____ A 111

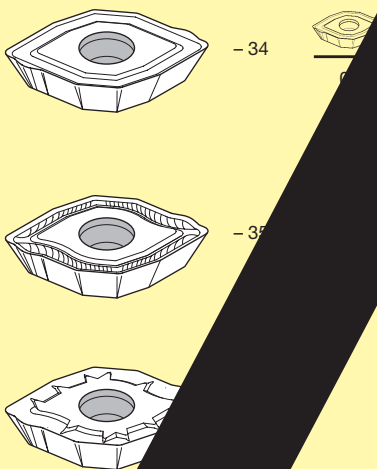
HTS

- HTS-C _____ A 120
- HTS-R _____ A 128
- HTS _____ A 138

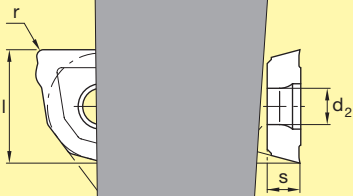
Wendeschneidplatten DFT..., DFR... und SP... _____ A 154

Sonderbohr- und Senkwerkzeug _____ A 161

WIDIA



s	r	d ₁	d ₂
1,98	0,3	4,53	2,1
2,78	0,4	5,56	2,5
3,18	0,4	6,93	2,8
3,97	0,6	9,92	3,4
3,97	0,8	12,94	4,4
5,56	0,8	16,84	5,5



Teilcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE

ISO CODE	WIDIA CODE	TN 5515	TN 7015	TN 7025	TN 7035	TN 7045	TN 7055	TN 7065	TN 7075	TN 7085	TN 7095	TN 7105	ISO CODE		
													62	75	
04	XOMT04T1	00 111 ..	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	04	04
05	XOMT0502	00 221 ..	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	05	05
07	XOMT0703	00 331 ..	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	07	07
09	XOMT09T3	00 441 ..	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	09	09
12	XOMT12T3	00 551 ..	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	12	12
16	XOMT1605	00 661 ..	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	16	16

- 34 Die Allroundgeometrie zum Vollbohren üblicher Werkstückstoffe, insbesondere bei ungünstigen Bedingungen wie Schnittunterbrechungen. Mit stabilem Schneidkeil und stabilisierter Zentrumschneide.
 - für Stahlwerkstückstoffe und Guss.
- 35 Schruppengeometrie mit niedrigen Schnittkräften und hochpositivem Spanwinkel. Die Hochleistungs-Geometrie für hohe Schnittgeschwindigkeiten und große Vorschübe – gerade auch bei labilen Bedingungen. Ideal für Durchgangs- und Querbohrungen, da sie Gratbildung und Kantenausbrüche reduziert.
 - für hochlegierte und rostfreie Stahlwerkstückstoffe,
 - für Guss und NE-Metalle.
- 36 Kralle mit optimierter Außen- und Zentrumsschneide. Sie erzielt kurze Späne, bietet eine sichere Spankontrolle, Sickenpanbildung ohne Stabilitätseinbuße und eine positive Spanformgeometrie.
 - für niedriglegierte,
 - für zähe und
 - rostfreie Stahlwerkstückstoffe.

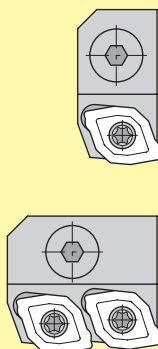
Kassetten für Bohrer

WIDIA

WIDIA

WIDIA

Bohrer auf Anfrage



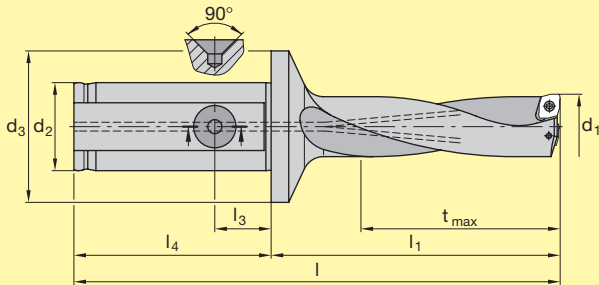
TCP Kassetten, lieferbar ab August 2003

Nenn d ₁	Bestell-Nr. Innenkassette	Bestell-Nr. Außenkassette	WSP DIN-Bezeichnung	Spannschraube für WSP	M _{An} Nm	Schraubendreher	Tx	Spannschraube für Kassette	M _{An} Nm	SW	Schraubendreher
61 - 63,9	1 216 79 200 00	* 1 216 79 201 00	XOMT09T306-	1 214 80 672 00	1,9	1 214 80 866 00	8	1 214 80 372 00	6,0	4	1 214 80 412 00
64 - 66,9	1 216 79 202 00	* 1 216 79 201 00	XOMT09T306-	1 214 80 672 00	1,9	1 214 80 866 00	8	1 214 80 372 00	6,0	4	1 214 80 412 00
67 - 75,9	1 216 79 204 00	1 216 79 205 00	XOMT12T308-	1 214 80 388 00	3,0	1 214 80 824 00	15	1 214 76 708 00	9,0	4	1 214 80 412 00
76 - 80,9	1 216 79 206 00	* 1 216 79 207 00	XOMT12T308-	1 214 80 388 00	3,0	1 214 80 824 00	15	1 214 76 708 00	9,0	4	1 214 80 412 00
81 - 85,9	1 216 79 208 00	* 1 216 79 207 00	XOMT12T308-	1 214 80 388 00	3,0	1 214 80 824 00	15	1 214 76 708 00	9,0	4	1 214 80 412 00
86 - 98,9	1 216 79 210 00	1 216 79 211 00	XOMT160508-	1 214 80 072 00	6,3	1 214 80 075 00	20	1 214 76 708 00	9,0	4	1 214 80 412 00
99 - 106,9	1 216 79 212 00	* 1 216 79 213 00	XOMT160508-	1 214 80 072 00	6,3	1 214 80 075 00	20	1 214 76 708 00	9,0	4	1 214 80 412 00
107 - 110,0	1 216 79 214 00	* 1 216 79 213 00	XOMT160508-	1 214 80 072 00	6,3	1 214 80 075 00	20	1 214 76 708 00	9,0	4	1 214 80 412 00

* = 2X

WIDIA

3 x D

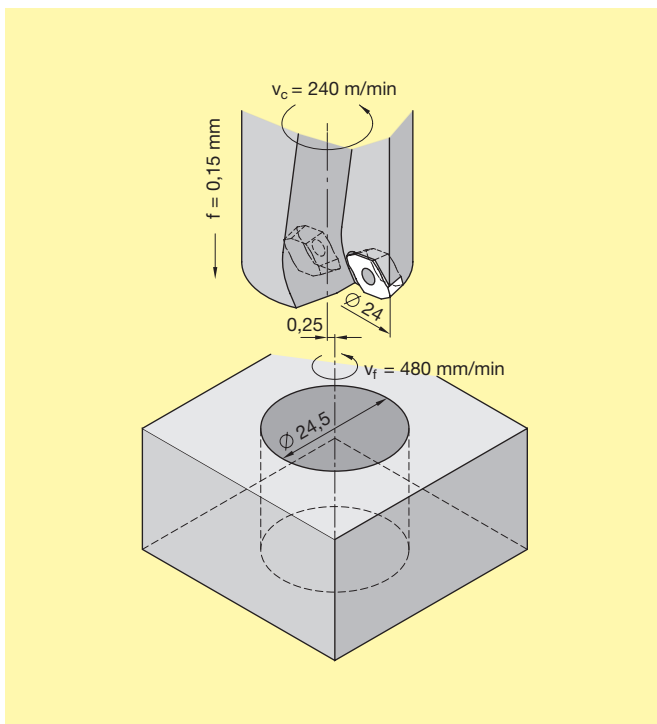


d ₁	d ₂	d ₃	l ₃	l ₄
15,5 - 24,5	25	43	16,6	56
25,0 - 34,5	32	48	16,6	60
35,0 - 37,5	40	58	21,6	70

M	d ₁	CODE	l	l ₁	t _{max}	Gewicht kg	Wende-schneidplatte
M18	15,5	1 216 56 306 00	120	64	47	0,3	XOMT 05...
M18 x 1,5	16,5	1 216 56 307 00	123	67	50	0,3	XOMT 05...
M20 x 1,5	18,5	1 216 56 308 00	129	73	56	0,3	XOMT 05...
M22	19,5	1 216 56 309 00	133	77	59	0,4	XOMT 07...
M22 x 1,5	20,5	1 216 56 310 00	136	80	62	0,4	XOMT 07...
M24 x 1,5	22,5	1 216 56 361 00	142	86	68	0,4	XOMT 07...
M26 x 1,5	24,5	1 216 56 362 00	147	91	74	0,6	XOMT 07...
M30/M28 x 1,5	26,5	1 216 56 363 00	157	97	80	0,7	XOMT 09...
M30 x 1,5	28,5	1 216 56 364 00	163	103	86	0,7	XOMT 09...
M33	29,5	1 216 56 365 00	166	106	89	0,7	XOMT 09...
M36 x 1,5	34,5	1 216 56 366 00	180	120	104	0,8	XOMT 09...
M42	37,5	1 216 56 367 00	208	138	113	0,9	XOMT 12...

Lieferbar ab August 2003

Gewindekernlöcher interpoliert mit Standard-Bohrern



Bohrer fährt in Schrauben-Interpolation

Beispiel: 21MnCr5

M26 x 1,5 Kernloch \varnothing 24,5
Bohren mit TCP \varnothing 24,0 3 x D
(Art.-No. **1 216 56 324 00**)

$v_c = 240$ m/min
 $f = 0,15$ mm
 $e = 0,25$ mm
 $h = 2,00$ mm
 $v_f = 480$ m/min

Nenn d ₁	Ersatzteile (Top Cut Plus)		M _{An} Nm	Tx
	Spannschraube	Schraubendreher		
11,0 - 14,0	1 214 60 118 00	1 214 60 100 00	0,4	5
14,5 - 18,0	1 214 60 125 00	1 214 75 490 00	0,9	7
19,0 - 24,0	1 214 80 800 00	1 214 80 866 00	1,1	8
25,0 - 34,0	1 214 80 672 00	1 214 80 866 00	1,9	8
35,0 - 45,0	1 214 80 558 00	1 214 80 824 00	3,0	15
46,0 - 60,0	1 214 80 072 00	1 214 80 075 00	6,3	20

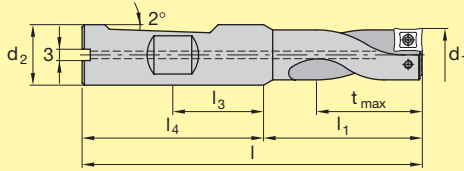
d ₁	Ersatzteile (Top Cut Drill)		M _{An} Nm	Tx
	Schraube CODE	Schlüssel CODE		
11,0 - 13,5	1 214 60 118 00	1 214 60 100 00	0,3	5
14,0 - 18,0	1 214 60 125 00	1 214 75 490 00	0,8	7
19,0 - 25,0	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	1,0	8



Top Cut Drill 2 x D / 3,5 x D

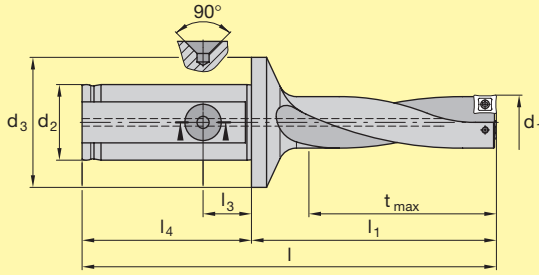
Grundkörper und Wendeschneidplatten

2 x D
Ø 11 - 16



d ₁	d ₂	d ₃	l ₃	l ₄
11,0 - 12,0	12	-	22,5	45
12,5 - 16,0	16	-	24,0	48

2 x D /
3,5 x D
Ø 14 - 25



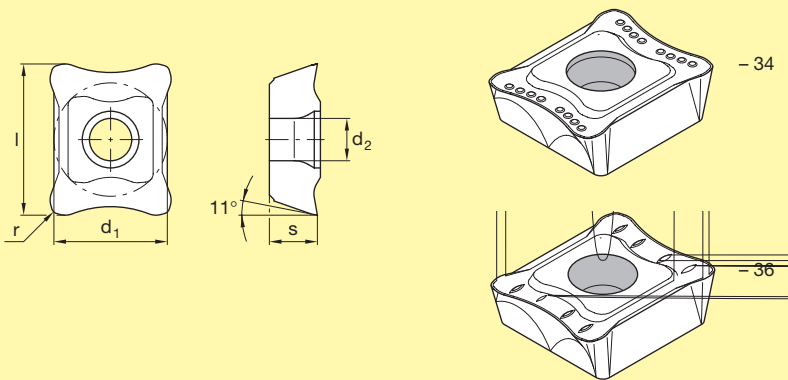
d ₁	d ₂	d ₃	l ₃	l ₄
14,0 - 25,0	25	43	16,6	56



2 x D						2 x D				3,5 x D							
d ₁	CODE	l	l ₁	t _{max}	m/kg	CODE	l	l ₁	t _{max}	m/kg	CODE	l	l ₁	t _{max}	m/kg	CODE	
11,0	1 216 80 010 00	81	36	22	0,10												LPGX 06 ..
11,5	1 216 80 015 00	82	37	23	0,10												LPGX 06 ..
12,0	1 216 80 020 00	83	38	24	0,10												LPGX 06 ..
12,5	1 216 80 026 00	87	39	25	0,15												LPGX 06 ..
13,0	1 216 80 031 00	88	39	26	0,15												LPGX 06 ..
13,5	1 216 80 036 00	89	40	27	0,15												LPGX 06 ..
14,0	1 216 80 040 00	91	42	28	0,15	1 216 80 214 00	104	48	28	0,30	1 216 80 414 00	126	70	49	0,30		LPGX 07 ..
14,5	1 216 80 045 00	92	44	29	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	1 216 80 050 00	93	45	30	0,29	1 216 80 215 00	106	50	30	0,30	1 216 80 415 00	129	73	53	0,30		LPGX 07 ..
15,5	1 216 80 055 00	95	47	31	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	1 216 80 060 00	96	48	32	0,30	1 216 80 216 00	108	52	32	0,30	1 216 80 416 00	132	76	56	0,40		LPGX 07 ..
17,0						1 216 80 217 00	109	53	34	0,30	1 216 80 417 00	135	79	60	0,40		LPGX 07 ..
17,5						-	-	-	-	-	1 216 96 175 00	135	79	63	0,40		LPGX 07 ..
18,0						1 216 80 218 00	110	54	36	0,30	1 216 80 418 00	137	81	62	0,40		LPGX 07 ..
19,0						1 216 80 219 00	112	56	38	0,40	1 216 80 419 00	141	85	67	0,40		LPGX 10 ..
20,0						1 216 80 220 00	114	58	40	0,40	1 216 80 420 00	144	88	70	0,50		LPGX 10 ..
21,0						1 216 80 221 00	116	60	42	0,40	1 216 80 421 00	148	92	74	0,50		LPGX 10 ..
22,0						1 216 80 222 00	120	64	44	0,40	1 216 80 422 00	153	97	77	0,50		LPGX 10 ..
23,0						1 216 80 223 00	122	66	46	0,40	1 216 80 423 00	156	100	81	0,50		LPGX 10 ..
24,0						1 216 80 224 00	124	68	48	0,40	1 216 80 424 00	160	104	84	0,50		LPGX 10 ..
25,0						1 216 80 225 00	126	70	50	0,40	1 216 80 425 00	163	107	88	0,50		LPGX 10 ..



	l	s	r	d ₁	d ₂
06	6,0	1,98	0,3	4,5	2,1
07	7,5	2,78	0,4	5,6	2,5
10	10,0	3,18	0,8	7,5	2,8



ISO CODE	WIDIA CODE	TN 5515	TN 7015	TPC 35	THM	Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer
06	LPGX 06T103-34	62	75	85	36	- 34: Vorzugsgeometrie mit kontrollierter Spannung für unlegierte und legierte Stahlwerkstoffe mittlerer bis hoher Festigkeit.
07	LPGX 07T204-36	•	•			
10	LPGX 100308-34	•	•			
10	LPGX 100308-36	•				- 36: Ideale Geometrie für kohlenstoffarme Stähle niedriger Festigkeit und nichtrostende Stähle, Gusseisenwerkstoffe, Al- und Cu-Legierungen.

Lieferumfang: Grundkörper incl. Ersatzteile

Bestellbeispiel:
Bohrer Top Cut Drill Ø11,0
1 Stück 1 216 80 010 00

Wendeschneidplatten
10 Stück 1 238 27 200 75
(LPGX 06T103-34 TN7015)





Leistungsdiagramme für Top Cut Plus und Top Cut Drill

Zur Ermittlung von Vorschubkraft, Antriebsleistung und Kühlmittelbedarf.

Sie beruhen auf Schnittkraftmessungen an niedrig legiertem Stahl mit $R_m = 800 \text{ MPa}$ bei $v_c = 100 \text{ m/min}$





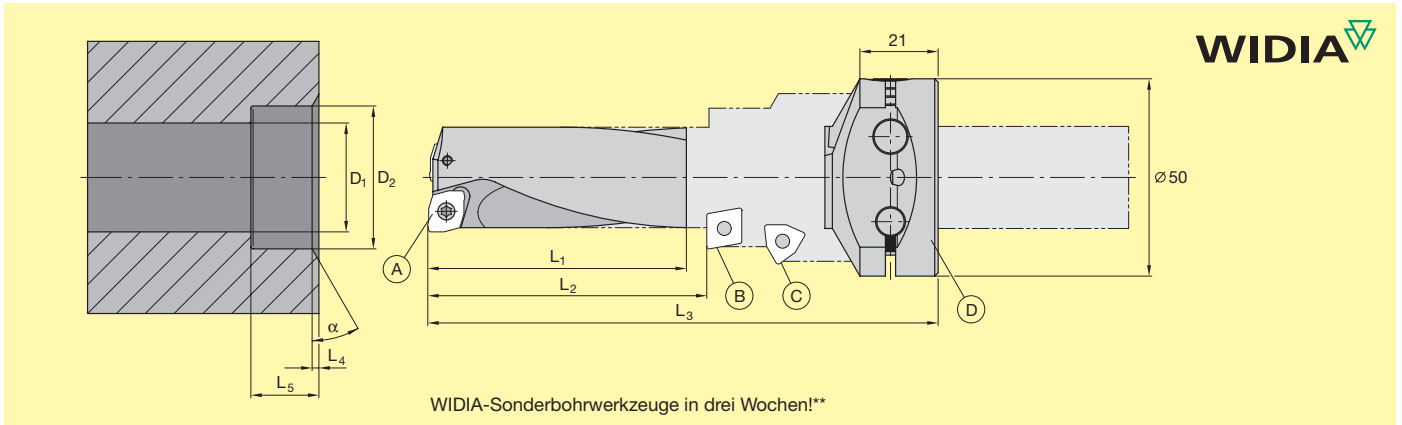
Anfrage **Bestellung** **Datum**

Kunde	Postfach oder Straße	Telefon	Kunden-Nr.
Ansprechpartner	PLZ Ort	Fax	Kundenanfrage-Nr.
	ADM	ADM-Nr.	ADM-Fax

Bestellmenge:

St.

Datum:



WIDIA-Sonderbohrwerkzeuge in drei Wochen!**

** ab Oktober 2003

Allgemeine Angaben:

* Bei reiner Fasoperation wird das Maß L2 bezogen auf ©

L1	Wert	Toleranz (+/-)
L1		
L2*		
L3		
L4		
L5*		
D1		
D2		
a		

Toleranzoptimierung (D)

empfohlen ab $D < +/- 0,15$ ja/nein

ab einer Länge des Bohrwerkzeuges von $L/D < 2xD$ kein Drill

Bohren: ja/nein Durchbohren: ja/nein

Aufbohren: ja/nein Durchbohren: ja/nein **Schneidenanzahl:** 1 2

Fasen: ja/nein Durchbohren: ja/nein **Schneidenanzahl:** 1 2

weitere Hinweise:

Schäfte:

Zylinderschaft n. DIN 1835-1 / ISO 3338	Form	16	20	25	32	40
A Glatt						
B Weldon						
D Clarkson						
E Whistle N.						
B+D Kombi						

Widaflex-UTS	40	50	63	40-A	50-A	63-A	40-C	50-C	63-C
HSK nach DIN 69893-1									

Zylinderschaft nach DIN 1835-1 und DIN 6535	12	16	40	50	63	20	30	40
ABS Lizenz Komet								
VDI nach DIN 69880								

Bestellungen nach diesem Formblatt verstehen sich ohne:
 Angebotszeichnung
 3D - CAD-Modell

Bestelldaten:

		Bohren (A)	Aufbohren (B)	Fasen (C)	
Ø 11 - 14,4	L/D 1,5 bis 5 x D	WSP	XOMT 04...	CP04 01...	WCGT L3...
		Spannschraube	214.60.118		214.80.060
		Schraubendreher	214.60.100		214.80.059
		Tx	5		6
Ø 14,5 - 18,9	L/D 1,5 bis 6 x D	WSP	XOMT 05...	CP05 02...	WCGT 03...
		Spannschraube	214.60.125		214.80.061
		Schraubendreher	214.75.490		214.80.059
		Tx	7		6
Ø 19 - 24,9	L/D 1,5 bis 6 x D	WSP	XOMT 07...	CC06 02...	WCGT 04...
		Spannschraube	214.80.800		
		Schraubendreher	214.80.866		
		Tx	8		
Ø 25 - 34,9	L/D 1,5 bis 7 x D	WSP	XOMT 09...	CC08 03...	WCGT 05...
		Spannschraube	214.80.672		
		Schraubendreher	214.80.866		
		Tx	8		
Ø 35 - 46,9	L/D 1,5 bis 8 x D	WSP	XOMT 12 ...	Nach Anwendung	Nach Anwendung
		Spannschraube	214.80.558		
		Schraubendreher	214.80.824		
		Tx	15		
Ø 47 - 60	L/D 1,5 bis 8 x D	WSP	XOMT 16 ...	Nach Anwendung	Nach Anwendung
		Spannschraube	214.80.072		
		Schraubendreher	214.80.075		
		Tx	20		

Einheit zur Toleranzoptimierung (D): 274.80.142

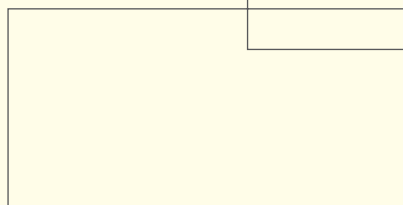
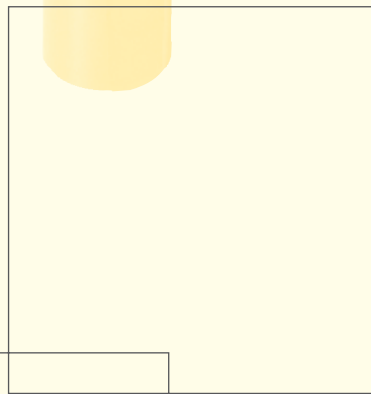
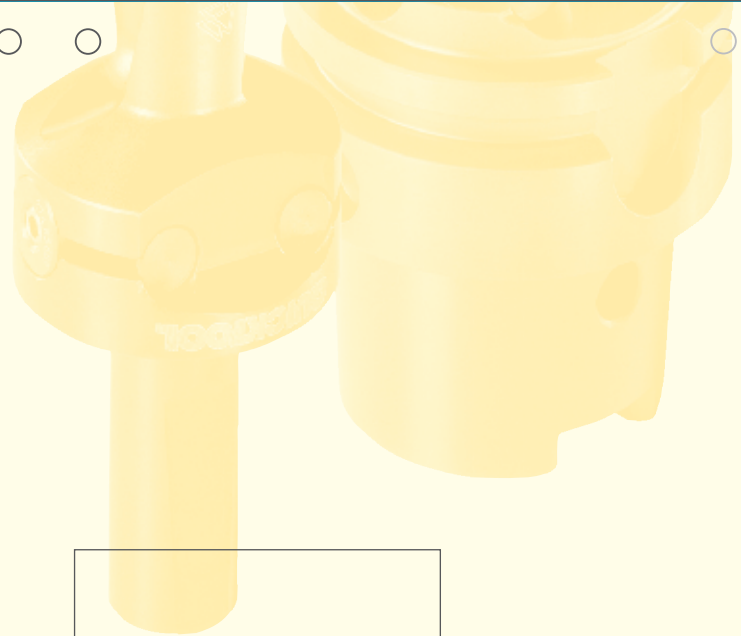
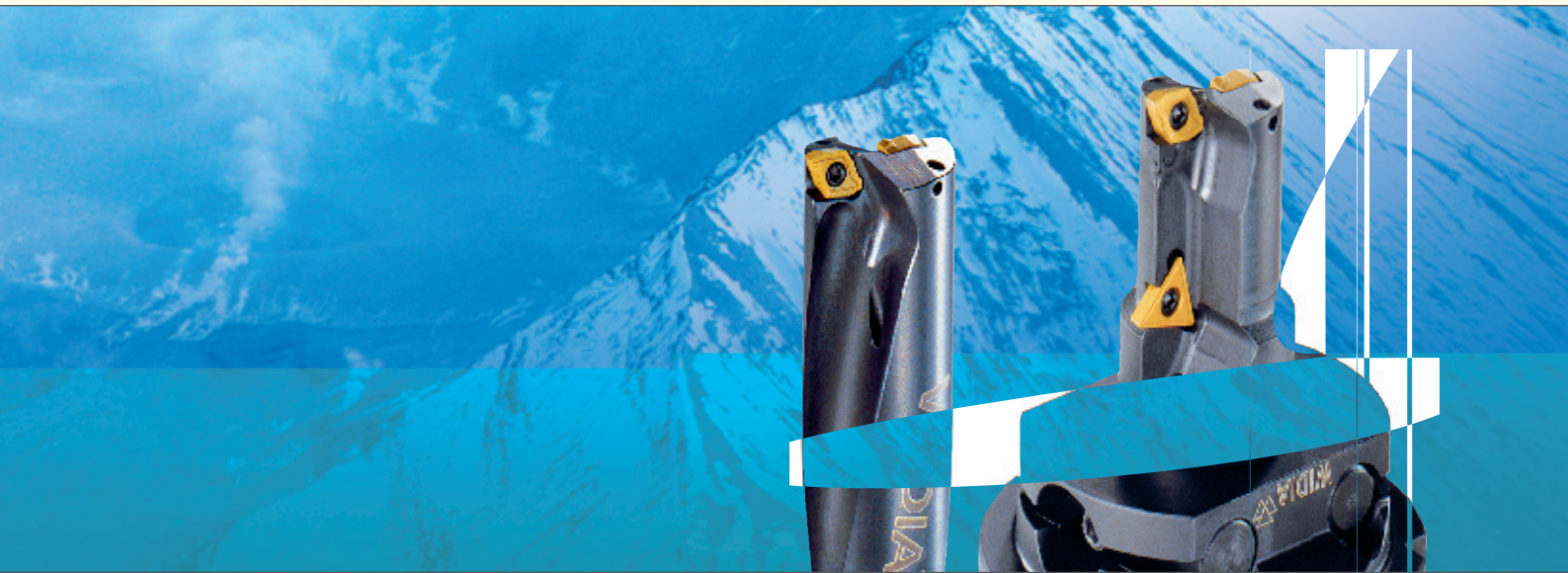
bei der Option „Werkzeug mit Fasplatte“ entfällt die Innenkühlung an der Fasplatte



Sonderwerkzeuge

Top Cut Plus & Top Cut Drill





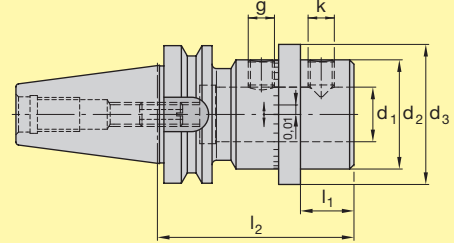
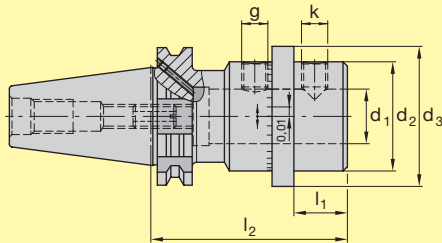
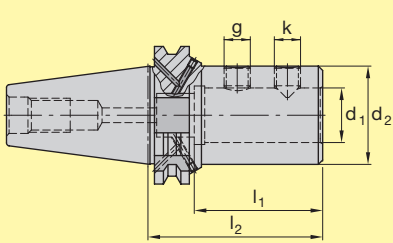
WIDIA
DIN 69871-AD/B

DIN 69871-AD/B

Verstellbereich:
Bohrer-Nenndurchmesser
+ 0,7 mm, - 0,3 mm

MAS 403 BT

Verstellbereich:
Bohrer-Nenndurchmesser
+ 0,7 mm, - 0,3 mm



Bohreraufnahme mit Steilkegelschaft nach DIN 69871-AD/B

d ₁ h5	CODE	Steilkegel Nr.	d ₂	l ₁	l ₂	g = k	kg
25	1 216 83 441 00	40	45	56	80	M 12 x 1	1,3
32	1 216 83 541 00	40	52	60	90	M 12 x 1	1,5
40	1 216 83 641 00	40	60	70	95	M 16 x 1	1,6
25	1 216 83 451 00	50	45	56	80	M 12 x 1	3,4
32	1 216 83 551 00	50	52	60	80	M 12 x 1	3,4
40	1 216 83 651 00	50	60	70	90	M 16 x 1	3,6

Ersatzteile

d ₁	Spannschraube k mit Kegelspitze ¹⁾	Spannschraube g mit Flachkuppe	Schraubendreher	Anzugsmoment für Spannschrauben
25	1 216 69 037 00	1 216 69 039 00	1 214 80 414 00	40 Nm
32	1 216 69 037 00	1 216 69 039 00	1 214 80 414 00	40 Nm
40	1 216 69 038 00	1 216 69 040 00	1 214 80 790 00	50 Nm

Bohreraufnahme verstellbar

Bohreraufnahme mit Steilkegelschaft nach DIN 69871-AD/B

d ₁ h5	CODE	Steilkegel Nr.	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	g = k	kg
25	1 216 83 443 00	40	50	64	24,5	80	M 12 x 1	1,6
32	1 216 83 543 00	40	55	71	25,5	90	M 12 x 1	1,8
40	1 216 83 643 00	40	65	80	31,0	110	M 16 x 1	2,4
25	1 216 83 453 00	50	50	64	24,5	80	M 12 x 1	3,6
32	1 216 83 553 00	50	55	71	25,5	80	M 12 x 1	3,6
40	1 216 83 653 00	50	65	80	31,0	90	M 16 x 1	3,9

Bohreraufnahme mit Steilkegelschaft nach MAS 403 BT

d ₁ h5	CODE	Steilkegel Nr.	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	g = k	kg
25	1 216 83 444 00	40	50	64	24,5	80	M 12 x 1	1,7
32	1 216 83 544 00	40	55	71	25,5	90	M 12 x 1	1,9
40	1 216 83 644 00	40	65	80	31,0	110	M 16 x 1	2,5
25	1 216 83 454 00	50	50	64	24,5	90	M 12 x 1	3,9
32	1 216 83 554 00	50	55	71	25,5	90	M 12 x 1	3,8
40	1 216 83 654 00	50	65	80	31,0	95	M 16 x 1	3,9

Ersatzteile

d ₁	Spannschraube k mit Kegelspitze ¹⁾	Spannschraube g mit Flachkuppe	Schraubendreher	Anzugsmoment für Spannschrauben
25	1 214 77 755 00	1 214 77 753 00	1 214 80 414 00	40 Nm
32	1 214 77 755 00	1 214 77 753 00	1 214 80 414 00	40 Nm
40	1 214 77 756 00	1 214 77 754 00	1 214 80 790 00	50 Nm

Reduzierhülsen

d ₁	Reduzierhülse	Spannschraube M 12 x 20
12	1 234 86 582 00	1 214 60 302 00
16	1 234 86 583 00	1 214 60 302 00

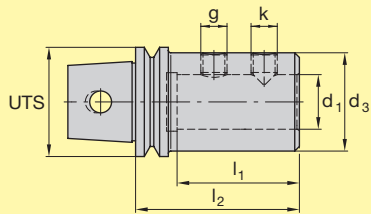
Hinweis:
Bei Verwendung von Top Cut Plus in Reduzierhülsen ist die Kegelschraube hinten g, die Spannschraube vorn k einzusetzen.

¹⁾ Für Bohrer, deren Aufnahmeschäfte in der Spannfläche keine Senkbohrung nach DIN 6595 aufweisen, muss anstelle der Spannschraube k die Spannschraube g mit Flachkuppe bestellt und montiert werden.



WIDIA
KM WIDAFLEX

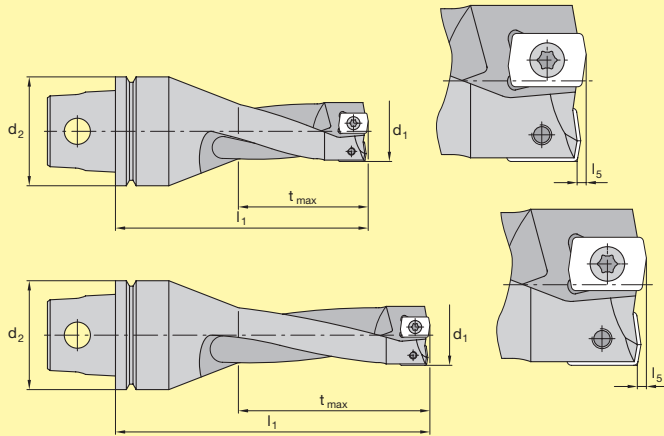
ROTAFLEX



Wendeplattenbohrer DRILL-FIX DFR



KM-Grundkörper



d ₁	Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * [Nm]
12,5 - 16,0	DFR020204..	193.281	170.027	6	0,8
16,5 - 20,0	DFR030204..	192.416	170.023	7	1,0
20,5 - 24,0	DFR040304..	192.432	170.028	8	1,2



KM40-Trägerwerkzeug

d ₁ [±0,2]	d ₁ min - max	CODE 2 x d	t _{max}	l ₁	CODE 3 x d	t _{max}	l ₁	d ₂	l ₅
12,5	12,5 - 13,5	KM40DFR125R2M	25,0	50	KM40DFR125R3M	37,5	62	KM40	0,5
13,0	13,0 - 14,0	KM40DFR130R2M	26,0	51	KM40DFR130R3M	39,0	64	KM40	0,5
14,0	14,0 - 15,0	KM40DFR140R2M	28,0	53	KM40DFR140R3M	42,0	67	KM40	0,5
15,0	15,0 - 16,0	KM40DFR150R2M	30,0	56	KM40DFR150R3M	45,0	71	KM40	0,5
16,0	16,0 - 17,0	KM40DFR160R2M	32,0	58	KM40DFR160R3M	48,0	74	KM40	0,5
17,0	17,0 - 18,0	KM40DFR170R2M	34,0	61	KM40DFR170R3M	51,0	78	KM40	0,6
18,0	18,0 - 19,0	KM40DFR180R2M	36,0	63	KM40DFR180R3M	54,0	81	KM40	0,6
19,0	19,0 - 20,0	KM40DFR190R2M	38,0	66	KM40DFR190R3M	57,0	85	KM40	0,6
20,0	20,0 - 21,0	KM40DFR200R2M	40,0	68	KM40DFR200R3M	60,0	88	KM40	0,6
21,0	21,0 - 22,0	KM40DFR210R2M	42,0	71	KM40DFR210R3M	63,0	92	KM40	0,7
22,0	22,0 - 23,0	KM40DFR220R2M	44,0	73	KM40DFR220R3M	66,0	95	KM40	0,7
23,0	23,0 - 24,0	KM40DFR230R2M	46,0	76	KM40DFR230R3M	69,0	99	KM40	0,7
24,0	24,0 - 25,0	KM40DFR240R2M	48,0	78	KM40DFR240R3M	72,0	102	KM40	0,7

KM50-Trägerwerkzeug

d ₁ [±0,2]	d ₁ min - max	CODE 3 x d	t _{max}	d ₂	l ₁	l ₅
12,5	12,5 - 13,5	KM50DFR125R3M	37,5	KM50	66	0,5
13,0	13,0 - 14,0	KM50DFR130R3M	39,0	KM50	68	0,5
14,0	14,0 - 15,0	KM50DFR140R3M	42,0	KM50	71	0,5
15,0	15,0 - 16,0	KM50DFR150R3M	45,0	KM50	75	0,5
16,0	16,0 - 17,0	KM50DFR160R3M	48,0	KM50	78	0,5
17,0	17,0 - 18,0	KM50DFR170R3M	51,0	KM50	82	0,6
18,0	18,0 - 19,0	KM50DFR180R3M	54,0	KM50	85	0,6
19,0	19,0 - 20,0	KM50DFR190R3M	57,0	KM50	89	0,6
20,0	20,0 - 21,0	KM50DFR200R3M	60,0	KM50	92	0,6
21,0	21,0 - 22,0	KM50DFR210R3M	63,0	KM50	96	0,7
22,0	22,0 - 23,0	KM50DFR220R3M	66,0	KM50	99	0,7
23,0	23,0 - 24,0	KM50DFR230R3M	69,0	KM50	103	0,7
24,0	24,0 - 25,0	KM50DFR240R3M	72,0	KM50	106	0,7

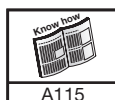
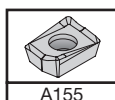
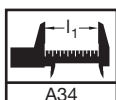
KM63XMZ-Trägerwerkzeug

d ₁ [±0,2]	d ₁ min - max	CODE 3 x d	t _{max}	d ₂	l ₁	l ₅
12,5	12,5 - 13,5	KM63XMZDFR125R3YM	37,5	KM63	68	0,5
13,0	13,0 - 14,0	KM63XMZDFR130R3YM	39,0	KM63	70	0,5
14,0	14,0 - 15,0	KM63XMZDFR140R3YM	42,0	KM63	73	0,5
15,0	15,0 - 16,0	KM63XMZDFR150R3YM	45,0	KM63	77	0,5
16,0	16,0 - 17,0	KM63XMZDFR160R3YM	48,0	KM63	80	0,5
17,0	17,0 - 18,0	KM63XMZDFR170R3YM	51,0	KM63	84	0,6
18,0	18,0 - 19,0	KM63XMZDFR180R3YM	54,0	KM63	87	0,6
19,0	19,0 - 20,0	KM63XMZDFR190R3YM	57,0	KM63	91	0,6
20,0	20,0 - 21,0	KM63XMZDFR200R3YM	60,0	KM63	94	0,6
21,0	21,0 - 22,0	KM63XMZDFR210R3YM	63,0	KM63	98	0,7
22,0	22,0 - 23,0	KM63XMZDFR220R3YM	66,0	KM63	101	0,7
23,0	23,0 - 24,0	KM63XMZDFR230R3YM	69,0	KM63	105	0,7
24,0	24,0 - 25,0	KM63XMZDFR240R3YM	72,0	KM63	108	0,7



Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Scheibe vom Teil weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!



E1

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:

(DRILL-FIX Trägerwerkzeug 2 x d für Bohrdurchmesser von 12,5 bis 13,5 mm)

Schaft Typ Ø Schnittrichtung

KM40 DFR 125 R 2 M

relative Bohrtiefe metrisch

Lieferumfang:

Trägerwerkzeug mit Schraubendreher und Spannschrauben für Wendeplatten.



d_1	d_2 [h6]	l_4	Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M_{An}^* [Nm]
12,5 - 16,0	20	45	DFR020204..	193.281	170.027	6	0,8
16,5 - 20,0	32	58	DFR030204..	192.416	170.023	7	1,0
20,5 - 24,0	32	58	DFR040304..	192.432	170.028	8	1,2

Trägerwerkzeug

d_1 [±0,2]	d_1 min - max	CODE 2 x d			CODE 3 x d			l_5
			t_{max}	l_1		t_{max}	l_1	
12,5	12,5 - 13,5	DFR125R2WD20M	25,0	47,0	DFR125R3WD20M	37,5	59,5	0,5
12,7	12,7 - 13,7	DFR127R2WD20M	25,4	47,4	DFR127R3WD20M	38,1	60,1	0,5
13,0	13,0 - 14,0	DFR130R2WD20M	26,0	48,0	DFR130R3WD20M	39,0	61,0	0,5
13,5	13,5 - 14,5	DFR135R2WD20M	27,0	49,0	DFR135R3WD20M	40,5	62,5	0,5
14,0	14,0 - 15,0	DFR140R2WD20M	28,0	50,0	DFR140R3WD20M	42,0	64,0	0,5
14,5	14,5 - 15,5	DFR145R2WD20M	29,0	53,0	DFR145R3WD20M	43,5	67,5	0,5
15,0	15,0 - 16,0	DFR150R2WD20M	30,0	54,0	DFR150R3WD20M	45,0	69,0	0,5
15,5	15,5 - 16,5	DFR155R2WD20M	31,0	55,0	DFR155R3WD20M	46,5	70,5	0,5
16,0	16,0 - 17,0	DFR160R2WD20M	32,0	56,0	DFR160R3WD20M	48,0	72,0	0,5
16,5	16,5 - 17,5	DFR165R2WD32M	33,0	62,0	DFR165R3WD32M	49,5	78,5	0,6
17,0	17,0 - 18,0	DFR170R2WD32M	34,0	63,0	DFR170R3WD32M	51,0	80,0	0,6
17,5	17,5 - 18,5	DFR175R2WD32M	35,0	64,0	DFR175R3WD32M	52,5	81,5	0,6
18,0	18,0 - 19,0	DFR180R2WD32M	36,0	65,0	DFR180R3WD32M	54,0	83,0	0,6
18,5	18,5 - 19,5	DFR185R2WD32M	37,0	66,0	DFR185R3WD32M	55,5	84,5	0,6
19,0	19,0 - 20,0	DFR190R2WD32M	38,0	67,0	DFR190R3WD32M	57,0	86,0	0,6
19,5	19,5 - 20,5	DFR195R2WD32M	39,0	68,0	DFR195R3WD32M	58,5	87,5	0,6
20,0	20,0 - 21,0	DFR200R2WD32M	40,0	72,0	DFR200R3WD32M	60,0	92,0	0,6
20,5	20,5 - 21,5	DFR205R2WD32M	41,0	73,0	DFR205R3WD32M	61,5	93,5	0,7
21,0	21,0 - 22,0	DFR210R2WD32M	42,0	74,0	DFR210R3WD32M	63,0	95,0	0,7
22,0	22,0 - 23,0	DFR220R2WD32M	44,0	76,0	DFR220R3WD32M	66,0	98,0	0,7
23,0	23,0 - 24,0	DFR230R2WD32M	46,0	78,0	DFR230R3WD32M	69,0	101,0	0,7
24,0	24,0 - 25,0	DFR240R2WD32M	48,0	80,0	DFR240R3WD32M	72,0	104,0	0,7

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:

(DRILL-FIX Trägerwerkzeug 2 x d für Bohrdurchmesser von 12,5 bis 13,5 mm)

Typ Ø Schnitttrichtung

DFR 125 R 2 WD20M

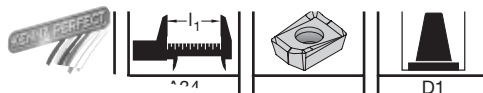
relative Bohrtiefe Schaft

Lieferumfang:

Trägerwerkzeug mit Schraubendreher und Spannschrauben für Wendeplatten.

Achtung:

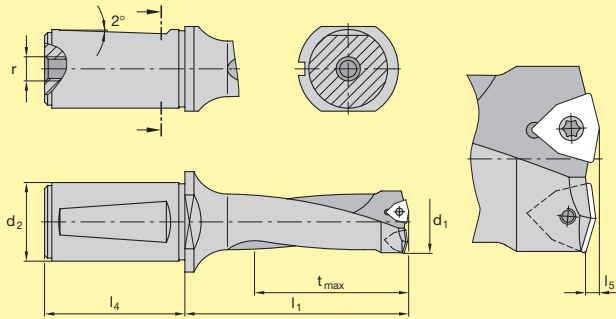
Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Scheibe vom Teil weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!



Wendeplattenbohrer DRILL-FIX DFT, ca. 2,5 x d



Grundkörper



d ₁	Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * [Nm]
25 - 32	DFT05T3..	191.924	170.024	9	2,0
33 - 40	DFT06T3..	191.848	170.025	15	2,5
41 - 48	DFT0704..	191.698	170.025	15	2,5
49 - 68	DFT0905..	191.726	170.026	20	5,5
69 - 82	DFT1105..	191.375	170.026	20	5,5

Schaftausführung	d ₂ [h6]	l ₄	Verschlussgewinde r
WD32	32	58	R 1/4"
WD40	40	68	R 1/4"
WD50	50	68	R 1/4"



Trägerwerkzeug

d ₁ [±0,2]	d ₁ min - max	CODE ca. 2,5 x d		t _{max}	l ₁	l ₅
25	25 - 27	DFT250R2WD32M	DFT250R2WD40M	58	90	0,9
26	26 - 27	DFT260R2WD32M	DFT260R2WD40M	59	90	1,1
27	27 - 29	DFT270R2WD32M	DFT270R2WD40M	65	100	1,1
28	28 - 29	DFT280R2WD32M	DFT280R2WD40M	65	100	1,3
29	29 - 31	DFT290R2WD32M	DFT290R2WD40M	65	100	1,3
30	30 - 31	DFT300R2WD32M	DFT300R2WD40M	75	115	1,4
31	31 - 33	DFT310R2WD32M	DFT310R2WD40M	75	115	1,4
32	32 - 33	DFT320R2WD32M	DFT320R2WD40M	75	115	1,5
33	33 - 35	DFT330R2WD32M	DFT330R2WD40M	75	115	1,4
34	34 - 35	DFT340R2WD32M	DFT340R2WD40M	75	115	1,5
35	35 - 38	DFT350R2WD32M	DFT350R2WD40M	75	115	1,6
36	36 - 37	DFT360R2WD32M	DFT360R2WD40M	75	115	1,8
37	37 - 38	DFT370R2WD32M	DFT370R2WD40M	95	135	1,7
38	38 - 41	DFT380R2WD32M	DFT380R2WD40M	95	135	1,8
39	39 - 40	DFT390R2WD32M	DFT390R2WD40M	95	135	1,9
40	40 - 41	DFT400R2WD32M	DFT400R2WD40M	95	135	2,0
41	41 - 44	DFT410R2WD32M	DFT410R2WD40M	95	135	1,9
42	42 - 43	DFT420R2WD32M	DFT420R2WD40M	95	135	1,9
43	43 - 44	DFT430R2WD32M	DFT430R2WD40M	110	150	2,1
44	44 - 47	DFT440R2WD32M	DFT440R2WD40M	110	150	2,1
45	45 - 46		DFT450R2WD40M	110	150	2,2
46	46 - 47		DFT460R2WD40M	110	150	2,3
47	47 - 50		DFT470R2WD40M	110	150	2,4
48	48 - 49		DFT480R2WD40M	110	150	2,4
49	49 - 50		DFT490R2WD40M	115	165	2,2
50	50 - 54		DFT500R2WD40M	115	165	2,2
51	51 - 52		DFT510R2WD40M	115	165	2,4
52	52 - 53		DFT520R2WD40M	115	165	2,5
53	53 - 54		DFT530R2WD40M	115	165	2,6
54	54 - 58		DFT540R2WD40M	115	165	2,7
55	55 - 56		DFT550R2WD50M	125	180	2,7
56	56 - 57		DFT560R2WD50M	125	180	2,8
57	57 - 58		DFT570R2WD50M	125	180	2,9
58	58 - 62		DFT580R2WD50M	125	180	3,0
59	59 - 60		DFT590R2WD50M	125	180	3,0
60	60 - 61		DFT600R2WD50M	125	180	3,1
61	61 - 62		DFT610R2WD50M	125	180	3,2
62	62 - 65		DFT620R2WD50M	125	180	3,2
64	64 - 65		DFT640R2WD50M	125	180	3,4
65	65 - 66		DFT650R2WD50M	125	180	3,4
66	66 - 69		DFT660R2WD50M	125	180	3,5
67	67 - 69		DFT670R2WD50M	125	180	3,5
68	68 - 69		DFT680R2WD50M	125	180	3,6
69	69 - 73		DFT690R2WD50M	140	205	3,6
70	70 - 71		DFT700R2WD50M	140	205	3,7
71	71 - 72		DFT710R2WD50M	140	205	3,7
72	72 - 73		DFT720R2WD50M	140	205	3,8
73	73 - 79		DFT730R2WD50M	140	205	3,9
74	74 - 75		DFT740R2WD50M	140	205	3,9
75	75 - 76		DFT750R2WD50M	140	205	3,9
76	76 - 77		DFT760R2WD50M	140	205	4,1
77	77 - 78		DFT770R2WD50M	140	205	4,1
78	78 - 79		DFT780R2WD50M	140	205	4,2
79	79 - 83		DFT790R2WD50M	140	205	4,3
80	80 - 81		DFT800R2WD50M	140	205	4,3
81	81 - 82		DFT810R2WD50M	140	205	4,4
82			DFT820R2WD50M	140	205	4,4



Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Scheibe vom Teil weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:

(DRILL-FIX Trägerwerkzeug ca. 2,5 x d für Bohrdurchmesser von 25,0 bis 27,0 mm)

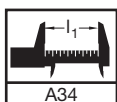
Typ Ø Schnittrichtung

DFT 250 R 2 WD32M

relative Bohrtiefe Schaft

Lieferumfang:

Trägerwerkzeug mit Schraubendreher und Spannschrauben für Wendeplatten.



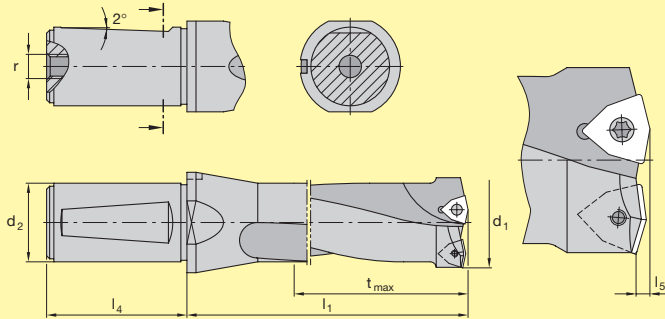
A114

A34



Wendeplattenbohrer DRILL-FIX DFT, 4 x d

Grundkörper



d ₁	Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * [Nm]
16 - 18	DFT0302..	191.164	170.027	6	0,8
19 - 24	DFT0303..	192.432	170.028	8	1,2
25 - 32	DFT05T3..	191.924	170.024	9	2,0
33 - 40	DFT06T3..	191.848	170.025	15	2,5
41 - 48	DFT0704..	191.698	170.025	15	2,5

Schaftausführung	d ₂ [h6]	l ₄	Verschlussgewinde r
WD32	32	58	R 1/4"
WD40	40	68	R 1/4"



Trägerwerkzeug

d ₁ [±0,2]	d ₁ min - max	CODE 4 x d	t _{max}	l ₁	l ₅
16	16 - 17	DFT160R4WD32M	64	94	0,4
17	17 - 18	DFT170R4WD32M	68	98	0,4
18	18 - 19	DFT180R4WD32M	72	102	0,4
19	19 - 21	DFT190R4WD32M	76	111	0,6
20	20 - 21	DFT200R4WD32M	80	115	0,7
21	21 - 23	DFT210R4WD32M	84	119	0,8
22	22 - 23	DFT220R4WD32M	88	123	0,8
23	23 - 25	DFT230R4WD32M	92	127	0,9
24	24 - 25	DFT240R4WD32M	96	131	1,0
25	25 - 27	DFT250R4WD32M DFT250R4WD40M	100	135	0,8
26	26 - 27	DFT260R4WD32M DFT260R4WD40M	104	139	0,9
27	27 - 29	DFT270R4WD32M DFT270R4WD40M	108	143	1,0
28	28 - 29	DFT280R4WD32M DFT280R4WD40M	112	156	1,1
29	29 - 31	DFT290R4WD32M DFT290R4WD40M	116	151	1,1
30	30 - 31	DFT300R4WD32M DFT300R4WD40M	120	160	1,2
31	31 - 32	DFT310R4WD32M DFT310R4WD40M	124	164	1,3
32	32 - 33	DFT320R4WD32M DFT320R4WD40M	128	168	1,3
33	33 - 34	DFT330R4WD40M	132	177	1,1
34	34 - 35	DFT340R4WD40M	136	181	1,3
35	35 - 38	DFT350R4WD40M	140	185	1,3
36	36 - 37	DFT360R4WD40M	144	189	1,4
37	37 - 38	DFT370R4WD40M	148	198	1,5
38	38 - 39	DFT380R4WD40M	152	202	1,5
39	39 - 40	DFT390R4WD40M	156	206	1,6
40	40 - 41	DFT400R4WD40M	160	210	1,7
41	41 - 44	DFT410R4WD40M	164	214	1,6
42	42 - 43	DFT420R4WD40M	168	223	1,7
43	43 - 44	DFT430R4WD40M	172	227	1,7
44	44 - 47	DFT440R4WD40M	176	231	1,8
45	45 - 46	DFT450R4WD40M	180	240	1,9
46	46 - 47	DFT460R4WD40M	184	244	1,9
47	47 - 50	DFT470R4WD40M	188	248	2,0
48	48 - 49	DFT480R4WD40M	192	252	2,0

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:

(DRILL-FIX Trägerwerkzeug 4 x d für Bohrdurchmesser von 16,0 bis 17,0 mm)

Typ Ø Schnitttrichtung

DFT 160 R 4 WD32M

rel. Bohrtiefe Schaft

Werkstoff

Trägerwerkzeug mit Schraubendreher und Spannschrauben für Wendeplatten.

Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Scheibe vom Teil weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!





KENNA PERFECT – DFT

	Stabil	Normal	Instabil	Unterbr. Schnitt
Stahl	DFT...MD KC7935 (DFT...HD KC7935)*	DFT...HP KC7215 (DFT...HD KC7215)*	DFT...HP KC7140 DFT...LD KC7225	DFT...MD KC720 (DFT...HD KC720)*
Nichtrostender Stahl	DFT...MD KC7935 (DFT...HD KC7935)*	DFT...HP KC7215 (DFT...HD KC7215)*	DFT...HP KC7140	DFT...MD KC720 (DFT...HD KC720)*
Gusseisen	DFT...GD KC7935		DFT...GD KC7215	
NE-Metalle	DFT...GD KC7215	DFT...HP KC7215		
Schwerzerspanbare Werkstoffe	DFT...GD KC7215	DFT...HP KC7215	DFT...GD KC720	

Beispiel:
Stabile Bedingungen
Material: C45
DFT...MD KC7935

* ausschließlich DFT110506

Schnittwertempfehlungen für DRILL-FIX DFT

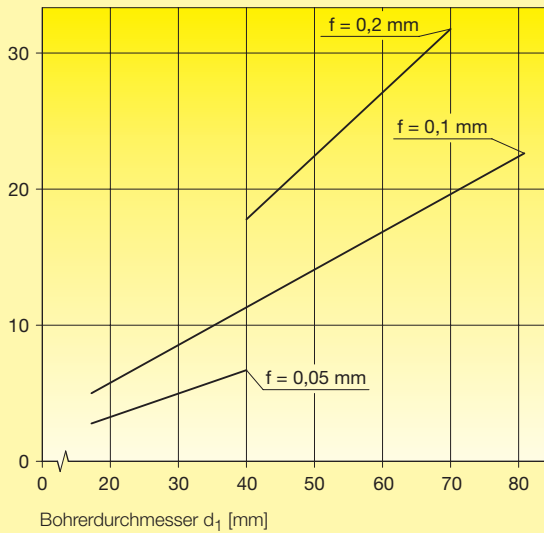
Zgr. ¹	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Härte HB/HRC	Schnittgeschw. v _c in [m/min]				Vorschub f pro Umdrehung [mm/U] mit Wendeplatte					
					stabil	normal	instabil	unterbr. Schnitt	DFT03..	DFT05..	DFT06..	DFT07..	DFT09..	DFT11..
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25 geglüht, langsp.	420	125	340	280	220	140	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
1.2		C = 0,10 - 0,25 geglüht, kurzsp.	420	125	340	280	220	140	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
2.1		C = 0,25 - 0,55 geglüht, langsp.	640	190	310	260	210	130	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
2.2		C = 0,25 - 0,55 geglüht, kurzsp.	640	190	340	280	220	140	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
3		C = 0,25 - 0,55 vergütet	850	250	310	260	210	130	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
4		C = 0,25 - 0,80 geglüht	915	270	300	250	200	130	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
5		C = 0,25 - 0,80 vergütet	1020	300	260	220	180	110	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
6		geglüht	610	180	310	260	210	130	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
7		vergütet	930	275	280	230	180	120	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
8		vergütet	1020	300	240	200	160	100	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
9	vergütet	1190	350	220	180	140	90	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31	
10	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl	geglüht	680	200	240	200	160	100	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
11		gehärtet u. angelassen	1100	325	190	160	130	80	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31
12	Nichtrost. Stahl, Stahlguss	ferritisch / martensitisch geglüht	680	200	220	180	140	90	0,06 - 0,10	0,08 - 0,13	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,14 - 0,23	0,14 - 0,23
13		martensitisch vergütet	810	240	190	160	130	80	0,05 - 0,09	0,07 - 0,11	0,09 - 0,15	0,11 - 0,18	0,12 - 0,20	0,12 - 0,20
14.1	Nichtrostender Stahl	austenitisch abgeschreckt	610	180	190	160	130	80	0,05 - 0,09	0,07 - 0,13	0,08 - 0,16	0,10 - 0,18	0,11 - 0,21	0,11 - 0,21
14.2		austenit. / ferrit. (Duplex)	880	260	190	160	130	80	0,05 - 0,09	0,07 - 0,13	0,08 - 0,16	0,10 - 0,18	0,11 - 0,21	0,11 - 0,21
15	Grauguss	perlitisch / ferrit.	180	260	220	180	110	90	0,07 - 0,13	0,10 - 0,18	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33	0,21 - 0,39	0,21 - 0,39
16		perlitisch (martensitisch)	260	220	180	140	90	0,07 - 0,13	0,10 - 0,18	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33	0,21 - 0,39	0,21 - 0,39	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	220	180	140	90	0,07 - 0,13	0,10 - 0,18	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33	0,21 - 0,39	0,21 - 0,39	
18		perlitisch	250	180	150	120	80	0,06 - 0,10	0,08 - 0,16	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33	0,21 - 0,39	0,21 - 0,39	
19	Temperguss	ferritisch	130	240	200	160	100	0,07 - 0,13	0,10 - 0,18	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33	0,21 - 0,39	0,21 - 0,39	
20		perlitisch	230	220	180	140	90	0,07 - 0,13	0,10 - 0,18	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33	0,21 - 0,39	0,21 - 0,39	
21	Aluminium Knetlegierungen	n. aushärtbar	60	720	600	480	300	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
22		aushärtbar / ausgehärtet	100	720	600	480	300	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si n. aushärtbar	75	720	600	480	300	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
24		<12% Si aushärtbar/ausgehärtet	90	600	500	400	250	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
25		>12% Si n. aushärtbar	130	480	400	320	200	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
26	Kupfer und Kupferleg. (Bronze, Messing)	Automatenlegierungen, Pb>1%	110	600	500	400	250	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
27		CuZn, CuSnZn	90	600	500	400	250	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
28		Cu, bleifr. Kupfer / Elektrolytkupfer	100	480	400	320	200	0,05 - 0,07	0,07 - 0,09	0,10 - 0,14	0,12 - 0,16	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	
31		Fe-Basis	200	70	60	50	30	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13	
32	Warmfeste Legierungen	ausgehärtet	230	70	60	50	30	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13	
33		gegült	250	60	50	40	30	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13	
34		ausgehärtet	350	60	50	40	30	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13	
35		gegossen	320	60	50	40	30	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13	
36		Titanlegierungen	Reintitan	400	100	80	60	40	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,10	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15	0,09 - 0,15
37	Alpha-Beta Legierungen		1050	55HRC	70	60	50	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,10	0,06 - 0,10	0,06 - 0,10	0,06 - 0,10	

¹ Zerspanungsgruppen



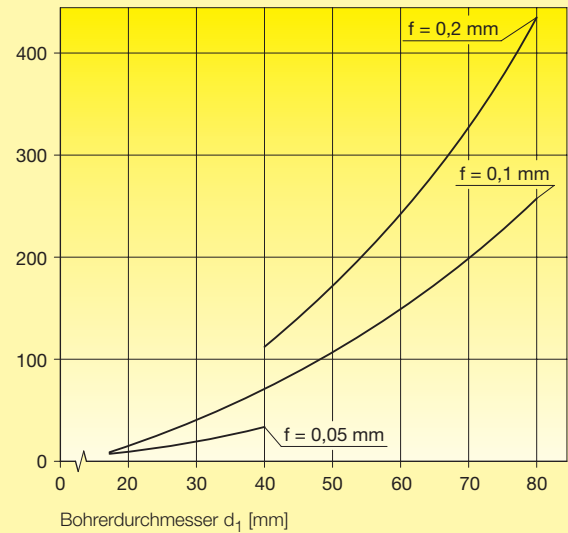
Antriebsleistung

Antriebsleistung P_s [kW]



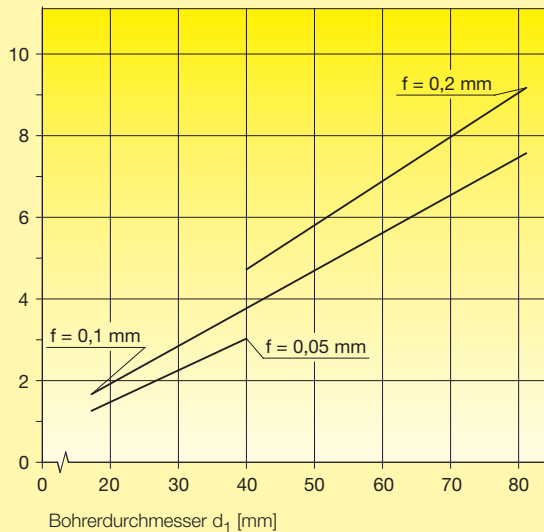
Drehmoment

Drehmoment M_d [Nm]



Vorschubkraft

Vorschubkraft F_f [kN]



Hinweis:

Die Diagramme beruhen auf Erfahrungswerten und gelten für das Bohren von Stahlwerkstoffen mit einer Festigkeit von: $R_m = 600 - 900 \text{ N/mm}^2$.

Die zugrunde gelegte Schnittgeschwindigkeit beträgt:
 $v_c = 200 \text{ m/min}$.

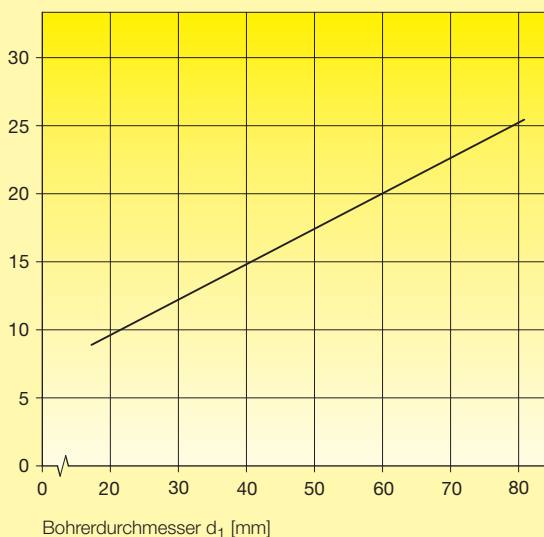
Richtlinien für Kühlmitteldruck und Kühlmittelmenge

Hinweis:

DRILL-FIX Bohrer müssen grundsätzlich mit Kühlschmiermittel eingesetzt werden. Je intensiver die Kühlung, desto besser die Bohrleistung.

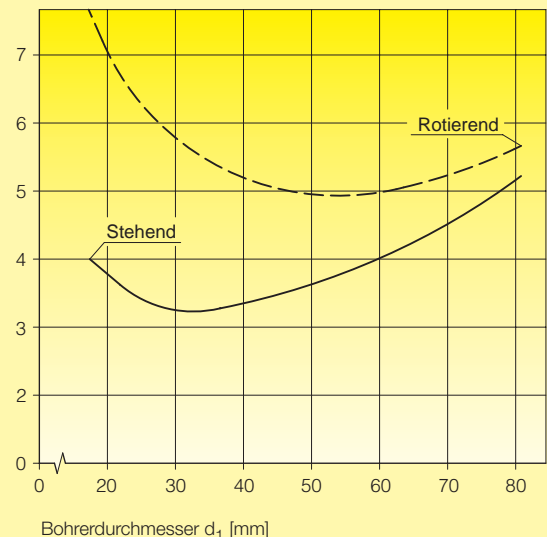
Kühlmittelmenge

Kühlmittelmenge \dot{V} [l/min]



Kühlmitteldruck

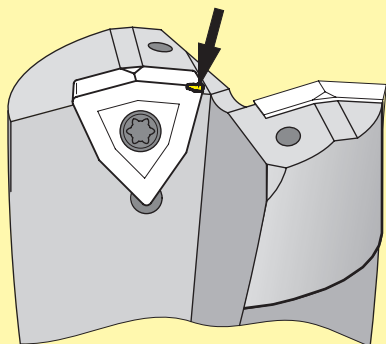
Kühlmitteldruck p [bar]



Problem

Maßnahme

Ausbruch der Innenplatte

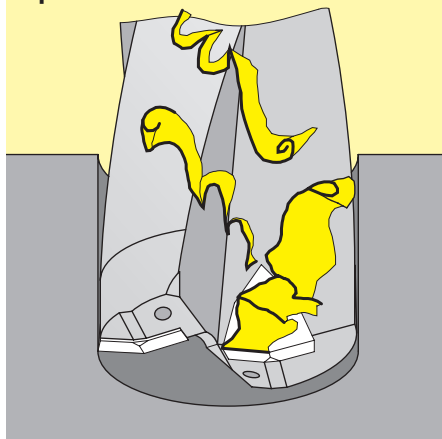


Werkstückaufspannung überprüfen.

Werkzeugspannung überprüfen – falls keine Verbesserung möglich – Vorschub reduzieren.

Wahl der Wendeschneidplatte überprüfen, s. S. A110 und A114.

Spänestau

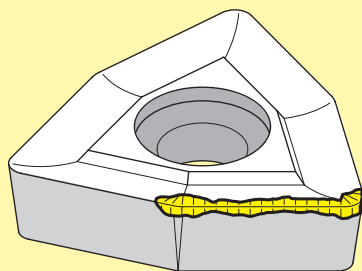


Kühlmitteldruck und Durchflussmenge erhöhen.

Wahl der Wendeschneidplatte überprüfen.

Schnittgeschwindigkeit überprüfen – evtl. erhöhen.

Übermäßiger Verschleiß

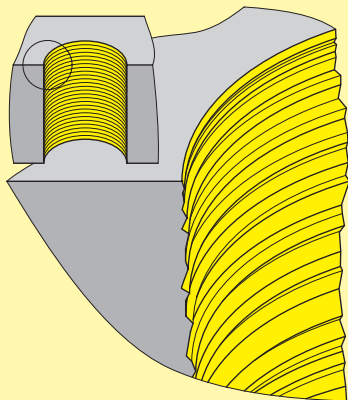


Kühlmitteldruck und Durchflussmenge erhöhen.

Wahl der Wendeschneidplatte überprüfen, s. S. A110 und A114.

Schnittgeschwindigkeit überprüfen – evtl. verringern.

Schlechte Bohrungsoberfläche



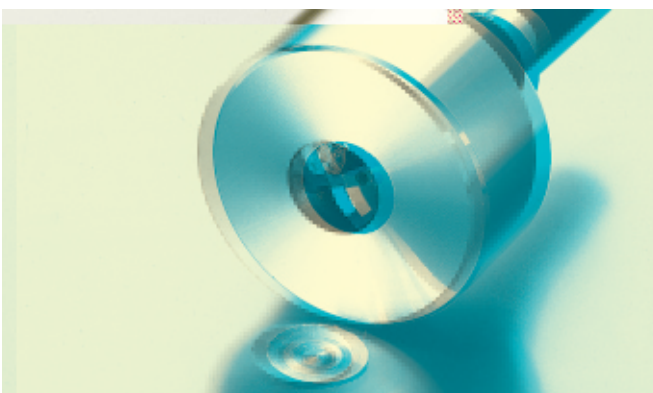
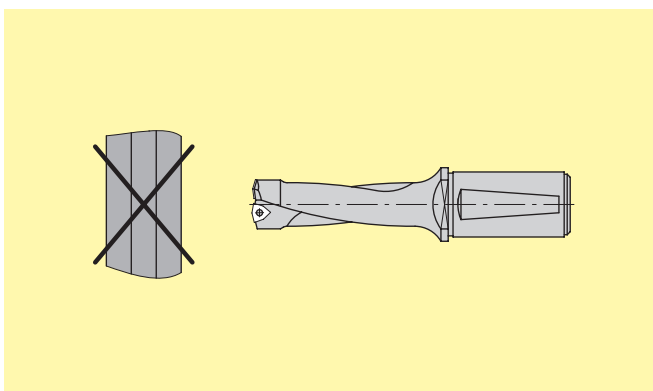
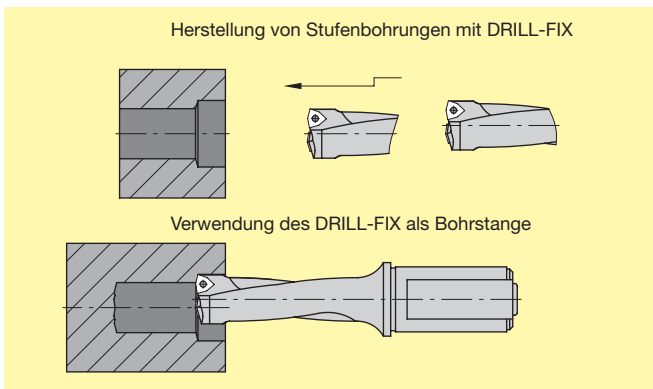
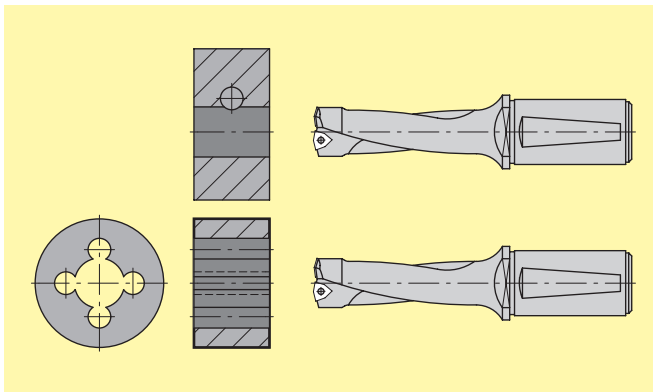
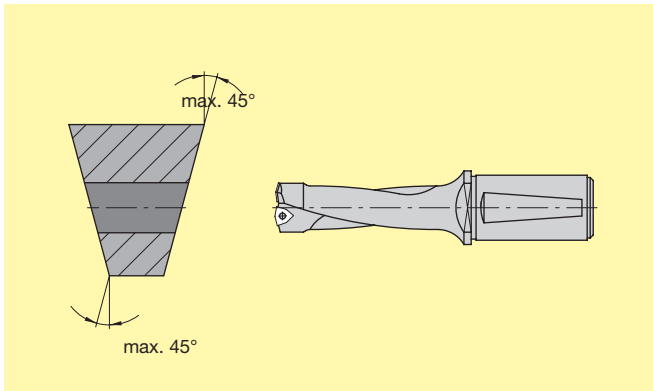
Kühlmitteldruck und Durchflussmenge erhöhen.

Werkzeug- und Werkstückspannung überprüfen.

Schnittgeschwindigkeit überprüfen – evtl. erhöhen.



Bearbeitungsaufgabe



Beschreibung

An- und Durchbohren auf schrägen Flächen...

... ist bis zu einem Neigungswinkel von 30° ohne Reduzierung der Schnittwerte möglich. Bei Winkeln zwischen 30° und maximal 45° muss der Vorschub im Bereich der Schräge um 50% gegenüber den Richtwerten reduziert werden.

Schnittunterbrechungen

Das Bohren im unterbrochenen Schnitt (Querbohrungen etc.) ist grundsätzlich möglich. Es sollten jedoch Schnittgeschwindigkeit und Vorschub um jeweils 30% reduziert werden. Die Stabilität der Maschine und der Aufspannung spielen hierbei eine besondere Rolle.

Aufbohren, Fasen, Stufenbohrungen

Aufgrund seiner hohen Steifigkeit kann der DRILL-FIX auch als Bohrstange verwendet werden. Bei Durchgangsbohrungen (d. h. das Werkzeug wird beim Austritt u. U. nicht ausreichend gekühlt) sollte die Schnittgeschwindigkeit um 30 – 50% reduziert werden. Beim Aufbohren und bei Stufenbohrungen wird empfohlen, erst im letzten Arbeitsgang durchzubohren.

Paketbohren

Das Bohren von Blechpaketen ist mit Standard-DRILL-FIX aufgrund der Bildung von Endscheiben beim Durchbohren nicht möglich!

Bohrer mit geeigneter Schneidenstellung sind auf Anfrage erhältlich.

Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Endscheibe vom Teil weggeschleudert.

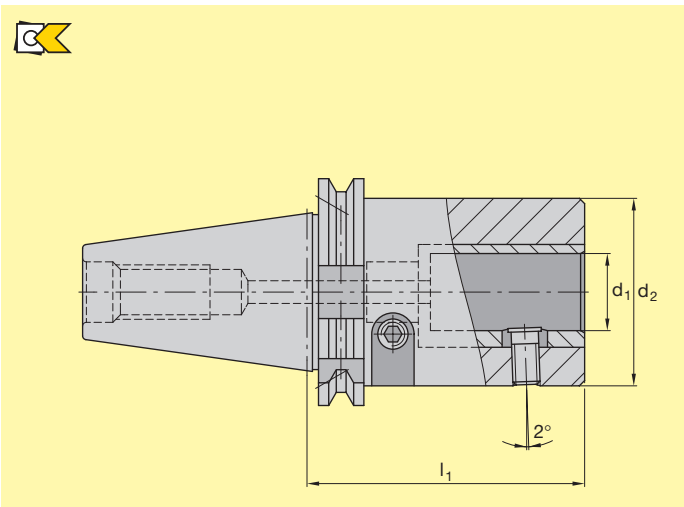
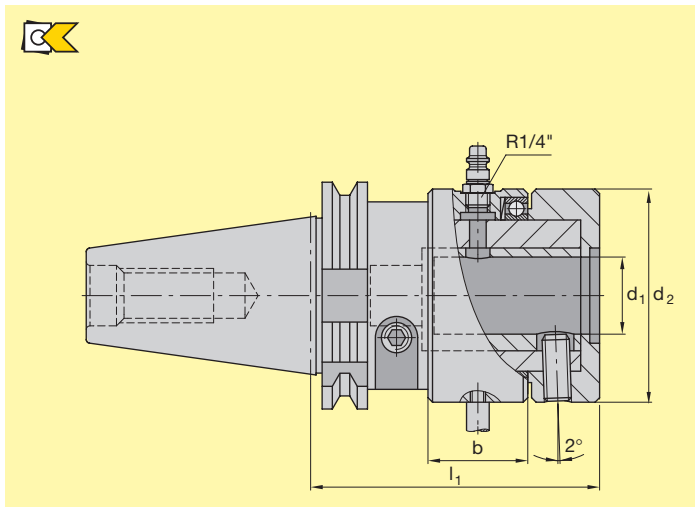
Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

Spannfutter für DRILL-FIX mit Exzenterverstellung



Mit Kühlmittelring

Ohne Kühlmittelring



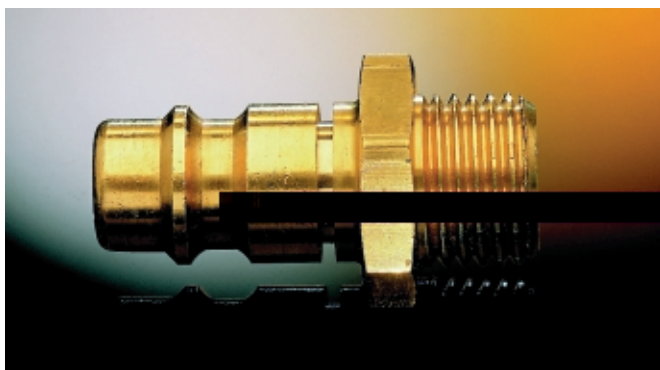
d ₁	CODE	SK 40			SK 50			Kühl- mittel- ring	d ₂	l ₁	b	n _{max} [U/min]	p _{max} [bar]	kg	CODE alt
		DIN 69871 A ¹⁾	MAS 403 BT	DIN 2080	DIN 69871 A ¹⁾	MAS 403 BT	DIN 2080								
20	BT40BEWD20096M		•					63	96	-	4800	20	3,0	5.36040-313720	
20	DV40BEWD20090M	•						63	90	-	4800	20	3,0	5.36040-153720	
32	BT40BEWD32114M		•					63	114	-	4800	20	3,4	5.36040-313732	
32	DV40BEWD32108M	•						63	108	-	4800	20	3,4	5.36040-153732	
32	DV40RMEWD32108M		•				•	90	108	42	4800	20	4,0	5.36040-143632	
32	DV50BEWD32108M				•			63	108	-	4800	20	4,3	5.36050-153732	
32	DV50RMEWD32108M				•		•	90	108	42	4800	20	6,9	5.36050-143632	
32	BT40RMEWD32114M		•				•	90	114	42	4800	20	4,0	5.36040-313632	
32	BT50BEWD32127M					•		63	127	-	4800	20	4,3	5.36050-313732	
32	BT50RMEWD32124M					•	•	90	124	42	4800	20	6,9	5.36050-313632	
32	DO40RMEWD32108M			•			•	90	108	42	4800	20	4,0	5.36040-243632	
32	DT50RMEWD32108M					•	•	90	108	42	4800	20	6,9	5.36050-253632	

Hinweis:

Möglicher X-Verstellbereich (Radius) bei allen Aufnahmen von +0,65 mm bis -0,15 mm.

¹⁾ Ausführung ohne Kühlmittelring nach DIN 69871 Form B/AD.

Ausführung mit Kühlmittelring nach DIN 69871 Form A.



Sicherheitshinweis:

Ausschließlich den mitgelieferten Stecknippel mit Sollbruchstelle verwenden;

R 1/4"

CODE 191.469

d ₁	Mit Kühlmittelring				
	Spann- schraube	Einstell- schraube	Anschlag- stange	Exzenter- buchse ²⁾	Skalen- schlüssel
32	192.941	570.850	169.974	536.088	170.236

d ₁	Ohne Kühlmittelring			
	Spann- schraube	Einstell- schraube	Exzenter- buchse ²⁾	Skalen- schlüssel
20	193.203	570.850	536.090	170.236
32	193.204	570.850	536.091	170.236

²⁾ Die Exzenterbuchse ist montagefertig mit O-Ringen bestückt.

Bestellbeispiel:

(Spannfutter mit Exzenterverstellung, MAS 403 BT Steilkegel ohne Kühlmittelring)

Steilkegel Kraglänge metrisch

BT40 BE WD20 096 M

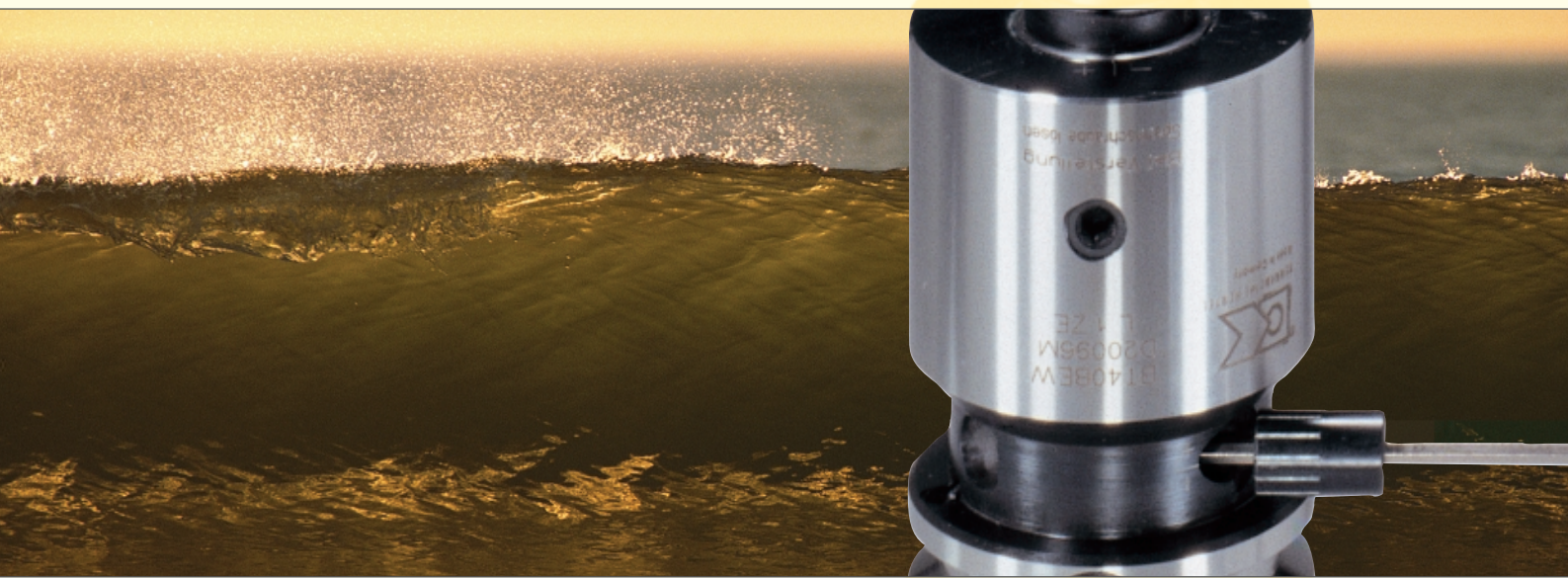
Exzenter DRILL-FIX Schaft

Lieferumfang:

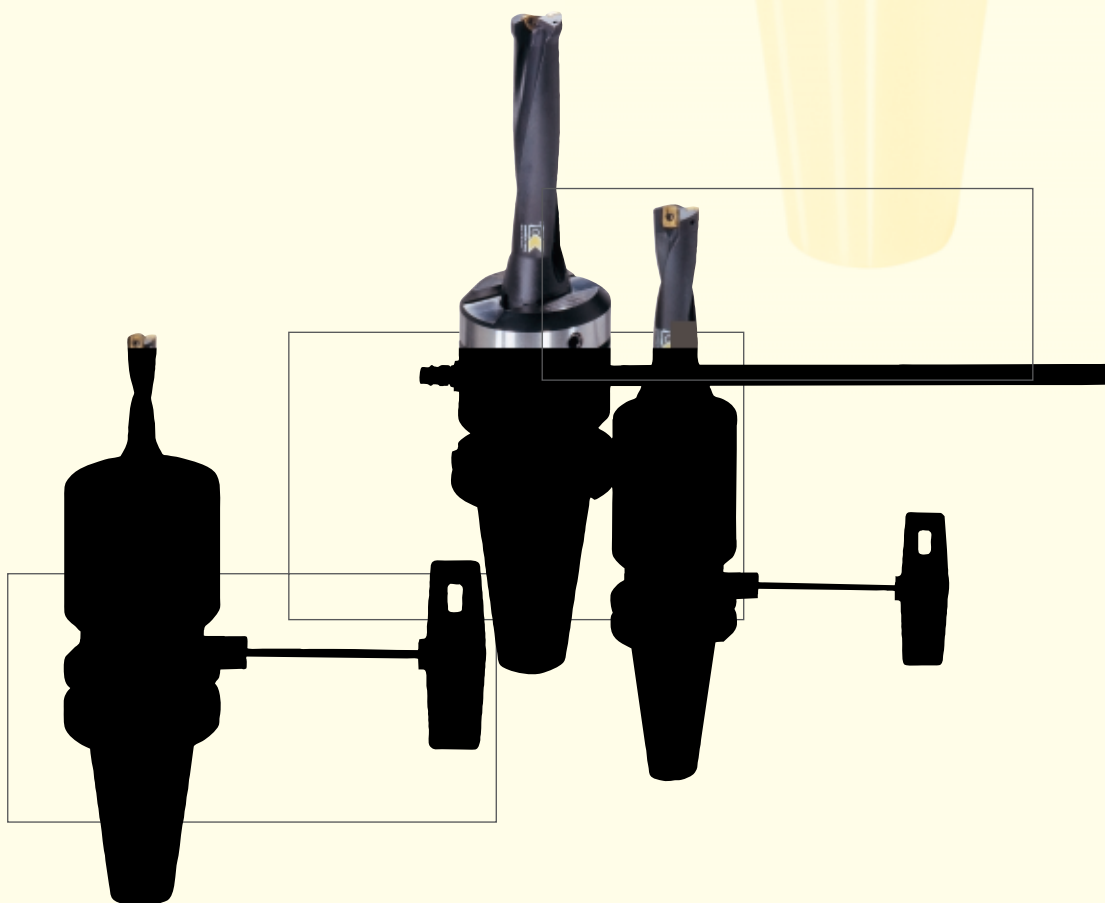
Zwischenhülse mit Skalenschlüssel.

(Bei Kühlmittelring-Variante: Skalenschlüssel, Anschlagstange und Stecknippel mit Sollbruchstelle)



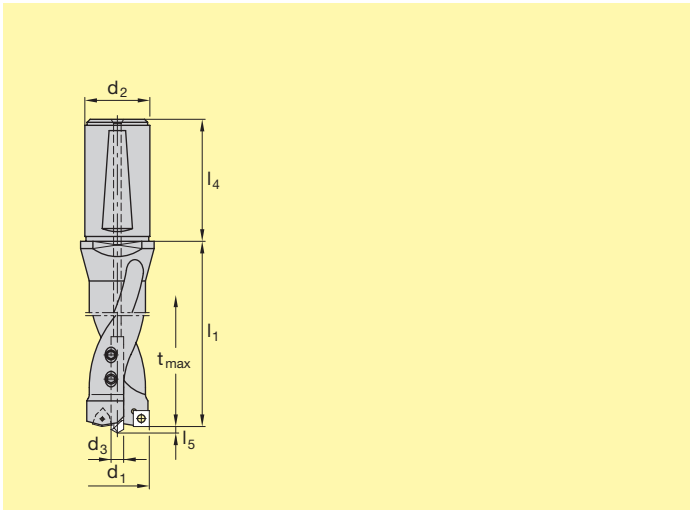


DRILL-FIX
Exzentrerspannfutter



Grundkörper 5 x d

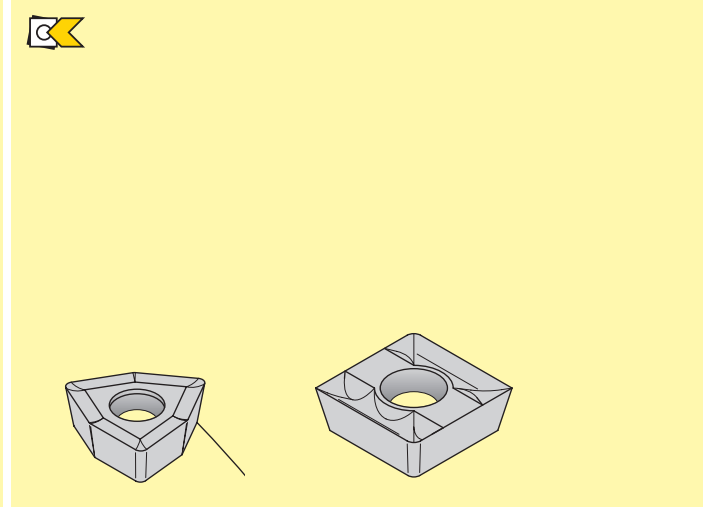
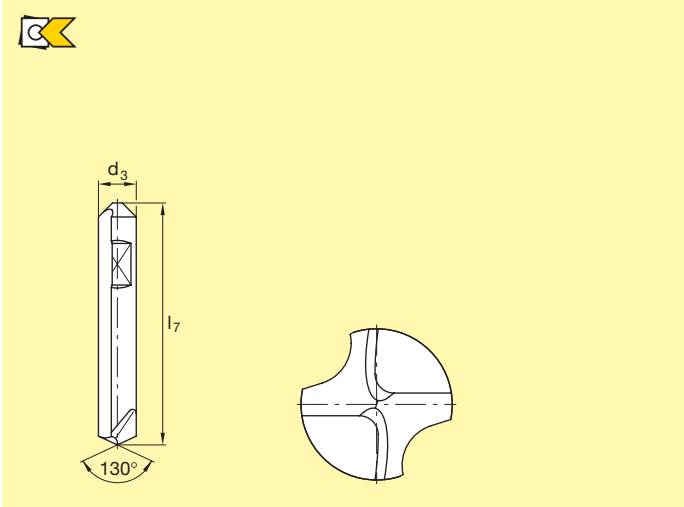
Grundkörper 8 x d





Pilotbohrer

Wendeplatten



Pilotbohrer		Hartmetall		HSS		l ₇	
d ₃	CODE	CS3	G13	CODE	AS3		A30
5	B504S05000	●	●	B503S05000	●	●	30,5
6	B504S06000	●	●	B503S06000	●	●	37,0
8	B504S08000	●	●	B503S08000	●	●	49,5
10	B504S10000	●	●	B503S10000	●	●	54,5
Stahl		★			★		
Nichtrostender Stahl		☆			★		
Gusseisen		★	☆			☆	
NE-Metalle			★			★	
Schwerzerspanbare Werkstoffe		☆			★		
Harte Werkstoffe							

★ Erste Wahl
☆ alternativ anwendbar



Einbau- und Ersatzteile für HTS-C Pilotbohrer						Wendeplatten						
d ₁	CODE	Spannschraube	Einstellschraube	Winkelschlüssel	SW	M _{An} * [Nm]	Innen	Außen	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * [Nm]
20 - 21	B50..S05000..	191.720	128.406	170.001	2,0	1,8	WOGX0302..	SPHX0602..	192.432	170.028	8	1,2
22	B50..S05000..	191.720	128.408	170.001	2,0	1,8	WOGX0302..	SPHX0602..	192.432	170.028	8	1,2
23 - 24	B50..S05000..	192.057	128.408	170.001	2,0	1,8	WOGX0302..	SPHX0602..	192.432	170.028	8	1,2
25 - 26	B50..S06000..	190.114	128.508	170.002	2,5	3,5	DFT0303..	SPHX0703..	192.432	170.028	8	1,2
27	B50..S06000..	190.114	128.510	170.002	2,5	3,5	DFT0303..	SPHX0703..	192.432	170.028	8	1,2
28 - 30	B50..S06000..	190.125	128.510	170.002	2,5	3,5	DFT0303..	SPHX0703..	192.432	170.028	8	1,2
31 - 33	B50..S08000..	191.675	128.610	170.003	3,0	6,0	DFT05T3..	SPHX0903..	191.924	170.024	9	2,0
34 - 39	B50..S08000..	191.675	128.612	170.003	3,0	6,0	DFT05T3..	SPHX0903..	191.924	170.024	9	2,0
40 - 42	B50..S10000..	191.676	128.812	170.004	4,0	10,0	DFT06T3..	SPHX1204..	191.916	170.025	15	3,5
43 - 45	B50..S10000..	191.676	128.816	170.004	4,0	10,0	DFT06T3..	SPHX1204..	191.916	170.025	15	3,5

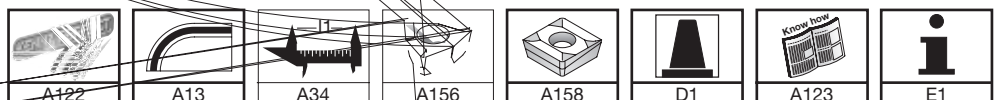
Hinweis:
Pilotbohrer aus HSS (AS3 und A30) sind mit einem Spitzenwinkel von 118° ausgeführt und besitzen eine geringere Ausspitzung.

Hinweis:
Die Wendeplatten DFT0302.. sind nicht für HTS-C geeignet! Bitte verwenden Sie **WOGX0302..**

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:
(Pilotbohrer Durchmesser 5,0 mm, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff
B504 S 05000 CS3
Schaftausführung





KENNA PERFECT – HTS-C

A: Außenplatte I: Innenplatte	Stabil	Normal	Instabil
Stahl	A: SPGX...-31 KC7215 SPHX...-20 KC7215 I: DFT...MD KC7935 WOGX...CS5	A: SPGX...-31 KC7215 SPHX...-20 KC7215 I: DFT...GD KC7140 WOGX...CS5	A: SPHX...-20 KC7215 I: DFT...GD KC7140 WOGX...CS5
Nichtrostender Stahl	A: SPHX...-20 KC7215 I: DFT...HP KC7215 WOGX...CS5	A: SPHX...-20 KC7215 I: DFT...HP KC7215 WOGX...CS5	A: SPHX...-20 KC7215 I: DFT...HP KC7215 WOGX...CS5
Gusseisen	A: SPGX...-31 KC7215 SPGX...-21 KC7210 I: DFT...GD KC7215 WOGX...CS5		A: SPHX...-21 KC7215 I: DFT...GD KC7215 WOGX...CS5
NE-Metalle	A: SPHX...-22 KM1 I: DFT...HP KMF WOGX...KMF		
Schwer- zerspanbare Werkstoffe	A: SPGX...-20 KC7215 I: DFT...HP KC7215 WOGX...CS5		A: SPHX...-20 KC7215 I: DFT...HP KC7215 WOGX...KMF

Beispiel:
Stabile Bedingungen
Material: Stahl C45

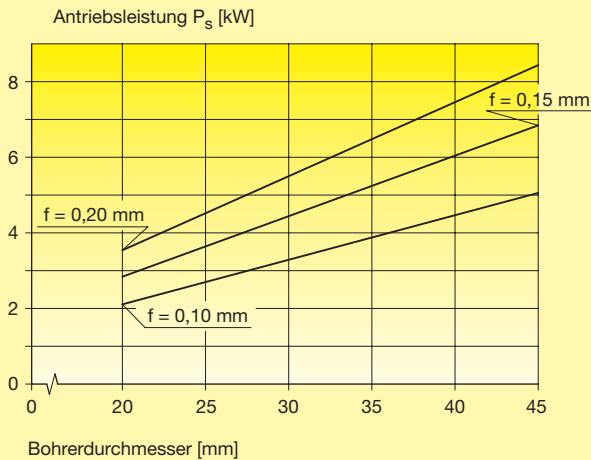
A: SPHX...-20 KC7215
I: DFT...MD KC7935

Schnittwertempfehlungen für HTS-C

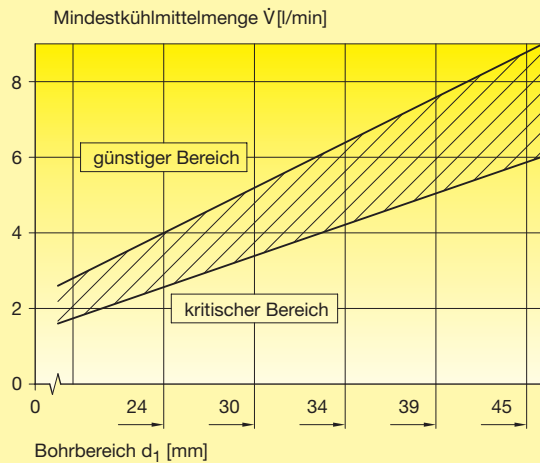
Zgr. ¹	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zug- festig- keit Rm (MPa)	Härte HB/ HRC	Schnittgeschw. v _c in [m/min]		Vorschub f pro Umdrehung [mm/U] mit Bohrer				Pilotbohrer			
					stabil	normal	20 - 24	25 - 30	31 - 39	40 - 45	Erste Wahl	Alternative		
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25 geglüht, langsp.	420	125	200	170	140	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12	B504 in CS3	B503 in AS3	
1.2		C = 0,10 - 0,25 geglüht, kurzsp.	420	125	200	170	140	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12	B504 in CS3	B503 in AS3	
2.1		C = 0,25 - 0,55 geglüht, langsp.	640	190	190	160	130	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,08 - 0,12	0,10 - 0,16	B504 in CS3	B503 in AS3	
2.2		C = 0,25 - 0,55 geglüht, kurzsp.	640	190	200	170	140	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,08 - 0,12	0,10 - 0,16	B504 in CS3	B503 in AS3	
3		C = 0,25 - 0,55 vergütet	850	250	190	160	130	0,05 - 0,07	0,06 - 0,10	0,10 - 0,14	0,10 - 0,16	B504 in CS3	B503 in AS3	
4		C = 0,25 - 0,80 geglüht	915	270	180	150	120	0,06 - 0,08	0,06 - 0,10	0,09 - 0,13	0,11 - 0,17	B504 in CS3	B503 in AS3	
5		C = 0,25 - 0,80 vergütet	1020	300	160	130	100	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,13	B504 in CS3	B503 in AS3	
6		Niedrigleg. Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	geglüht	610	180	180	150	120	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,13	B504 in CS3	B503 in AS3
7			vergütet	930	275	140	120	100	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,07 - 0,11	0,08 - 0,12	B504 in CS3	B503 in AS3
8			vergütet	1020	300	130	110	90	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,07 - 0,11	0,08 - 0,12	B504 in CS3	B503 in AS3
9		Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg.erkzeugstahl	vergütet	1190	350	120	100	80	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,07 - 0,11	0,08 - 0,12	B504 in CS3	B503 in AS3
10			geglüht	680	200	130	110	90	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,10	0,05 - 0,07	B504 in CS3	B503 in AS3
11		Nichtrost. Stahl, Stahlguss	gehärtet u. angelassen	1100	325	110	90	70	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,10	0,05 - 0,07	B504 in CS3	B503 in AS3
12	ferritisch / martensitisch geglüht		680	200	110	90	70	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,10	0,05 - 0,07	B504 in CS3	B503 in G13	
13	martensitisch vergütet		810	240	100	80	60	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,06 - 0,10	0,05 - 0,07	B504 in CS3	B503 in G13	
14.1	Nichtrostender Stahl	austenitisch abgeschreckt	610	180	80	70	60	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	B504 in CS3	B503 in G13			
14.2		austenit. / ferrit. (Duplex)	880	260	80	70	60	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	B504 in CS3	B503 in G13			
15	Grauguss	perlitisch / ferrit.		180	190	160	130	0,08 - 0,13	0,09 - 0,15	0,10 - 0,16	0,12 - 0,20	B504 in G13	B503 in CS3	
16		perlitisch (martensitisch)		260	170	140	110	0,08 - 0,13	0,09 - 0,15	0,10 - 0,16	0,12 - 0,20	B504 in G13	B503 in CS3	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	170	140	110	100	0,08 - 0,13	0,09 - 0,15	0,10 - 0,16	0,12 - 0,20	B504 in G13	B503 in CS3	
18		perlitisch	250	140	120	100	100	0,08 - 0,14	0,10 - 0,16	0,11 - 0,19	B504 in G13	B503 in CS3		
19	T	ferritisch	130	180	150	120	110	0,08 - 0,13	0,09 - 0,15	0,10 - 0,16	0,12 - 0,20	B504 in G13	B503 in CS3	
20		perlitisch	230	170	140	110	110	0,08 - 0,13	0,09 - 0,15	0,10 - 0,16	0,12 - 0,20	B504 in G13	B503 in CS3	
21	Aluminium Knetlegierungen	n. aushärtbar	60	420	350	280	280	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14	B503 in AS3	B503 in G13	
22		aushärtbar / ausgehärtet	100	420	350	280	280	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14	B503 in AS3	B503 in G13	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si n. aushärtbar	75	420	350	280	280	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14	B503 in AS3	B503 in G13	
24		<12% Si aushärtbar/ausgehärtet	90	360	300	240	240	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14	B503 in AS3	B503 in G13	
25		>12% Si n. aushärtbar	130	260	220	180	180	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,00,07,0,05	0,09 - 0,12	B503 in AS3	B503 in G13	
26	Kupfer und Kupferleg. (Bronze, Messing)	Automatenlegierungen, Pb>1%	110	360	300	240	240	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,00,07	B503 in AS3	B503 in G13	
27		CuZn, CuSnZn	90	360	300	240	240	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,03 - 0,05	0,05 - 0,07	B503 in AS3	B503 in G13	
28		Cu, bleifr Kupfer / Elektrolytkupfer	100	300	250	200	200	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,02 - 0,02	0,03 - 0,05	B503 in AS3	B503 in G13	
31		Fe-Basis	200	50	40	30	30	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	B504 in CS3	B503 in AS3			
32	Warmfeste Legierungen	geglüht	230	50	40	30	30	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	B504 in CS3	B503 in AS3			
33		ausgehärtet	250	40	35	30	30	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	B504 in CS3	B503 in AS3			
34		geglüht	350	40	35	30	30	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	B504 in CS3	B503 in AS3			
35		ausgehärtet	320	40	35	30	30	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	B504 in CS3	B503 in AS3			
35		gegossen	320	40	35	30	30	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	B504 in CS3	B503 in AS3			

¹⁾ Zerspanungsgruppen

Antriebsleistung



Mindestkühlmittelmengen



Ermittlung der Antriebsleistung

Das Diagramm beruht auf Erfahrungswerten. Es gilt für Bohreinsatz in Stählen der Festigkeit: 700 – 900 N/mm².

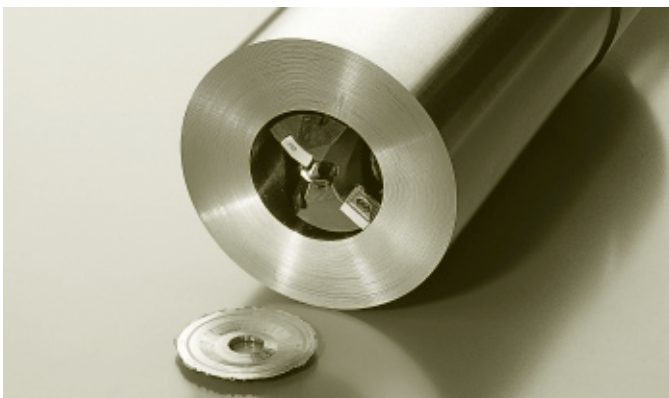
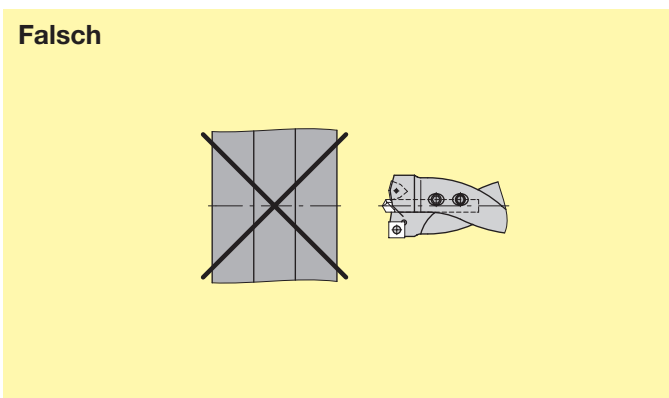
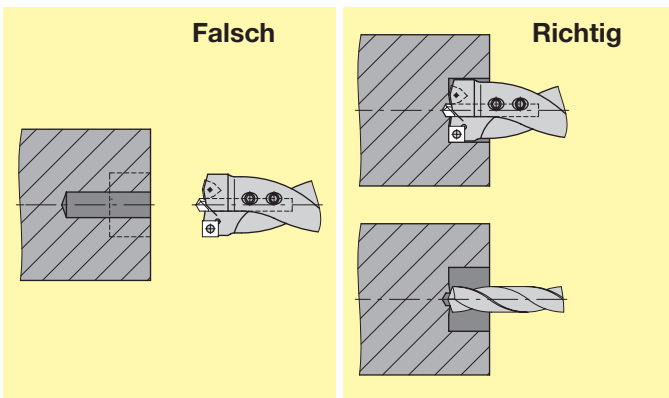
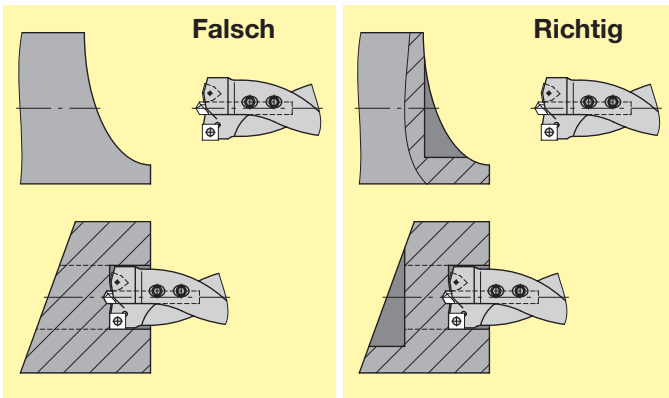
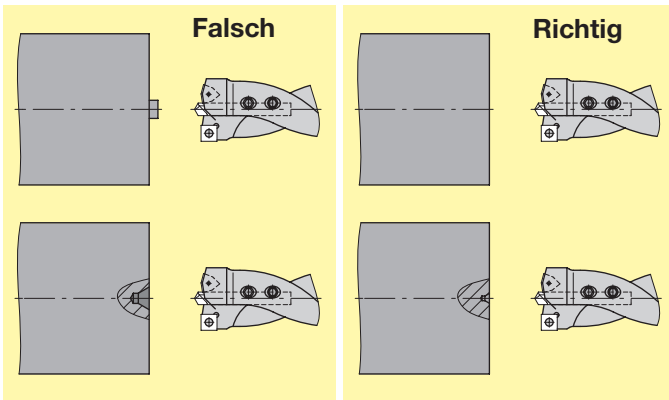
Die zugrunde gelegte Schnittgeschwindigkeit beträgt:
 $v_c = 100$ m/min.

Kühlmitteleinsatz

Eine leistungsfähige Kühlung erfolgt bei HTS-C Bohrwerkzeugen durch eine innere Kühlmittelzufuhr.

Empfehlung: Emulsion 6 – 8%

Mindestkühlmitteldruck: 6 bar



Anbohren

Der HTS-C Bohrer ist in der Lage, auch ohne Vorzentrierung, auf geraden und ebenen Flächen anzubohren. Falls doch vorzentriert wird, muss die Zentrierung deutlich kleiner sein als der Pilotbohrer- ϕ .

Anbohren und Durchbohren auf schrägen Flächen

Anbohren auf schrägen Flächen ist bis zu einem Neigungswinkel von 8° möglich, der Neigungswinkel der Austrittsfläche darf maximal 4° betragen. Falls die Flächen stärker geneigt sind, muss vorgestirnt werden.

Stufenbohrung

HTS-C Bohrer sind nicht zum Aufbohren geeignet. Es wird empfohlen, zunächst den großen ϕ mit HTS-C zu bohren und anschließend die kleinere Bohrung mit einem Vollhartmetall-Bohrer zu fertigen.

Paketbohren

Paketbohren ist mit dem HTS-C Bohrer aufgrund der Endscheibenbildung beim Durchbohren nicht möglich. Bohrer mit geeigneter Schneidenstellung sind auf Anfrage erhältlich.

Weggeschleuderte Endscheibe

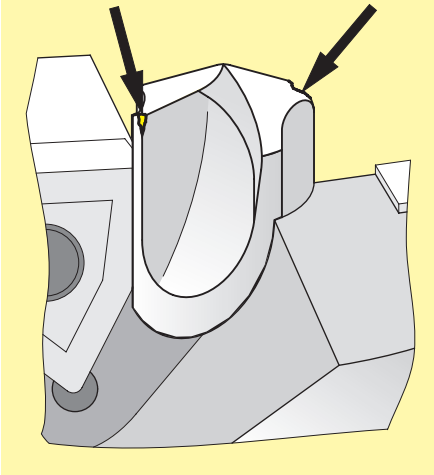
Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird eine Endscheibe vom Werkstück weggeschleudert.

Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

Probleme

Ausbruch Pilotbohrer



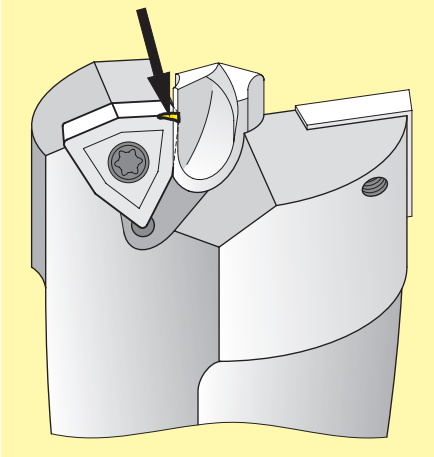
Maßnahme

Bei Drehmaschinen:
Kontrolle, ob Werkzeug exakt auf Mitte steht;
Maschine neu einjustieren.

Verbesserung der Werkzeug- bzw. Werkstückspannung.

Verwendung des Pilotbohrers B503 aus dem zähen
Schneidstoff AS3.

Ausbruch Innenplatte

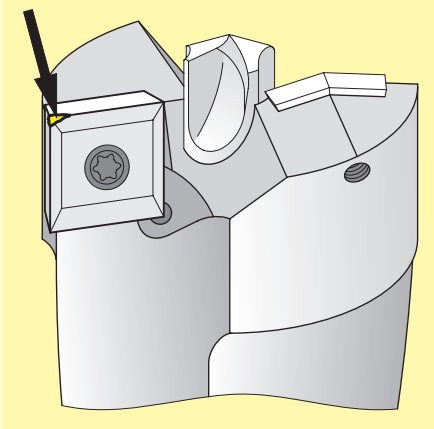


Verwendung der Wendeplatte aus dem zähen
Schneidstoff KC7140 bzw. KC720.

Reduzierung des Vorschubs um 20%.

Verbesserung der Werkzeug- bzw. Werkstückspannung.

Ausbruch Außenplatte



Verwendung der Sorte KC7215.

Reduzierung des Vorschubs um 20%, während
des Durchbohrens um 50%.

Verbesserung der Werkzeug- bzw. Werkstückspannung.

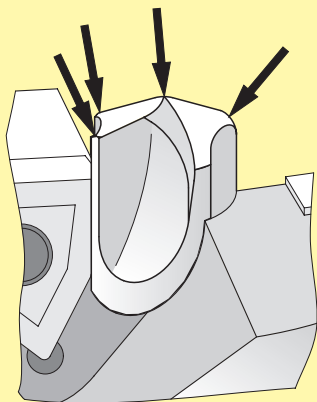
Achtung:

Die 2-schneidige Wendeplatte muss stets
so eingebaut werden, dass die Spanstufe
in Vorschubrichtung steht.

Fehleranalyse

Probleme

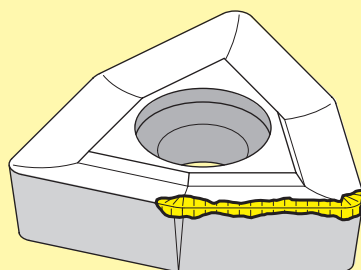
Zu rascher Verschleiß am Pilotbohrer



Maßnahme

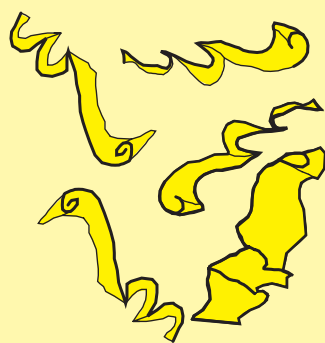
Verwendung des beschichteten Hartmetall-Pilotbohrers B504.
Erhöhung von Kühlmitteldruck /-menge.
Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit um 20%.

Zu rascher Verschleiß an Wendepplatten



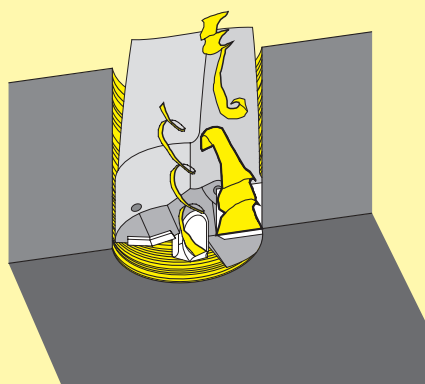
Verwendung der verschleißfesten Sorten KC7215 bzw. KC7935 innen und außen.
Erhöhung von Kühlmitteldruck /-menge.
Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit um 20%.

Spanbruch nicht optimal



Verwendung der Spanformstufe HP bzw. MD innen und -31 außen.
Erhöhung von Schnittgeschwindigkeit um 20% und Reduzierung des Vorschubs um 20%.

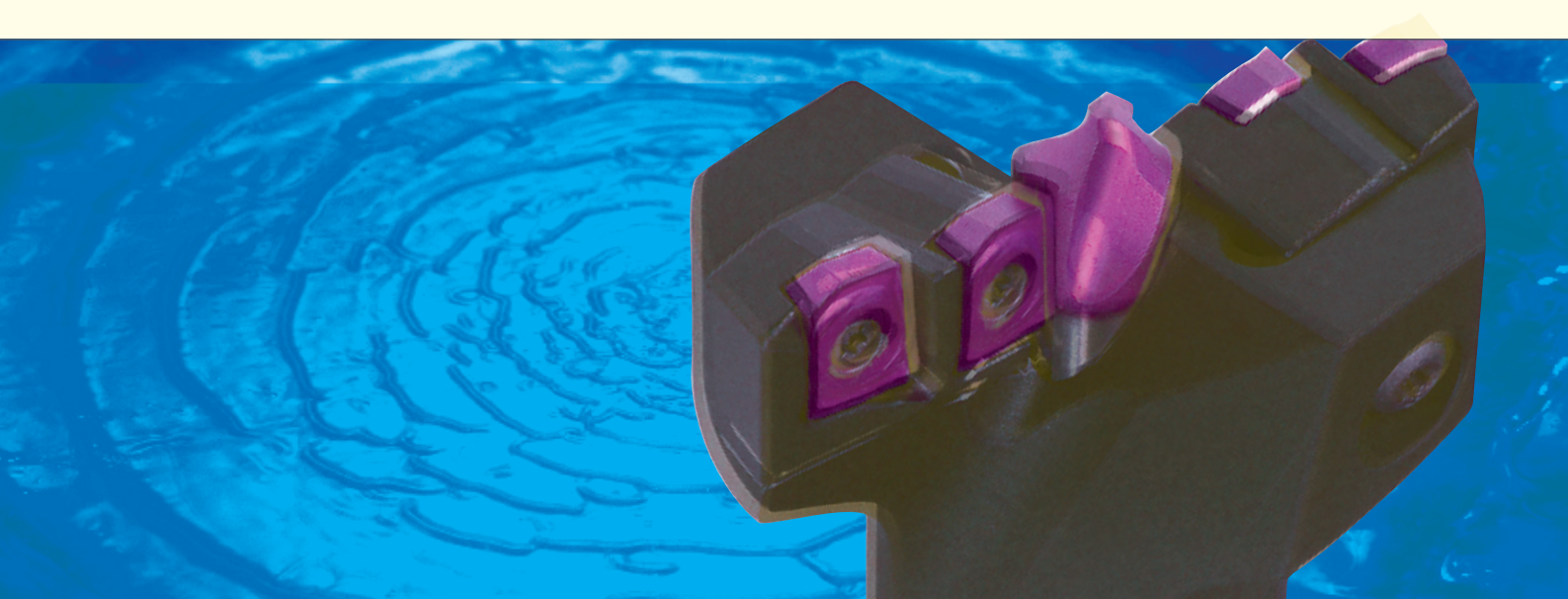
Spanfluss nicht optimal, schlechte Bohroberfläche



Erhöhung von Kühlmitteldruck /-menge.
Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit um 20%.

Hinweis:

Pilotbohrer nicht nachschleifbar.



HTS-R

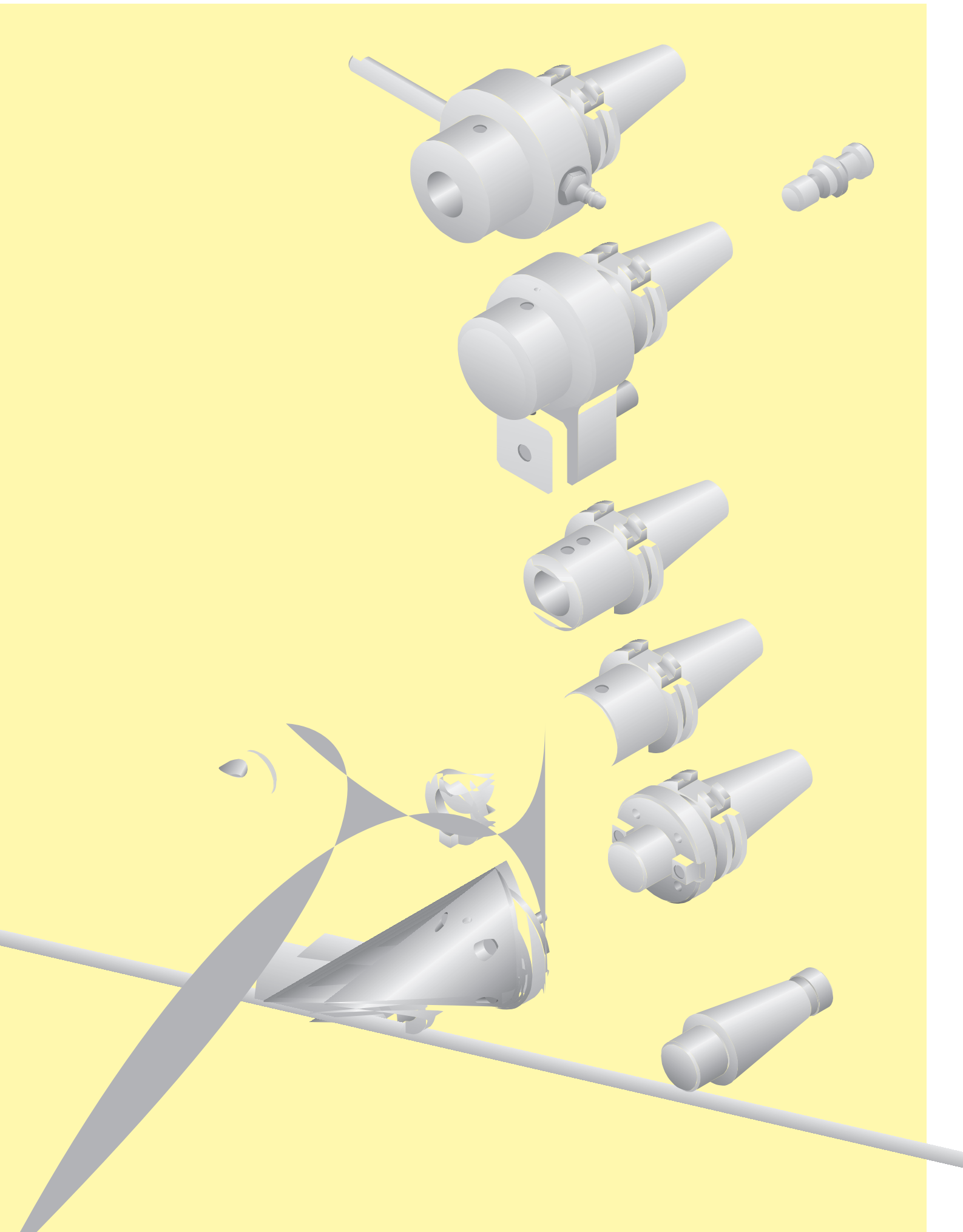


HTS-R Bohrsystem

- Ø 40 bis 55 mm
- höchste Stabilität und Vorschübe durch DRILL-FIX DFR-Wendepplatten
- Bohrtiefen bis zu 10 mal Nenndurchmesser und mehr
- VHM- und HSS-Pilotbohrer

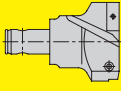





- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- Gusseisen
- NE-Metalle
- Schwerzerspanbare Werkstoffe





Ø Bereich	Zwischenhülsen Seite D50	Grundschaft Seite A151	Verlängerung Seite A151
		Zwischenhülse mit Steilkegel nach DIN 69871 AD/B 	
40 – 43		5.34032-025115 $d_2 = 32$ $l_1 = 125$	
		5.34032-025200 $d_2 = 32$ $l_1 = 210$	5.34125R025150 $l_1 = 160$
43 – 46		5.34050-025300 $d_2 = 50$ $l_1 = 310$	
	5.36040-151432 SK40 $l_1 = 75$ $d_1 = 32$	5.34050-025450 $d_2 = 50$ $l_1 = 460$	
46 – 49	5.36045-151432 SK45 $l_1 = 60$ $d_1 = 32$		
	5.36050-151432 SK50 $l_1 = 32$ $d_1 = 32$	5.34032-028115 $d_2 = 32$ $l_1 = 125$	
49 – 52	5.36050-151450 SK50 $l_1 = 75$ $d_1 = 50$	5.34032-028200 $d_2 = 32$ $l_1 = 210$	5.34128R028150 $l_1 = 160$
		5.34050-028300 $d_2 = 50$ $l_1 = 310$	
52 – 55		5.34050-028450 $d_2 = 50$ $l_1 = 460$	



Bohrkopf Seite A132	Kassette Seite A132		Pilotbohrer Seite A133		Wendeplatte Seite A155	Ø Bereich
	Innenkassette	Außenkassette	beschichtet/ unbeschichtet	beschichtet/ unbeschichtet		
						
HTSR040R025M	HTSR10CI (1 Stück)	HTSR10CE (1 Stück)	beschichtet B513S08000 AS3 unbeschichtet B513S08000 A30	beschichtet B514S08000 KC7030 unbeschichtet B514S08000 G13	DFR0302..	40 – 43
HTSR043R025M	HTSR11CI (1 Stück)	HTSR11CE (1 Stück)				43 – 46
HTSR046R028M	HTSR12CI (1 Stück)	HTSR12CE (1 Stück)			DFR0403..	46 – 49
HTSR049R028M	HTSR13CI (1 Stück)	HTSR13CE (1 Stück)	beschichtet B513S10000 AS3 unbeschichtet B513S10000 A30	beschichtet B514S10000 KC7030 unbeschichtet B514S10000 G13		49 – 52
HTSR052R028M	HTSR14CI (1 Stück)	HTSR14CE (1 Stück)				52 – 55

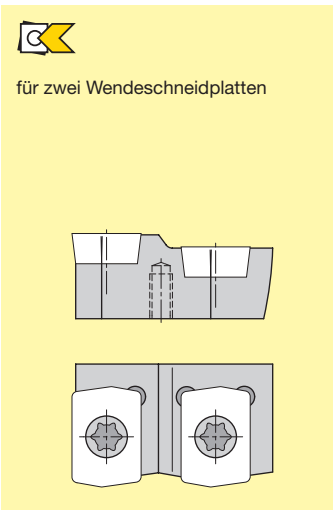
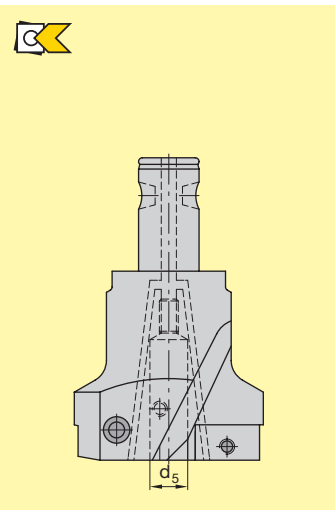
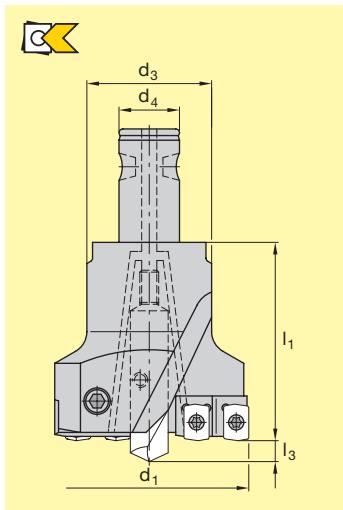


Kompletter Bohrkopf

Grundkörper

Innenkassette

Außenkassette



d ₁ min - max	Grundkörper					Pilotbohrer	Wendeschneidplatten		Kassetten			
	CODE	d ₃	d ₄	l ₁	kg		Anzahl n _i	Innen	Anzahl n _k	Außen	Anzahl n _k	
40 - 43	HTSR040R025M	25	13	60	0,3	B51..08000	DFR03..	4	HTSR10CI	1	HTSR10CE	1
43 - 46	HTSR043R025M	25	13	70	0,3	B51..10000	DFR03..	4	HTSR11CI	1	HTSR11CE	1
46 - 49	HTSR046R028M	28	13	70	0,3	B51..10000	DFR04..	4	HTSR12CI	1	HTSR12CE	1
49 - 52	HTSR049R028M	28	13	70	0,3	B51..10000	DFR04..	4	HTSR13CI	1	HTSR13CE	1
52 - 55	HTSR052R028M	28	13	70	0,3	B51..10000	DFR04..	4	HTSR14CI	1	HTSR14CE	1

Einstellung des Pilotbohrers:

Um dem HTS-R Bohrer gute Zentrier- und Führungseigenschaften zu verleihen, muss der Pilotbohrer vorschneiden. Der Vorlauf (l₃) muss in Abhängigkeit von Bohrdurchmesser d₁ eingestellt werden. Richtwerte siehe Tabelle.

d ₁	l ₃
40 - 43	3,5
43 - 55	4,0



Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Scheibe vom Teil weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

Bestellbeispiel:

(HTS-R Bohrkopf für Bohrdurchmesser von 40,0 bis 43,0 mm)

Typ Schnittrichtung

HTSR 040 R 025M

Bohr-Ø Küplings-Ø

Lieferumfang:

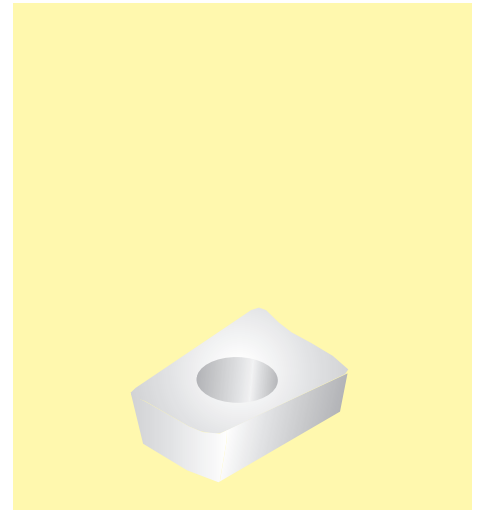
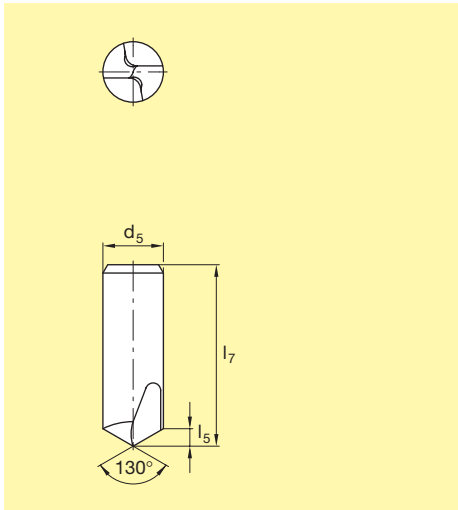
Trägerwerkzeug mit Schraubendrehern sowie Spann- und Einstellschraube für Pilotbohrer



Pilotbohrer Hartmetall

Pilotbohrer HSS

Wendeschnidplatte



Pilotbohrer

Hartmetall

d ₅	CODE	KC 7030	G13	CODE	AS3	A30	l ₅	l ₇
8	B514S08000	●	●	1,9	B513S08000	●	2,0	44,5
10	B514S10000	●	●	2,3	B513S10000	●	3,0	54,5

P	Stahl	★				★
M	Nichtrostender Stahl	☆				★
K	Gusseisen	★	☆			☆
N	NE-Metalle		★			★
S	Schwerzerspanbare Werkstoffe	☆				★
H	Harte Werkstoffe					

★ Erste Wahl
☆ alternativ anwendbar

Schnittbedingungen



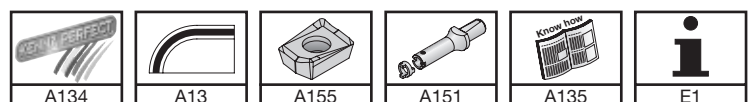
Ersatzteile für HTS-R Pilotbohrer

Kassetten

Wendeplatten

d ₁ min - max	Spannschraube	Einstellschraube	Schraubendreher	SW	M _{An} * [Nm]	Spannschraube	Fächer-scheibe	Schraubendreher	SW	M _{An} * [Nm]	Spannschraube	Schraubendreher	SW	M _{An} * [Nm]
40 - 43	190.116	128.610	170.003	3	6	192.592	192.902	FT-15	15	5	192.416	170.023	7	1,0
43 - 46	193.397	190.458	170.004	4	10	192.592	192.902	FT-15	15	5	192.416	170.023	7	1,0
46 - 49	193.397	190.458	170.004	4	10	192.592	192.902	FT-15	15	5	192.432	170.024	8	1,2
49 - 52	193.397	190.458	170.004	4	10	192.592	192.902	FT-15	15	5	192.432	170.024	8	1,2
52 - 55	193.397	190.458	170.004	4	10	192.592	192.902	FT-15	15	5	192.432	170.024	8	1,2

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm





Wendeschneidplattenauswahl

KENNA PERFECT – HTS-R				
	Stabil	Normal	Instabil	Unterbr. Schnitt
Stahl	DFR...GD KC7020		DFR...GD KC7140	
Nichtrostender Stahl	DFR...GD KC7020	DFR...GD KC7140		
Gusseisen	DFR...LD KC7225			DFR...GD KC7020
NE-Metalle	DFR...LD KC7225			DFR...GD KC7020
Schwerzerspanbare Werkstoffe	DFR...GD KC7020			

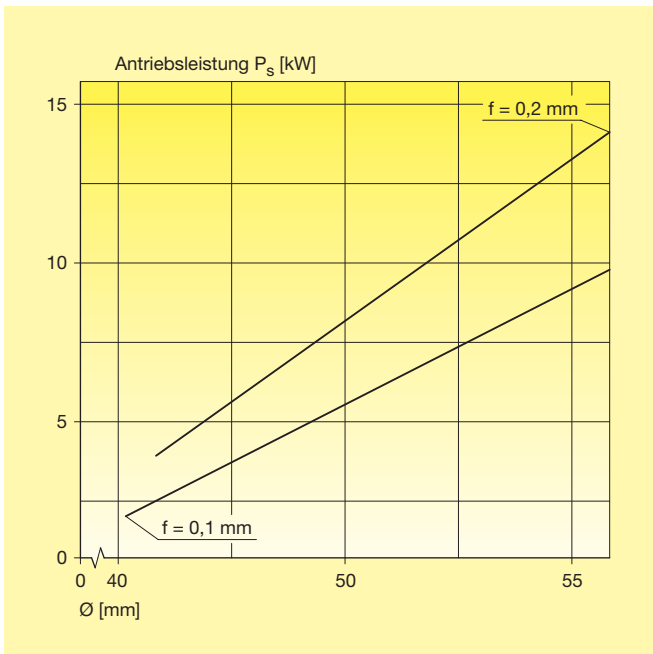
Beispiel:
Stabile Bedingungen
Material: GG25

DFR...LD KC7225

Schnittwertempfehlungen für HTS-R

Zgr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit R _m (MP _a)	Härte HB/HRC	Schnittgeschw. v _c in [m/min]				Vorschub f pro Umdrehung [mm/U] mit Wendeplatte		Pilotbohrer		
					stabil	normal	instabil	unterbr. Schnitt	DFR03	DFR04	Erste Wahl	Alternative	
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25 geglüht, langsp.	420	125	190	160	130	80	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
1.2		C = 0,10 - 0,25 geglüht, kurzsp.	420	125	190	160	130	80	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
2.1		C = 0,25 - 0,55 geglüht, langsp.	640	190	190	160	130	80	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
2.2		C = 0,25 - 0,55 geglüht, kurzsp.	640	190	190	160	130	80	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
3		C = 0,25 - 0,55 vergütet	850	250	190	160	130	80	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
4		C = 0,25 - 0,80 geglüht	915	270	190	160	130	80	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
5		C = 0,25 - 0,80 vergütet	1020	300	190	160	130	80	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
6		Niedrigleg. Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	geglüht	610	180	140	120	100	60	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3
7			vergütet	930	275	140	120	100	60	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3
8			vergütet	1020	300	140	120	100	60	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3
9	vergütet		1190	350	140	120	100	60	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18	B514 in KC7030	B513 in AS3	
10	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl	geglüht	680	200	100	80	60	40	0,07 - 0,11	0,08 - 0,13	B514 in KC7030	B513 in AS3	
11		gehärtet u. angelassen	1100	325	100	80	60	40	0,07 - 0,11	0,08 - 0,13	B514 in KC7030	B513 in AS3	
12	Nichtrost. Stahl, Stahlguss	ferritisch / martensitisch geglüht	680	200	100	80	60	40	0,07 - 0,11	0,10 - 0,14	B514 in KC7030	B513 in AS3	
13		martensitisch vergütet	810	240	100	80	60	40	0,06 - 0,09	0,07 - 0,11	B514 in KC7030	B513 in AS3	
14.1		austenitisch abgeschreckt	610	180	110	90	70	50	0,07 - 0,11	0,12 - 0,18	B513 in AS3	B514 in KC7030	
14.2	austenit. / ferrit. (Duplex)	880	260	100	80	60	40	0,07 - 0,11	0,12 - 0,18	B513 in AS3	B514 in KC7030		
15	Grauguss	perlitisch / ferrit.	180	190	160	130	80	80	0,11 - 0,20	0,13 - 0,23	B514 in KC7030	B514 in G13	
16		perlitisch (martensitisch)	260	190	160	130	80	80	0,11 - 0,20	0,13 - 0,23	B514 in KC7030	B514 in G13	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	190	160	130	80	80	0,11 - 0,20	0,13 - 0,23	B514 in KC7030	B514 in G13	
18		perlitisch	250	170	140	110	70	70	0,11 - 0,20	0,13 - 0,23	B514 in KC7030	B514 in G13	
19	Temperguss	ferritisch	130	190	160	130	80	80	0,11 - 0,20	0,15 - 0,27	B514 in KC7030	B514 in G13	
20		perlitisch	230	190	160	130	80	80	0,11 - 0,20	0,15 - 0,27	B514 in KC7030	B514 in G13	
21	Aluminium Knetlegierungen	nicht aushärtbar	60	300	250	200	130	130	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
22		aushärtbar / ausgehärtet	100	300	250	200	130	130	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si nicht aushärtbar	75	300	250	200	130	130	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
24		<12% Si aushärtbar / ausgehärtet	90	300	250	200	130	130	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
25		>12% Si nicht aushärtbar	130	220	180	140	90	90	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
26	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze, Messing)	Automatenlegierungen, Pb>1%	110	220	180	140	90	90	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
27		CuZn, CuSnZn	90	220	180	140	90	90	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
28		Cu, bleifr. Kupfer / Elektrolytkupfer	100	220	180	140	90	90	0,06 - 0,09	0,11 - 0,19	B514 in G13	B513 in A30	
31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis geglüht	200	70	60	50	30	30	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	B513 in AS3	B514 in KC7030	
32		ausgehärtet	230	70	60	50	30	30	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	B513 in AS3	B514 in KC7030	
33		Ni- od. Co-Basis geglüht	250	60	50	40	30	30	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	B513 in AS3	B514 in KC7030	
34		ausgehärtet	350	60	50	40	30	30	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	B513 in AS3	B514 in KC7030	
35		gegossen	320	60	50	40	30	30	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	B513 in AS3	B514 in KC7030	

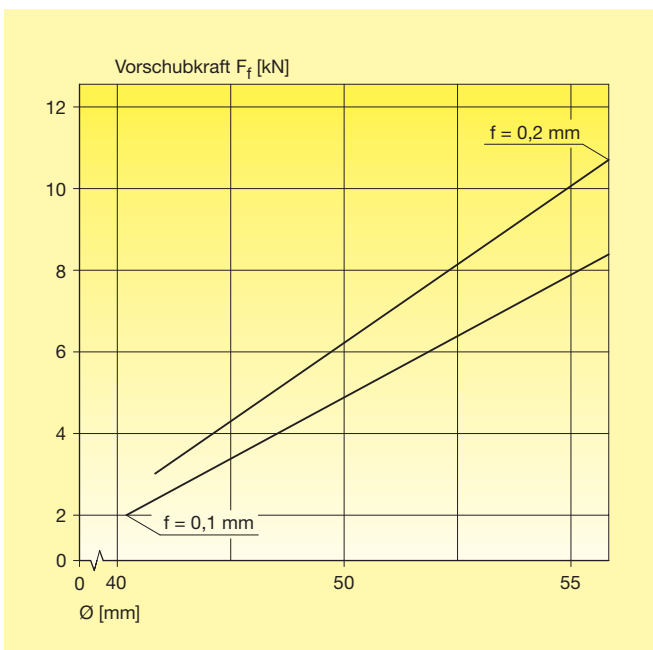
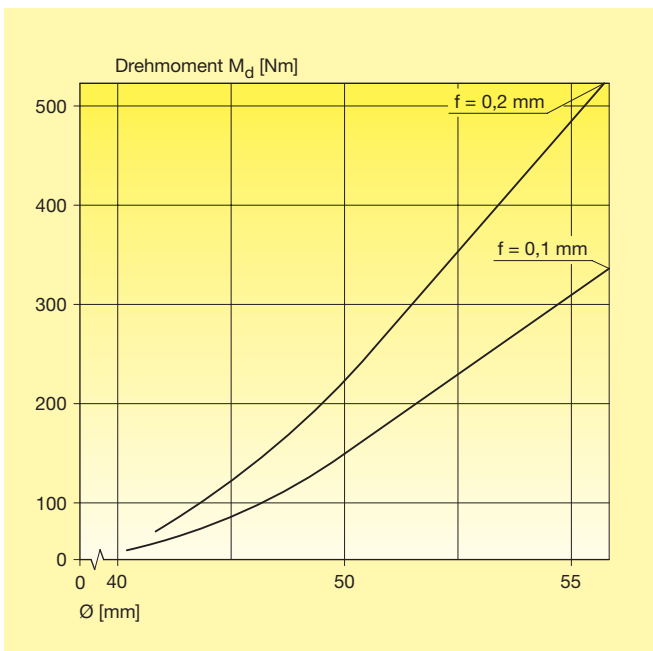
¹⁾ Zerspanungsgruppen



Erforderliche Antriebsleistung, Drehmoment und Vorschubkraft

Die Diagramme basieren auf Erfahrungswerten und gelten für das Bohren von Stahlwerkstoffen mit einer Festigkeit: 600 - 900 N/mm².

Die zugrunde gelegte Schnittgeschwindigkeit beträgt: 100 m/mn.



Richtwerte für Kühlmitteldruck und Kühlmittelmenge

HTS-R Bohrer müssen grundsätzlich mit Kühlschmiermittel eingesetzt werden. Je intensiver die Kühlung, desto besser die Bohrleistung.

Kühlmitteldruck p_{\min} : 10 bar

Kühlmittelmenge \dot{V}_{\min} : 25 l/min



1. Pilotbohrer im Grundkörper einlegen, Höhendifferenz zwischen Pilotbohrerspitze und Wendeschneidplatten nach der Tabelle auf Seite A132 einstellen und befestigen.



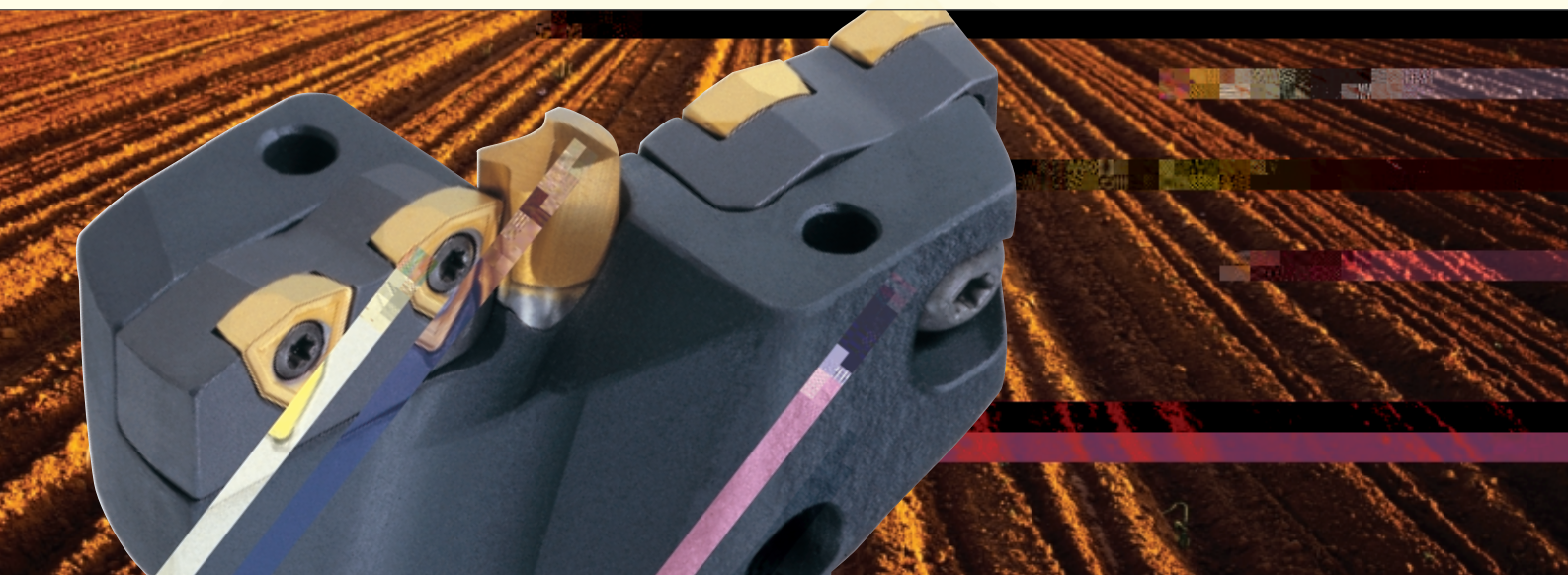
2. Innenkassette einlegen und befestigen.



3. Wendeschneidplatte einlegen und in den Plattensitz spannen.

Hinweis:

Diese Reihenfolge ist für die Innenkassette einzuhalten, da die innerste Wendeschneidplatte den Pilotbohrer als Teil des Plattensitzes verwendet.



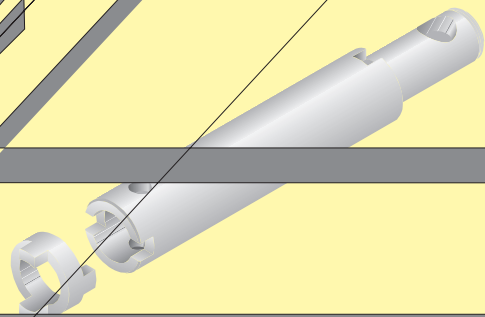
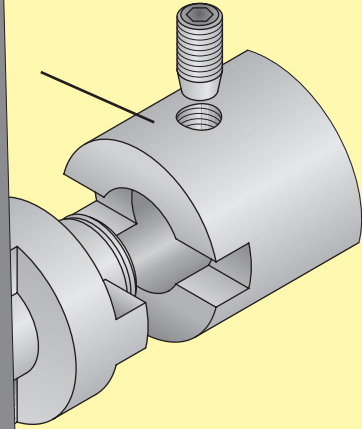
HTS

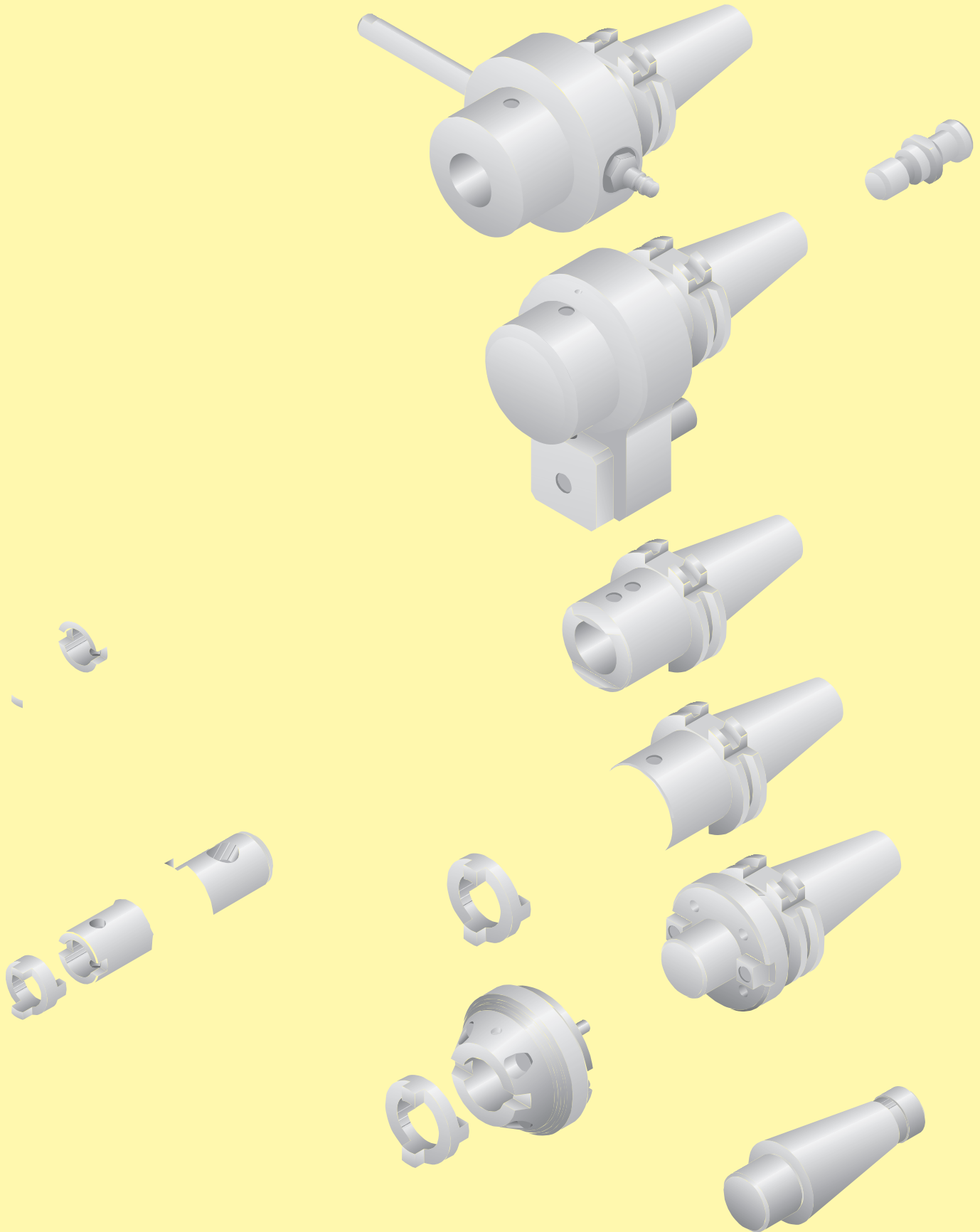


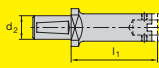
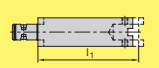
HTS-Bohrsystem

- \varnothing 45 - 270 mm als Standardwerkzeug
- Bohrtiefen bis zu 10xD
- Großer Durchmesserbereich mit wenigen Bohrköpfen
- modulare Bauweise
- bis 450 mm als Sonderwerkzeug

- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- Gusseisen
- NE-Metalle





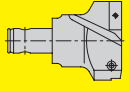




\varnothing Bereich	Zwischenhülsen Seite D50	Grundschaft Seite A151	Verlängerung Seite A151
	Zwischenhülse mit Steilkegel nach DIN 69871 AD/B		
45 – 50	5.36040-151432 SK 40 $l_1 = 75$ $d_1 = 32$ 5.36045-151432 SK 45 $l_1 = 60$ $d_1 = 32$ 5.36050-151432 SK 50 $l_1 = 60$ $d_1 = 32$	5.34032-028115 $d_2 = 32$ $l_1 = 125$ 5.34032-028200 $d_2 = 32$ $l_1 = 210$ 5.34050-028300 $d_2 = 50$ $l_1 = 310$ 5.34050-028450 $d_2 = 50$ $l_1 = 460$	5.34128R028150 $l_1 = 160$
50 – 55	5.36050-151450 SK 50 $l_1 = 75$ $d_1 = 50$		
55 – 58			
58 – 63		5.34032-032125 $d_2 = 32$ $l_1 = 135$ 5.34050-032200 $d_2 = 50$ $l_1 = 210$ 5.34050-032350 $d_2 = 50$ $l_1 = 360$ 5.34050-032500 $d_2 = 50$ $l_1 = 510$	5.34132R032200 $l_1 = 210$
63 – 68			
68 – 73			
73 – 78		5.34050-040148 $d_2 = 50$ $l_1 = 180$ 5.34050-040300 $d_2 = 50$ l_1	5.34140R040200 $l_1 = 212$
78 – 84			
84 – 90			
90 – 96			
96 – 102			
102 – 108			
118 – 115			

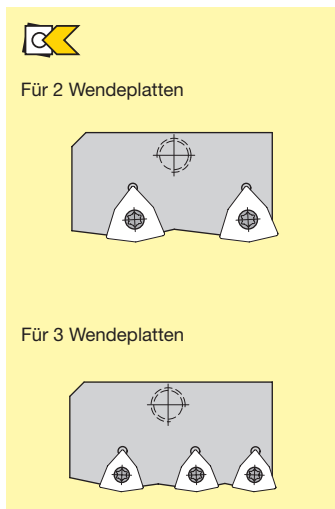
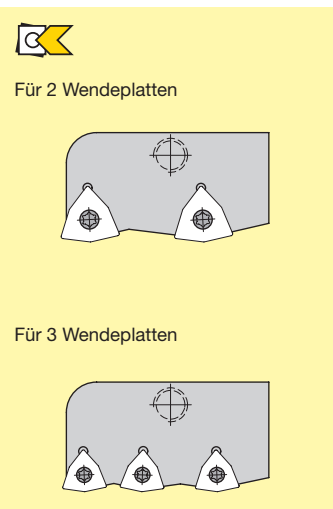
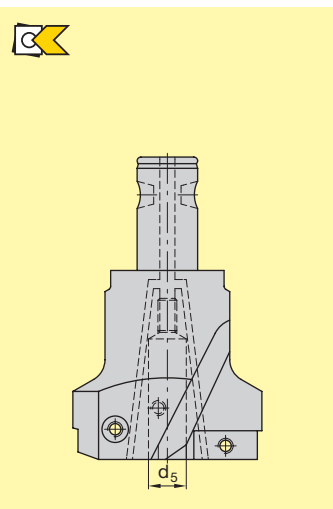
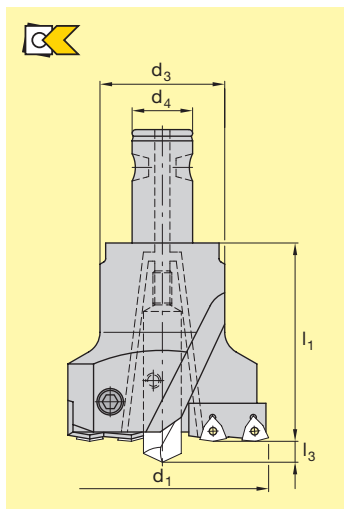
Bohrkopf Seite A144	Kassette Seite A144		Pilotbohrer Seite A145	Wendepatte Seite A156	Ø Bereich
	Innenkassette	Außenkassette			
3.76045R028V	3.77000R050V (1 Stück)	3.77000R051V (1 Stück)	beschichtet / unbeschichtet		45 – 50
3.76050R028V	3.77000R052V (1 Stück)	3.77000R053V (1 Stück)	beschichtet B510S08000 AS3	DFT0303...	50 – 55
3.76055R032V	3.77000R038V (1 Stück)	3.77000R039V (1 Stück)	unbeschichtet B510S08000 A30		55 – 58
3.76058R032V	3.77000R023V (1 Stück)				58 – 63
3.76063R032V	3.77000R025V (1 Stück)	3.77000R024V (1 Stück)	beschichtet B510S10000 AS3	DFT05T3...	63 – 68
3.76068R040V			unbeschichtet B510S10000 A30		68 – 73
3.76073R040V	3.77000R026V (1 Stück)	3.77000R027V (1 Stück)			73 – 78
3.76078R040V			beschichtet B510S15000 AS3		78 – 84
3.76084R048V	3.77000R028V (1 Stück)	3.77000R029V (1 Stück)	unbeschichtet B510S15000 A30	DFT06T3...	84 – 90
3.76090R048V					90 – 96
3.76096R048V	3.77000R030V (1 Stück)	3.77000R031V (1 Stück)			96 – 102
3.76102R058V	3.77000R081V (1 Stück)	3.77000R082V (1 Stück)	beschichtet B510S20000 AS3	DFT05T3...	102 – 108
3.76108R058V	3.77000R083V (1 Stück)	3.77000R084V (1 Stück)	unbeschichtet B510S20000 A30	DFT06T3...	118 – 115

\varnothing Bereich	Aufnahme Seite A152		Reduzierung Seite A151	Verlängerung Seite A151
	Zwischenhülse mit Steilkegel nach DIN 69871 AD 	Flanschaufnahme HTS 		
115-122				
122-130			5.34280R070150 $l_1=150$	5.34170R070186 $l_1=200$ 5.34170R070300 $l_1=314$ 5.34170R070500 $l_1=514$
130-140	5.36050-154040 SK 50 $l_1=100$ $d_1=40$	5.34350-090100 SK 50 $l_1=116$ $d_1=50$		
140-150	5.36050-154050 SK 50 $l_1=100$ $d_1=50$			
150-158				5.34170R070186 $l_1=200$ 5.34170R070300 $l_1=314$ 5.34170R070500 $l_1=514$
158-162				
162-170				
180-186				
195-201				
213-220				
230-240				
260-270				

Passende Aufnahmen, Grundsäfte,
Reduzierungen und Verlängerungen
auf Anfrage.
Siehe S. A161/A162.



Bohrkopf Seite A144	Kassette Seite A144		Pilotbohrer Seite A145	Wendepatte Seite A156	Ø Bereich
	Innenkassette	Außenkassette			
					
3.76115R070V	3.77000R085V (1 Stück)	3.77000R086V (1 Stück)	beschichtet B510S20000 AS3 unbeschichtet B510S20000 A30		115–122
3.76122R070V	3.77000R079V (1 Stück)	3.77000R080V (1 Stück)		DFT06T3...	122 – 130
3.76130R070V	3.77000R087V (1 Stück)	3.77000R088V (1 Stück)			130 – 140
3.76140R080V	3.77000R077V (1 Stück)	3.77000R078V (1 Stück)	beschichtet B510S25000 AS3 unbeschichtet B510S25000 A30		140 – 150
3.76150R080V	3.77000R075V (1 Stück)	3.77000R076V (1 Stück)		DFT0704...	150 – 158
3.76158R080V	3.77000R073V (1 Stück)	3.77000R074V (1 Stück)			158 – 162
3.76162R080V	3.77000R048V (1 Stück)	3.77000R049V (1 Stück)			162 – 170
3.76180R110	3.77000R030V (3 Stück)	3.77000R031V (1 Stück)		DFT06T3...	180 – 186
3.76195R110	3.77000R081V (3 Stück)	3.77000R082V (1 Stück)	beschichtet B510S30000 AS3	DFT05T3...	195 – 201
3.76213R125	3.77000R083V (3 Stück)	3.77000R084V (1 Stück)	unbeschichtet B510S30000 A30		213 – 220
3.76230R160	3.77000R079V (2 Stück)	3.77000R080V (2 Stück)		DFT06T3...	230 – 240
3.76260R160	3.77000R077V (2 Stück)	3.77000R078V (2 Stück)		DFT0704...	260 – 270



Grundkörper		Pilotbohrer		Wendeplatten		Kassetten						
d ₁ min - max	CODE	d ₃	d ₄	l ₁	kg		Anzahl n _i	Innen	Anzahl n _k	Außen	Anzahl n _k	
45 - 50	3.76045R028V	28	13	50	0,3	B510S08000...	DFT0303...	4	3.77000R050V	1	3.77000R051V	1
50 - 55	3.76050R028V	28	13	50	0,4	B510S08000...	DFT0303...	4	3.77000R052V	1	3.77000R053V	1
55 - 58	3.76055R032V	32	16	60	0,4	B510S08000...	DFT05T3...	4	3.77000R038V	1	3.77000R039V	1
58 - 63	3.76058R032V	32	16	60	0,4	B510S10000...	DFT05T3...	4	3.77000R023V	1	3.77000R024V	1
63 - 68	3.76063R032V	32	16	60	0,4	B510S10000...	DFT05T3...	4	3.77000R025V	1	3.77000R024V	1
63 - 68	3.76063R040V ¹⁾	40	22	70	0,5	B510S10000...	DFT05T3...	4	3.77000R025V	1	3.77000R024V	1
68 - 73	3.76068R040V	40	22	70	0,8	B510S10000...	DFT05T3...	4	3.77000R026V	1	3.77000R027V	1
73 - 78	3.76073R040V	40	22	70	0,8	B510S15000...	DFT05T3...	4	3.77000R026V	1	3.77000R027V	1
78 - 84	3.76078R040V	40	22	70	0,8	B510S15000...	DFT06T3...	4	3.77000R028V	1	3.77000R029V	1
78 - 84	3.76078R048V ¹⁾	48	27	70	0,9	B510S15000...	DFT06T3...	4	3.77000R028V	1	3.77000R029V	1
84 - 90	3.76084R048V	48	27	70	1,0	B510S15000...	DFT06T3...	4	3.77000R028V	1	3.77000R029V	1
90 - 96	3.76090R048V	48	27	70	1,0	B510S15000...	DFT06T3...	4	3.77000R030V	1	3.77000R031V	1
96 - 102	3.76096R048V	48	27	70	1,1	B510S20000...	DFT06T3...	4	3.77000R030V	1	3.77000R031V	1
96 - 102	3.76096R058V ¹⁾	58	32	80	1,2	B510S20000...	DFT06T3...	4	3.77000R030V	1	3.77000R031V	1
102 - 108	3.76102R058V	58	32	80	1,7	B510S20000...	DFT05T3...	6	3.77000R081V	1	3.77000R082V	1
108 - 115	3.76108R058V	58	32	80	1,8	B510S20000...	DFT06T3...	6	3.77000R083V	1	3.77000R084V	1
115 - 122	3.76115R070V	70	40	90	2,9	B510S20000...	DFT06T3...	6	3.77000R085V	1	3.77000R086V	1
122 - 130	3.76122R070V	70	40	90	2,9	B510S25000...	DFT06T3...	6	3.77000R079V	1	3.77000R080V	1
130 - 140	3.76130R070V	70	40	90	3,0	B510S25000...	DFT06T3...	6	3.77000R087V	1	3.77000R088V	1
140 - 150	3.76140R080V	80	50	100	4,3	B510S25000...	DFT0704...	6	3.77000R077V	1	3.77000R078V	1
150 - 158	3.76150R080V	80	50	100	4,5	B510S25000...	DFT0704...	6	3.77000R075V	1	3.77000R076V	1
158 - 162	3.76158R080V	80	50	100	4,5	B510S25000...	DFT0704...	6	3.77000R073V	1	3.77000R074V	1
162 - 170	3.76162R080V	80	50	100	4,5	B510S30000...	DFT0704...	6	3.77000R048V	1	3.77000R049V	1
180 - 186	3.76180R110	110	60	125	6,0	B510S30000...	DFT06T3...	8	3.77000R030V	3	3.77000R031V	1
195 - 201	3.76195R110	110	60	125	6,5	B510S30000...	DFT05T3...	12	3.77000R081V	3	3.77000R082V	1
213 - 220	3.76213R125	125	60	125	7,5	B510S30000...	DFT06T3...	12	3.77000R083V	3	3.77000R084V	1
230 - 240	3.76230R160	160	80	150	8,5	B510S30000...	DFT06T3...	12	3.77000R079V	2	3.77000R080V	2
260 - 270	3.76260R160	160	80	150	9,0	B510S30000...	DFT0704...	12	3.77000R077V	2	3.77000R078V	2

¹⁾ Bohrköpfe mit verstärktem Bund für kurzspannende Werkstoffe

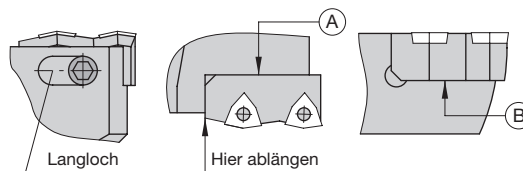
Verändern des Bohrerdurchmessers durch Justieren der Außenkassette

Die Außenkassetten der Bohrer sind einstellbar im Grundkörper befestigt.

Durch Ablängen können sie auf kleinere Bohrerdurchmesser eingestellt werden.

Das Ablängen erfolgt im rechten Winkel zur Anlagefläche A und zur Auflagefläche B.

Die Ablängung verringert den Bohrerdurchmesser um den doppelten Betrag (siehe Abbildung).



Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Scheibe vom Teil weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

Bestellbeispiel:

(HTS Bohrkopf für Bohrerdurchmesser von 45,0 bis 50,0 mm)

Typ Schnittrichtung

3.76045 R 028V

Ø Kupplungsdurchmesser

Lieferumfang:

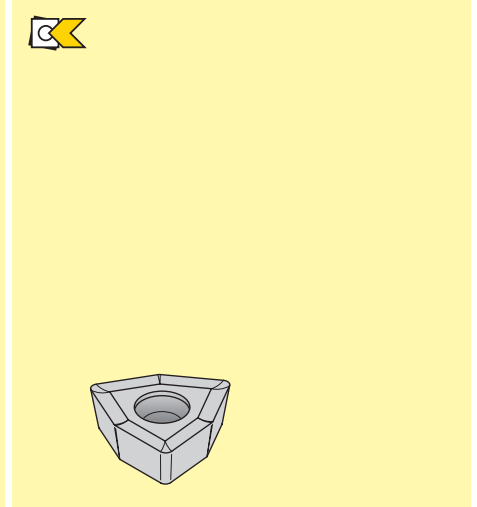
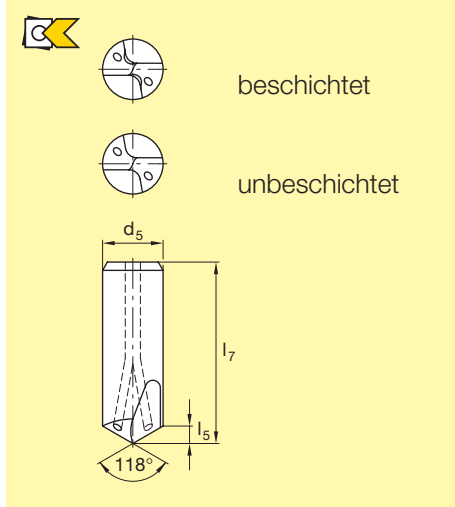
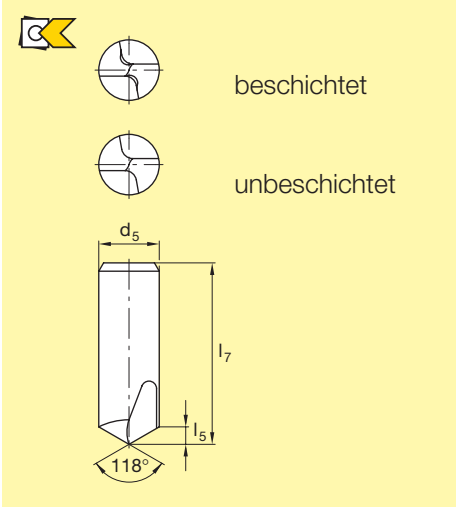
Trägerwerkzeug mit Schraubendrehern sowie Spann- und Einstellschrauben für Pilotbohrer.



Pilotbohrer bis 15 mm

Pilotbohrer ab 15 mm

Wendepplatten



Pilotbohrer												
HSS		AS3	A30	l ₅	l ₇	2 bis 4 x d ₁			4 bis 6 x d ₁		> 6 x d ₁	
d ₅	CODE					l ₃	l ₃	l ₃	l ₃	l ₃		
8	B510S08000	●	●	2,2	27,2	45 - 58	3,0	3,4	3,8			
10	B510S10000	●	●	2,7	37,7	58 - 73	4,0	4,3	4,6			
15	B510S15000	●	●	4,1	44,1	73 - 96	6,2	6,5	6,8			
20	B510S20000	●	●	5,5	50,5	96 - 122	8,1	8,4	8,7			
25	B510S25000	●	●	7,0	57,0	122 - 162	10,5	10,9	11,3			
30	B510S30000	●	●	8,3	68,3	> 162	12,3	12,8	13,3			

Einstellung des Pilotbohrers:

Um dem HTS-Bohrer gute Zentrier- und Führungseigenschaften zu verleihen, muss der Pilotbohrer vorschneiden.

Der Vorlauf (l₃) muss in Abhängigkeit von Bohr-ø d₁ und der Bohrtiefe gewählt werden. Richtwerte siehe Tabelle.

45 - 50	191.675	571.060	-	170.003	3	6	192.592	192.902	FT-15	15	-	5	192.432	170.028	8	1,2
50 - 55	191.675	571.060	-	170.003	3	6	192.592	192.902	FT-15	15	-	5	192.432	170.028	8	1,2
55 - 58	191.675	571.067	-	170.003	3	6	192.593	192.903	FT-20	20	-	5	191.924	170.024	9	2,0
58 - 63	191.676	571.067	-	170.004	4	10	192.593	192.903	FT-20	20	-	5	191.924	170.024	9	2,0

Bestellbeispiel:

(Pilotbohrer, Durchmesser 8,0 mm, HSS TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff

B510 S 08000 AS3

Schaftausführung



KENNA PERFECT – HTS

	Stabil	Normal	Instabil	Unterbr. Schnitt
Stahl	DFT...MD KC7935	DFT...HP KC7215 DFT...GD KC7140	DFT...HP KC7140	DFT...MD KC720
Nichtrostender Stahl	DFT...MD KC7935	DFT...HP KC7215	DFT...HP KC7140	DFT...MD KC720
Gusseisen	DFT...GD KC7935		DFT...GD KC7215	
NE-Metalle	DFT...GD KC7215	DFT...HP KMF		

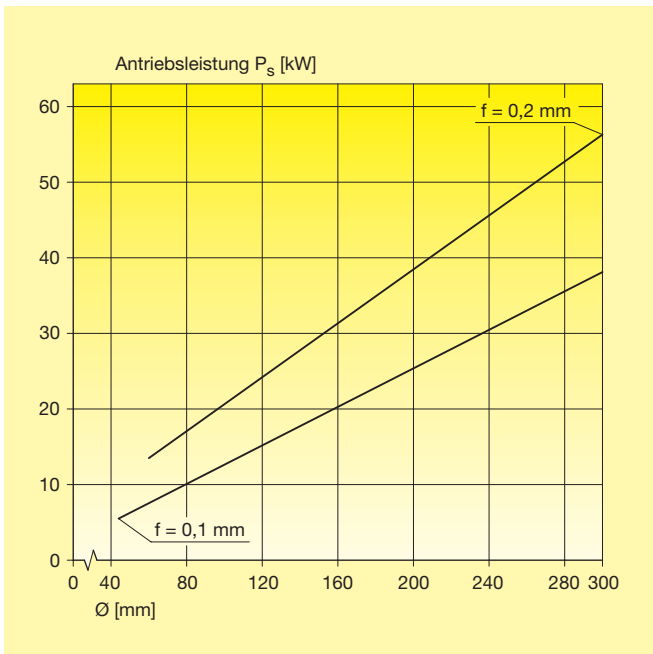
Beispiel:
Stabile Bedingungen
Material: Stahl C45

DFT...MD KC7935

Schnittwertempfehlungen für HTS-Bohrsystem

Zgr. ¹	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Härte HB/HRC	Schnittgeschw. v _c in [m/min]				unterbroch. Schnitt	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U] für Bohrer				Pilotbohrer	
					stabil	normal	instabil	80		DFT03..	DFT05..	DFT06..	DFT07..	Erste Wahl	Alternative
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25 geglüht, langsp.	420	125	190	160	130	80	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,13-0,19	B510 in AS3	B510 in A30	
1.2		C = 0,10 - 0,25 geglüht, kurzsp.	420	125	190	160	130	80	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,13-0,19	B510 in AS3	B510 in A30	
2.1		C = 0,25 - 0,55 geglüht, langsp.	640	190	190	160	130	80	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,13-0,19	B510 in AS3	B510 in A30	
2.2		C = 0,25 - 0,55 geglüht, kurzsp.	640	190	190	160	130	80	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,13-0,19	B510 in AS3	B510 in A30	
3		C = 0,25 - 0,55 vergütet	850	250	190	160	130	80	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30	
4		C = 0,25 - 0,80 geglüht	915	270	190	160	130	80	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30	
5		C = 0,25 - 0,80 vergütet	1020	300	190	160	130	80	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30	
6		Niedrigleg. Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	geglüht	610	180	140	120	100	60	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30
7			vergütet	930	275	140	120	100	60	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30
8			vergütet	1020	300	140	120	100	60	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30
9			vergütet	1190	350	140	120	100	60	0,06-0,10	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30
10		Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl	geglüht	680	200	100	80	60	40	0,05-0,07	0,06-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	B510 in AS3	B510 in A30
11			gehärtet u. angelassen	1100	325	100	80	60	40	0,05-0,07	0,06-0,08	0,06-0,10	0,08-0,12	B510 in AS3	B510 in A30
12	Nichtrost. Stahl, Stahlguss	ferritisch / martensitisch geglüht	680	200	100	80	60	40	0,05-0,07	0,06-0,10	0,06-0,10	0,08-0,12	B510 in AS3	B510 in A30	
13		martensitisch vergütet	810	240	100	80	60	40	0,04-0,06	0,05-0,07	0,06-0,10	0,08-0,12	B510 in AS3	B510 in A30	
14.1	Nichtrostender Stahl	austenitisch abgeschreckt	610	180	110	90	70	50	0,05-0,07	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30	
14.2		austenit. / ferrit. (Duplex)	880	260	100	80	60	40	0,05-0,07	0,08-0,12	0,10-0,14	0,11-0,17	B510 in AS3	B510 in A30	
15	Grauguss	perlitisch / ferrit.	180	190	160	130	80	80	0,07-0,13	0,08-0,16	0,10-0,18	0,11-0,21	B510 in AS3	B510 in A30	
16		perlitisch (martensitisch)	260	190	160	130	80	80	0,07-0,13	0,08-0,16	0,10-0,18	0,11-0,21	B510 in AS3	B510 in A30	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch	160	190	160	130	80	80	0,07-0,13	0,08-0,16	0,10-0,18	0,11-0,21	B510 in AS3	B510 in A30	
18		perlitisch	250	170	140	110	70	70	0,04-0,08	0,08-0,16	0,14-0,26	0,14-0,26	B510 in AS3	B510 in A30	
19	Temperguss	ferritisch	130	190	160	130	80	80	0,07-0,13	0,10-0,18	0,14-0,26	0,18-0,33	B510 in AS3	B510 in A30	
20		perlitisch	230	190	160	130	80	80	0,07-0,13	0,10-0,18	0,14-0,26	0,18-0,33	B510 in AS3	B510 in A30	
21	Aluminium Knetlegierungen	n. aushärtbar	60	300	250	200	130	130	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	
22		aushärtbar / ausgehärtet	100	300	250	200	130	130	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si n. aushärtbar	75	300	250	200	130	130	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	
24		<12% Si aushärtbar/ausgehärtet	90	300	250	200	130	130	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	
25		>12% Si n. aushärtbar	130	220	180	140	90	90	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	
26	Kupfer und Kupferleg. (Bronze, Messing)	Automatenlegierungen, Pb>1%	110	220	180	140	90	90	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	
27		CuZn, CuSnZn	90	220	180	140	90	90	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	
28		Cu, bleifr. Kupfer / Elektrolytkupfer	100	220	180	140	90	90	0,04-0,06	0,08-0,13	0,09-0,15	0,11-0,18	B510 in AS3	B510 in AS3	

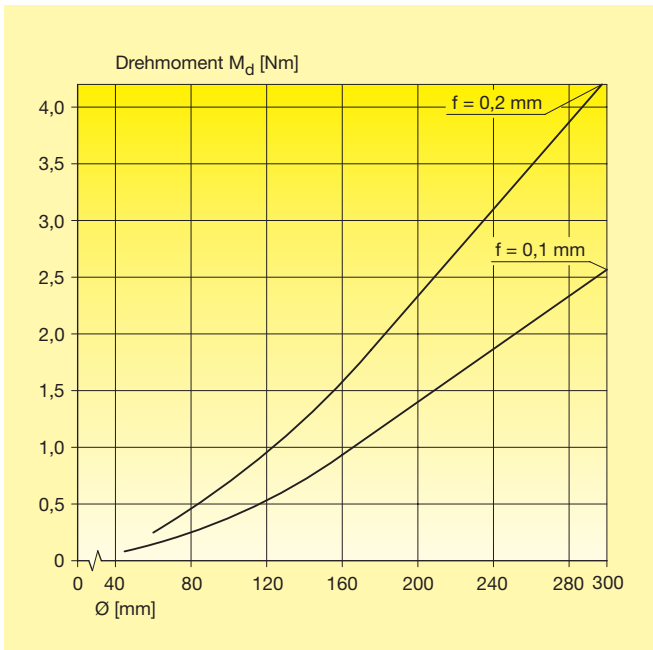
¹⁾ Zerspanungsgruppen



Erforderliche Antriebsleistung, Drehmoment und Vorschubkraft

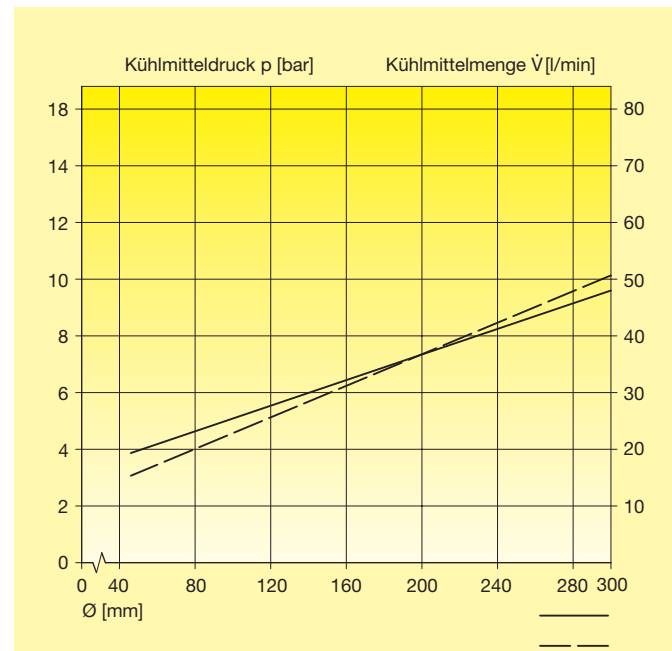
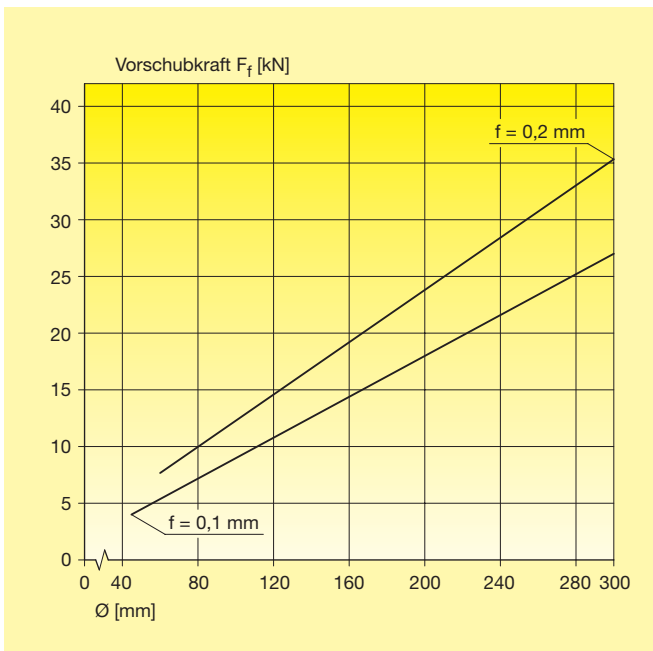
Die Diagramme basieren auf Erfahrungswerten und gelten für das Bohren von Stahlwerkstoffen mit einer Festigkeit: 600 - 900 N/mm².

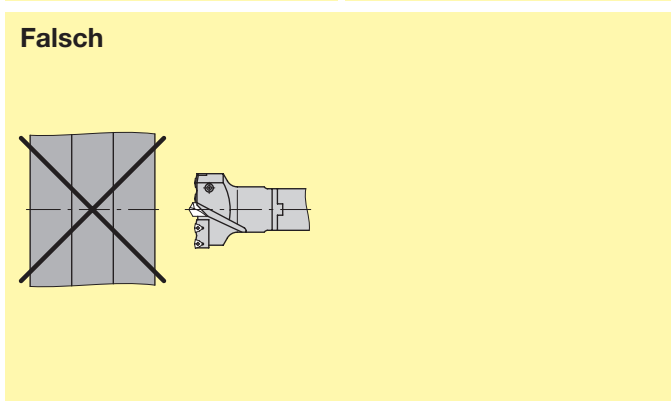
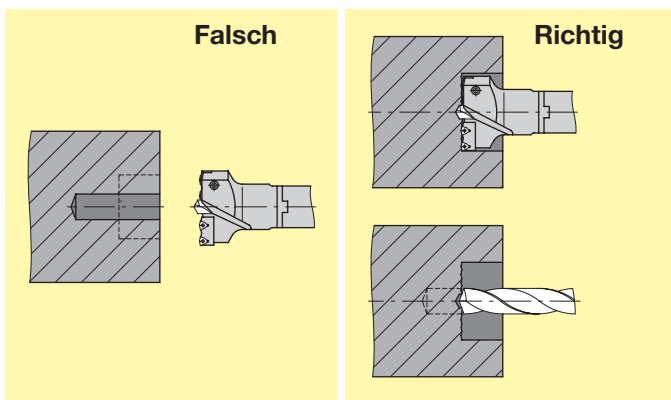
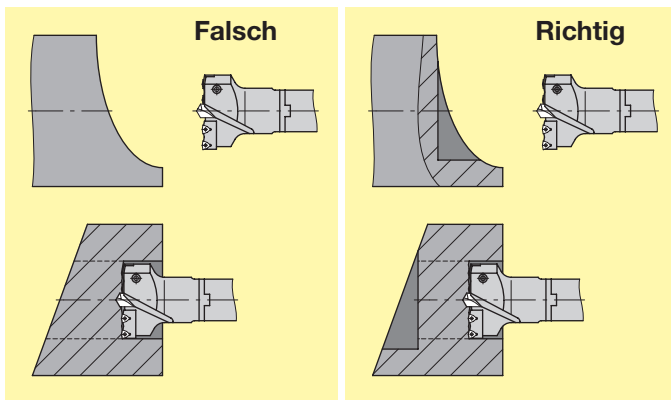
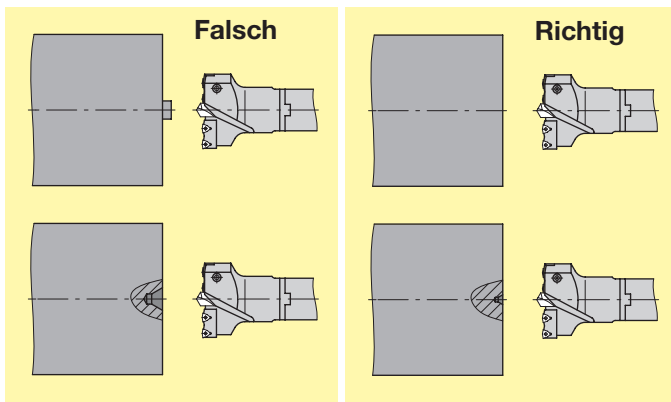
Die zugrunde gelegte Schnittgeschwindigkeit beträgt: 100 m/mn.



Richtwerte für Kühlmitteldruck und -menge

HTS-Bohrer müssen grundsätzlich mit Kühlschmiermittel eingesetzt werden. Je intensiver die Kühlung, desto besser die Bohrleistung.





Anbohren

Der HTS-Bohrer ist in der Lage, auch ohne Vorzentrierung, auf geraden und ebenen Flächen anzubohren. Falls doch vorzentriert wird, muss die Zentrierung deutlich kleiner sein als der Pilotbohrer- ϕ .

Anbohren und Durchbohren auf schrägen Flächen

Anbohren auf schrägen Flächen ist mit dem HTS-Bohrer nicht möglich. Bei geneigter Anbohr- oder Austrittsfläche muss in jedem Falle vorgestirnt werden.

Stufenbohrung

HTS-Bohrer sind nicht zum Aufbohren geeignet. Es wird empfohlen, zunächst den großen ϕ mit HTS zu bohren und anschließend die kleinere Bohrung mit einem Spiralbohrer oder HTS-C zu fertigen. Dieser kann sich auf der Bohrung des Pilotbohrers optimal zentrieren.

Paketbohren

Paketbohren ist mit HTS-Bohrer aufgrund der Endscheibenbildung beim Durchstoßen nicht möglich.

Weggeschleuderte Endscheibe

Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird eine Endscheibe vom Werkstück weggeschleudert.

Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

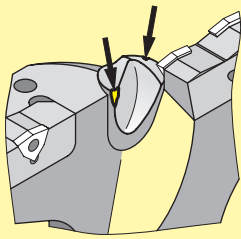
Hinweis:

Beim Durchbohren entsteht immer ein kleiner Absatz am Bohrungsausritt, da Pilotbohrer außer Schnitt!

Probleme

Maßnahme

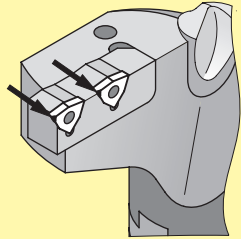
Ausbruch Pilotbohrer



Bei Drehmaschinen:
Kontrolle, ob Werkzeug exakt auf Mitte steht;
ggf. Maschine neu einjustieren.

Verbesserung der Werkzeug- bzw. Werkstückspannung.

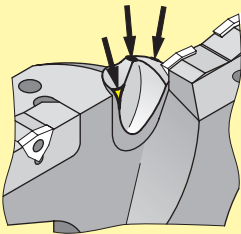
Ausbruch Wendeschneidplatte



Verwendung des zähen Schneidstoffes KC7140
bzw. KC720.

Verbesserung der Werkzeug- bzw. Werkstückspannung.

Zu rascher Verschleiß am Pilotbohrer

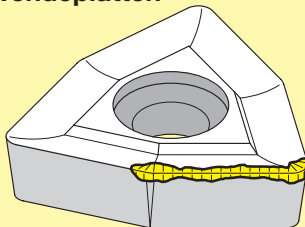


Verwendung des beschichteten Pilotbohrers AS3.

Erhöhung von Kühlmitteldruck /-menge.

Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit um 20%.

Zu rascher Verschleiß an Wendepatten

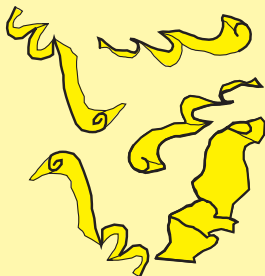


Verwendung der verschleißfesten Sorte KC7215
bzw. KC7935.

Erhöhung von Kühlmitteldruck /-menge.

Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit um 20%.

Spanbruch nicht optimal



Verwendung der Spanformstufe HP bzw. MD.

Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit um 20%
und Reduzierung des Vorschubs um 20%.

Spanfluss nicht optimal, schlechte Bohrungsoberfläche

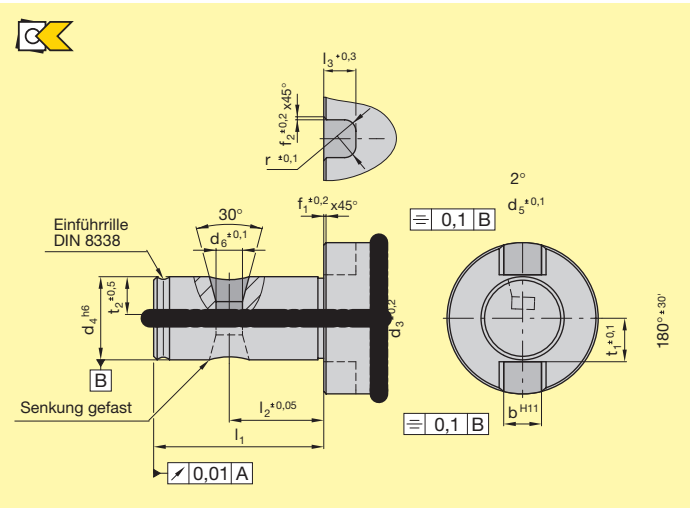
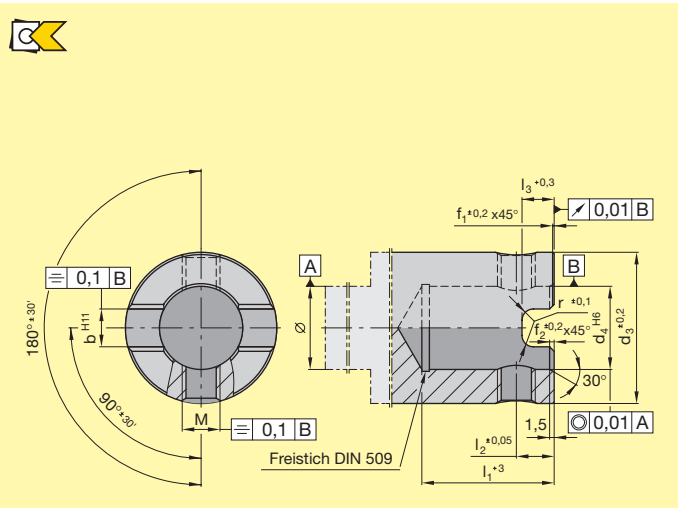


Erhöhung von Kühlmitteldruck /-menge.

Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit um 20%.

Aufnahmebohrung

Aufnahmezapfen



Maße für Aufnahmebohrung

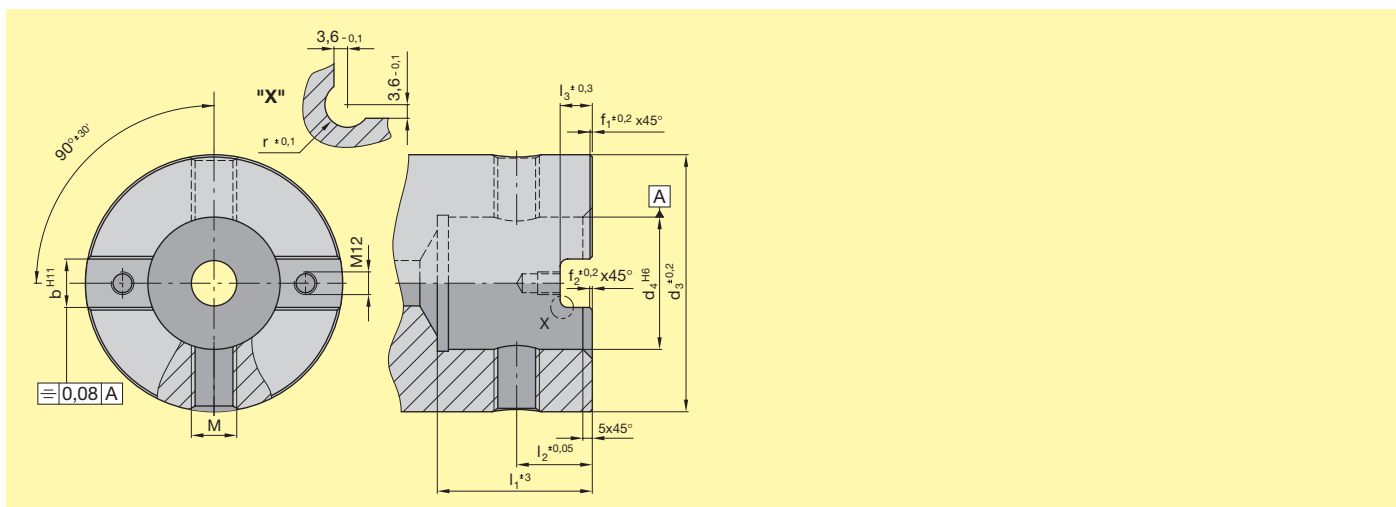
d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	M	b	r	f ₁	f ₂
25	13	28	12,4	7,0	M 8 x 1,0	8,0	3	0,5	0,5
28	13	28	12,4	7,0	M 8 x 1,0	8,0	3	0,5	0,5
32	16	32	14,4	7,5	M 8 x 1,0	8,0	3	0,5	0,5
40	22	35	13,4	8,5	M 10 x 1,0	10,0	3	0,5	0,5
48	27	40	15,4	9,0	M 12 x 1,0	12,0	3	1,0	1,0
58	32	38	15,4	10,0	M 12 x 1,0	14,0	3	1,0	1,0
70	40	43	16,4	10,0	M 16 x 1,5	16,0	3	1,0	1,0
80	50	46	20,4	12,5	M 16 x 1,5	18,0	4	1,0	1,0
90	50	46	20,4	12,5	M 16 x 1,5	18,0	4	1,0	1,0
110	60	46	20,4	12,5	M 16 x 1,5	20,0	4	1,0	1,0
125 ¹⁾	60	77	40,0	12,5	M 24 x 2,0	25,5	4	1,0	1,0
140 ¹⁾	70	82	40,0	12,5	M 24 x 2,0	25,5	4	1,0	1,0
160 ¹⁾	80	82	40,0	12,5	M 24 x 2,0	25,5	4	1,0	1,0

Mitnehmer- ring	Spann- schraube	Gewinde	M _{An} * [Nm]	Nutenstein	Spannschraube M 12 x 25 für Nutenstein
193.371	193.372	M 8 x 1,0	10	-	-
192.419	192.156	M 8 x 1,0	10	-	-
192.420	192.156	M 8 x 1,0	10	-	-
192.421	192.157	M 10 x 1,0	16	-	-
192.422	191.727	M 10 x 1,0	16	-	-
192.423	191.727	M 12 x 1,0	20	-	-
192.424	191.728	M 16 x 1,5	34	-	-
192.425	191.728	M 16 x 1,5	34	-	-
192.426	191.729	M 16 x 1,5	34	-	-
192.427	191.729	M 16 x 1,5	34	-	-
-	193.107	M 24 x 2,0	120	191.019	125.225
-	193.107	M 24 x 2,0	120	191.019	125.225
-	193.107	M 24 x 2,0	120	191.019	125.225

Maße für Aufnahmezapfen

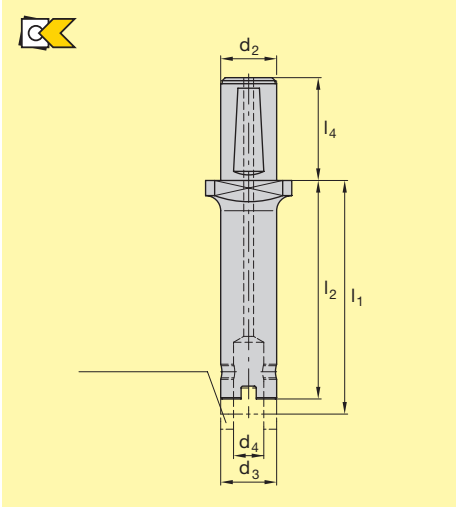
d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	l ₁	l ₂	l ₃	t ₁	t ₂	b	r	f ₁	f ₂
25	13	8,50	6,5	35	22,0	7,00	6,7	6,50	8,0	3	0,5	0,5
28	13	8,50	6,5	35	22,0	7,00	7,0	6,50	8,0	3	0,5	0,5
32	16	8,30	6,5	40	24,0	7,50	8,5	7,50	8,0	3	0,5	0,5
40	22	10,50	7,0	45	25,0	8,50	11,5	10,00	10,0	3	0,5	0,5
48	27	12,75	9,0	50	27,0	9,00	14,0	12,00	12,0	3	1,0	1,0
58	32	11,50	9,0	50	29,0	10,00	16,5	7,25	14,0	3	1,0	1,0
70	40	15,25	12,2	55	30,0	10,50	20,5	10,00	16,0	3	1,0	1,0
80	50	15,25	12,2	60	36,0	12,50	25,5	12,50	18,0	4	1,0	1,0
90	50	16,50	12,2	60	36,0	12,50	25,5	12,50	18,0	4	1,0	1,0
110	60	14,50	12,2	60	36,0	13,65	30,5	10,00	20,0	4	1,0	1,0
125 ¹⁾	60	25,00	18,0	75	39,5	17,00	35,0	20,25	25,5	6	1,0	1,0
140 ¹⁾	70	25,00	18,0	80	39,5	17,00	42,0	20,25	25,5	6	1,0	1,0
160 ¹⁾	80	25,00	18,0	80	39,5	17,00	42,0	20,25	25,5	6	1,0	1,0

1) Aufnahmebohrung für d₃ = 125, 140 und 160

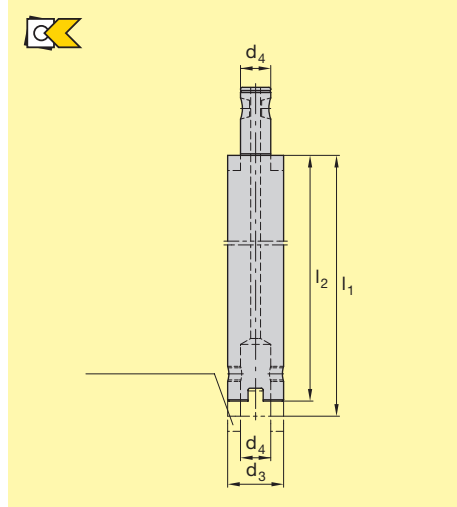




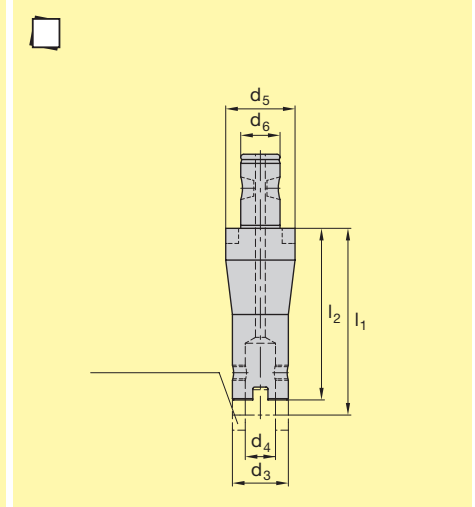
Grundschaft



Verlängerung



Reduzierung

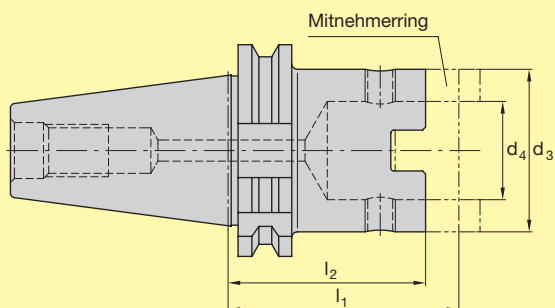


25	5.34032-025115	32	13	125	115	58	1,0	193.371	193.372	170.004	4	10
25	5.34032-025200	32	13	210	200	58	1,4	193.371	193.372	170.004	4	10
25	5.34050-025300	50	13	310	300	68	3,8	193.371	193.372	170.004	4	10
25	5.34050-025450	50	13	460	450	68	1,3	193.371	193.372	170.004	4	10
28	5.34032-028115	32	13	125	115	58	1,1	192.419	192.156	170.004	4	10
28	5.34032-028200	32	13	210	200	58	1,5	192.419	192.156	170.004	4	10
28	5.34050-028300	50	13	310	300	68	3,8	192.419	192.156	170.004	4	10
28	5.34050-028450	50	13	460	450	68	1,3	192.419	192.156	170.004	4	10
32	5.34032-032125	32	16	135	125	58	2,4	192.420	192.156	170.004	4	10
32	5.34050-032200	50	16	210	200	68	2,9	192.420	192.156	170.004	4	10
32	5.34050-032350	50	16	360	350	68	3,8	192.420	192.156	170.004	4	10
32	5.34050-032500	50	16	510	500	68	4,8	192.420	192.156	170.004	4	10
40	5.34050-040148	50	22	160	148	68	3,1	192.421	192.157	170.005	5	16
40	5.34050-040300	50	22	312	300	68	4,6	192.421	192.157	170.005	5	16
40	5.34050-040450	50	22	462	450	68	6,1	192.421	192.157	170.005	5	16
40	5.34050-040600	50	22	612	600	68	7,6	192.421	192.157	170.005	5	16
48	5.34050-048168	50	27	180	168	68	4,1	192.422	191.727	170.006	6	20
48	5.34050-048300	50	27	312	300	68	6,0	192.422	191.727	170.006	6	20
48	5.34050-048450	50	27	462	450	68	8,1	192.422	191.727	170.006	6	20
48	5.34050-048600	50	27	612	600	68	10,2	192.422	191.727	170.006	6	20
58	5.34050-058186	50	32	200	186	68	5,7	192.423	191.727	170.006	6	20
58	5.34050-058300	50	32	314	300	68	8,0	192.423	191.727	170.006	6	20
58	5.34050-058450	50	32	464	450	68	11,1	192.423	191.727	170.006	6	20
58	5.34050-058600	50	32	614	600	68	14,1	192.423	191.727	170.006	6	20

Steilkegelspannfutter für HTS

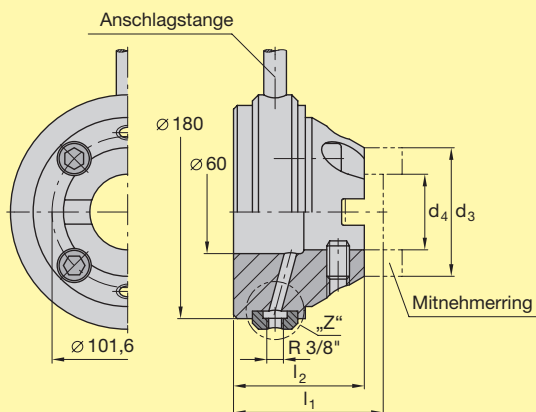


Steilkegel nach DIN 69871 Form B und AD

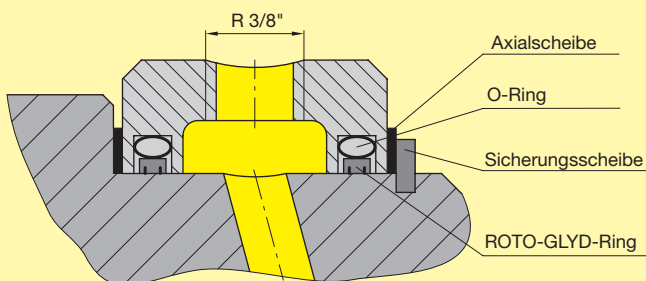


Spannfutter für HTS mit SK50									
d ₃	CODE	d ₄	l ₁	l ₂	Mitnehmer- ring	Spann- schraube	Schrauben- dreher	SW	M _{An} * [Nm]
70	5.36050-154040	40	100	86	192.424	192.728	170.008	8	34
90 ¹⁾	5.36050-154050	50	100	84	192.426	192.729	170.008	8	34

Flanschaufnahme HTS incl. Mitnehmerring



Einzelheit „Z“



Hinweis:
Ausschließlich Kühlmittelanschluss R 3/8" **192.759** mit Sollbruchstelle verwenden (separat bestellen) oder einen anderen Schlauchanschluss mit Sollbruchstelle wählen.

Flanschaufnahme für HTS mit Mitnehmerring										
d ₃	CODE	d ₄	l ₁	l ₂	kg	Mitnehmer- ring	Spann- schraube	Schrauben- dreher	SW	M _{An} * [Nm]
90 ¹⁾	5.34350-090100	50	116	100	9,95	192.426	191.729	170.008	8	34

Ersatzteile für Flanschaufnahme

Kühlmittel- ring	O-Ring	Sicherungs- scheibe	Axial- scheibe	ROTO-GLYD- Ring	Anschlag- stange
302.014	192.731	192.126	192.158	192.730	460.716

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Hinweis:

¹⁾ Die Grundschäfte und Spannfutter mit d₃ = 90 sind auch zur direkten Aufnahme von Verlängerungen und Reduzierungen mit d₃ = 80 geeignet.

Bestellbeispiel: HTS Spannfutter
(HTS Spannfutter mit Steilkegel SK50)

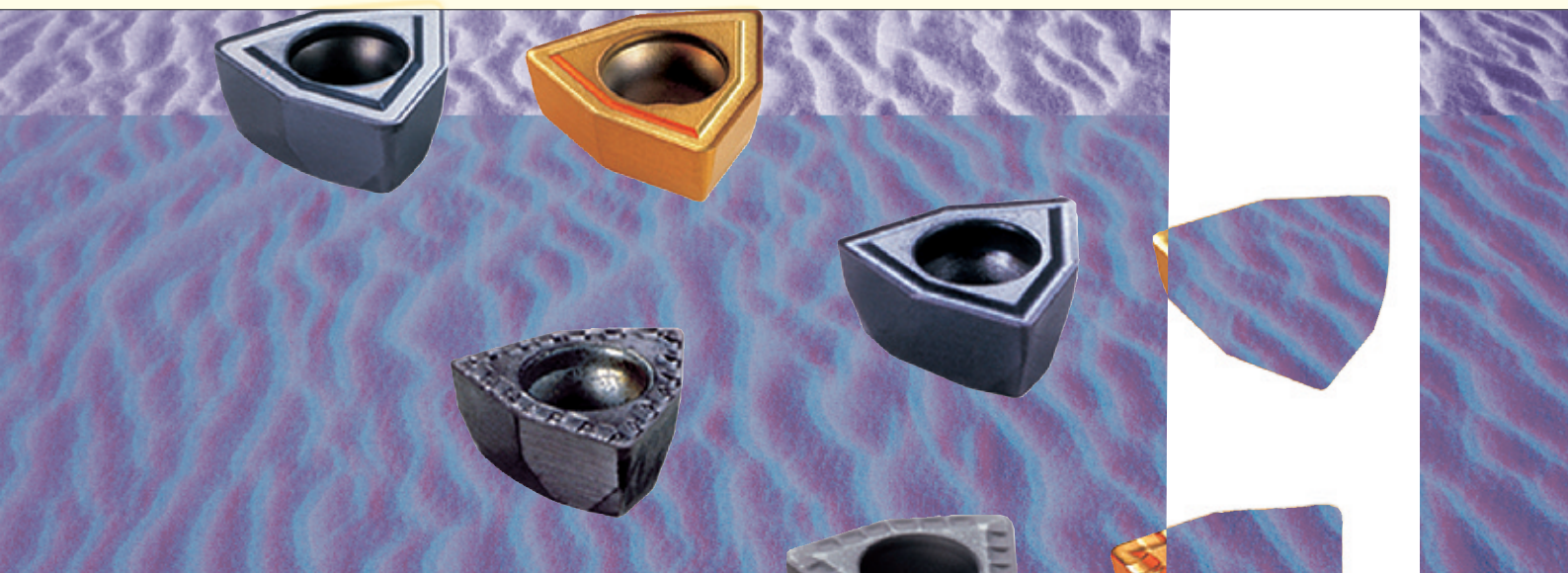
Typ HTS Kupplungsdurchmesser

5.36 050 - 154 040

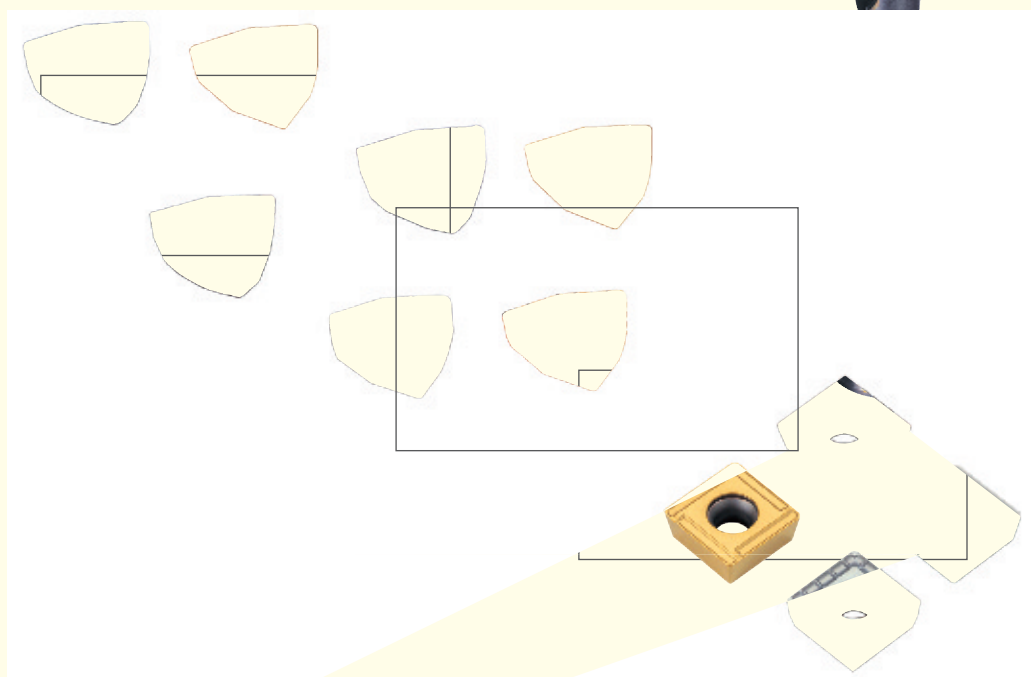
Steilkegel

Lieferumfang:

Steilkegelspannfutter mit Spannschrauben und Mitnehmerring.

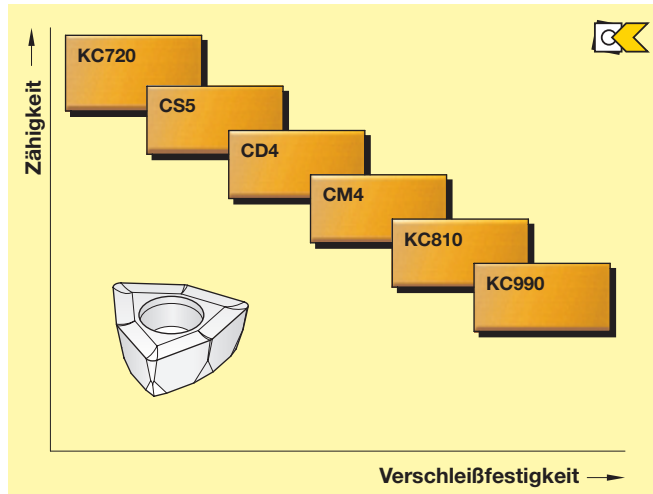


Wende- schneidplatten

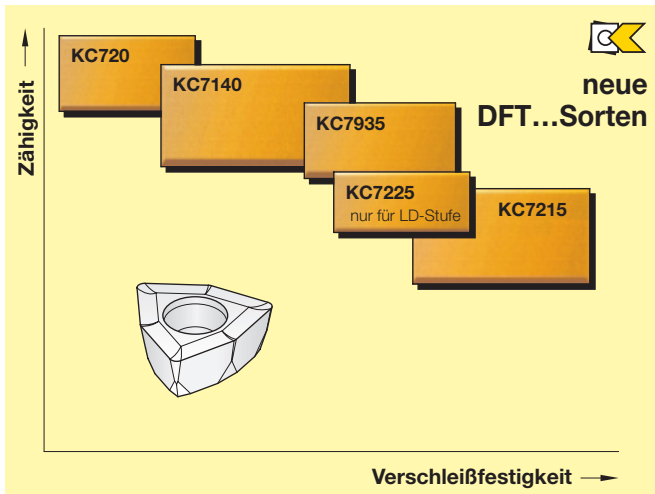


Die Sorten – alt und neu

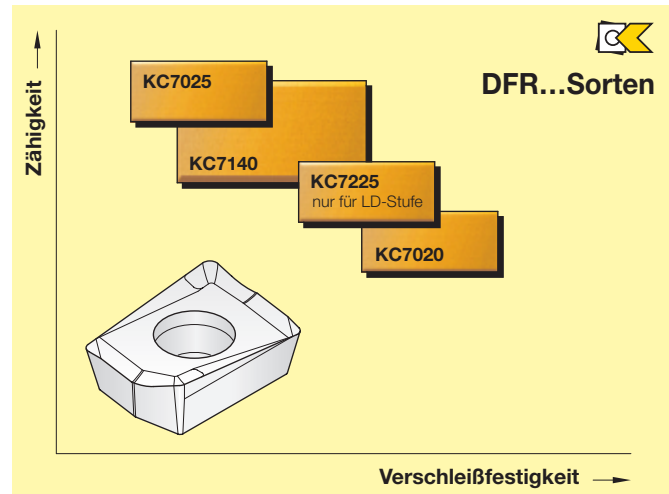
Sorten der W...X-Platten



Entwicklung neuer Sorten



Neues Produkt

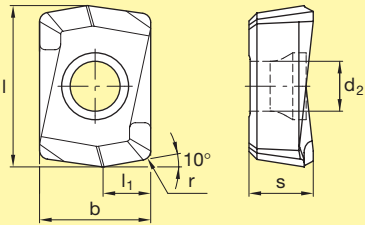


Schneidstoffbezeichnungen alt – neu

W...X-Platten		DFT-Platten
CD4	⇔	KC7140
	⇔	KC7935
CM3	⇔	KC7935
CS5	⇔	KC7215
	⇔	(KC7935)
KC720	⇔	KC7225
KC810	⇔	KC7140
	⇔	KC7225
		(bei LD-Stufe)
KC990	⇔	KC7215
	⇔	KC7935



CODE	r	d ₂	l (±0,025)	l ₁	b	s	bisheriger CODE
DFR02..	0,4	2,20	7,12	2,83	4,90	2,79	BCGX 070204
DFR03..	0,4	2,50	8,71	3,48	6,00	2,88	-
DFR04..	0,4	2,85	10,76	4,19	7,38	3,79	-


DFR-Wendeplatten

CODE		KC 7020	KC 7225	KC 7140	KC 7025
DFR ..GD 	DFR020204GD	●		●	
	DFR030204GD	●		●	
	DFR040304GD	●		●	
DFR ..LD 	DFR020204LD				●
	DFR030204LD		●		●
	DFR040304LD		●		●

Bestellbeispiel:

(Wendeplatte für DRILL-FIX DFR, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Größe Schneidstoff

DFR 020204 GD KC7020

Geometriestufe

Achtung:

Bei drehendem Werkstück und Durchgangsbohrung wird die abgebildete Scheibe vom Teil weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!



A15



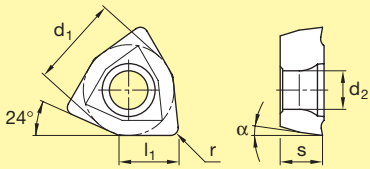
HTS-R

A132

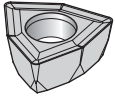


DFR

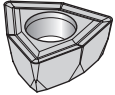
A108



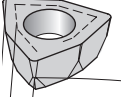
DFT ...HP



DFT ...GD



DFT ...LD



DFT ...MD

DFT ...HD

WOGX ..24



Bestellbeispiel:
(Wendeplatte für DRILL-FIX DFT und HTS Werkzeuge,
Hartmetall TiAlN beschichtet)

Typ Schneidstoff
DFT 030204 HP KC7215
Größe Geometriestufe

Die Spanformstufen

S	↔	GD
24	↔	GD
31	↔	MD
LD	bleibt unverändert	LD



HP Spanformstufe:

- speziell für **duktilen, langspanenden Werkstoffe**
- **hochpositive Spanleitstufe**
- noch **höhere Vorschübe** bei schwierigen Werkstoffen



GD Spanformstufe:

- **universeller Charakter**
- **zweckmäßige Alternative** für Gusswerkstoffe, NE-Metalle und schwerzerspanbare Werkstoffe



MD Spanformstufe:

- mittlere bis **hohe Vorschübe** auf Stahlwerkstoffen
- **hohe Stabilität** ermöglicht auch Schnittunterbrechungen



LD Spanformstufe:

- für **schwierige Anwendungsfälle** im Stahlbereich und bei nichtrostenden Stählen
- erzeugt auch bei kleinen Vorschüben **kurze Späne**



HD Spanformstufe:

- **Weiterentwicklung der S-Stufe** der großen 11er Platten
- höchste Zerspanleistung und **hohe Standzeiten** durch neue Schneidstoffe

Wohin wechseln?

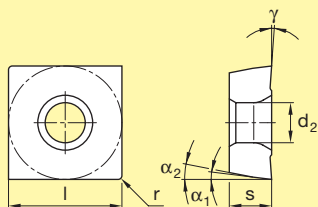
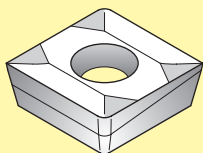
Alte Technologie		Neuester Stand der Technik	
CODE		CODE	
WOMX03020431	CD4 ↔	DFT030204MD	KC7140
WOMX030204S	CM3 ↔	DFT030204GD	KC7215
WOMX03020431	CS5 ↔	DFT030204MD	KC7140
WOMX030204	GX ↔	DFT030204HP	KMF
WOMX030204LD	KC720 ↔	DFT030204LD	KC7225
WOMX030204	KM1 ↔	DFT030204HP	KMF
WOGX03030424	CD4 ↔	DFT030304HP	KC7140
WOGX03030431	CD4 ↔	DFT030304MD	KC7140
WOGX03030424	CM4 ↔	DFT030304GD	KC7215
WOGX03030424	CS5 ↔	DFT030304GD	KC7215
WOGX03030431	CS5 ↔	DFT030304MD	KC7140
WOGX030304LD	KC720 ↔	DFT030304LD	KC7225
WOGX03030424	KMF ↔	DFT030304HP	KMF
WOGX05T30831	CD4 ↔	DFT05T308MD	KC7140
WOGX05T30824	CD4 ↔	DFT05T308HP	KC7140
WOGX05T308S	CD4 ↔	DFT05T308GD	KC7215
WOGX05T308S	CM4 ↔	DFT05T308GD	KC7215
WOGX05T30824	CM4 ↔	DFT05T308GD	KC7215
WOGX05T30824	CS5 ↔	DFT05T308GD	KC7215
WOGX05T30831	CS5 ↔	DFT05T308MD	KC7140
WOGX05T308LD	KC720 ↔	DFT05T308LD	KC7225
WOGX05T30824	KC720 ↔	DFT05T308GD	KC7215
WOGX05T30824	KMF ↔	DFT05T308HP	KMF

Alte Technologie		Neuester Stand der Technik	
CODE		CODE	
WCGX06T30831	CD4 ↔	DFT06T308MD	KC7140
WCGX06T30824	CD4 ↔	DFT06T308HP	KC7140
WCGX06T308S	CD4 ↔	DFT06T308GD	KC7215
WCGX06T308S	CM4 ↔	DFT06T308GD	KC7215
WCGX06T30824	CM4 ↔	DFT06T308GD	KC7215
WCGX06T30824	CS5 ↔	DFT06T308GD	KC7215
WCGX06T30831	CS5 ↔	DFT06T308MD	KC7140
WCGX06T308LD	KC720 ↔	DFT06T308LD	KC7225
WCGX06T30831	KC990 ↔	DFT06T308MD	KC7935
WCGX06T30824	KMF ↔	DFT06T308HP	KMF
WCGX07040824	CD4 ↔	DFT070408HP	KC7140
WCGX07040831	CD4 ↔	DFT070408MD	KC7140
WCGX070408S	CD4 ↔	DFT070408GD	KC7215
WCGX070408S	CM4 ↔	DFT070408GD	KC7215
WCGX07040824	CS5 ↔	DFT070408GD	KC7215
WCGX07040831	CS5 ↔	DFT070408MD	KC7140
WCGX07040824	KMF ↔	DFT070408HP	KMF
WCGX09050824	CD4 ↔	DFT090508HP	KC7140
WCGX09050831	CD4 ↔	DFT090508MD	KC7140
WCGX090508S	CD4 ↔	DFT090508HP	KC7140
WCGX090508S	CM4 ↔	DFT090508GD	KC7215
WCGX09050824	CS5 ↔	DFT090508GD	KC7215
WCGX09050824	KMF ↔	DFT090508HP	KMF
WCGX110506S	CM3 ↔	DFT110506HD	KC7215
WCGX110506	GX ↔	DFT110506HD	KC7215

SP.-Wendeschneidplatten

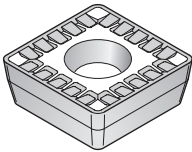
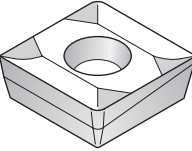
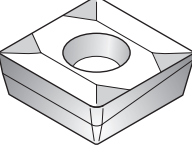
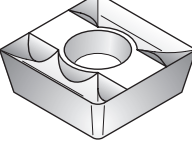


Wendeschneidplatten für S2 S Senker und HTS-C



CODE	l	d ₂	s	α ₂ °
SP..X 060204	6,35	2,6	2,38	11
SP..X 070304	7,94	2,8	3,18	11
SP..X 090308	9,52	3,5	3,18	11
SP..X 120408	12,70	4,5	4,76	11

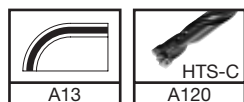
CODE	r	γ°	α ₁ °	CODE alt
SPGX ..04 -31	0,4	12	7	-
SPGX ..08 -31	0,8	12	7	-
SPHX ..R -20	0,4	12	7	3.6..20R001
SPHX ..R -21	0,4	4	7	3.6..21R001
SPHX ..R -22	0,4	25	-	3.6..22R001

CODE	Neu			Alt			KM1
	KC 7210	KC 7215	KC 7140	CS5	CM4	CD4	
SPGX ..-31 	SPGX 060204 -31	•	•	•	•	•	
	SPGX 070304 -31	•	•	•	•	•	
	SPGX 090308 -31	•	•	•	•	•	
	SPGX 120408 -31	•	•	•	•	•	
SPHX ..R-20 	SPHX 060204 R-20	•	•	•	•	•	
	SPHX 070304 R-20	•	•	•	•	•	
	SPHX 090304 R-20	•	•	•	•	•	
	SPHX 120404 R-20	•	•	•	•	•	
SPHX ..R-21 	SPHX 060204 R-21	•	•				•
	SPHX 070304 R-21	•	•				•
	SPHX 090304 R-21	•	•				•
	SPHX 120404 R-21	•	•				•
SPHX ..R-22 	SPHX 060204 R-22						•
	SPHX 070304 R-22						•
	SPHX 090304 R-22						•
	SPHX 120404 R-22						•

Wechseln Sie jetzt:

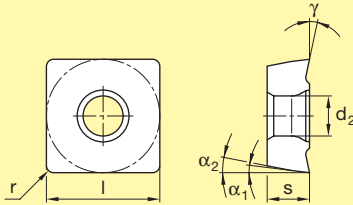
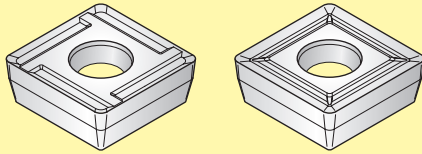
CM4	⇔	KC7140
CD4	⇔	KC7140
CS5	⇔	KC7215
KM1	⇔	KC7210 bei stabilen Bedingungen
	⇔	KC7215 bei schwierigen Bedingungen

Hinweis:
Die SPGX Wendeschneidplatten sind nur für HTS-C geeignet.



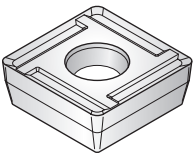
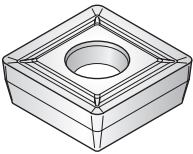
Bestellbeispiel:

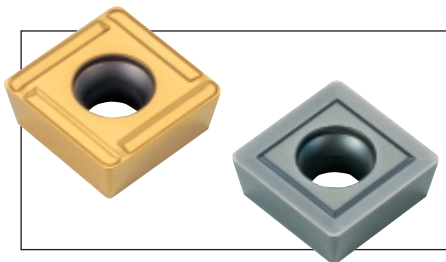
(Wendeschneidplatte für HTS-C Werkzeug,
Hartmetall TiAlN beschichtet)
Typ Schneidstoff
SPGX 060204 -31 KC7215
Größe Geometriestufe



CODE	l	d ₂	s	α ₂ °
SP..X 060304	6,35	2,6	3,18	11
SP..X 070304	7,94	2,8	3,18	11
SP..X 09T308	9,52	3,5	3,97	11
SP..X 120408	12,70	4,5	4,76	11

CODE	r	γ°	α ₁ °
SP..X ..04	0,4	-	-
SP..X ..08	0,8	-	-
SP..X ..R HP	-	24	7
SP..X ..FP	-	6	7

CODE		KC 7210	KC 7215	KC 7140
 SP..X ..HP	SPGX 060304 RHP		●	●
	SPGX 070304 RHP		●	●
	SPPX 09T308 RHP		●	●
	SPPX 120408 RHP		●	●
 SP..X ..FP	SPGX 060304 FP	●	●	
	SPGX 070304 FP	●	●	
	SPPX 09T308 FP	●	●	
	SPPX 120408 FP	●	●	



● Stahl ● Nichtrostender Stahl ● Gusseisen

HP und FP Geometrie

- vier Schneiden für höchste Wirtschaftlichkeit
- HP – geringe Schnittkräfte und sicherer Spanbruch auch bei langspanenden Stahlwerkstoffen
- FP – stabile Schneidkanten und hoher Verschleißwiderstand für Gusswerkstoffe
- für Sonderwerkzeuge

Bestellbeispiel:

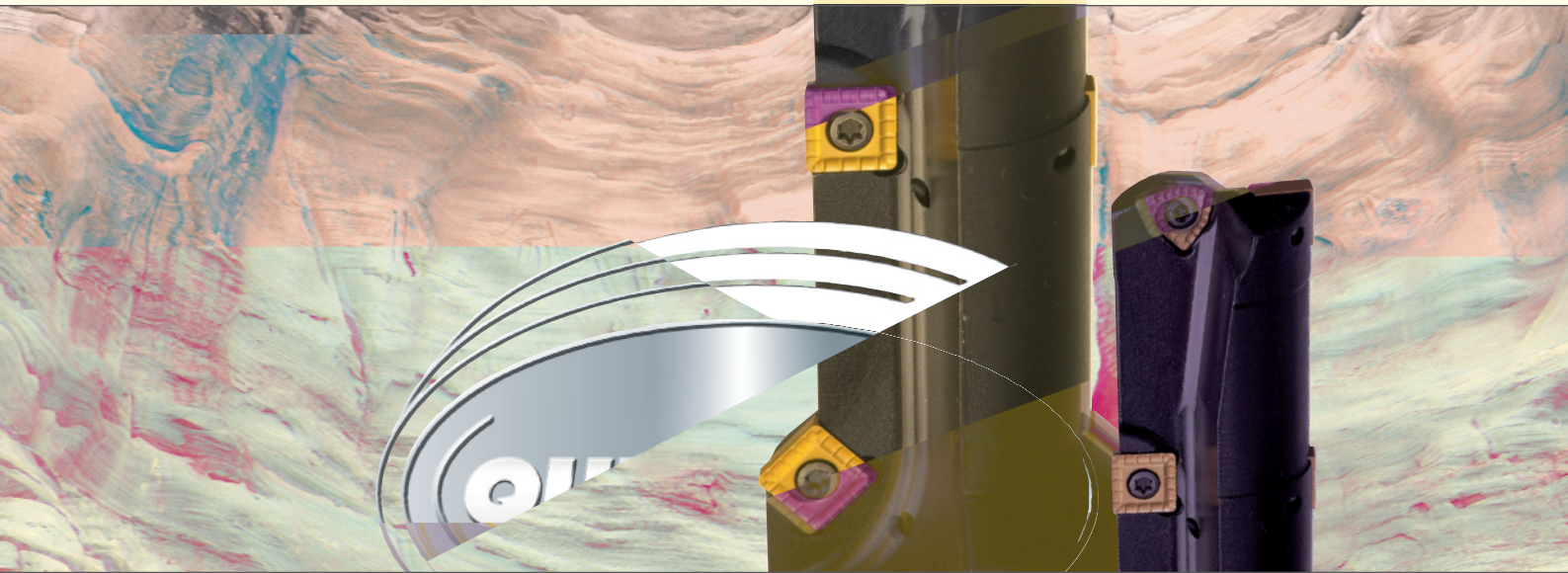
(Wendeschneidplatte für Sonderwerkzeuge, Hartmetall TiAlN beschichtet)

Typ Schnittrichtung Schneidstoff

SPGX 060304 R HP KC7215

Größe Geometriestufe





Wendeplatten-Sonderwerkzeuge zum Bohren und Senken in nur 3 Wochen*

- detailliertes Angebot innerhalb 24 Stunden
- maßgeschneiderte Lösungen
- Lieferung innerhalb 3 Wochen nach Auftragseingang
- Sonderlösungen, Zwischenabmessungen und individuelle Längenabmessungen basierend auf
 - DRILL-FIX DFR
 - DRILL-FIX DFT
 - S2S-Plansenker
 - BF-Bohrwerkzeug
 - KSEM (SE-Drill Modular)
 - Top Cut Plus (ab Oktober 2003)



QUICKTOOL



Anfrage Bestellung

Hinweis: Bitte fotokopieren und ausgefüllt zurückschicken.
Formular nur für jeweils ein Werkzeug verwenden.

Firma

Kunden-Bestell-Nr.

Bestell-Datum

Unterschrift

Intern

Auftrags-Nr.

Kunden-Nr.



Ja

Nein

Achtung: Auch wenn Sie nicht sicher sind, „Ja“ ankreuzen!

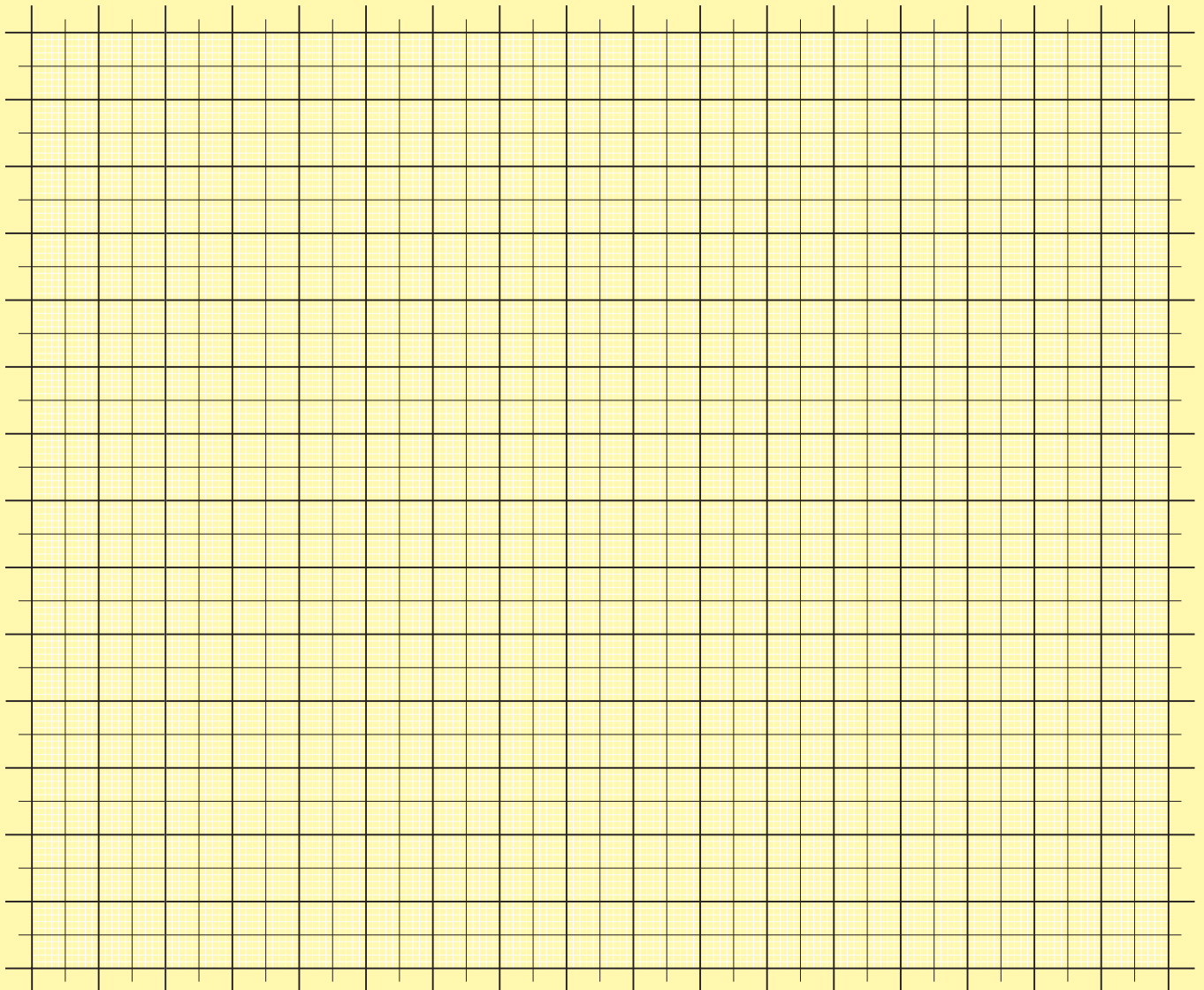
Werkstückstoff: _____

Werkzeug: rechtsschneidend

linksschneidend

Skizze des Werkstückes:

Hinweis: Bitte alle relevanten Größen und Toleranzen angeben!



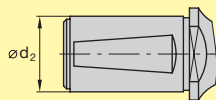


Werkzeug-Schaftausführung

Zylinderschaft DIN 6535 HE

(WHISTLE FLAT)

$d_s =$ 20 25 32 40 50 60

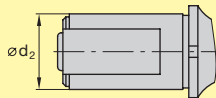


Zylinderschaft VDI 3425/DIN 69880

(Direktspannung in Drehmaschinenrevolver)

Verzahnung Ja Nein

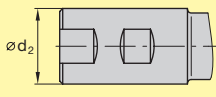
$d_s =$ 16 20 30 40 50 60



Zylinderschaft DIN 6535 HB

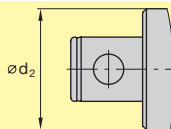
(WELDON)

$d_s =$ 20 25 32 40 50 60



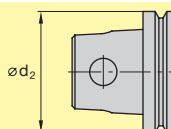
FCM

Größe 25 32 40 63 80 100



KM

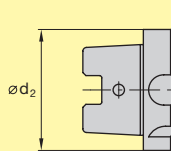
Größe 32 40 50 63 80 100



HSK DIN 69893 Teil 1 und 2

Form: A B C D

Größe = 32 40 50 63 80 100

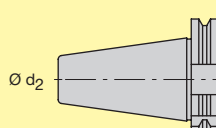


Steilkegel

SK.-Form: AD B

DIN 69871 DIN 2080 MAS 403 BT

Größe = 30 40 45 50

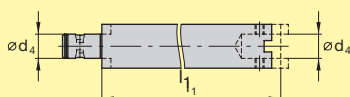


Sonstige Schaftausführungen

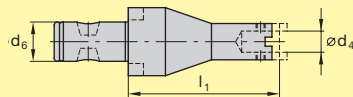
Bitte Zeichnung oder vollständige Bezeichnung beifügen.

HTS-Verlängerung

$d_{r4} =$ $d_4 =$ $l_1 =$



HTS-Reduzierung



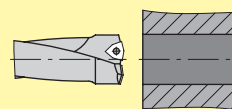
HTS-Bohrkopf

(Bohren ins Volle > 170 bis $d_1 = 340$ mm)

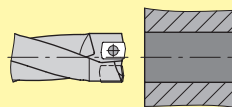
$d_1 =$

Funktion

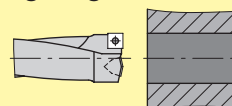
Vollbohren (DFT)



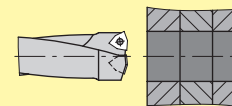
Vollbohren (DFR)



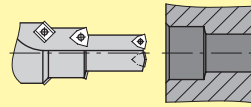
Vollbohren mit eingegengten Toleranzen



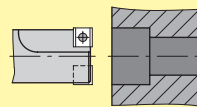
Paketbohren



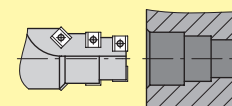
Stufenbohren



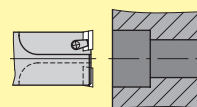
Senken



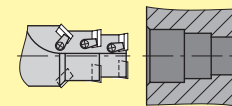
Stufensenken



Senken einstellbar

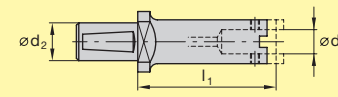


Stufensenken einstellbar



HTS-Grundschaft

$d_{r4} =$ $d_4 =$ $l_1 =$





Anwendungshinweise zum Sonder-Bohr- und Senkwerkzeug

K E N N A M E T A L H E R T E L

Tool
T

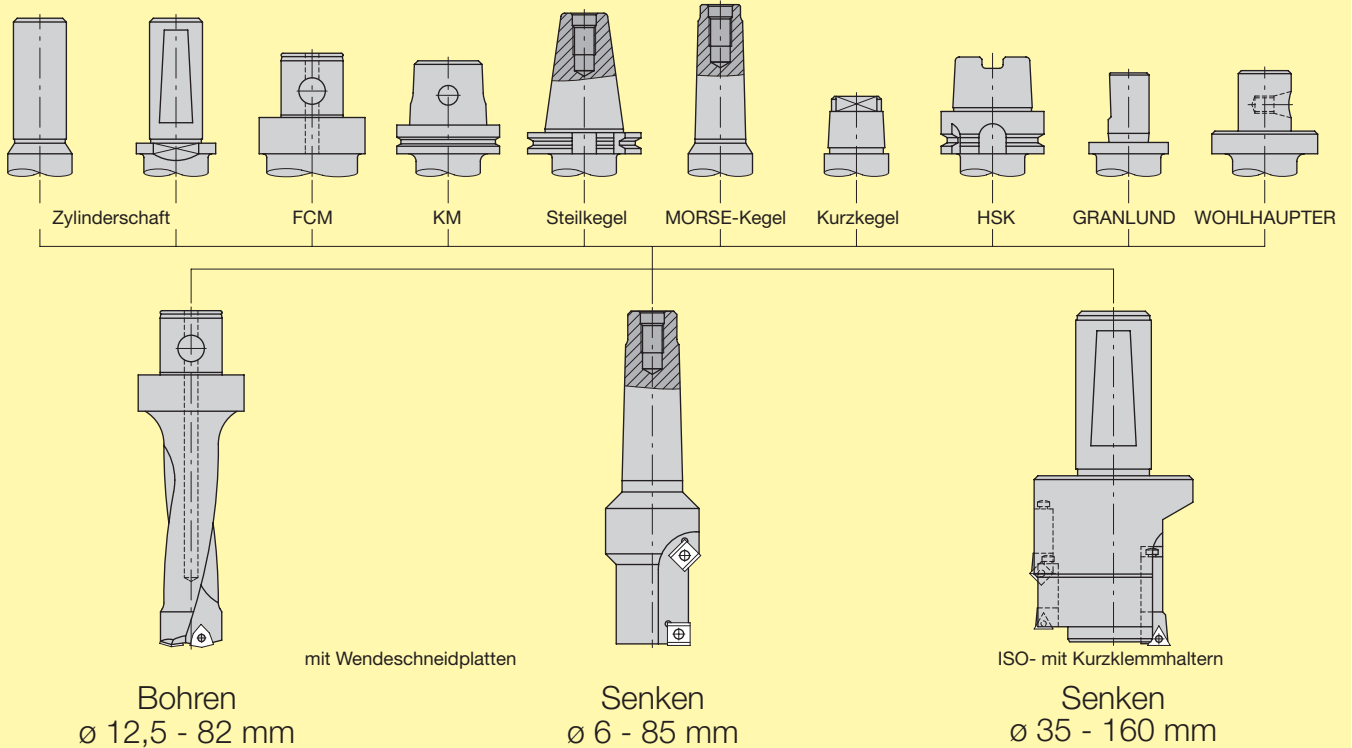
Expert
E

Software
S

System
S

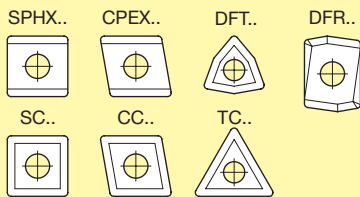
Nachfolgend sind **die zugehörigen Werkzeugkomponenten und -aufnahmen** für das KENNAMETAL HERTEL Mehrstufenbohr- und Senkwerkzeug dargestellt:

Verfügbare Schaftausführungen



Schneidkörpervarianten

KENNAMETAL HERTEL
Standard-Schneidkörper



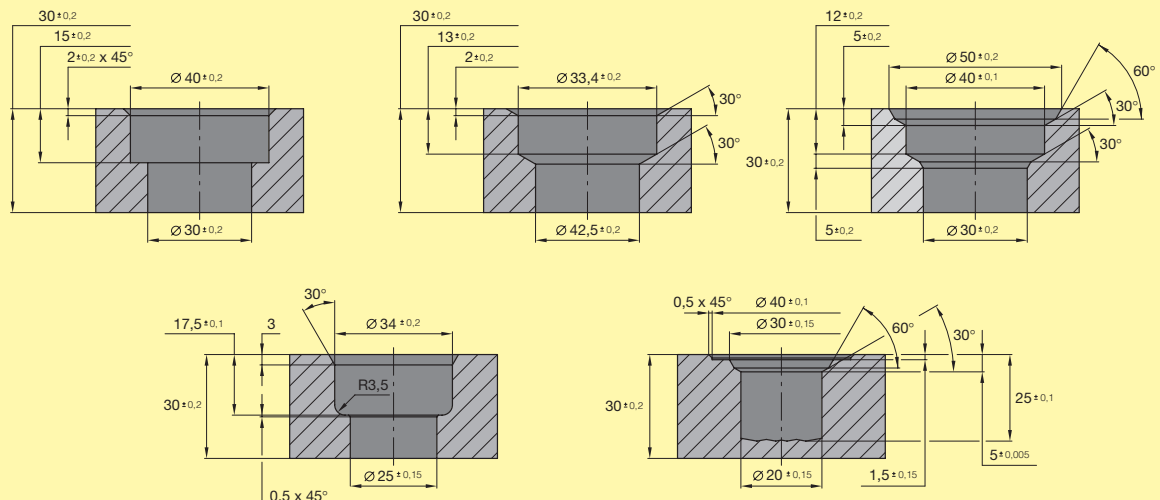
KENNAMETAL HERTEL
Sonder-Schneidkörper



KENNAMETAL HERTEL
System-Schneidkörper
ø einstellbar



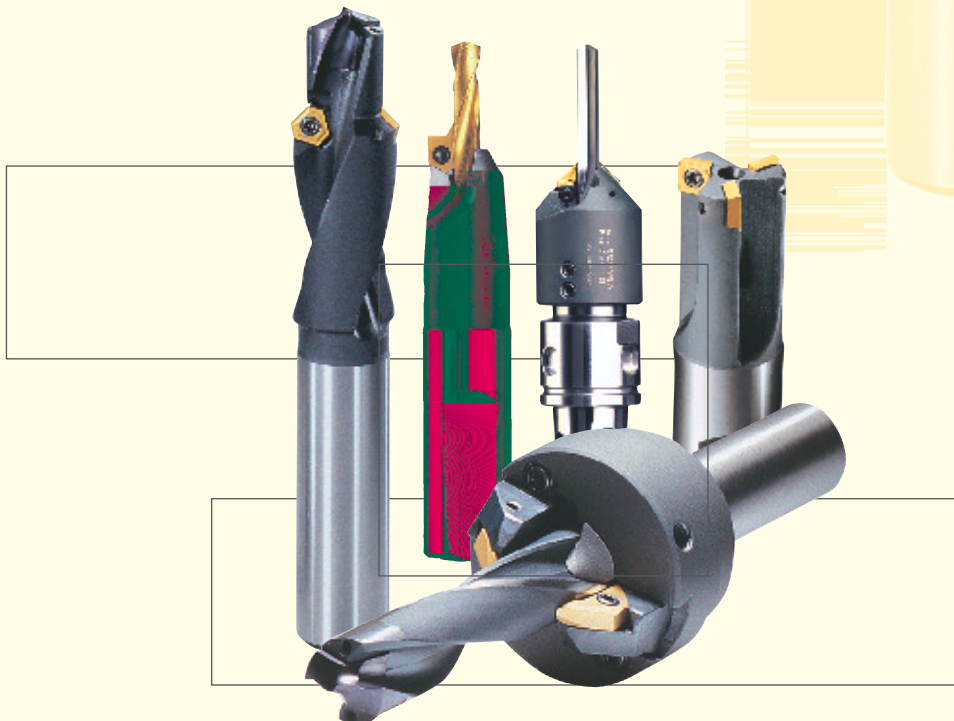
Erzeugung variabler Werkstückgeometrien





Inhalt

Bohr-, Senk- und Faswerkzeuge



Vollhartmetall-Stufenbohrer A 166



SEFAS -Werkzeuge

SEFAS-Fasring A 168

SEFAS-Kompaktwerkzeug A 169

SEFAS-HSK-Monoblockwerkzeug A 170



Bohr- und Faswerkzeug A 172

Anwendungstechnik A 174

KSEM

KSEM FAS-1xD A 178

KSEM FAS-Ring A 180

Anwendungshinweise - Montage A 182

KENDEX Precision Lock Ausbohrwerkzeug A 184

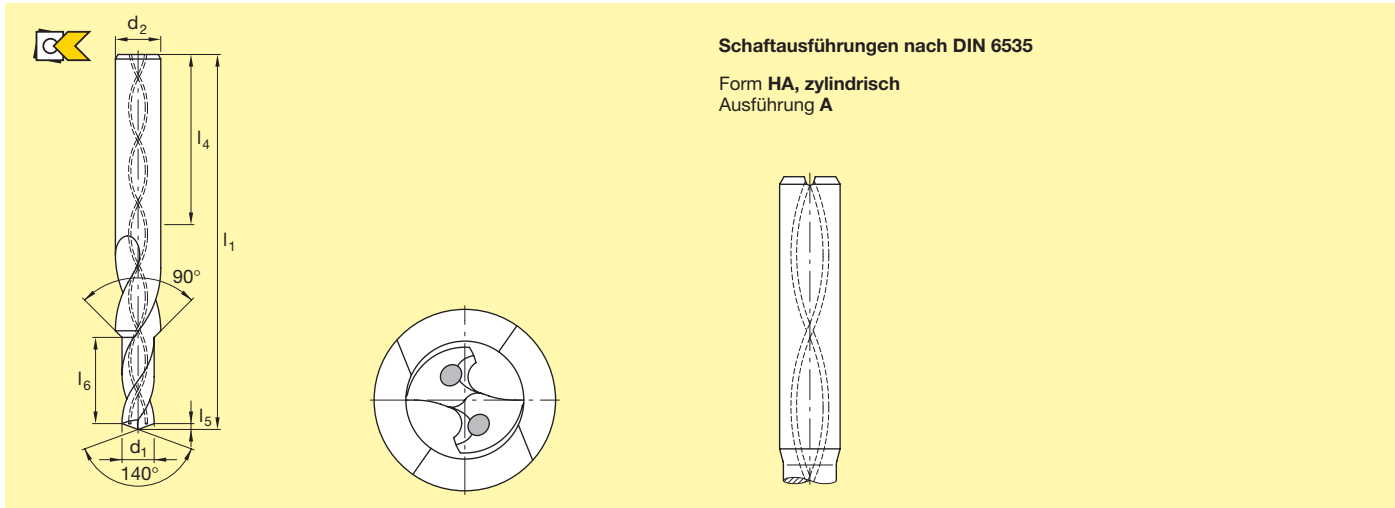
S2 S-Plansenker A 186

Wendeschnidplatten

SP.-Wendeschnidplatten A 188

ISO-Wendeschnidplatten A 190

Vollhartmetall-Stufenbohrer zum Bohren von Stahl und Gusseisen



d_1 [m7]	CODE	KC 7015	d_2 [h6]	l_1	l_5	l_6
4,20	B731 A 04200	•	6	66	0,7	12
5,00	B731 A 05000	•	8	79	0,8	13
6,80	B731 A 06800	•	10	89	1,1	16
8,50	B731 A 08500	•	12	102	1,4	19
10,20	B731 A 10200	•	14	107	1,7	22
10,50	B731 A 10500	•	14	107	1,8	22
12,00	B731 A 12000	•	16	115	2,0	27
12,50	B731 A 12500	•	16	115	2,1	27
14,00	B731 A 14000	•	18	123	2,3	29

d_1 [m7]	CODE	KC 7015	d_2 [h6]	l_1	l_5	l_6
4,20	B732 A 04200	•	6	66	0,7	17
5,00	B732 A 05000	•	8	79	0,8	20
6,80	B732 A 06800	•	10	89	1,1	25
8,50	B732 A 08500	•	12	102	1,4	30
10,20	B732 A 10200	•	14	107	1,7	35
10,50	B732 A 10500	•	14	107	1,8	35
12,00	B732 A 12000	•	16	115	2,0	40
12,50	B732 A 12500	•	16	115	2,1	40
14,00	B732 A 14000	•	18	123	2,3	43

Hinweis:

Auf Anfrage auch lieferbar

- Stufenbohrer mit Schaftform HE 2° schräg (Ausführung F)
- Stufenbohrer in **KC7315**
- Stufenbohrer mit anderen Maße d_1 und l_6 (siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste).

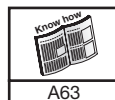
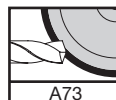
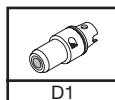
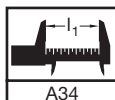
Bestellbeispiel:

(Ø 4,2 mm, zyl. Schaft ohne Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff

B731 A 04200 KC 7015

Schaftausführung



Schnittwertempfehlungen für den B731.. und B732.. in KC7015

ZGr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit RM (MP _a)	Brinellhärte HB	Kühlung ²⁾	Schnittgeschw. v _c in [m/min]	Vorschub f pro Umdrehung [mm/U]					
							Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 12	Ø 14	
1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	geglüht	420	125	E / S	120 - 160	0,10 - 0,15	0,11 - 0,18	0,14 - 0,21	0,18 - 0,28	0,20 - 0,32
2		C = 0,25 - 0,55	geglüht	640	190	E / S	100 - 140	0,11 - 0,18	0,12 - 0,21	0,15 - 0,25	0,20 - 0,33	0,22 - 0,37
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	E / S	80 - 110	0,10 - 0,18	0,12 - 0,21	0,15 - 0,26	0,21 - 0,36	0,23 - 0,40
4		C = 0,25 - 0,80	geglüht	915	270	E / S	70 - 90	0,10 - 0,18	0,12 - 0,21	0,15 - 0,26	0,21 - 0,36	0,23 - 0,40
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	E / S	50 - 70	0,10 - 0,18	0,12 - 0,21	0,15 - 0,26	0,21 - 0,36	0,23 - 0,40
6	Niedrigleg. Stahl, Stahlguss, Automatenstahl		geglüht	610	180	E / S	70 - 90	0,12 - 0,21	0,14 - 0,24	0,17 - 0,29	0,22 - 0,39	0,25 - 0,44
7			vergütet	930	275	E / S	70 - 90	0,12 - 0,19	0,13 - 0,21	0,16 - 0,26	0,22 - 0,35	0,24 - 0,39
8			vergütet	1020	300	E / S	60 - 80	0,10 - 0,17	0,11 - 0,20	0,14 - 0,24	0,18 - 0,32	0,20 - 0,35
9			vergütet	1190	350	E / S	50 - 70	0,11 - 0,19	0,13 - 0,22	0,16 - 0,27	0,21 - 0,35	0,23 - 0,39
10	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl		geglüht	680	200	E	70 - 90	0,08 - 0,12	0,09 - 0,14	0,11 - 0,18	0,16 - 0,25	0,18 - 0,29
11			gehärtet u. angelassen	1100	325	E	50 - 70	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,11 - 0,18	0,15 - 0,25	0,17 - 0,28
15	Grauguss	perlitisch / ferritisch			180	E	120 - 160	0,16 - 0,26	0,18 - 0,30	0,21 - 0,36	0,28 - 0,47	0,31 - 0,52
16		perlitisch (martensitisch)			260	E	90 - 110	0,13 - 0,21	0,15 - 0,24	0,18 - 0,30	0,25 - 0,40	0,27 - 0,45
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch			160	E	60 - 80	0,13 - 0,22	0,14 - 0,25	0,17 - 0,30	0,22 - 0,39	0,25 - 0,43
18		perlitisch			250	E	40 - 60	0,09 - 0,16	0,11 - 0,18	0,13 - 0,22	0,17 - 0,29	0,19 - 0,32
19	Temperguss	ferritisch			130	E	80 - 100	0,12 - 0,20	0,14 - 0,23	0,17 - 0,28	0,23 - 0,37	0,25 - 0,41
20		perlitisch			230	E	80 - 100	0,10 - 0,19	0,12 - 0,21	0,14 - 0,25	0,18 - 0,33	0,20 - 0,36
27	Kupfer- und Kupferleg. (Bronze, Messing)	CuZn, CuSnZn			90	E / S	80 - 120	0,09 - 0,15	0,10 - 0,17	0,12 - 0,20	0,16 - 0,26	0,17 - 0,29
28		Cu, bleifr. Kupfer / Elektrolytkupfer			100	E / S	100 - 250	0,14 - 0,24	0,16 - 0,26	0,18 - 0,29	0,21 - 0,35	0,23 - 0,37

- 1) Zerspanungsgruppen
 2) Kühlung: E = Emulsion, S = Schneidöl
 Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL

Hinweise:

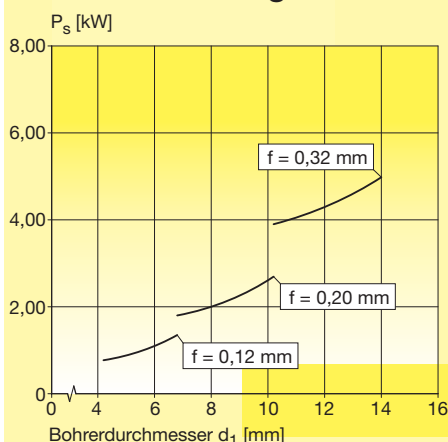
Empfohlen wird eine optimale Kühlschmierung (Innenkühlung) zur Standzeitverbesserung. Zur Standzeitverbesserung sollen halbsynthetische oder Emulsionsschmierstoffe; EP-Zusätze, die bei schwierigen Bearbeitungen Standzeitverbesserungen bewirken, angewendet werden. Die Richtwerte setzen ausreichende Stabilität und Kühlschmierung voraus. Die Vorschubwerte für Bohrdurchmesser, die nicht aufgeführt sind, können interpoliert werden.

Le Hi

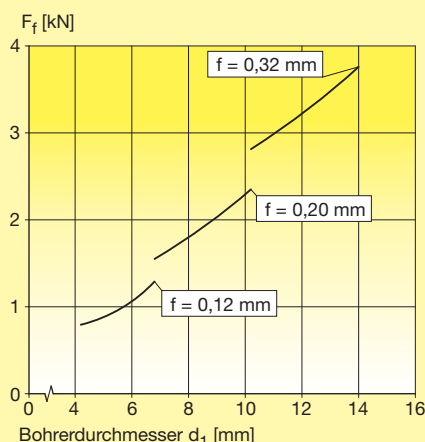
Die Diagramme dienen der Ermittlung von Vorschubkraft, Drehmoment und Antriebsleistung. Sie beruhen auf Schnittkraftmessungen in Stahl mit R_m = 850 MPa bei v_c = 90 m/min und gelten für das Bohren mit den Durchmessern d₁.

Für das Bohren allein gelten die Werte bei d₁. Beim Fasen einer Sacklochbohrung sind die Werte von d₂ anzuwenden. Beim Fasen einer Durchgangsbohrung (Bohrerspitze nicht mehr im Eingriff) ist nur der Fasenteil anzuwenden (ca-Richtwert: Kräfte/Leistung/Moment bei d₂ – Wert ablesen, d₁ – Wert davon subtrahieren).

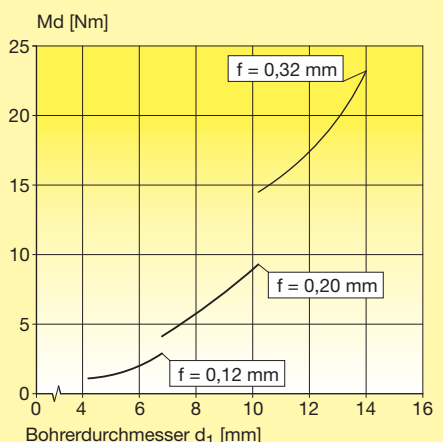
Antriebsleistung



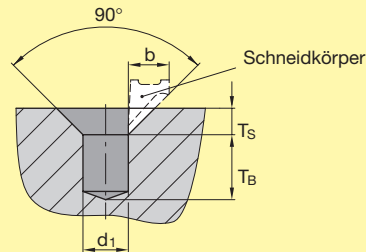
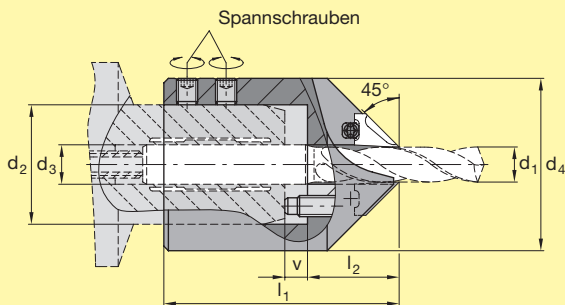
Vorschubkraft



Drehmoment



Zum Bohren und Fasen in einem Arbeitsgang



d ₁	CODE	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	v	Schneidkörper	Klemmelement	Schraubendreher	Tx	Spannschraube	Einstellschraube	n _{max} [min ⁻¹]
4 - 6	3.37526R006	25,7	6	38	49,5	21	5	3.42805 R 001	360.550	170.024	9	190.195	192.057	15.000
>6 - 8	3.37528R008	27,7	8	40	50,0	21	6	3.42805 R 001	360.550	170.024	9	190.195	190.371	15.000
>8 - 10	3.37530R010	29,7	10	42	56,5	22	8	3.42805 R 001	360.550	170.024	9	190.195	193.113	15.000
>10 - 12	3.37532R012	31,6	12	48	68,0	29	12	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	190.076	193.114	11.500
>12 - 14	3.37534R014	33,6	14	50	70,5	29	12	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	190.076	193.114	11.500
>14 - 16	3.37538R016	37,6	16	54	78,0	32	12	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	190.076	193.115	11.500
>16 - 18	3.37540R018	39,6	18	56	80,5	34	15	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	190.076	193.116	11.500
>18 - 20	3.37542R020	41,6	20	58	82,5	35	15	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	190.076	193.116	11.500

Erreichbare Bohr- (TB) und Senktiefen (TS)

B210A.., B221A.., B224A.. und B261A..

Dehnspannfutter d ₁	Bohrtiefen (TB)						Senktiefen (TS)		
	Steilkegel		FCM, HSK-A, KM		HSK-C		TS ₁₀₀ *	TS ₈₀ *	TS _{max} *
	TB _{min}	TB _{max}	TB _{min}	TB _{max}	TB _{min}	TB _{max}			
4,0 - 4,7	1	15	4	17	5	17	1,2	1,8	2,5
>4,7 - 6,0	1	15	4	18	5	19	1,5	2,2	3,0
>6,0 - 7,0	13	24	16	24	17	24	2,0	3,0	4,0
>7,0 - 8,0	13	28	16	29	17	29	2,5	4,0	5,0
>8,0 - 10,0	15	35	19	35	20	35	2,5	4,0	5,0
>10,0 - 12,0	17	38	16	37	16	37	3,5	5,0	7,0
>12,0 - 14,0	17	38	21	42	21	42	4,0	6,0	8,0
>14,0 - 16,0	22	43	23	44	23	44	4,0	6,0	8,0
>16,0 - 18,0	25	49	26	50	26	50	4,0	6,0	8,0
>18,0 - 20,0	32	55	31	55	32	55	4,0	6,0	8,0

Erreichbare Bohr- (TB) und Senktiefen (TS)

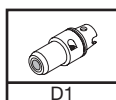
B211A.., B225A.. und B411A..

Dehnspannfutter d ₁	Bohrtiefen (TB)						Senktiefen (TS)		
	Steilkegel		FCM, HSK-A, KM		HSK-C		TS ₁₀₀ *	TS ₈₀ *	TS _{max} *
	TB _{min}	TB _{max}	TB _{min}	TB _{max}	TB _{min}	TB _{max}			
4,0 - 4,7	9	23	12	26	13	27	1,2	1,8	2,5
>4,7 - 6,0	17	31	20	34	21	35	1,5	2,2	3,0
>6,0 - 7,0	25	43	28	43	29	43	2,0	3,0	4,0
>7,0 - 8,0	25	43	28	43	29	43	2,5	4,0	5,0
>8,0 - 10,0	29	49	33	49	34	49	2,5	4,0	5,0
>10,0 - 12,0	33	54	32	53	32	53	3,5	5,0	7,0
>12,0 - 14,0	34	55	38	59	38	59	4,0	6,0	8,0
>14,0 - 16,0	40	61	41	62	41	62	4,0	6,0	8,0
>16,0 - 18,0	45	69	46	70	46	70	4,0	6,0	8,0
>18,0 - 20,0	54	77	53	77	54	77	4,0	6,0	8,0

Bestellbeispiel:
SEFAS-Fasring für Bohrerdurchmesser
von 4,0 bis 6,0 mm

3.37526R006

Lieferumfang:
Fasring mit Klemmelement und Schraubendreher.



A171



SEFAS-Kompaktwerkzeug

Zum Bohren und Fasen in einem Arbeitsgang

d ₁		d ₂	d ₃							
4 - 6	3.37060R720	20	6	2		3.42805 R 001	360.550	170.024	360.510	15.000
>6 - 8	3.37080R720	20	8	2		3.42805 R 001	360.550	170.024	360.510	15.000
>8 - 10	3.37100R720	20	10	2		3.42805 R 001	360.550	170.024	360.510	15.000
>10 - 12	3.37120R732	32	12	3		3.42807 R 001	360.551	170.024	360.513	11.500
>12 - 14	3.37140R732	32	14	4		3.42807 R 001	360.551	170.024	360.511	11.500
>14 - 16	3.37160R732	32	16	4		3.42807 R 001	360.551	170.024	360.511	11.500
>16 - 18	3.37180R732	32	18	4		3.42807 R 001	360.551	170.024	360.511	11.500

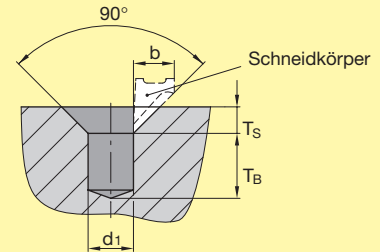
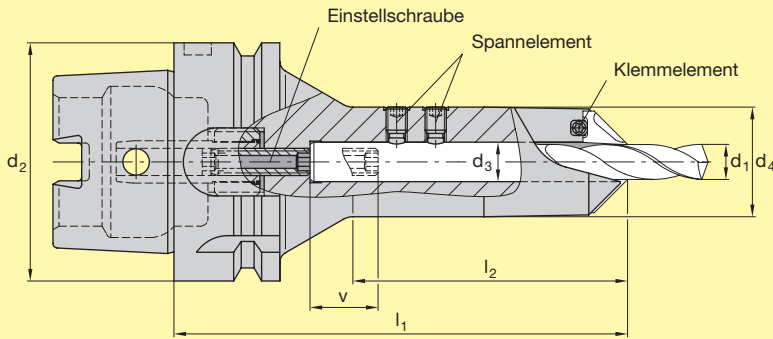
Erreichbare Bohr- (TB) und

d ₁	Bohrtiefen (TB)			Senktiefen (TS)	
	TB _{min}	TB _{max}	TB _{max}	TS _{min}	TS _{max} *
4,0 - 4,7	4	17	17	2,5	2,5
>4,7 - 6,0	4	20	20	3,0	3,0
>6,0 - 7,0	11	24	24	4,0	4,0
>7,0 - 8,0	13	28	28	5,0	5,0
>8,0 - 10,0	13	29	29	5,0	5,0
>10,0 - 12,0	15	36	36	7,0	7,0
>12,0 - 14,0	21	36	36	8,0	8,0
>14,0 - 16,0	22	40	40	8,0	8,0
>16,0 - 18,0	22	40	40	8,0	8,0

... die voll...
 ... senken be...
 ... ohne Span...
 ... zierung erre...
 ... ohne Spanbr...
 ... ung reicht v...
 ... der Au...
 ...
 ... der Au...

Beste Beispiel:
 SEFAS-Kompaktwerk...
 von 4,0 bis 6,0 mm
3.37060R720
 Lieferumfang:

Zum Bohren und Fasen in einem Arbeitsgang



d ₁	CODE	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	v	Schneidkörper	Klemmelement	Schraubendreher	T _x	Spannelement	Einstellschraube	n _{max} [min ⁻¹]
4- 6	SEF040060RHSK63AM	HSK63A	6	24	95	51	18	3.42805 R 001	360.550	170.024	9	360.630	360.510	15.000
>6- 8	SEF060080RHSK63AM	HSK63A	8	26	102	57	18	3.42805 R 001	360.550	170.024	9	360.634	360.510	15.000
>8-10	SEF080100RHSK63AM	HSK63A	10	29	111	68	17	3.42805 R 001	360.550	170.024	9	360.631	360.510	15.000
>10-12	SEF100120RHSK63AM	HSK63A	12	38	122	89	21	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	360.635	360.517	11.500
>12-14	SEF120140RHSK63AM	HSK63A	14	40	126	94	16	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	360.636	360.517	11.500
>14-16	SEF140160RHSK63AM	HSK63A	16	42	130	99	19	3.42807 R 001	360.551	170.025	15	360.632	360.517	11.500

d₂ Kühlmittleinheit

HSK63A | 193.160

Erreichbare Bohr- (TB) und Senktiefen (TS)

B210A.., B221A.., B224A.. und B261A../B211A.., B225A.., B411A..

d ₁	Bohrtiefen (TB)				Senktiefen (TS)		
	DIN 6537K		DIN6537L		TS ₁₀₀ *	TS ₈₀ *	TS _{max} *
	TB _{min}	TB _{max}	TB _{min}	TB _{max}			
4,0- 4,7	4	17	12	29	1,2	1,8	2,5
>4,7- 6,0	4	20	20	35	1,5	2,2	3,0
>6,0- 7,0	11	24	23	40	2,0	3,0	4,0
>7,0- 8,0	11	28	23	40	2,5	4,0	5,0
>8,0-10,0	13	29	27	43	2,5	4,0	5,0
>10,0-12,0	15	36	31	51	3,5	5,0	7,0
>12,0-14,0	21	36	38	53	4,0	6,0	8,0
>14,0-16,0	22	40	40	58	4,0	6,0	8,0

* Hinweise:

- TS₁₀₀ max. Senktiefen, bei denen die vollen Vorschubwerte beim Fasen bzw. beim Senken beibehalten werden können.
- TS₈₀ max. Senktiefen, die ohne Spanbrechzyklen und bei 20% Vorschubreduzierung erreicht werden.
- TS_{max} max. Senktiefen, die ohne Spanbrechzyklen und bei 50% Vorschubreduzierung erreicht werden.
- TB_{min} min. Bohrtiefe, die auf Grund der Auskraglänge des Bohrers erreicht werden kann.
- TB_{max} max. Bohrtiefe, die auf Grund der Auskraglänge des Bohrers erreicht werden kann.

Hinweise:

SEFAS – Monoblockwerkzeuge für d₁ 4 - 20 mit HSK 100 AM auf Anfrage.

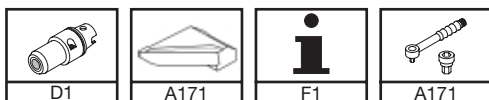
Bestellbeispiel:

SEFAS-HSK für Bohrerdurchmesser von 4,0 bis 6,0 mm

SEF040060RHSK63AM

Lieferumfang:

Kompaktwerkzeug mit Klemmelement und Schraubendreher.

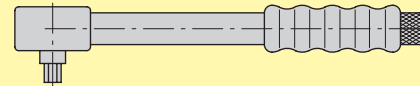
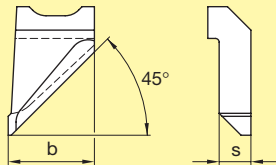


SEFAS-Formschneidkörper

Drehmomentschlüssel



Mit Spanformstufe und Kegelmantelschliff



d ₁	CODE	b	s	KMF	CS5	KC 7215
4-10	3.42805 R001	8	2,85	●	●	●
>10-20	3.42807 R001	12	4,00	●	●	●
P	Stahl				☆	★
M	Nichtrostender Stahl				☆	★
K	Gusseisen			★	☆	
N	NE-Metalle			★		
S	Schwerzerspanbare Werkstoffe			★	☆	

 ★ Erste Wahl
 ☆ alternativ anwendbar

Ersatzteile für SEFAS-Werkzeuge

d ₁	Drehmoment- schlüssel	SEFAS-Kompakt und SEFAS-HSK				SEFAS-Fasringe			
		Schrauben- drehereinsatz	hex [mm]	Spann- element	M _{An} * [Nm]	Schrauben- drehereinsatz	hex [mm]	Spann- schraube	M _{An} * [Nm]
4 - 6	170.190	170.240	3	360.630	7	170.240	3	190.195	5
>6 - 8	170.190	170.240	3	360.634	8	170.240	3	190.195	5
>8 - 10	170.190	170.232	4	360.631	10	170.240	3	190.195	5
>10 - 12	170.190	170.232	4	360.635	15	170.232	4	190.076	10
>12 - 14	170.190	170.233	5	360.636	20	170.232	4	190.076	10
>14 - 16	170.190	170.233	5	360.632	30	170.232	4	190.076	10
>16 - 18	170.190	170.234	6	360.633	45	170.232	4	190.076	10
>18 - 20	170.190					170.232	4	190.076	10

 *M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

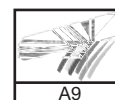
Bestellbeispiel:

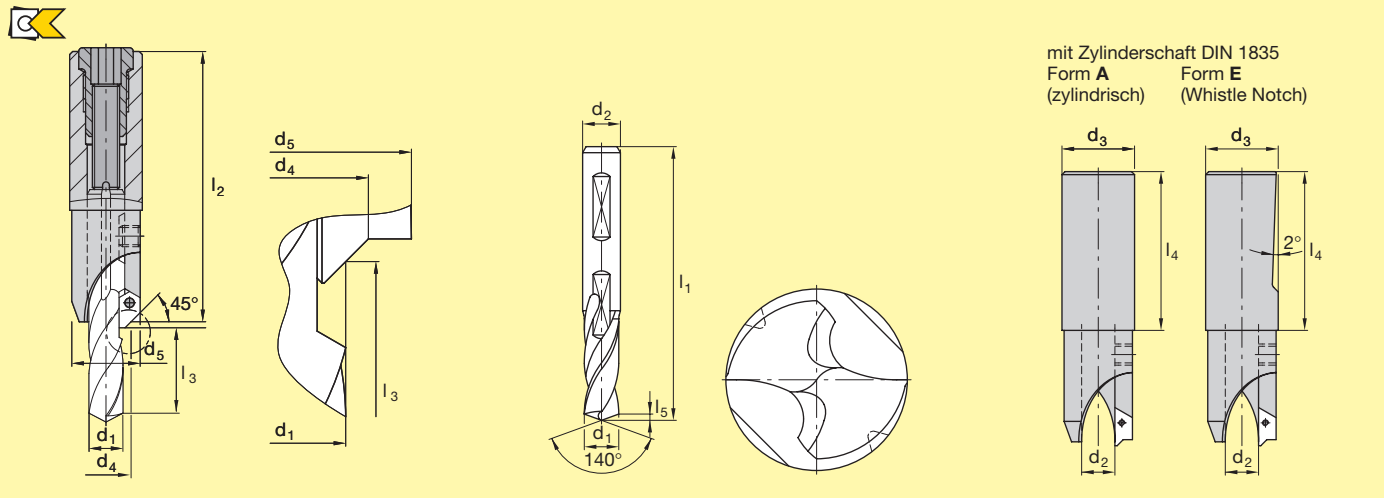
 SEFAS-Formschneidkörper für Bohrdurchmesser von 4,0 bis 10,0 mm
 Hartmetall unbeschichtet

Typ Schneidstoff

3.42805 R001 KMF

Größe





mit Zylinderschaft DIN 1835
 Form A (zylindrisch) Form E (Whistle Notch)

Bohrer		CS5	l ₃ min - l ₃ max	d ₂ [h6]	l ₁	l ₅	l ₃ max/d ₁
d ₁ [h7]	CODE						
5,00	B323N05000	•	7,6 - 17,6	5	62	0,8	3,5
5,10	B323N05100	•	6,8 - 17,8	6	66	0,9	3,5
5,40	B323N05400	•	8,0 - 19,0	6	66	0,9	3,5
5,55	B323N05550	•	8,4 - 19,4	6	66	0,9	3,5
5,60	B323N05600	•	8,5 - 19,5	6	66	0,9	3,5
6,00	B323N06000	•	10,0 - 21,0	6	66	1,0	3,5
6,80	B323N06800	•	11,5 - 23,5	7	74	1,1	3,5
8,20	B323N08200	•	12,8 - 26,8	9	84	1,4	3,3
8,50	B323N08500	•	13,7 - 27,7	9	84	1,4	3,3
8,60	B323N08600	•	14,0 - 28,0	9	84	1,4	3,3
8,70	B323N08700	•	14,3 - 28,3	9	84	1,5	3,3
9,00	B323N09000	•	15,1 - 29,1	9	84	1,5	3,2
9,10	B323N09100	•	14,3 - 28,8	10	89	1,5	3,2
10,20	B323N10200	•	16,2 - 31,2	11	95	1,7	3,1
10,40	B323N10400	•	16,7 - 31,7	11	95	1,7	3,0
10,50	B323N10500	•	16,9 - 31,9	11	95	1,8	3,0
10,60	B323N10600	•	17,2 - 32,2	11	95	1,8	3,0
10,80	B323N10800	•	17,7 - 32,7	11	95	1,8	3,0
11,00	B323N11000	•	18,1 - 33,1	11	95	1,8	3,0
11,50	B323N11500	•	18,3 - 33,8	12	102	1,9	2,9
12,00	B323N12000	•	19,5 - 35,0	12	102	2,0	2,9
12,20	B323N12200	•	18,9 - 34,9	13	102	2,0	2,9
12,50	B323N12500	•	19,6 - 35,6	13	102	2,1	2,8
13,00	B323N13000	•	20,7 - 36,7	13	102	2,2	2,8
13,20	B323N13200	•	20,4 - 36,9	14	107	2,2	2,8
14,00	B323N14000	•	22,1 - 38,6	14	107	2,3	2,8
14,20	B323N14200	•	21,6 - 38,6	15	111	2,4	2,7
15,00	B323N15000	•	23,2 - 40,2	15	111	2,5	2,7
16,00	B323N16000	•	24,2 - 41,7	16	115	2,7	2,6
16,50	B323N16500	•	24,2 - 42,2	17	115	2,8	2,6
17,00	B323N17000	•	25,1 - 43,1	17	115	2,8	2,5
17,50	B323N17500	•	25,1 - 43,6	18	117	2,9	2,5
18,00	B323N18000	•	26,0 - 44,5	18	117	3,0	2,5

Hinweis:

Neben den hier gelisteten Durchmessern der Standardprodukte B323 können als **Semi-Standardprodukte** alle **Zwischenabmessungen** vom Durchmesser **d₁** kurzfristig geliefert werden.

Weiterhin lieferbar sind neben der Standard-Baureihe B323 in Länge **MITTEL**:

als **Semi-Standard**

• für die Bearbeitung von **Stahl**:

B321 CS5 **SEHR KURZ**

B322 CS5 **KURZ**

B324 CS5 **LANG**

• für die Bearbeitung von **Gusseisen**:

B326 KC7215 und B461 KF1 **SEHR KURZ**

B327 KC7215 und B462 KF1 **KURZ**

B328 KC7215 und B463 KF1 **MITTEL**

B329 KC7215 und B464 KF1 **LANG**

• für die Bearbeitung von **Aluminium**:

B331 K10 und B461 KF1 **SEHR KURZ**

B332 K10 und B462 KF1 **KURZ**

B333 K10 und B463 KF1 **MITTEL**

B334 K10 und B464 KF1 **LANG**

(siehe Allgemeine Lieferbedingungen in der aktuell gültigen Preisliste).

Bestellbeispiel:

(Ø 5,0 mm, zyl. Schaft mit Spannfläche, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schneidstoff

B323 N 05000 CS5

Schaftausführung mit Kühlnuten

d ₁	Grundkörper mit Zylinderschaft DIN 1835		Ersatzteile Träger						Ersatzteile BF-Schneidkörper					
	FORM A (zylindrisch) CODE	FORM E (Whistle Notch) CODE	Einstell- schraube	Spann- schraube	Innensechs- kantschlüssel	Spann- schraube	Schrauben- dreher	Tx						
3,40 - 4,00	3.37042R320	3.37042R820	4	20	9,2	14,9	85	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
4,01 - 4,50	3.37051R320	3.37051R820	5	20	9,8	15,4	85	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
4,51 - 5,00	3.37052R320	3.37052R820	5	20	10,1	15,9	85	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
5,01 - 5,50	3.37061R320	3.37061R820	6	20	10,7	16,4	85	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
5,51 - 6,00	3.37062R320	3.37062R820	6	20	11,2	16,9	85	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
6,01 - 7,00	3.37071R320	3.37071R820	7	20	11,7	17,4	95	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
7,01 - 8,00	3.37081R320	3.37081R820	8	20	12,7	18,4	95	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
8,01 - 9,00	3.37091R320	3.37091R820	9	20	13,7	19,4	95	50	192.888	192.718	170.003	192.432	170.028	8
9,01 - 10,00	3.37101R332	3.37101R832	10	32	14,8	27,9	115	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
10,01 - 11,00	3.37111R332	3.37111R832	11	32	15,8	28,9	115	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
11,01 - 12,00	3.37121R332	3.37121R832	12	32	16,8	29,9	125	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
12,01 - 13,00	3.37131R332	3.37131R832	13	32	17,8	31,0	125	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
13,01 - 14,00	3.37141R332	3.37141R832	14	32	18,3	31,5	125	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
14,01 - 15,00	3.37151R332	3.37151R832	15	32	19,3	32,5	125	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
15,01 - 16,00	3.37161R332	3.37161R832	16	32	20,3	33,5	125	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
16,01 - 17,00	3.37171R332	3.37171R832	17	32	21,3	34,5	125	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15
17,01 - 18,00	3.37181R332	3.37181R832	18	32	22,3	35,5	125	60	192.889	192.720	170.005	191.725	170.025	15



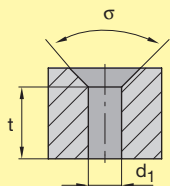


Tool
T

Expert
E

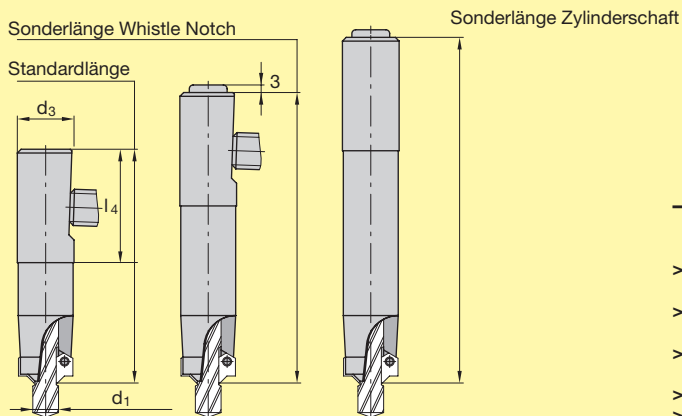
Software
S

System
S



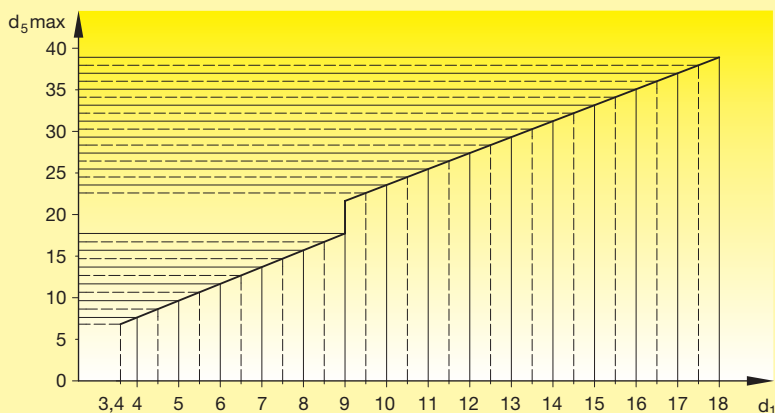
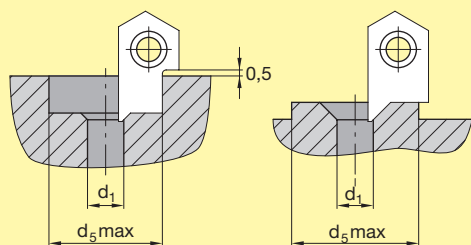
Bohrbereich d_1 : 3,4 – 18,0
Bohrtiefe t : \leq ca. 5 x D
Senkwinkel σ : 60° – 180°

Grundkörper



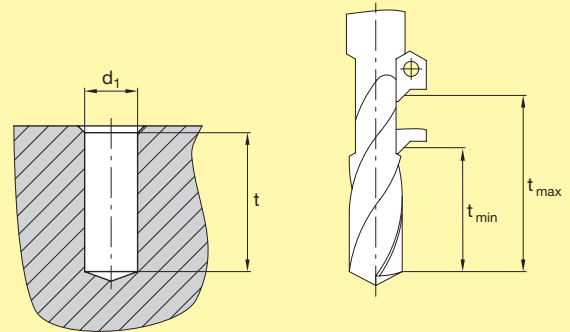
Bohrer d_1	BF-Drill Grundkörper			
	Schaft d_3	l_4	Standardlänge	Sonderlängen Zylinderschaft Whistle Notch
3,4 – 6,0	16		(88)	93 – 98 –
	20	50	88	93 – 138 93 – 108
> 6,0 – 8,0	16		(98)	103 – 108 –
	20	50	98	103 – 148 103 – 108
> 8,0 – 9,0	20	50	98	103 – 114 103 – 114
	25		(110)	115 – 154 115 – 118
> 9,0 – 11,0	25		(118)	123 – 174 123 – 138
	32	60	118	123 – 178 123 – 148
> 11,0 – 14,0	25		(128)	133 – 184 133 – 148
	32	60	128	133 – 188 133 – 158

Mögliche Plan- und Senk- ϕ bei der Stahlbearbeitung

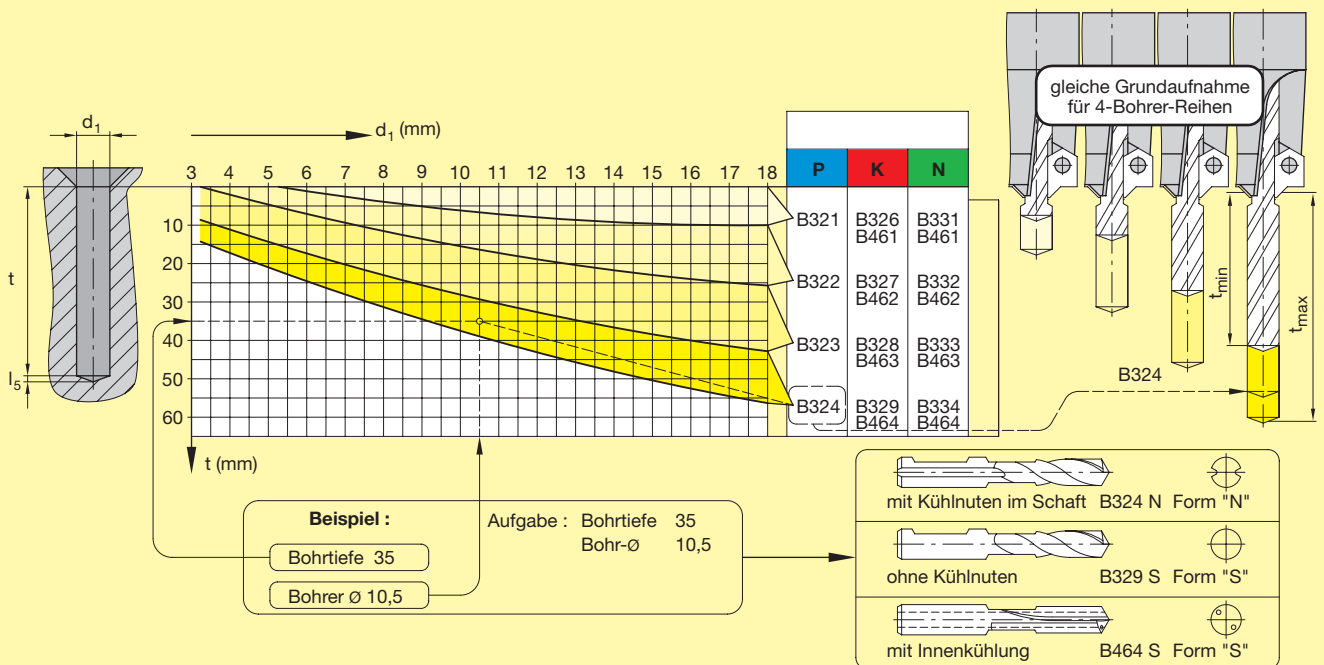


1 Grundkörper

BF-Drills
in
4 Längen



Mögliche Bohrtiefen – Semi Standard Baureihen







Bohrer-Ausführung

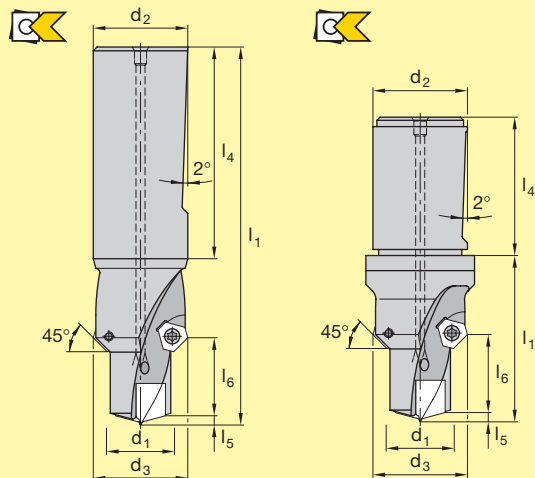
Bohrer d ₁	SEHR KURZ			KURZ			MITTEL			LANG		
	P B321	K B326 B461	N B331 B461	P B322	K B327 B462	N B332 B462	P B323	K B328 B463	N B333 B463	P B324	K B329 B464	N B334 B464
	t _{min} - t _{max}			t _{min} - t _{max}			t _{min} - t _{max}			t _{min} - t _{max}		
11,0	0,0 - 9,1			6,1 - 21,1			18,1 - 33,1			30,1 - 45,1		
11,1	0,0 - 9,1			4,9 - 20,4			17,4 - 32,9			29,9 - 45,4		
11,2	0,0 - 8,1			5,1 - 20,6			17,6 - 33,1			30,1 - 45,6		
11,3	0,0 - 8,4			5,4 - 20,9			17,9 - 33,4			30,4 - 45,9		
11,4	0,0 - 8,6			5,6 - 21,1			18,1 - 33,6			30,6 - 46,1		
11,5	0,0 - 8,8			5,8 - 21,3			18,3 - 33,8			30,8 - 46,3		
11,6	0,0 - 9,1			6,1 - 21,6			18,6 - 34,1			31,1 - 46,6		
11,7	0,0 - 9,3			6,3 - 21,8			18,9 - 34,3			31,3 - 46,8		
11,8	0,0 - 9,5			6,5 - 22,0			19,0 - 34,5			31,5 - 47,0		
11,9	0,0 - 9,8			6,8 - 22,3			19,3 - 34,8			31,8 - 47,3		
12,0	0,0 - 10,0			7,0 - 22,5			19,5 - 35,0			32,0 - 47,5		
12,1	0,0 - 8,7			5,7 - 21,7			18,7 - 34,7			31,7 - 47,7		
12,2	0,0 - 8,9			5,9 - 21,9			18,9 - 34,9			31,9 - 47,9		
12,3	0,0 - 9,2			6,2 - 22,2			19,2 - 35,2			32,2 - 48,2		
12,4	0,0 - 9,4			6,4 - 22,4			19,4 - 35,4			32,4 - 48,4		
12,5	0,0 - 9,6			6,6 - 22,6			19,6 - 35,6			32,6 - 48,6		
12,6	0,0 - 9,8			6,8 - 22,8			19,8 - 35,8			32,8 - 48,8		
12,7	0,0 - 10,1			7,1 - 23,1			20,1 - 36,1			33,1 - 49,1		
12,8	0,0 - 10,3			7,3 - 23,3			20,3 - 36,3			33,3 - 49,3		
12,9	0,0 - 10,5			7,5 - 23,5			20,5 - 36,5			33,5 - 49,5		
13,0	0,0 - 10,7			7,7 - 23,7			20,7 - 36,7			33,7 - 49,7		
13,1	0,0 - 9,7			6,7 - 23,4			20,2 - 36,7			33,7 - 50,2		
13,2	0,0 - 9,9			6,9 - 23,4			20,4 - 36,9			33,9 - 50,4		
13,3	0,0 - 10,1			7,1 - 23,6			20,6 - 37,1			34,1 - 50,6		
13,4	0,0 - 10,4			7,4 - 23,9			20,9 - 37,4			34,4 - 50,9		
13,5	0,0 - 6,5			7,6 - 24,1			21,1 - 37,6			34,6 - 51,1		
13,6	0,0 - 6,7			7,8 - 24,3			21,3 - 37,8			34,8 - 51,3		
13,7	0,0 - 11,0			8,0 - 24,5			21,5 - 38,0			35,0 - 51,5		
13,8	0,0 - 11,2			8,2 - 24,7			21,7 - 38,2			35,2 - 51,7		
13,9	0,0 - 11,4			8,4 - 24,9			21,9 - 38,4			35,4 - 51,9		
14,0	0,0 - 11,6			8,6 - 25,1			22,1 - 38,6			35,6 - 52,1		
14,1	0,0 - 10,3			7,3 - 24,3			21,3 - 38,3			35,3 - 52,3		
14,2	0,0 - 10,6			7,6 - 24,6			21,6 - 38,6			35,6 - 52,6		
14,3	0,0 - 10,8			7,8 - 24,8			21,8 - 38,8			35,8 - 52,8		
14,4	0,0 - 11,0			8,0 - 25,0			22,0 - 39,0			36,0 - 53,0		
14,5	0,0 - 11,2			8,2 - 25,2			22,2 - 39,2			36,2 - 53,2		
14,6	0,0 - 11,4			8,4 - 25,4			22,4 - 39,4			36,4 - 53,4		
14,7	0,0 - 11,6			8,6 - 25,6			22,6 - 39,6			36,6 - 53,6		
14,8	0,0 - 11,8			8,8 - 25,8			22,8 - 39,8			36,8 - 53,8		
14,9	0,0 - 12,0			9,0 - 26,0			23,0 - 40,0			37,0 - 54,0		
15,0	0,0 - 12,2			9,2 - 26,2			23,2 - 40,2			37,2 - 54,2		
15,1	0,0 - 10,9			7,9 - 25,4			22,4 - 39,9			36,9 - 54,4		
15,2	0,0 - 11,1			8,1 - 25,6			22,6 - 40,1			37,1 - 54,6		
15,3	0,0 - 11,3			8,3 - 25,8			22,8 - 40,3			37,3 - 54,8		
15,4	0,0 - 11,5			8,5 - 26,0			23,0 - 40,5			37,5 - 55,0		
15,5	0,0 - 11,7			8,7 - 26,2			23,2 - 40,7			37,7 - 55,2		
15,6	0,0 - 11,9			8,9 - 26,4			23,4 - 40,9			37,9 - 55,4		
15,7	0,0 - 12,1			9,1 - 26,6			23,6 - 41,1			38,1 - 55,6		
15,8	0,0 - 12,3			9,3 - 26,8			23,8 - 41,3			38,3 - 55,8		
15,9	0,0 - 12,5			9,5 - 27,0			24,0 - 41,5			38,5 - 56,0		
16,0	0,0 - 12,7			9,7 - 27,2			24,2 - 41,7			38,7 - 56,2		
16,1	0,0 - 11,4			8,4 - 26,4			23,4 - 41,4			38,4 - 56,4		
16,2	0,0 - 11,6			8,6 - 26,6			23,6 - 41,6			38,6 - 56,6		
16,3	0,0 - 11,8			8,8 - 26,8			23,8 - 41,8			38,8 - 56,8		
16,4	0,0 - 12,0			9,0 - 27,0			24,0 - 42,0			39,0 - 57,0		
16,5	0,0 - 12,2			9,2 - 27,2			24,2 - 42,2			39,2 - 57,2		
16,6	0,0 - 12,4			9,4 - 27,4			24,4 - 42,4			39,4 - 57,4		
16,7	0,0 - 12,6			9,6 - 27,6			24,6 - 42,6			39,6 - 57,6		
16,8	0,0 - 12,8			9,8 - 27,8			24,8 - 42,8			39,8 - 57,8		
16,9	0,0 - 13,0			10,0 - 28,0			25,0 - 43,0			40,0 - 58,0		
17,0	0,0 - 13,1			10,1 - 28,1			25,1 - 43,1			40,1 - 58,1		
17,1	0,0 - 11,8			8,8 - 27,3			25,3 - 42,8			39,8 - 58,3		
17,2	0,0 - 12,0			9,0 - 27,5			24,5 - 43,0			40,0 - 58,5		
17,3	0,0 - 12,2			9,2 - 27,7			24,7 - 43,2			40,2 - 58,7		
17,4	0,0 - 12,4			9,4 - 27,9			24,9 - 43,4			40,4 - 58,9		
17,5	0,0 - 12,6			9,6 - 28,1			25,1 - 43,6			40,6 - 59,1		
17,6	0,0 - 12,8			9,8 - 28,3			25,3 - 43,8			40,8 - 59,3		
17,7	0,0 - 13,0			10,0 - 28,5			25,5 - 44,0			41,0 - 59,5		
17,8	0,0 - 13,2			10,2 - 28,7			25,7 - 44,2			41,2 - 59,7		
17,9	0,0 - 13,3			10,3 - 28,8			25,8 - 44,3			41,3 - 59,8		
18,0	0,0 - 13,5			10,5 - 29,0			26,0 - 44,5			41,5 - 60,0		

SE-Drill Modular Vorzentrierwerkzeug mit TPGX



Schaftform WN

Schaftform WD



CODE

CODE	d ₂ [h ₆]	l ₄	Plattensitzgröße	Schraubendreher	Gewindestift
KSEM125R1...	16	48	C	170.294	364.017
KSEM136R1...	16	48	B	170.289	364.016
KSEM146R1...	20	50	A	170.289	364.016
KSEM160R1...	20	50	1	170.270	364.010
KSEM181R1...	25	56	2	170.270	364.010
KSEM200R1...	25	56	3	170.272	364.011
KSEM221R1...	25	56	4	170.272	364.011
KSEM241R1...	32	60	5	170.274	364.012
KSEM261R1...	32	60	6	170.274	364.012
KSEM281R1...	32	60	7	170.276	364.013
KSEM301R1...	32	60	8	170.276	364.013
KSEM321R1...	50	68	9	170.276	364.015
KSEM361R1...	50	68	10	170.276	364.015

Version WN:
mit Zylinderschaft
DIN 6535-HE

Version WD:
für Aufnahmen
nach DIN 1835F

Schneideneinsatz		Zentrierträger					Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * [Nm]	
min	d ₁ max	CODE	d ₃	l ₁	l ₅							
					d ₁ min	d ₁ max						
12,50	- 13,50	KSEM125R1WN16F45M	17,7	105	2,1	2,3	17,5	TPGX 0902...	MS-1152	170.051	7	0,8
13,51	- 14,50	KSEM136R1WN16F45M	18,7	105	2,4	2,5	17,5	TPGX 0902...	MS-1152	170.051	7	0,8
14,51	- 15,88	KSEM146R1WN20F45M	19,7	107	2,5	2,6	17,5	TPGX 0902...	MS-1152	170.051	7	0,8
16,00	- 18,00	KSEM160R1WN20F45M	22,5	107	2,7	3,0	18,0	TPGX 1102...	MS-1153	170.051	7	1,2
18,01	- 19,99	KSEM181R1WN25F45M	24,5	115	3,1	3,3	20,0	TPGX 1102...	MS-1153	170.051	7	1,2
20,00	- 22,00	KSEM200R1WN25F45M	28,3	117	3,3	3,7	23,0	TPGX 1303...	191.924	170.024	9	1,6
22,01	- 24,00	KSEM221R1WN25F45M	30,3	119	3,8	4,1	25,0	TPGX 1303...	191.924	170.024	9	1,6
24,01	- 26,00	KSEM241R1WN32F45M	34,1	125	4,2	4,3	28,0	TPGX 1603...	MS-1155	170.055	15	2,5
26,01	- 28,00	KSEM261R1WN32F45M	36,1	127	4,4	4,7	30,0	TPGX 1603...	MS-1155	170.055	15	2,5
28,01	- 30,00	KSEM281R1WN32F45M	38,1	129	4,8	5,0	32,0	TPGX 1603...	MS-1155	170.055	15	2,5
30,01	- 32,00	KSEM301R1WN32F45M	40,1	131	5,2	5,3	34,0	TPGX 1603...	MS-1155	170.055	15	2,5
32,01	- 36,00	KSEM321R1WD50F45M	42,1	82	5,4	6,1	36,0	TPGX 1603...	MS-1155	170.055	15	2,5
36,01	- 40,00	KSEM361R1WD50F45M	46,1	91	6,1	6,8	40,0	TPGX 1603...	MS-1155	170.055	15	2,5

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Hinweis:

KSEM 1 x d Werkzeuge zum Vorzentrieren ohne TPGX-Wendeschneidplatten finden Sie auf Seite A84.

Bestellbeispiel:

(TPGX-Wendeschneidplatte zum Fasen, Hartmetall TiN beschichtet)

Typ Ø Schnitttrichtung

KSEM 125 R 1 WN16 F45M

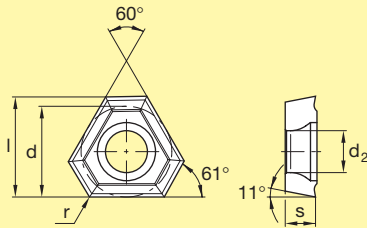
relative Bohrtiefe Schaft

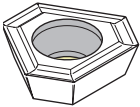
Lieferumfang:

Trägerwerkzeug mit Spannschrauben, Gewindestift und Schraubendrehern.

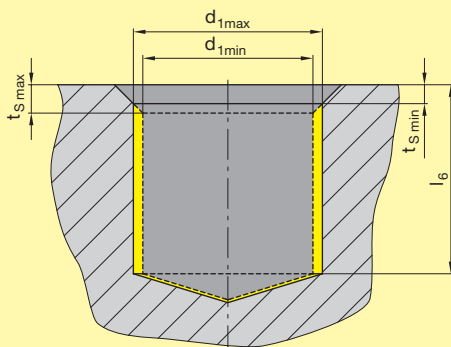


CODE	d ₁		r	d	d ₂	l	s
	min	max					
TPGX 09...	12,50	15,88	0,2	5,56	2,50	6,00	2,38
TPGX 11...	16,00	19,99	0,2	6,35	2,85	7,00	2,38
TPGX 13...	20,00	24,00	0,4	7,94	3,40	8,75	3,18
TPGX 16...	24,01	40,00	0,4	9,52	4,40	10,50	3,18



TPGX ..GD		KC 7015
	TPGX 0902ZPR GD	•
	TPGX 1102ZPR GD	•
	TPGX 1303ZPR GD	•
	TPGX 1603ZPR GD	•

Bohr- und Fastiefen

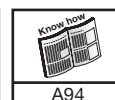
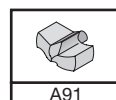


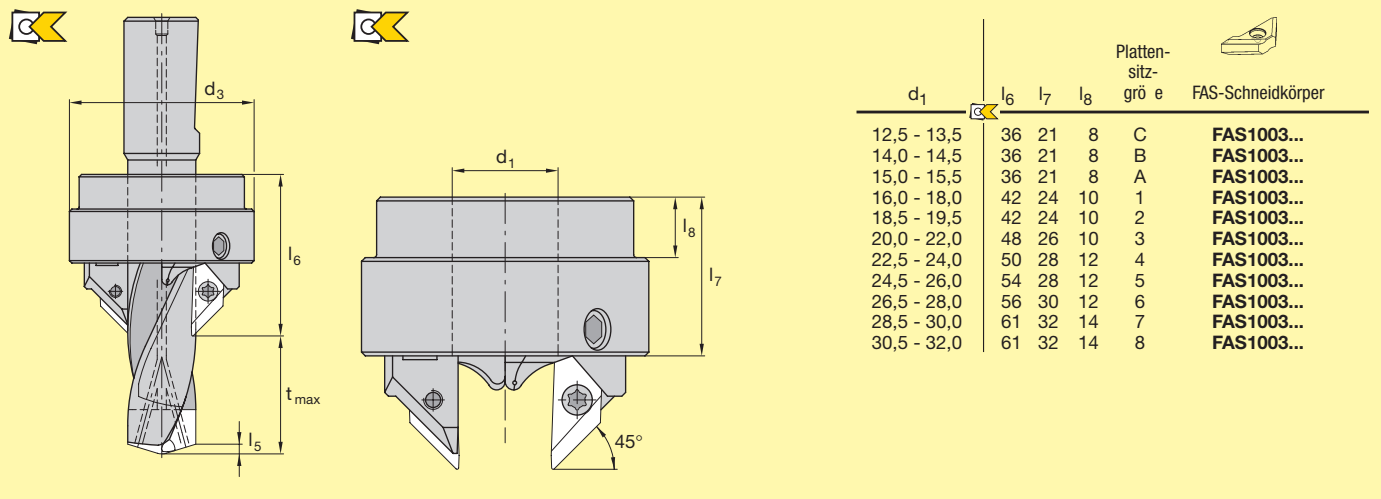
min	d ₁		l ₆	Fastiefe t _s	
	min	max		t _s min	t _s max
> 12,5	12,5 - 13,5	13,5	17,5	2,0	2,5
> 13,5	13,5 - 14,5	14,5	17,5	2,0	2,5
> 14,5	< 16,0	16,0	17,5	1,7	2,5
> 16,0	< 18,0	18,0	18,0	2,0	3,0
> 18,0	< 20,0	20,0	20,0	2,0	3,0
> 20,0	< 22,0	22,0	23,0	3,0	4,0
> 22,0	< 24,0	24,0	25,0	3,0	4,0
> 24,0	< 26,0	26,0	28,0	4,0	5,0
> 26,0	< 28,0	28,0	30,0	4,0	5,0
> 28,0	< 30,0	30,0	32,0	4,0	5,0
> 30,0	< 32,0	32,0	34,0	4,0	5,0
> 32,0	< 36,0	36,0	36,0	3,0	5,0
> 36,0	< 40,0	40,0	40,0	3,0	5,0

Bestellbeispiel:
(TPGX-Wendeschneidplatte zum Fasen,
Hartmetall TiN-beschichtet)

Typ Größe Schneidstoff
TPGX 0902ZPR GD KC7015

Geometriestufe





Träger- durchmesser d ₁	FAS-Ring CODE	t _{max} bei Trägereausführung			t _{max} um l ₈ gekürzter Ring*			d ₃	l ₅
		3 x D	5 x D	7 x D	3 x D	5 x D	7 x D		
12,5	KSEM125FASM	18	46	74	26	54	82	36	2,1
13,0	KSEM130FASM	19	47	75	27	55	83	36	2,2
13,5	KSEM135FASM	20	48	76	28	56	84	36	2,3
14,0	KSEM140FASM	21	49	77	28	56	84	38	2,3
14,5	KSEM145FASM	24	56	88	32	63	96	38	2,4
15,0	KSEM150FASM	25	57	89	32	64	96	38	2,5
15,5	KSEM155FASM	26	58	90	33	65	97	38	2,6
16,0	KSEM160FASM	21	53	85	30	62	94	43	2,7
16,5	KSEM165FASM	29	65	101	39	75	111	43	2,8
17,0	KSEM170FASM	30	66	102	39	75	111	43	2,8
17,5	KSEM175FASM	31	67	103	39	75	111	43	2,9
18,0	KSEM180FASM	32	68	104	39	75	111	43	3,0
18,5	KSEM185FASM	35	75	115	45	85	125	43	3,1
19,0	KSEM190FASM	33	73	113	43	83	123	43	3,2
19,5	KSEM195FASM	34	74	114	44	84	124	43	3,3
20,0	KSEM200FASM	40	84	128	49	93	137	50	3,3
20,5	KSEM205FASM	41	85	129	49	93	137	50	3,4
21,0	KSEM210FASM	42	86	130	49	93	137	50	3,5
21,5	KSEM215FASM	40	84	128	49	93	137	50	3,6
22,0	KSEM220FASM	41	85	129	49	93	137	50	3,7
22,5	KSEM225FASM	48	96	144	56	104	152	50	3,8
23,0	KSEM230FASM	49	97	145	56	104	152	50	3,8
23,5	KSEM235FASM	50	98	146	56	104	152	50	3,9
24,0	KSEM240FASM	51	100	148	56	104	152	50	4,0
24,5	KSEM245FASM	48	100	152	59	111	163	55	4,1
25,0	KSEM250FASM	48	100	152	59	111	163	55	4,2
25,5	KSEM255FASM	49	101	153	59	111	163	55	4,3
26,0	KSEM260FASM	50	102	154	59	111	163	55	4,3
26,5	KSEM265FASM	54	110	166	65	121	177	55	4,4
27,0	KSEM270FASM	55	111	167	65	121	177	55	4,5
27,5	KSEM275FASM	56	112	168	65	121	177	55	4,6
28,0	KSEM280FASM	57	113	169	65	121	177	55	4,7
28,5	KSEM285FASM	60	120	180	69	129	189	60	4,8
29,0	KSEM290FASM	61	121	181	69	129	189	60	4,8
29,5	KSEM295FASM	62	122	182	69	129	189	60	4,9
30,0	KSEM300FASM	63	123	183	69	129	189	60	5,0
30,5	KSEM305FASM	74	138	202	78	142	206	60	5,1
31,0	KSEM310FASM	75	139	203	78	142	206	60	5,2
31,5	KSEM315FASM	76	140	204	78	142	206	60	5,3
32,0	KSEM320FASM	77	141	205	78	142	206	60	5,3

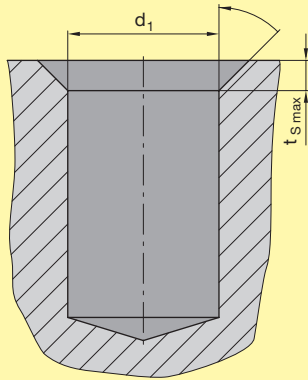
*** Hinweis:**

Aus Gründen der Stabilität dürfen gekürzte Fasringe nur im Bereich des Spannuten-
auslaufes montiert und eingesetzt werden.

Bestellbeispiel:
(FAS-Ring für Trägerdurchmesser 12,5 mm)

Typ Ø System
KSEM 125 FAS M
metrisch

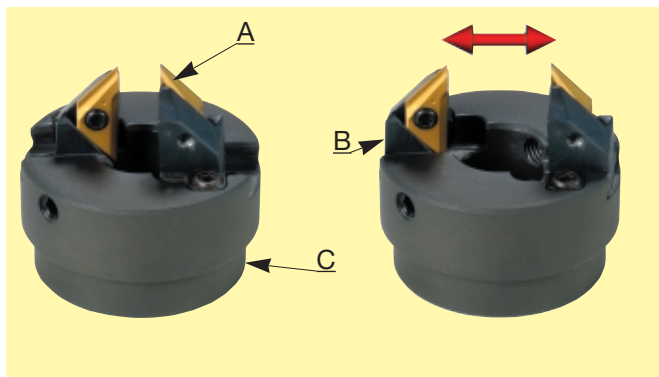
Lieferumfang:
Komplett montierter Ring mit Kassetten, Schraub- und Klemmelementen
sowie Schraubendreher.



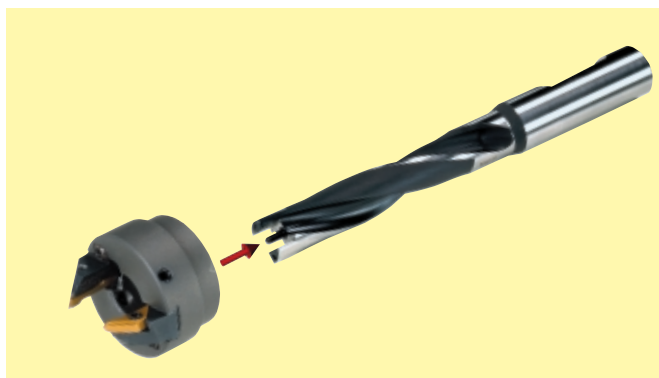
Bestellbeispiel:

(FAS-Schneidkörper zum Fasen, Hartmetall TiN-beschichtet)

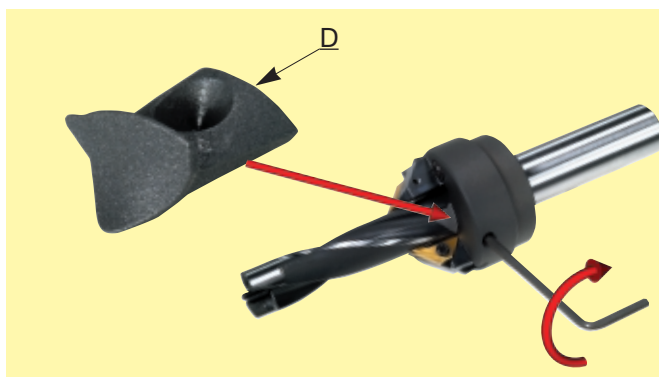
Typ Größe Schneidstoff
FAS 100302 GD KC7015
Geometriestufe



1. FAS-Schneidkörper (A) einschrauben, Klemmelemente (D) entfernen und Kassetten (B) im FAS-Ring (C) auseinanderziehen.



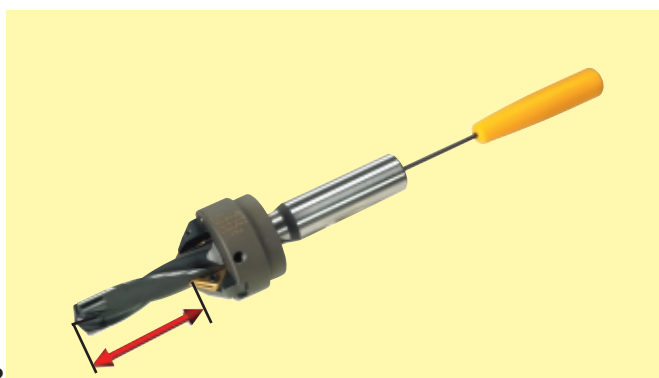
2. FAS-Ring auf den Träger nehmen.



3. Klemmelemente (D) einlegen und nur leicht festziehen → für späteres Einstellen der Bohr- und Fastiefe.



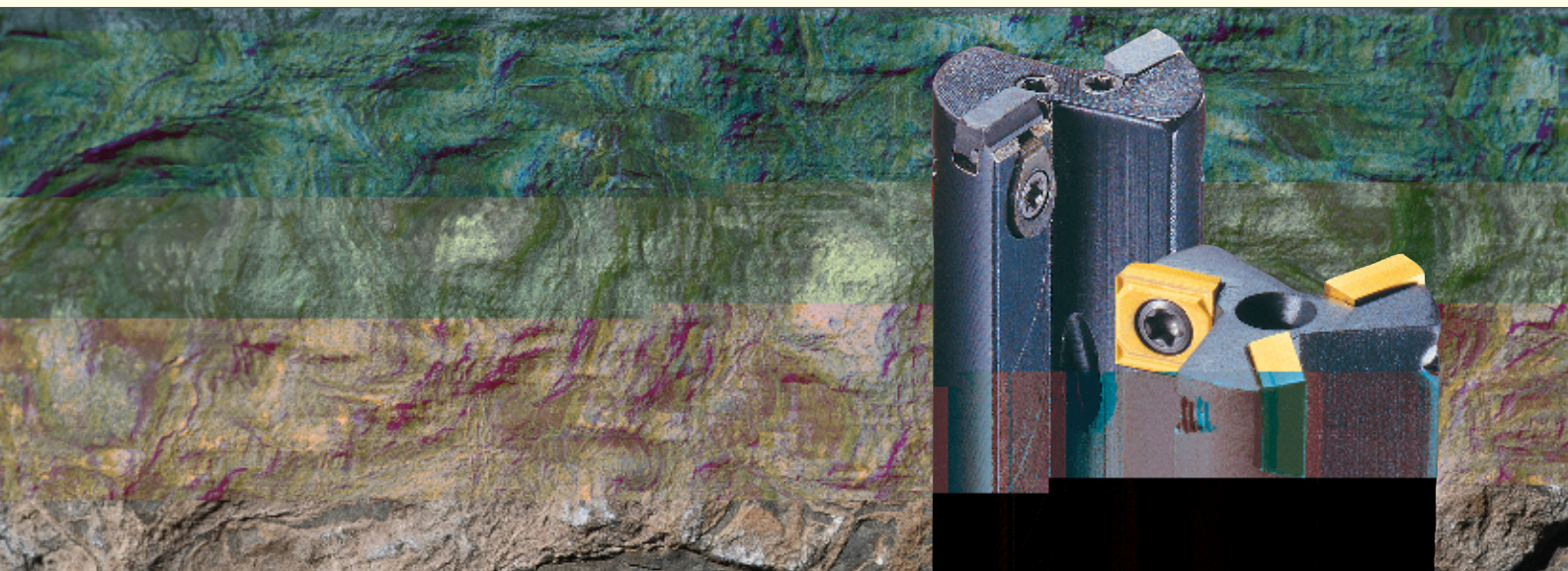
4. Kassetten (B) in Richtung Träger bewegen, andrücken und mittels Klemmkeile (E) befestigen.



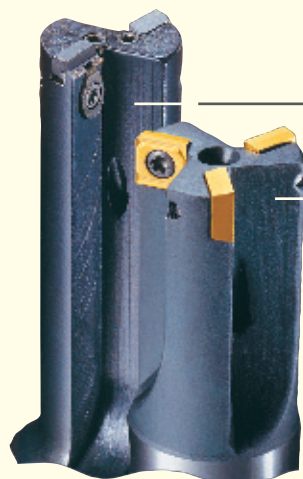
5. KSEM-Schneidkörper wie gewohnt im Träger befestigen.

Die Bohr- und Fastiefe durch Verschieben des ganzen FAS-Ringes einstellen.

Klemmelemente (D) festziehen.



KENDEX Precision Lock S2 S-Plansenker



Aufbohren und Senken

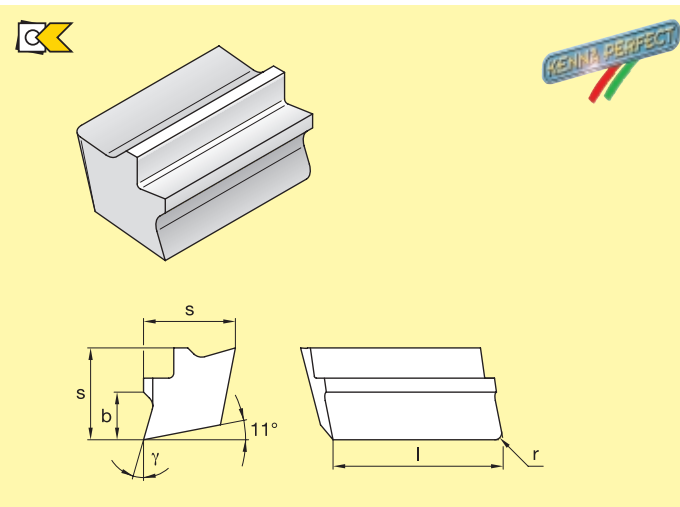
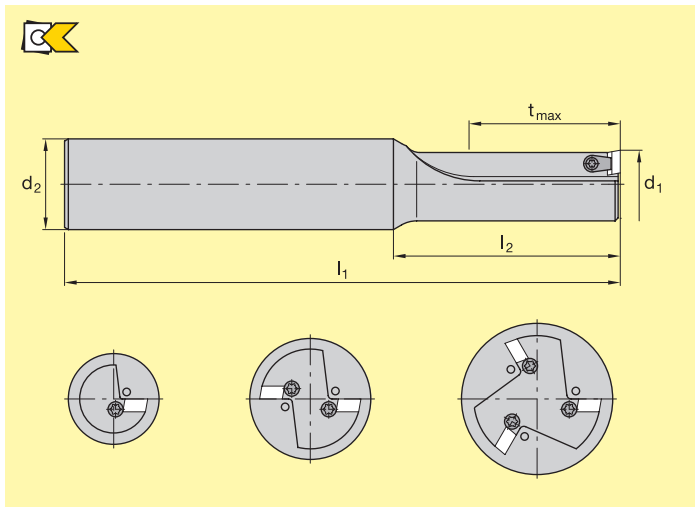
- Präzise einstellbar
- Toleranzen IT6 bis IT8
- Fein- und mittlere Schruppbearbeitung
- Einfaches Handling

- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- Gusseisen
- NE-Metalle
- Schwerzerspanbare Werkstoffe



Grundkörper

Wendeplatte



d _{1 min} - d _{1 max}	Grundkörper					Wendeplatte	Ersatzteile			
	CODE	t _{max}	d ₂	l ₁	l ₂		Spannelement	Einstellschraube	Schraubendreher	Tx
1-schneidige Ausführung										
5,8 - 6,2	KPL060R2SS12N1M	15	12	70	25	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
6,8 - 7,2	KPL070R2SS12N1M	15	12	70	25	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
7,8 - 8,2	KPL080R2SS12N1M	20	12	75	30	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
8,8 - 9,2	KPL090R2SS12N1M	20	12	75	30	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
9,7 - 10,3	KPL100R2SS16N1M	25	12	83	35	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
10,7 - 11,3	KPL110R2SS16N1M	25	16	83	35	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
11,7 - 12,3	KPL120R2SS16N1M	30	16	88	40	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
12,7 - 13,3	KPL130R2SS16N1M	30	16	88	40	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
2-schneidige Ausführung										
9,8 - 10,2	KPL100R2SS16N2M	25	16	83	35	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
10,8 - 11,2	KPL110R2SS16N2M	25	16	83	35	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
11,8 - 12,2	KPL120R2SS16N2M	30	16	88	40	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
12,8 - 13,2	KPL130R2SS16N2M	30	16	88	40	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
13,8 - 14,2	KPL140R2SS16N2M	35	16	93	45	BPGX0301...	551.053	570.053	170.027	6
14,7 - 15,3	KPL150R2SS20N2M	35	20	95	45	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
15,7 - 16,3	KPL160R2SS20N2M	40	20	100	50	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
16,7 - 17,3	KPL170R2SS20N2M	40	20	100	50	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
17,7 - 18,3	KPL180R2SS20N2M	45	20	105	55	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
18,7 - 19,3	KPL190R2SS20N2M	45	20	105	55	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
3-schneidige Ausführung										
14,8 - 15,2	KPL150R2SS20N3M	35	20	95	45	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
15,8 - 16,2	KPL160R2SS20N3M	40	20	100	50	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
16,8 - 17,2	KPL170R2SS20N3M	40	20	100	50	BPGX0301...	551.052	570.052	170.099	5
17,7 - 18,3	KPL180R2SS20N3M	45	20	110	60	BPGX0301...	551.053	570.053	170.027	6
18,7 - 19,3	KPL190R2SS20N3M	45	20	110	60	BPGX0301...	551.053	570.053	170.027	6
19,7 - 20,3	KPL200R2SS20N3M	50	20	115	65	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
20,7 - 21,3	KPL210R2SS20N3M	50	20	115	65	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
21,7 - 22,3	KPL220R2SS20N3M	55	20	120	70	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
22,7 - 23,3	KPL230R2SS20N3M	55	20	120	70	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
23,7 - 24,3	KPL240R2SS20N3M	60	20	125	75	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6
24,7 - 25,3	KPL250R2SS20N3M	60	20	125	75	BPGX0502...	551.053	570.053	170.027	6

Wendeplatte

CODE	K 313	KC 7210	KC 7235	l	r	s	b	γ°
BPGX030101LHP	●			3	0,05	1,7	0,8	16°
BPGX030102LHP	●			3	0,20	1,7	0,8	16°
BPGF030101LGD		●	●	3	0,05	1,7	0,8	10°
BPGF030102LGD		●	●	3	0,20	1,7	0,8	10°
BPGX050202LHP	●			5	0,20	2,8	1,4	16°
BPGX050204LHP	●			5	0,40	2,8	1,4	16°
BPGF050202LGD		●	●	5	0,20	2,8	1,4	10°
BPGF050204LGD		●	●	5	0,40	2,8	1,4	10°

	Stahl	Guss	NE-Metalle	Schwermetalle	Harte Werkstoffe
P	★	☆	☆		
M	★	☆	☆		
K	☆	★	☆		
N	★	☆	☆		
S		★	☆		
H					

★ Erste Wahl
☆ alternativ anwendbar

Bestellbeispiel:
(KENDEX Ausbohrwerkzeug für Bohrdurchmesser von 5,8 bis 6,2 mm)

Typ Ø Schaft
KPL 060 R2SS 12N 1 M
Schnittrichtung relative Bohrtiefe

Lieferumfang:
Trägerwerkzeug mit Spannelement und Einstellschraube.

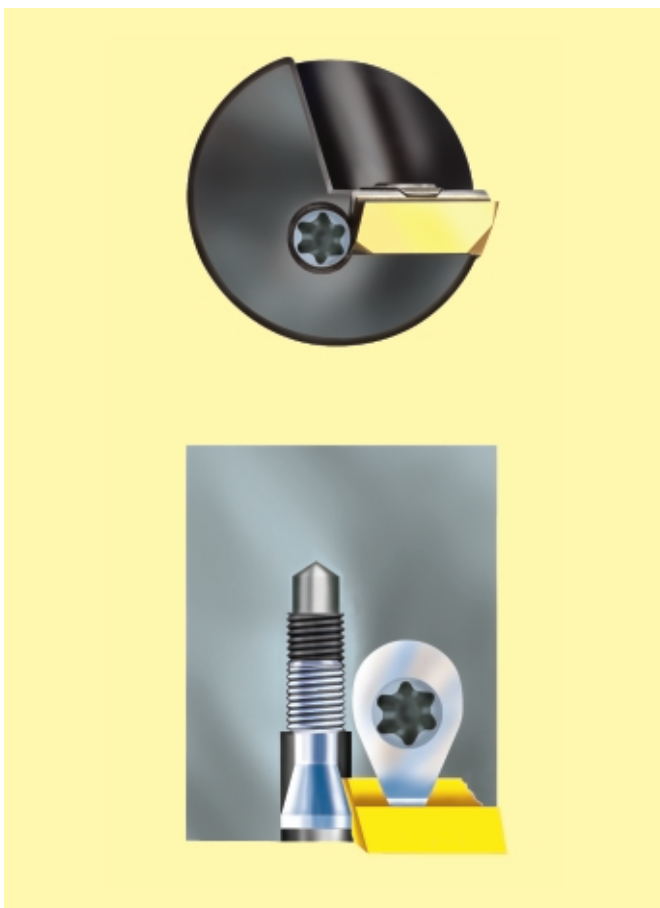


Schnittwertempfehlungen für KENDEX Precision Lock

Zgr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Härte HB/HRC	Schnittgeschw. v _c in [m/min]			Vorschub f pro Umdrehung [mm/U] für Senker - Ø			
					stabil	normal	instabil	5,8 - 13,3	13,4 - 19,3	19,4 - 25,3	
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	geglüht, langsp.	420	125	160	130	100	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
1.2		C = 0,10 - 0,25	geglüht, kurzsp.	420	125	160	130	100	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
2.1		C = 0,25 - 0,55	geglüht, langsp.	640	190	150	120	90	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
2.2		C = 0,25 - 0,55	geglüht, kurzsp.	640	190	160	130	100	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	150	120	90	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
4		C = 0,25 - 0,80	geglüht	915	270	140	110	80	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	125	100	75	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
6		Niedrigleg. Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	geglüht	610	180	140	120	90	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
7			vergütet	930	275	110	80	60	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
8			vergütet	1020	300	110	80	60	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
9			vergütet	1190	350	100	80	60	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
10		Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl	geglüht	680	200	100	80	60	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
11			gehärtet u. angelassen	1100	325	90	70	50	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
12	Nichtrost. Stahl, Stahlguss	martensitisch/ferritisch	geglüht	680	200	90	70	50	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
13		martensitisch	geglüht	810	240	80	60	40	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
14.1	Nichtrostender Stahl	austenitisch	abgeschreckt	610	180	80	60	40	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
14.2		austenitisch/ferritisch (Duplex)	geglüht	880	260	80	60	40	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20
15	Grauguss	perlitisch/ferritisch		180	160	130	110	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20	
16		perlitisch (martensitisch)		260	150	120	100	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch		160	130	100	80	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20	
18		perlitisch		250	120	100	70	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20	
19	Temperguss	ferritisch		130	150	120	90	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20	
20		perlitisch		230	140	120	80	0,02 - 0,08	0,04 - 0,16	0,04 - 0,20	
21	Aluminium Knetlegierungen	n. aushärtbar		60	230	175	120	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
22		aushärtbar/ausgehärtet		100	230	175	120	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si	n. aushärtbar	75	230	175	120	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
24		<12% Si	aushärtbar/ausgehärtet	90	230	175	120	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
25		>12% Si	n. aushärtbar	130	120	90	70	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
26	Kupfer / Kupferlegierungen (Bronze, Messing)	Automatenlegierungen, Pb >1%		110	120	90	70	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
27		CuZn, CuSnZn		90	120	90	70	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
28		Cu, bleifr. Kupfer/Elektrolytkupfer		100	120	90	70	0,02 - 0,10	0,06 - 0,20	0,08 - 0,24	
31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	50	40	30	0,02 - 0,06	0,04 - 0,10	0,04 - 0,12	
32		ausgehärtet	230	50	40	30	0,02 - 0,06	0,04 - 0,10	0,04 - 0,12		
33		Ni- od. Co-Basis	geglüht	250	40	30	20	0,02 - 0,06	0,04 - 0,10	0,04 - 0,12	
34		ausgehärtet	350	40	30	20	0,02 - 0,06	0,04 - 0,10	0,04 - 0,12		
35		gegossen	320	40	30	20	0,02 - 0,06	0,04 - 0,10	0,04 - 0,12		
36	Titanlegierungen	Reintitan		400		40	30	20	0,02 - 0,06	0,04 - 0,10	0,04 - 0,12
37		Alpha-Beta-Legierungen		1050	55HRC	30	25	20	0,02 - 0,06	0,04 - 0,10	0,04 - 0,12

1) Zerspanungsgruppen

Optimaler Einsatzbereich – ERSTE WAHL


Wendeplatten-Auswahl:

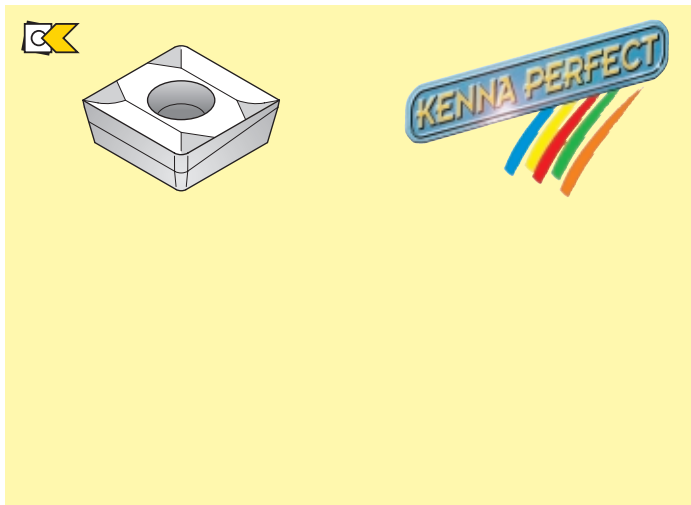
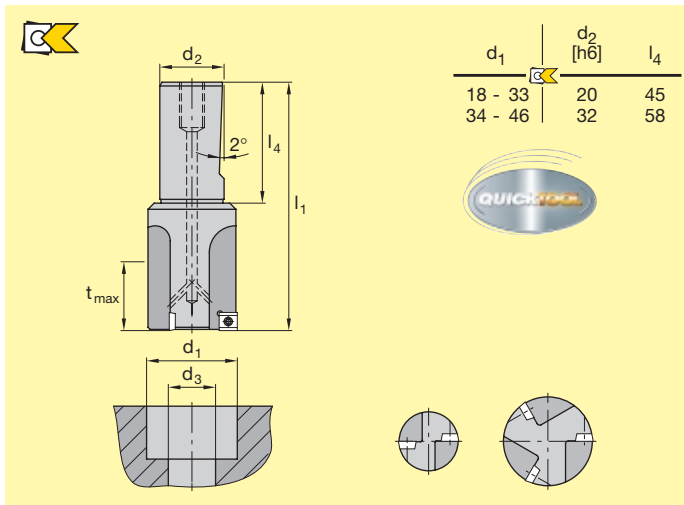
Neben den Standard-Wendeplatten mit Eckenradius, können für KENDEX Precision Lock auch Platten mit speziellen Facettenanschliffen geliefert werden.

Zum Erreichen optimaler Oberflächenqualität werden diese auf den jeweiligen Anwendungsfall angepasst. Für die Feinbearbeitung können auch Schneidplatten in PKD, Fullface-Ausführung, geliefert werden.

Einstellen der KENDEX Precision Lock-Ausbohrwerkzeuge:

Das Messen des Schnittkreisdurchmessers sollte grundsätzlich nur optisch erfolgen, um Beschädigungen der Schneidkanten zu vermeiden. Nachdem die Wendeplatte geklemmt ist, kann der Durchmesser auf das gewünschte Maß vergrößert werden.

Die Korrektur erfolgt durch Drehen der Einstellschraube im Uhrzeigersinn. Ein zusätzliches Kontern von Einstellschraube und Spannelement ist nicht erforderlich. Für ein eventuelles Zurückstellen muss das Klemmelement zunächst gelöst werden.



d ₁ [h13]	Zylinderschaft DIN 1835 Form E				Wendeplatten	Anzahl n _w	Ersatzteile			CODE alt
	CODE neu	d ₃	t _{max}	l ₁			Spannschraube	Schraubendreher	Tx	
15	CBTF150R2WD20N2M	6,0	20	81	SPHX060204R...	2	192.432	170.028	8	
16	CBTF160R2WD20N2M	7,0	20	81	SPHX060204R...	2	192.432	170.028	8	
17	CBTF170R2WD20N2M	8,0	25	86	SPHX060204R...	2	192.432	170.028	8	
18	CBTF180R2WD20N2M	8,4	25	86	SPHX070304R...	2	192.432	170.028	8	
18	CBTF180R2WD20N3M	8,4	25	86	SPHX060204R...	3	192.432	170.028	8	3.51180R120
20	CBTF200R2WD20N2M	8,0	25	86	SPHX070304R...	2	192.432	170.028	8	
20	CBTF200R2WD20N3M	8,5	25	86	SPHX060204R...	3	192.432	170.028	8	3.51200R120
21	CBTF210R2WD20N2M	9,0	25	86	SPHX070204R...	2	192.432	170.028	8	
21	CBTF210R2WD20N3M	11,5	25	86	SPHX060204R...	3	192.432	170.028	8	
22	CBTF220R2WD20N2M	10,0	25	86	SPHX070304R...	2	192.432	170.028	8	
22	CBTF220R2WD20N3M	10,4	25	86	SPHX060204R...	3	192.432	170.028	8	3.51220R120
23	CBTF230R2WD20N2M	8,6	30	91	SPHX090304R...	2	191.924	170.024	9	
23	CBTF230R2WD20N3M	11,0	30	91	SPHX070304R...	3	192.432	170.024	8	
24	CBTF240R2WD20N2M	10,5	30	91	SPHX090304R...	2	191.924	170.024	9	3.51240R120
24	CBTF240R2WD20N3M	12,0	30	91	SPHX070304R...	3	192.432	170.028	8	
25	CBTF250R2WD20N2M	10,6	35	96	SPHX090304R...	2	191.924	170.024	9	
25	CBTF250R2WD20N3M	13,0	35	96	SPHX070304R...	3	192.432	170.028	8	
26	CBTF260R2WD20N2M	13,0	35	96	SPHX090304R...	2	191.924	170.024	9	3.51260R120
27	CBTF270R2WD20N3M	12,6	35	96	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	
28	CBTF280R2WD20N3M	15,0	40	101	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	3.51280R120
30	CBTF300R2WD20N3M	15,0	40	101	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	3.51300R120
32	CBTF320R2WD20N3M	17,0	40	101	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	3.51320R120
33	CBTF330R2WD20N3M	17,0	40	101	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	3.51330R120
34	CBTF340R2WD32N3M	19,6	40	111	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	
35	CBTF350R2WD32N3M	20,6	40	111	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	
36	CBTF360R2WD32N3M	19,0	40	116	SPHX090304R...	3	191.924	170.024	9	3.51360R132
38	CBTF380R2WD32N3M	19,0	50	121	SPHX120404R...	3	191.916	170.025	15	
40	CBTF400R2WD32N3M	21,0	50	121	SPHX120404R...	3	191.916	170.025	15	3.51400R132
42	CBTF420R2WD32N3M	22,0	55	126	SPHX120404R...	3	191.916	170.025	15	3.51420R132
46	CBTF460R2WD32N3M	25,0	55	126	SPHX120404R...	3	191.916	170.025	15	3.51460R132

Bestellbeispiel:
(Plansenker S2 S für Bohrdurchmesser 15 mm)

Schnittrichtung
Typ Ø | Schaftform
CBTF 150 R 2 WD20 N2 M
Schaft-ø | metrische Abmessungen
Senktiefe 2 x d₁ | Anzahl der Schneiden

Lieferumfang:
Trägerwerkzeug mit Spannschrauben.



KENNA PERFECT – S2 S-Plansenker

	Stabil	Normal	Instabil
Stahl	SPHX...-20 KC7215 SPHX...-20 KC7140		
Nichtrostender Stahl	SPHX...-20 KC7215 SPHX...-20 KC7140		
Gusseisen	SPHX...-21 KM1 SPHX...-20 KC7215		
NE-Metalle	SPHX...-22 KM1		
Schwerzerspanbare Werkstoffe	SPHX...-20 KC7215		SPHX...-20 KC7140
	Titanleg.: SPHX...-22 KM1		

Beispiel:
Stabile Bedingungen
Material: Stahl C45

SPHX...-20 KC7215

Erste Wahl = schwarz
Alternative = grau

Schnittwertempfehlungen für S2 S-Plansenker

Zgr. ¹⁾	Werkstoffgruppe	Zusammensetzung / Gefüge	Zugfestigkeit R _m (MP _a)	Härte HB/HRC	Schnittgeschw. v _c in [m/min]			Vorschub f pro Umdrehung [mm/U] für Senker - Ø			
					stabil	normal	instabil	15 - 22	24 - 36	40 - 46	
1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C = 0,10 - 0,25	geglüht, langsp.	420	125	180	140	100	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	0,30 - 0,50
1.2		C = 0,10 - 0,25	geglüht, kurzsp.	420	125	180	140	100	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	0,30 - 0,50
2.1		C = 0,25 - 0,55	geglüht, langsp.	640	190	160	125	90	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	0,30 - 0,50
2.2		C = 0,25 - 0,55	geglüht, kurzsp.	640	190	180	140	100	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	0,30 - 0,50
3		C = 0,25 - 0,55	vergütet	850	250	160	125	90	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	0,30 - 0,50
4		C = 0,25 - 0,80	geglüht	915	270	160	120	80	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
5		C = 0,25 - 0,80	vergütet	1020	300	130	100	70	0,19 - 0,31	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
6			geglüht	610	180	160	120	80	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	0,30 - 0,50
7			vergütet	930	275	120	90	60	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
8			vergütet	1020	300	120	90	60	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
9		vergütet	1190	350	100	80	60	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38	
10	Hochleg. Stahl, Stahlguss, hochleg. Werkzeugstahl		geglüht	680	200	120	90	60	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
11			gehärtet u. angelassen	1100	325	90	70	50	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
12	Nichtrost. Stahl, Stahlguss	martens. / ferrit. martensitisch	geglüht	680	200	90	70	50	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
13			vergütet	810	240	80	60	40	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	0,23 - 0,38
14.1	Nichtrostender Stahl	austenitisch	abgeschreckt	610	180	80	60	40	0,11 - 0,21	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33
14.2			austenit. / ferrit. (Duplex)	880	260	80	60	40	0,11 - 0,21	0,14 - 0,26	0,18 - 0,33
15	Grauguss	perlitisch / ferrit. perlitisch (martensitisch)		180	180	140	100	0,28 - 0,52	0,35 - 0,65	0,42 - 0,78	
16				260	160	120	80	0,28 - 0,52	0,35 - 0,65	0,42 - 0,78	
17	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch perlitisch		160	160	120	80	0,28 - 0,52	0,35 - 0,65	0,42 - 0,78	
18				250	130	100	70	0,21 - 0,39	0,28 - 0,52	0,35 - 0,65	
19	Temperguss	ferritisch perlitisch		130	170	130	90	0,28 - 0,52	0,35 - 0,65	0,42 - 0,78	
20				230	160	120	80	0,28 - 0,52	0,35 - 0,65	0,42 - 0,78	
21	Aluminium Knetlegierungen	n. aushärtbar aushärtbar / ausgehärtet		60	290	220	150	0,09 - 0,12	0,26 - 0,35	0,34 - 0,46	
22				100	290	220	150	0,09 - 0,12	0,26 - 0,35	0,34 - 0,46	
23	Aluminium Gusslegierungen	<12% Si n. aushärtbar <12% Si aushärtbar / ausgehärtet >12% Si n. aushärtbar		75	290	220	150	0,09 - 0,12	0,26 - 0,35	0,34 - 0,46	
24				90	260	200	140	0,09 - 0,12	0,26 - 0,35	0,34 - 0,46	
25				130	210	160	110	0,09 - 0,12	0,26 - 0,35	0,34 - 0,46	
31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis Ni- od. Co-Basis	geglüht	200	50	40	30	0,14 - 0,18	0,17 - 0,23	0,21 - 0,29	
32			ausgehärtet	230	50	40	30	0,14 - 0,18	0,17 - 0,23	0,21 - 0,29	
33			geglüht	250	40	30	20	0,14 - 0,18	0,17 - 0,23	0,21 - 0,29	
34			ausgehärtet	350	40	30	20	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	
35			gegossen	320	40	30	20	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,19 - 0,31	
36	Titanlegierungen	Reintitan Alpha-Beta Legierungen		400		40	30	20	0,09 - 0,15	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25
37				1050	55 HRC	30	25	20	0,09 - 0,15	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25

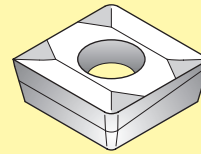
1) Zerspanungsgruppen

SP.-Wendeschneidplatten

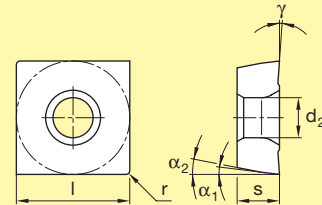


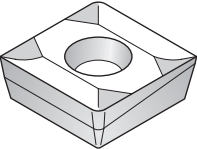
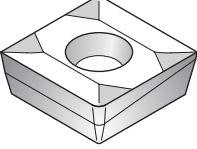
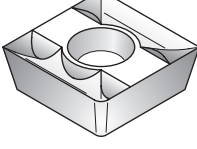
Wendeschneidplatten für S2 S Senker

CODE	l	d ₂	s	α ₂ °
SPHX 060204	6,35	2,6	2,38	11
SPHX 070304	7,94	2,8	3,18	11
SPHX 090308	9,52	3,5	3,18	11
SPHX 120408	12,70	4,5	4,76	11



CODE	r	γ ^p	α ₁ °	CODE alt
SPHX ..R -20	0,4	12	7	3.6..20R001
SPHX ..R -21	0,4	4	7	3.6..21R001
SPHX ..R -22	0,4	25	-	3.6..22R001



CODE	KM1	KC 7210	KC 7215	KC 7140
SPHX ..R-20  SPHX 060204 R-20 SPHX 070304 R-20 SPHX 090304 R-20 SPHX 120404 R-20			● ● ● ●	● ● ● ●
SPHX ..R-21  SPHX 060204 R-21 SPHX 070304 R-21 SPHX 090304 R-21 SPHX 120404 R-21	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	
SPHX ..R-22  SPHX 060204 R-22 SPHX 070304 R-22 SPHX 090304 R-22 SPHX 120404 R-22	● ● ● ●			

Bestellbeispiel:

(Wendeschneidplatte für S2 S Senker, Hartmetall
TiAlN beschichtet)

Typ Schneidstoff
SPHX 060204 R-20 KC7215
 Größe Geometriestufe

ISO-Wendeschneidplatten



ISO-Wendeschneidplatten für Sonderwerkzeuge

CODE	l	s	r	d ₁	d ₂	α°
CPGT 060202	6,40	2,38	0,2	6,35	2,90	11
CPGT 060204	6,40	2,38	0,4	6,35	2,90	11
CCGT 09T304	9,70	3,97	0,4	9,52	4,40	7
CCGT 09T308	9,70	3,97	0,8	9,52	4,40	7
CCGT 120404	12,90	4,76	0,4	12,70	5,50	7
CCGT 120408	12,90	4,76	0,8	12,70	5,50	7
SCGT 09T308	9,52	3,97	0,8	9,52	4,40	7
TPGT 110204	11,00	2,38	0,4	6,35	2,90	11

	CODE	K313
	CPGT 060202 LD	●
	CPGT 060204 LD	●
	CCGT 09T304 LD	●
	CCGT 09T308 LD	●
	CCGT 120404 LD	●
	CCGT 120408 LD	●
	SCGT 09T308 LD	●
	TPGT 110204 LD	●

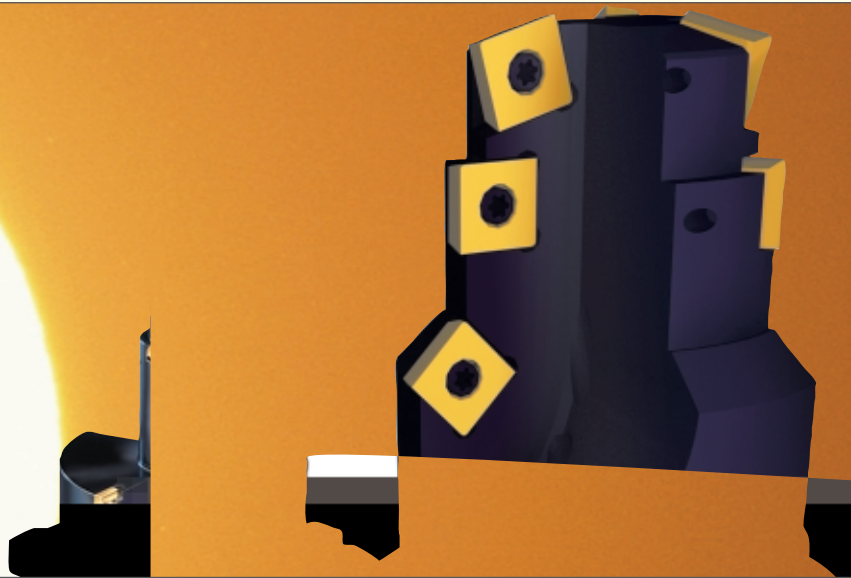
Bestellbeispiel:

(Wendeschneidplatte für Sonderwerkzeuge, Hartmetall unbeschichtet)

Typ Schneidstoff

CPGT 060202 LD K313

Größe Geometriestufe

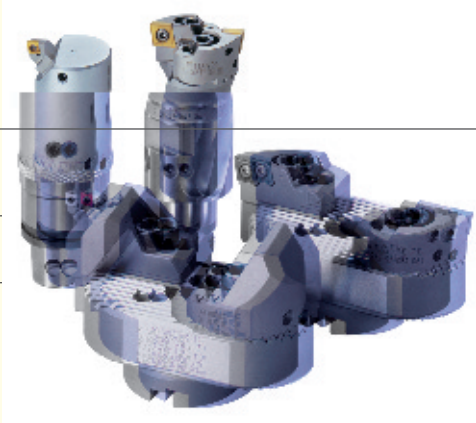
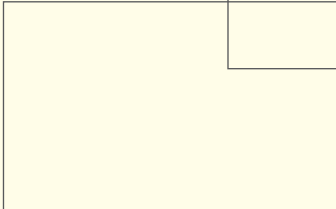
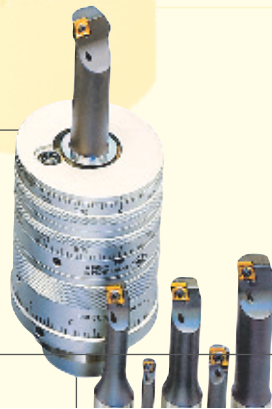


○ Sonderwerkzeuge ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○





Inhalt
Ausbohrwerkzeuge





KM ModBORE™ _____ A 195

Wendeschneidplatten _____ A 233



ROTAFLEX / KM WIDAFLEX _____ A 207

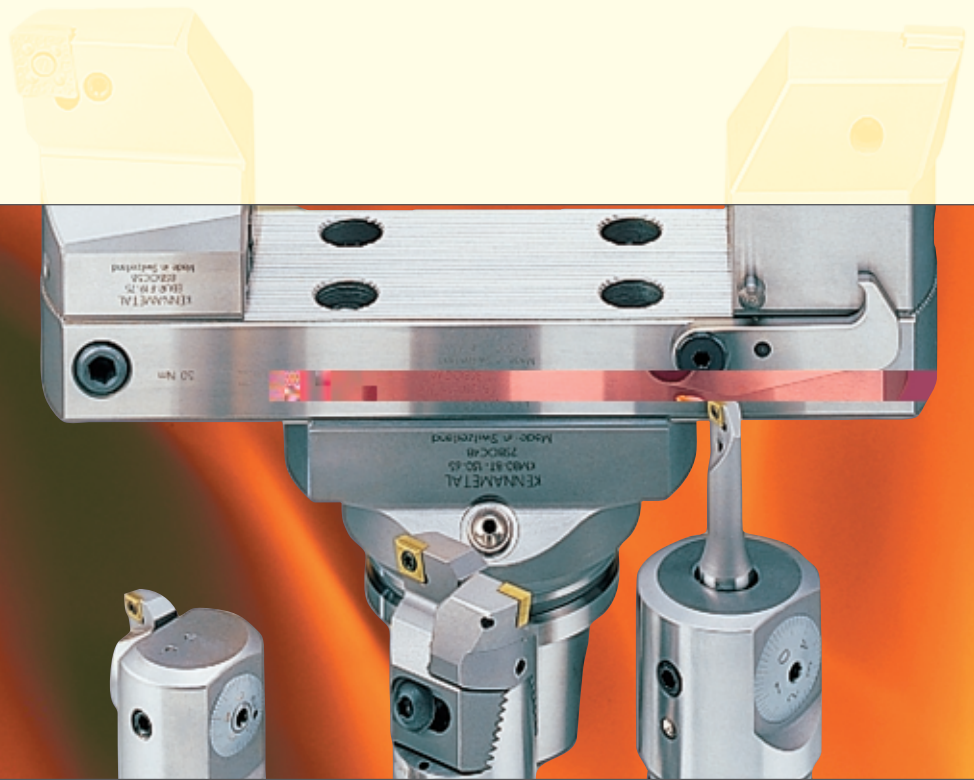
Wendeschneidplatten _____ A 234



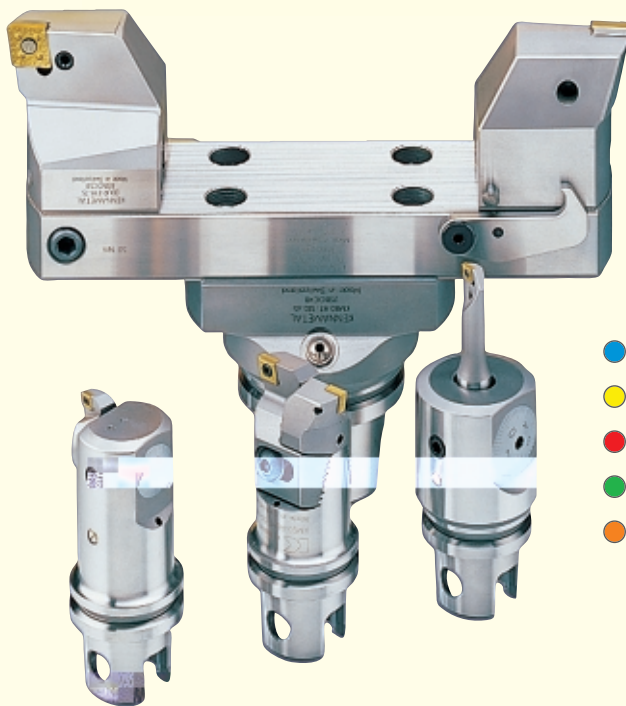
ROMICRON® _____ A 237

Wendeschneidplatten _____ A 266





Inhalt ModBORE™



Einfach und flexibel

- Großer Durchmesserbereich
- Einfaches Handling
- Schrupp- und Schlichtwerkzeuge

- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- Gusseisen
- NE-Metalle
- Schwerzerspanbare Werkstoffe



Einführung _____ A 196

Bohrköpfe

Zweischneider zur Schlicht- und Schruppbearbeitung _____ A 198
 Schneidenträger A 198



Feinbohrkopf FBHO

Feinbohrkopf _____ A 199
 Bohrstangen A 199
 Reduzierungen A 199



Feinbohrkopf FBHS

Feinbohrkopf _____ A 200
 Schneidenträger A 200
 Feinbohrkopf A 200



Aufnahmen mit Konsolen _____ A 201



Konsolen

Erweiterungskonsolen _____ A 202
 Plattenhalter A 202
 Feinbohrkopf A 202
 Gegengewicht A 202



Zubehör / Ersatzteile

Ersatzteile für Zweischneiderbohrkopf _____ A 203
 Ersatzteile für Feinbohrköpfe A 204
 Ersatzteile für Brückenwerkzeuge A 205



ModBORE™-Wendeschneidplatten _____ A 233





KM-Aufbohrwerkzeuge Typ RBHT für die Schrupp- und Vorschlichtbearbeitung von Ø 23,5 mm - 153 mm

ISO-Wendepplatten: Sämtliche Ausbohrwerkzeuge vom Typ RBHT (90° und 70° Anstellwinkel) werden ausschließlich mit ISO-Wendepplatten (80°) bestückt. Für die speziellen Bearbeitungsaufgaben stehen KENNAMETAL HERTEL-Wendepplatten mit entsprechenden Geometrien und Beschichtungen zur Verfügung.

Durchmesserbereich: Es werden nur sieben Ausbohrwerkzeuge für den gesamten Durchmesserbereich benötigt.

Stabilität: Die in der Schräglage geschliffene Verzahnung sowie eine zusätzliche Stirnabstützung der Schneidträger in Verbindung mit der KM-Trennstelle bietet ein Maximum an Stabilität und minimiert Vibrationen.

Innere Kühlmittelzufuhr: Alle Ausbohrwerkzeuge vom Typ RBHT haben innere Kühlmittelzufuhr, die eine optimale Späneabfuhr, Oberflächengüte und Standzeit gewährleistet.

Leichter Spanabfluss: Die Schneidträger erlauben durch die optimale Gestaltung einen leichten Spanabfluss und damit eine erhöhte Leistungsfähigkeit.

Schneidträger-Einstellung: Die Schneidträger sind einzeln, mittels der seitlichen Stellschraube, im Einstellgerät auf jeden gewünschten Durchmesser feineinstellbar und können dadurch für die Schrupp- und Vorschlichtbearbeitung eingesetzt werden.

Schneidenlage: Die axiale und radiale Position der Wendepplatten in den paarweise abgestimmten Schneidträger ergeben eine gleichmäßige Schnittaufteilung und dadurch eine hohe Geradheit der zu fertigenden Bohrung.

Modularer Aufbau: In Verbindung mit dem KM-System lässt sich das komplette Bohrprogramm den maschinen- und werkstückseitigen Erfordernissen modular aufbauen.

Fasing: Der Fasing ermöglicht das anschließende Fasen einer Bohrung; er reduziert die Prozesszeit und ist auch auf den Feinbohrwerkzeugen Typ FBHS einsetzbar (Bereich Ø 24 mm - Ø 60 mm).

KM-Feinbohrwerkzeuge Typ FBHS für die Fertigbearbeitung von Ø 24,0 mm – 153 mm

ISO-Wendepplatten: Sämtliche Ausbohrwerkzeuge vom Typ FBHS (90° und 70° Anstellwinkel) werden ausschließlich mit ISO-Wendepplatten (80°) bestückt. Für die speziellen Bearbeitungsaufgaben stehen KENNAMETAL HERTEL-Wendepplatten mit entsprechenden Geometrien und Beschichtungen zur Verfügung.

Modularer Aufbau: In Verbindung mit dem KM-System lässt sich das komplette Bohrprogramm den maschinen- und werkstückseitigen Erfordernissen modular aufbauen.

Durchmesserbereich: Es werden nur sieben Feinbohrwerkzeuge für den gesamten Durchmesserbereich benötigt.

Innere Kühlmittelzufuhr: Alle Feinbohrwerkzeuge vom Typ FBHS haben innere Kühlmittelzufuhr, die eine optimale Späneabfuhr, Oberflächengüte und Standzeit gewährleisten.

Mikrometrische Feineinstellung: Die mikrometrische Einstellschraube ist spielfrei und ermöglicht ein absolut genaues Voreinstellen. Ein Teilstrich auf der Skalenscheibe entspricht einer Einstellung von 0,01 mm im Durchmesser.

Klemmung: Der spezielle Klemmmechanismus gewährleistet eine konstante Positionierung der Wendepplatte während der Bearbeitung. Er muss vor dem Einstellen gelöst bzw. nach dem Einstellen wieder gespannt werden.

Schneidenlage: Die auf der Rotationsachse (unter 90°) liegenden Einstellspindel und Wendepplatten ermöglichen ein genaues Voreinstellen.

Zubehör/Ersatzteile: Für die sieben Feinbohrwerkzeuge werden insgesamt nur fünf Schneidträger benötigt.

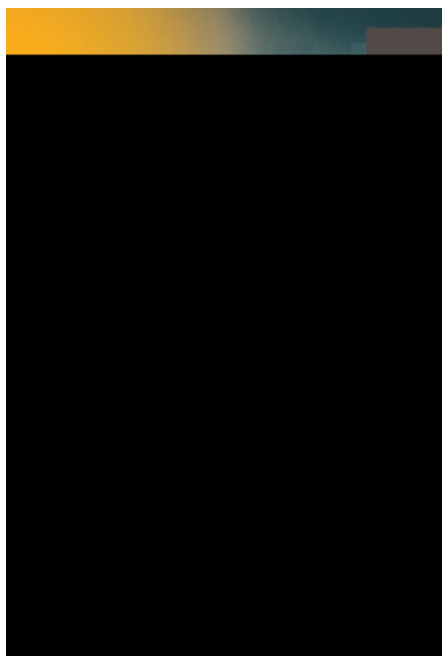
KM-Feinbohrkopf Typ FBHO für die Fertigbearbeitung von Ø 6,5 mm - 39,75 mm

Mikrometrische Feineinstellung: Die mikrometrische Einstellschraube ist spielfrei und ermöglicht ein absolut genaues Voreinstellen. Ein Teilstrich auf der Skalenscheibe entspricht einer Einstellung von 0,01 mm im Durchmesser.

Klemmung: Der spezielle Klemmmechanismus gewährleistet eine konstante Positionierung der Wendepplatte während der Bearbeitung. Er muss vor dem Einstellen gelöst bzw. nach dem Einstellen wieder gespannt werden.

Innere Kühlmittelzufuhr: Der Feinbohrkopf vom Typ FBHO hat innere Kühlmittelzufuhr, die eine optimale Späneabfuhr, Oberflächengüte und Standzeit gewährleistet.

Bohrstangen: Für den Durchmesserbereich von 9,5 - 45 mm stehen KENNAMETAL HERTEL Standard-Bohrstangen mit Spannflächen (genaue Schneidenlage) und innerer Kühlmittelzufuhr zur Verfügung, die mit ISO-Wendepplatten (80°) bestückt werden. Der Durchmesserbereich von 6,5 - 27,0 mm kann mit ISO-Bohrstangen und entsprechenden Reduzierhülsen abgedeckt werden.



modulares Brückenwerkzeug

- KM63 150 – 305 mm
- KM80 150 – 405 mm

• 5 Brücken
150 – 405 mm

• 5 Brücken
400 – 655 mm

Erweiterungskonsolen

Ausbohrschlitten - Schruppen

- mit 70° und 90° Einstellwinkel (ISO-Wendepplatten) verfügbar

modulares Brückenwerkzeug

- KM63 150 – 305 mm
- KM80 150 – 405 mm

• 5 Brücken
150 – 405 mm

• 5 Brücken
400 – 655 mm

Erweiterungskonsolen

Ausbohrschlitten (je nach Wahl)

Feinbohrschlitten

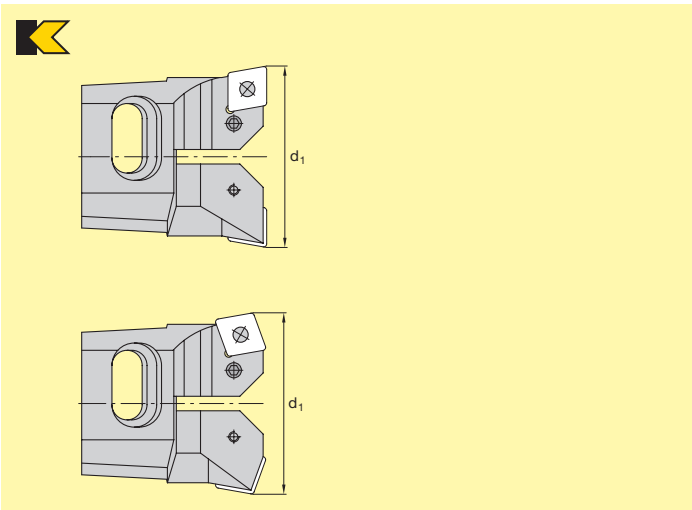
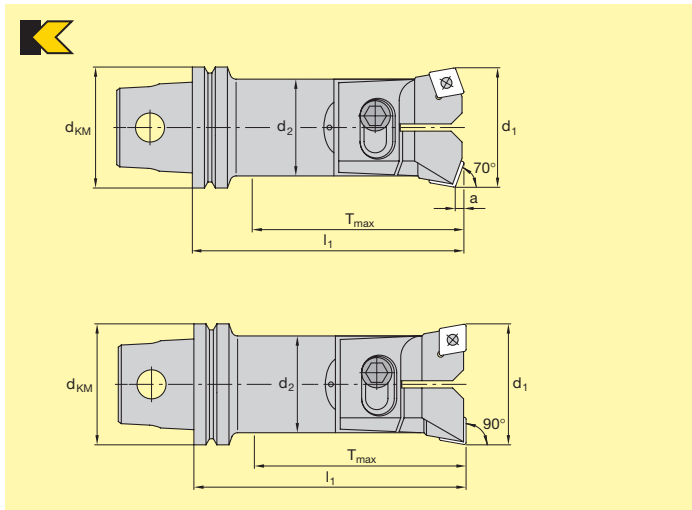
- Ein Feinbohrkopf für alle Bearbeitungsdurchmesser.

* Ein Bohrkopf (Schruppen) kann ohne Wendeschneidplatte als Gegengewicht, besonders bei größeren Durchmessern, bei Fertigbearbeitung verwendet werden.



RBHT-F 90° und RBHT-K 70°

B-RBHT-F 90° und B-RBHT-K 70°



RBHT-F 90° Zweischneider-Bohrkopf

d _{1 min} - d _{1 max}	CODE	d _{KM}	l ₁	d ₂	T _{max}	Schneidenträger	kg	l	Wendeplatte	Ersatzteilpakete
23,5 - 30,5	KM32RBHT2490F	32	90,0	20	80	B24RBHT06F	0,40	6,4	CCM.0602..	PKG2001
29,5 - 40,0	KM32RBHT30100F	32	100,0	25	90	B30RBHT06F	0,54	6,4	CCM.0602..	PKG2501
39,5 - 50,5	KM40RBHT4090F	40	90,0	32	90	B40RBHT09F	0,80	9,7	CCM.09T3..	PKG3201
49,5 - 66,5	KM50RBHT5090F	50	90,0	42	90	B50RBHT09F	0,92	9,7	CCM.09T3..	PKG4201
65,5 - 87,5	KM50RBHT66100F	50	100,0	55	100	B66RBHT12LF	1,43	12,7	CNM.1204..	PKG5501
86,5 - 115,5	KM50RBHT87120F	50	120,0	72	120	B87RBHT16LF	2,46	15,5	CNM.1606..	PKG7201
86,5 - 115,5	KM63RBHT87120F	63	120,0	72	120	B87RBHT16LF	2,84	15,5	CNM.1606..	PKG7201
114,5 - 153,0	KM63RBHT115150F	63	150,0	94	150	B115RBHT16LF	5,50	15,5	CNM.1606..	PKG9401
114,5 - 153,0	KM80RBHT115150F	80	150,0	94	150	B115RBHT16LF	6,25	15,5	CNM.1606..	PKG9401

RBHT-K 70° Zweischneider-Bohrkopf

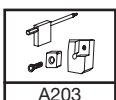
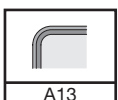
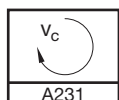
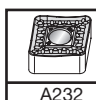
d _{1 min} - d _{1 max}	CODE	d _{KM}	l ₁	d ₂	T _{max}	Schneidenträger	a	kg	l	Wendeplatte	Ersatzteilpakete
23,5 - 30,5	KM32RBHT2490K	32	90,0	20	80	B24RBHT06K	2,02	0,40	6,4	CCM.0602..	PKG2001
29,5 - 40,0	KM32RBHT30100K	32	100,0	25	90	B30RBHT06K	2,02	0,54	6,4	CCM.0602..	PKG2501
39,5 - 50,5	KM40RBHT4090K	40	90,0	32	90	B40RBHT09K	2,95	0,80	9,7	CCM.09T3..	PKG3201
49,5 - 66,5	KM50RBHT5090K	50	90,0	42	90	B50RBHT09K	2,95	0,92	9,7	CCM.09T3..	PKG4201
65,5 - 87,5	KM50RBHT66100K	50	100,0	55	100	B66RBHT12LK	4,04	1,43	12,7	CNM.1204..	PKG5501
86,5 - 115,5	KM50RBHT87120K	50	120,0	72	120	B87RBHT16LK	4,97	2,46	15,5	CNM.1606..	PKG7201
86,5 - 115,5	KM63RBHT87120K	63	120,0	72	120	B87RBHT16LK	4,97	2,84	15,5	CNM.1606..	PKG7201
114,5 - 153,0	KM63RBHT115150K	63	150,0	94	150	B115RBHT16LK	4,97	5,50	15,5	CNM.1606..	PKG9401
114,5 - 153,0	KM80RBHT115150K	80	150,0	94	150	B115RBHT16LK	4,97	6,25	15,5	CNM.1606..	PKG9401

B-RBHT-F 90° Schneidenträgerpaar

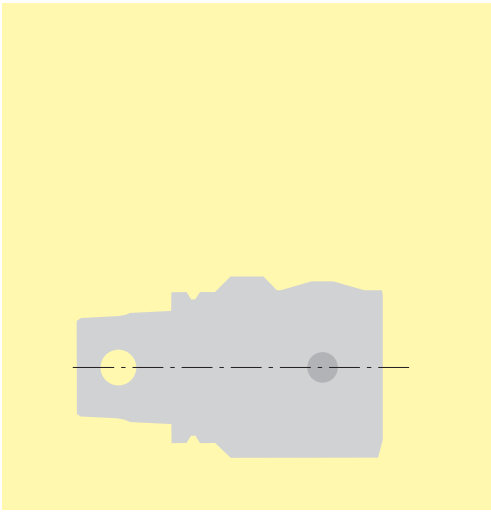
d _{1 min} - d _{1 max}	CODE	l	Wendeplatte	Tx	SW	Ersatzteilpakete
23,5 - 30,5	B24RBHT06F	6,4	CCM.0602..	T7		PKG2001
29,5 - 40,0	B30RBHT06F	6,4	CCM.0602..	T7		PKG2501
39,5 - 50,5	B40RBHT09F	9,7	CCM.09T3..	T15		PKG3201
49,5 - 66,5	B50RBHT09F	9,7	CCM.09T3..	T15		PKG4201
65,5 - 87,5	B66RBHT12LF	12,7	CNM.1204..		3,0	PKG5501
86,5 - 115,5	B87RBHT16LF	15,5	CNM.1606..		3,0	PKG7201
114,5 - 153,0	B115RBHT16LF	15,5	CNM.1606..		3,0	PKG9401

B-RBHT-K 70° Schneidenträgerpaar

d _{1 min} - d _{1 max}	CODE	l	Wendeplatte	Tx	SW	Ersatzteilpakete
23,5 - 30,5	B24RBHT06K	6,4	CCM.0602..	T7		PKG2001
29,5 - 40,0	B30RBHT06K	6,4	CCM.0602..	T7		PKG2501
39,5 - 50,5	B40RBHT09K	9,7	CCM.09T3..	T15		PKG3201
49,5 - 66,5	B50RBHT09K	9,7	CCM.09T3..	T15		PKG4201
65,5 - 87,5	B66RBHT12LK	12,7	CNM.1204..		3,0	PKG5501
86,5 - 115,5	B87RBHT16LK	15,5	CNM.1606..		3,0	PKG7201
114,5 - 153,0	B115RBHT16LK	15,5	CNM.1606..		3,0	PKG9401



Bestellbeispiel:
1 Stück KM32RBHT2490F
1 Stück KM32RBHT2490K

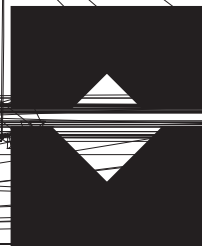
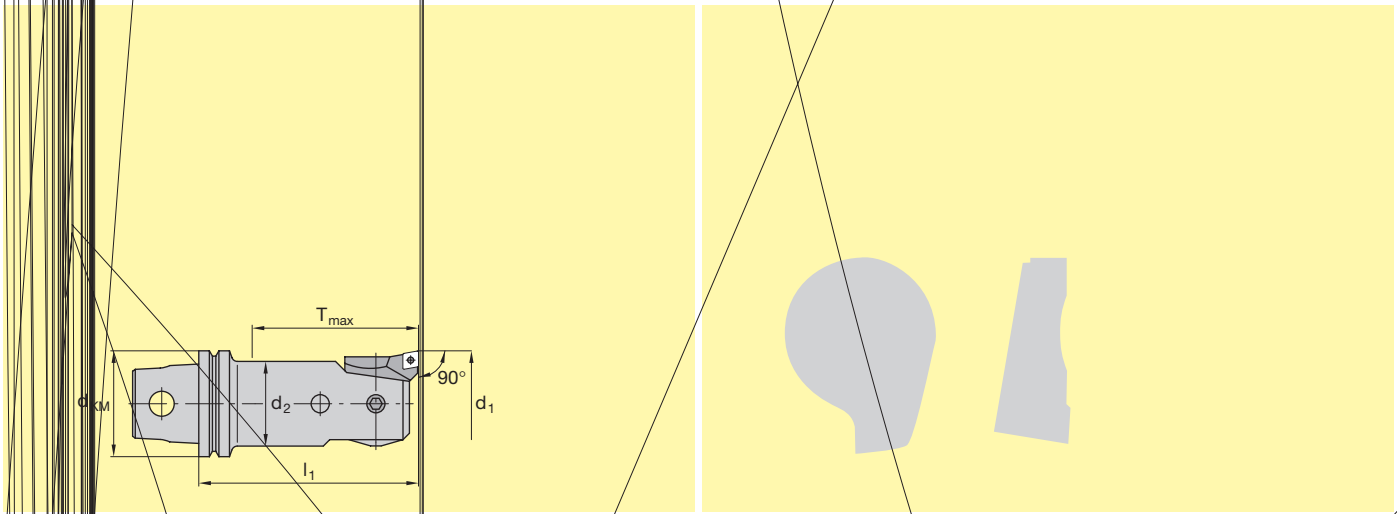


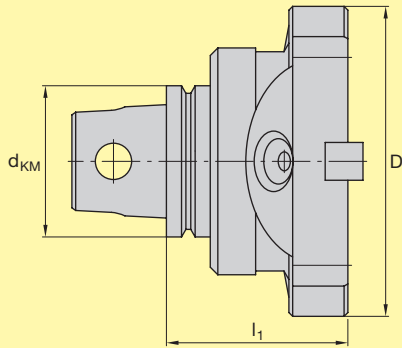
KM ModBORE™ – Einschneider – Feinbohrwerkzeug



FBHS 90°

R-FBHS

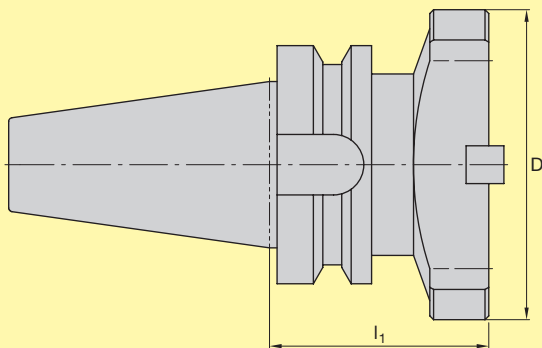




KM-BT Aufnahme mit Konsole

$d_1 \text{ min} - d_1 \text{ max}$	CODE	d_{KM}	D	l_1	kg	Ersatzteilm Pakete
150 - 305	KM63BT13065	KM63	130	65	3,95	PKG1565 MS1085PKG
150 - 405	KM80BT13070	KM80	130	70	4,70	PKG1565 MS1085PKG

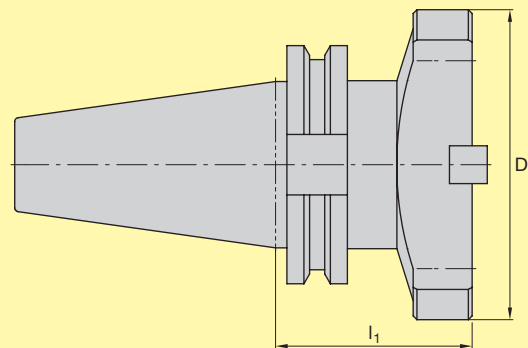
BT-BT



BT-BT Aufnahme mit Konsole

$d_1 \text{ min} - d_1 \text{ max}$	CODE	ISO-Kegel	D	l_1	kg	Ersatzteilm Pakete
150 - 255	BT40BT13077	40	130	77	3,46	PKG1565 MS1085PKG
150 - 655	BT50BT13088	50	130	88	6,47	PKG1565 MS1085PKG

DV-BT



DV-BT

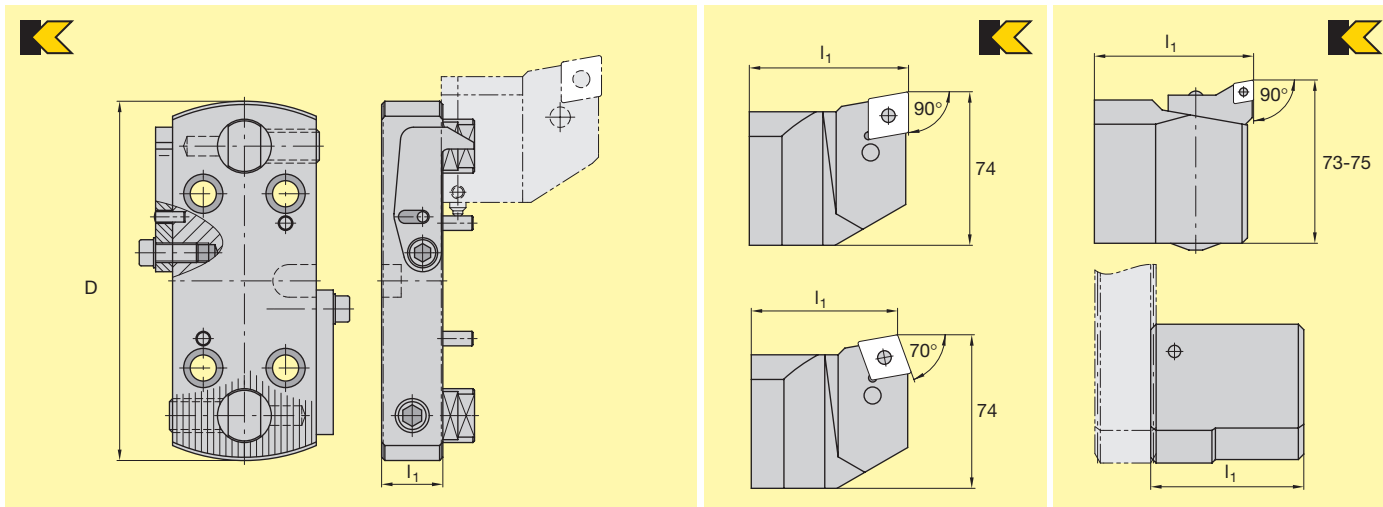
$d_1 \text{ min} - d_1 \text{ max}$	CODE	ISO-Kegel	D	l_1	kg	Ersatzteilm Pakete
150 - 255	DV40BT13069	40	130	69,1	3,46	PKG1565 MS1085PKG
150 - 655	DV50BT13069	50	130	69,1	6,47	PKG1565 MS1085PKG

Hinweis:

Übersichtsblatt für Ersatzteilm Pakete siehe Seite A205.
 Erweiterungskonsolen müssen separat bestellt werden –
 entsprechend Bearbeitungsdurchmesser siehe Seite A202.

Bestellbeispiel:

- 1 Stück **KM63BT13065**
- 1 Stück **BT40BT13077**
- 1 Stück **DV40BT13069**



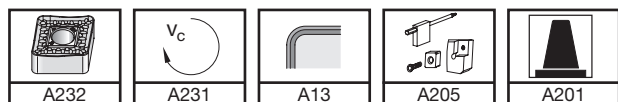
d _{1 min} - d _{1 max}	EB Erweiterungskonsolen				maximale Drehzahlen n _{max} (min ⁻¹)	Sechskantgröße der Spannschraube	Ersatzteilpakete	
	CODE	D	l ₁	kg			SW	Ersatzteilpakete
150 - 205	EB13030150	130	30	1,94	1250	8,0	PKG156501	PKG156502
200 - 255	EB18030200	180	30	2,75	1000	8,0	PKG156501	PKG156502
250 - 305	EB23035250	230	35	4,01	850	8,0	PKG156501	PKG156502
300 - 355	EB28035300	280	35	5,12	700	8,0	PKG156501	PKG156502
350 - 405	EB33040350	330	40	6,86	600	8,0	PKG156501	PKG156502
400 - 455	EB38040400	380	40	7,93	530	8,0	PKG156501	PKG156502
450 - 505	EB43040450	430	40	9,20	480	8,0	PKG156501	PKG156502
500 - 555	EB48040500	480	40	10,20	440	8,0	PKG156501	PKG156502
550 - 605	EB53050550	530	50	13,90	400	8,0	PKG156501	PKG156502
600 - 655	EB58050600	580	50	15,30	370	8,0	PKG156501	PKG156502

EBUR-F 90° Plattenhalter 90°							
CODE	l ₁	kg	l	Wendeplatte	SW	Ersatzteilpakete	
EBURF1975PKG	75	1,61	19,3	CN...19 06	4,0	PKG0004	PKG7994

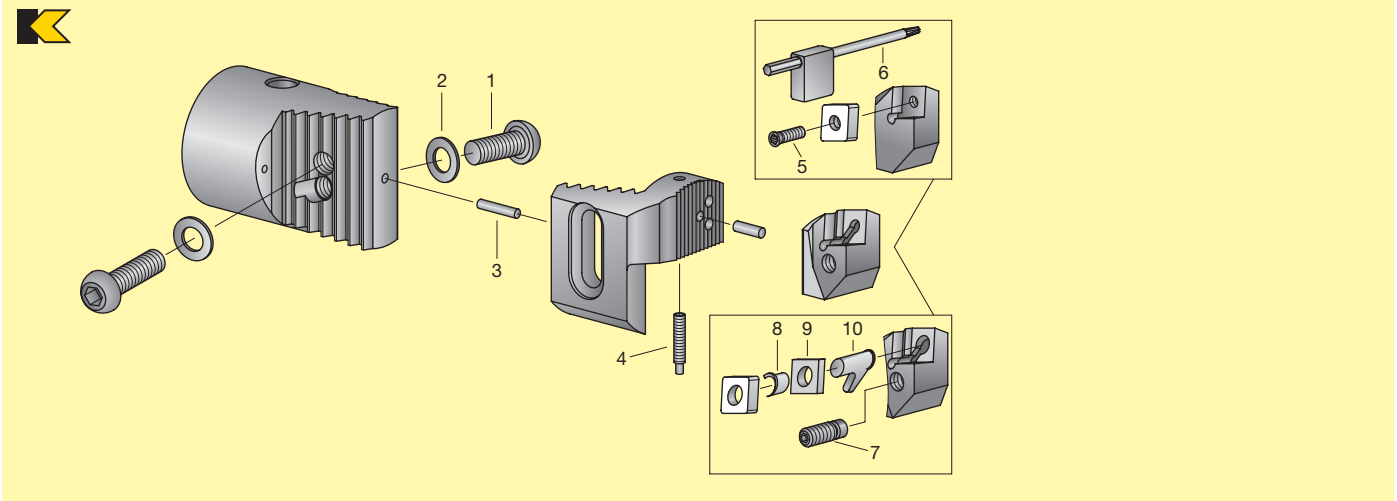
EBUR-K 70° Plattenhalter 70°							
CODE	l ₁	kg	l	Wendeplatte	SW	Ersatzteilpakete	
EBURK1969PKG	69	1,61	19,3	CN...19 06	4,0	PKG0004	PKG7994

EBUF-F Feinbohrkopf								Ersatzteilpakete	
CODE	l ₁	kg	l	Wendeplatte	Schneidenträger	Tx	SW	Ersatzteilpakete	
EBUFF0975	75	2,13	9,7	CC...09 T3	R67FBHS09	T15	5,0	PKG0002	PKG3242

Gegengewicht	
CODE	l ₁
232.000.000	72



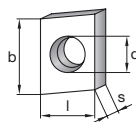
Bestellbeispiel:
1 Stück EB13030150



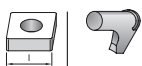
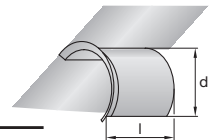
CODE	Bohrkopf	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
PKG2001	KM32RBHT2490F	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG2001	KM32RBHT2490K	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG2501	KM32RBHT30100F	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG2501	KM32RBHT30100K	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG3201	KM40RBHT4090F	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG3201	KM40RBHT4090K	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG4201	KM50RBHT5090F	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG4201	KM50RBHT5090K	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
PKG5501	KM50RBHT66100F	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG5501	KM50RBHT66100K	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG7201	KM50RBHT87120F	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG7201	KM50RBHT87120K	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG7201	KM63RBHT87120F	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG7201	KM63RBHT87120K	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG9401	KM63RBHT115150F	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG9401	KM63RBHT115150K	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
PKG2025	KM32RBHT2490F	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG2025	KM32RBHT2490K	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG2025	KM32RBHT30100F	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG2025	KM32RBHT30100K	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG3242	KM40RBHT4090F	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG3242	KM40RBHT4090K	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG3242	KM50RBHT5090F	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG3242	KM50RBHT5090K	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
PKG5500	KM50RBHT66100F	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
PKG5500	KM50RBHT66100K	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
PKG7994	KM50RBHT87120F	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
PKG7994	KM50RBHT87120K	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
PKG7994	KM63RBHT87120F	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
PKG7994	KM63RBHT87120K	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
PKG7994	KM63RBHT115150F	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
PKG7994	KM63RBHT115150K	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2



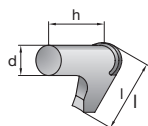
CODE	Ød	l	b	s	
12,9	845.012.000	6,4	11,6	11,6	3,18
16,1	845.016.000	8,0	14,6	14,6	4,77
19,3	845.019.000	9,6	17,8	17,8	4,77



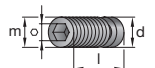
CODE	Ød	l	
12,9	844.012.000	6,6	5,5
16,1	844.016.000	8,3	8,6
19,3	844.019.000	9,8	11,1

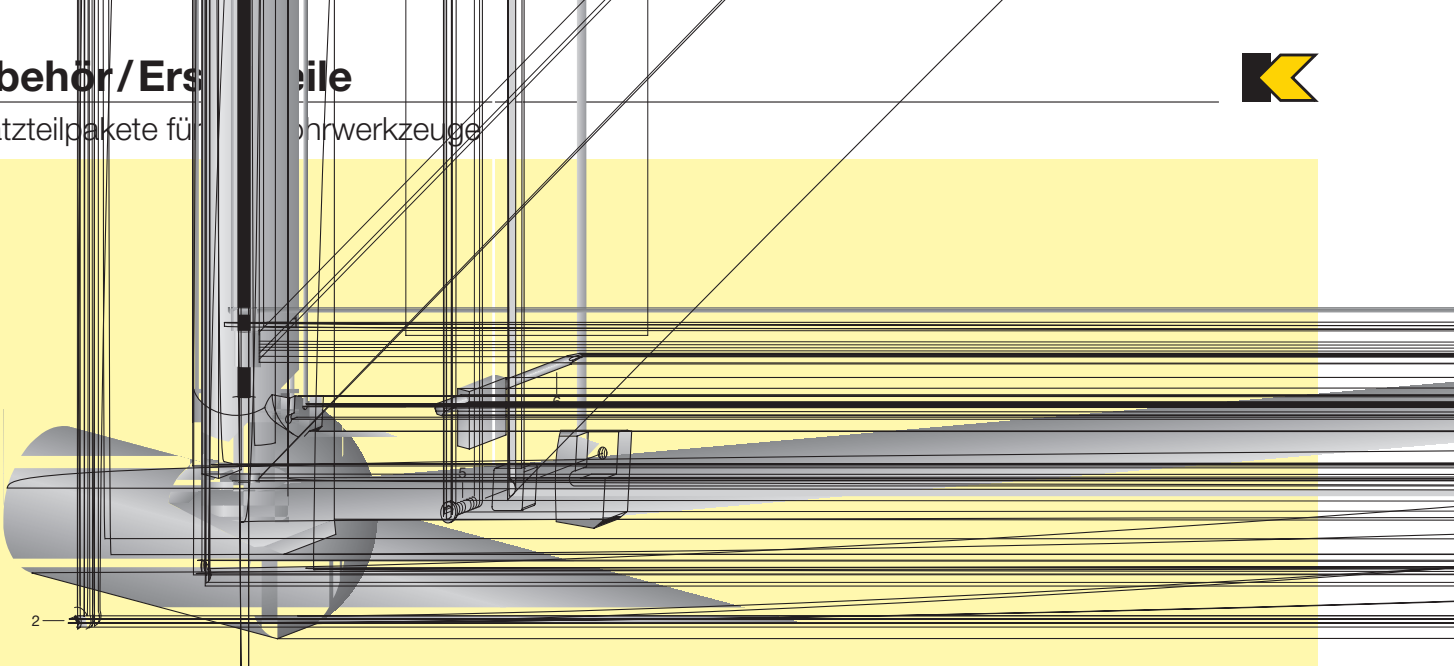


CODE	Ød	h	l	
12,9	846.012.000	4,5	13,0	13,5
16,1	846.016.000	5,9	16,8	16,5
19,3	846.019.000	7,2	21,0	20,3



CODE	Ød	l	m	SW	
12,9	847.012.000	8	17,3	M 8x1	3
16,1	847.016.000	8	20,3	M 8x1	3
19,3	847.019.000	10	27,0	M10x1	4



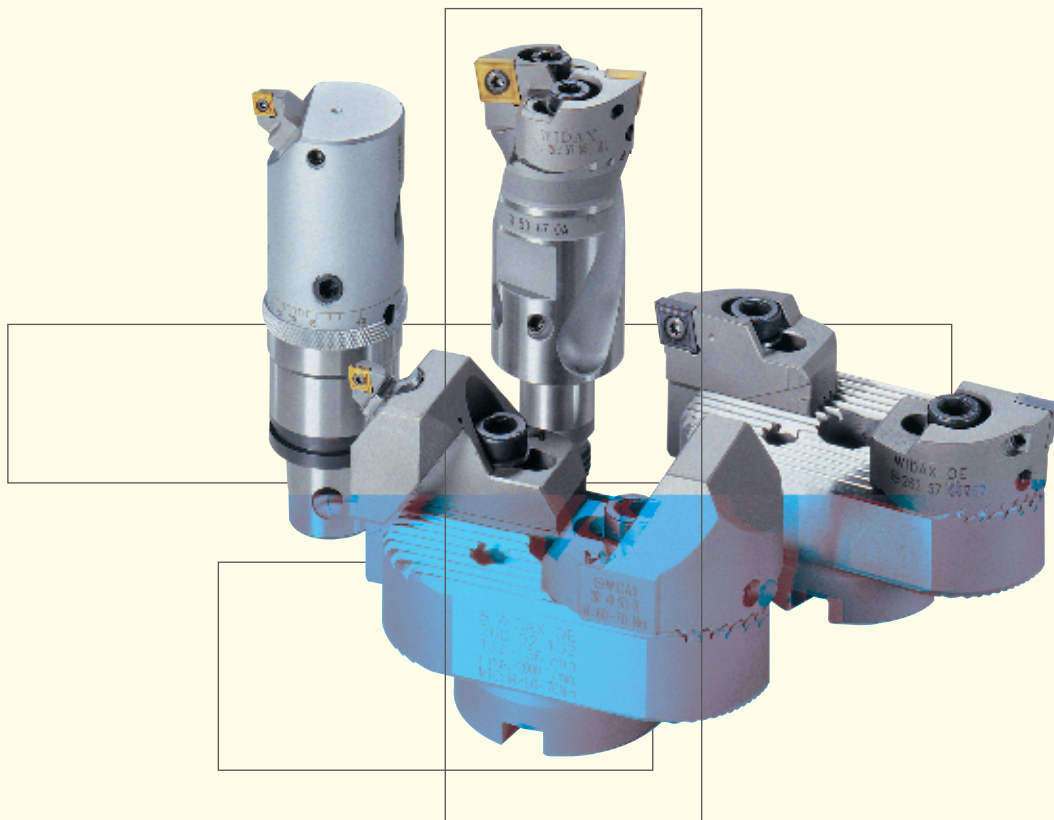


Ersatzteilpakete für Feinbohrwerkzeuge






CODE	Bohrkopf	Schneidenträger	1	2	5	6
PKG2002	KM32FBHS2490	R24FBHS06	2	2	2	1
PKG2502	KM32FBHS31100	R31FBHS06	2	2	2	1
PKG3202	KM40FBHS4090	R40FBHS06	2	2	2	1
PKG4202	KM50FBHS5190	R51FBHS06	2	2	2	1
PKG5502	KM50FBHS67100	R67FBHS09	2	2	2	1
PKG7202	KM50FBHS87120	R67FBHS09	2	2	2	1
PKG7202	KM63FBHS87120	R67FBHS09	2	2	2	1
PKG9402	KM63FBHS116150	R67FBHS09	2	2	2	1
PKG2025	KM32FBHS2490	R24FBHS06	-	-	-	5
PKG2025	KM32FBHS31100	R31FBHS06	-	-	-	5
PKG2025	KM40FBHS4090	R40FBHS06	-	-	-	5
PKG2025	KM50FBHS5190	R51FBHS06	-	-	-	5
PKG3242	KM50FBHS67100	R67FBHS09	-	-	-	5
PKG3242	KM50FBHS87120	R67FBHS09	-	-	-	5
PKG3242	KM63FBHS87120	R67FBHS09	-	-	-	5
PKG3242	KM63FBHS116150	R67FBHS09	-	-	-	5

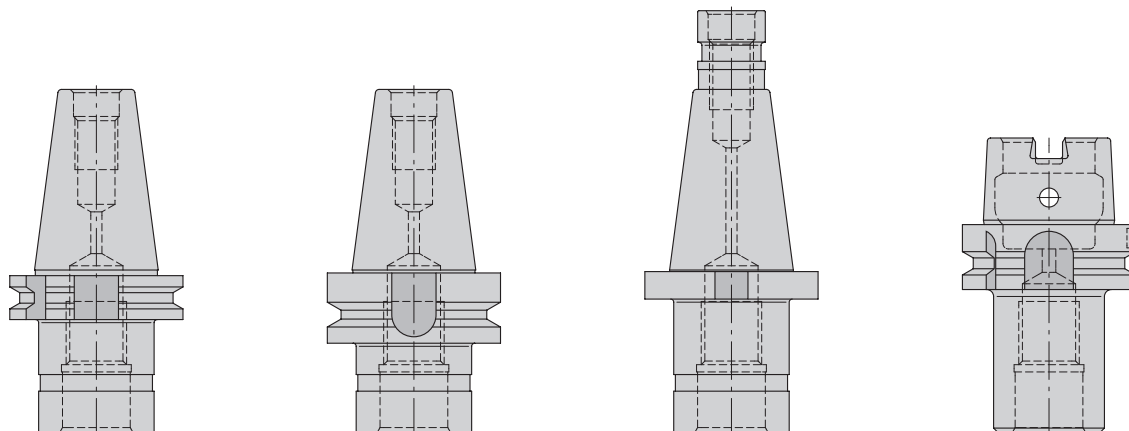


ROTAFLEX/ KM WIDAFLEX



Inhalt

ROTAFLEX / KM WIDAFLEX - Gesamtübersicht	A 208	
Zweischneider	A 210	
Großbohrwerkzeuge und Zubehör	A 212	
Plattenhalter und Schlitten	A 213	
Schlitten	A 215	
Präzisionsbohrköpfe und Zubehör	A 216	
Plattenhalter für Zweischneider	A 219	
Plattenhalter und Bohrstangen für Präzisionsbohrköpfe	A 220	
Fasringe 45° und Zirkular-Nutenfräser	A 221	
ROTAFLEX- RFX	A 222	
Aufnahme	A 223	
Verlängerungen, Reduzierungen	A 224	
Aufsteckfräserdorne	A 225	
Morsekegelaufnahmen	A 226	
Spannzangenfutter	A 227	
Werkzeugaufnahmen	A 228	
Präzisionsspannfutter	A 229	
DIN69893 – HSK-A Präzisionsbohrköpfe	A 230	
Wendeschneidplatten	A 231	
ModBORE™ - SCREW-ON	A 232	
ModBORE™ - KENLOC	A 233	
ISO für ROTAFLEX / KM WIDAFLEX	A 234	



Steilkegelaufnahme
DV-AD/B.....Seite A222

Steilkegelaufnahme
MAS 403 BT.....Seite A223

Steilkegelaufnahme
DIN 2080.....Seite A223

HSK-Aufnahme
DIN 69893.....Seite D106

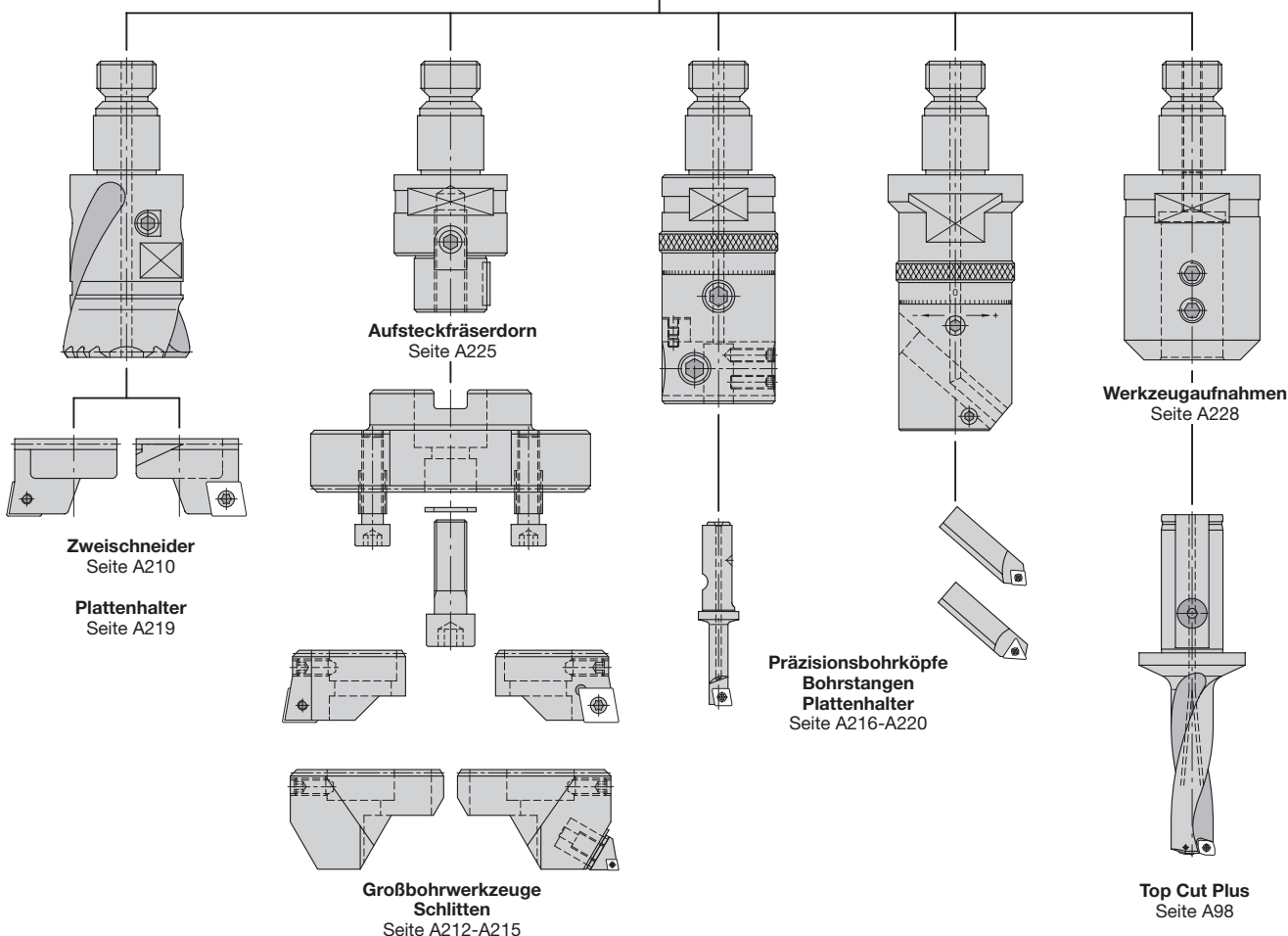
Verlängerungen

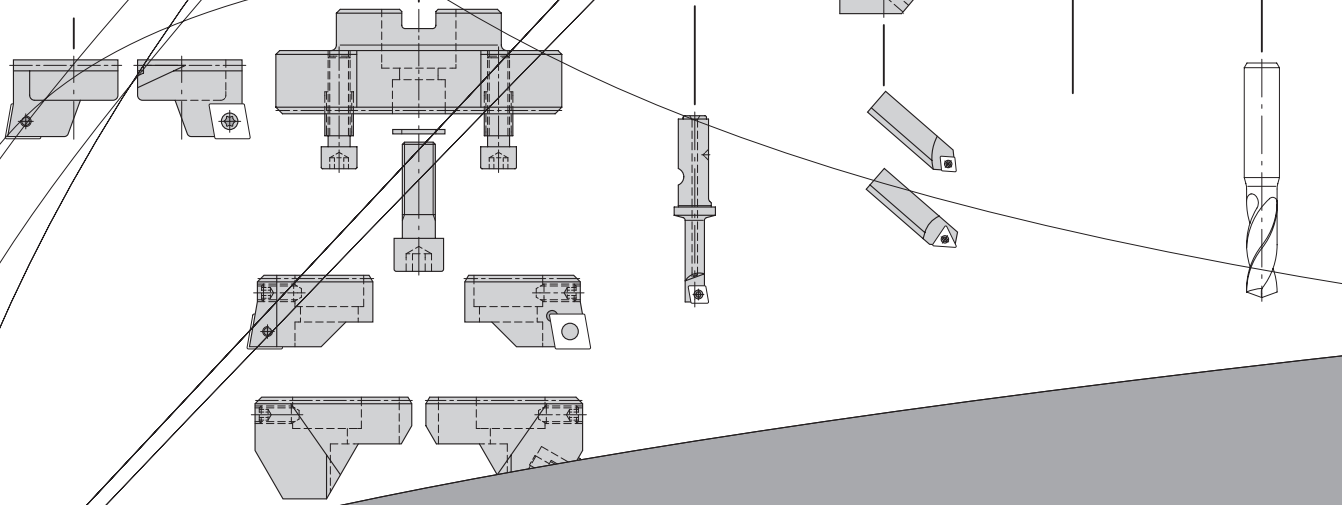
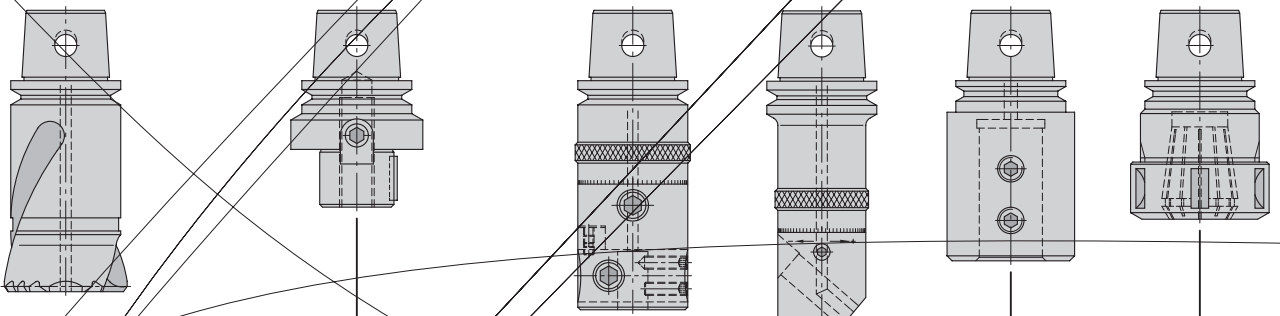
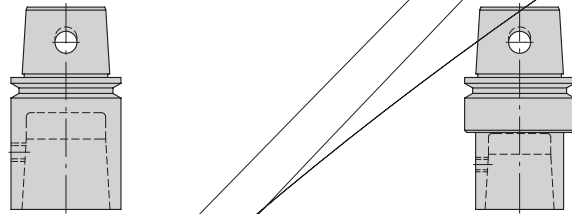
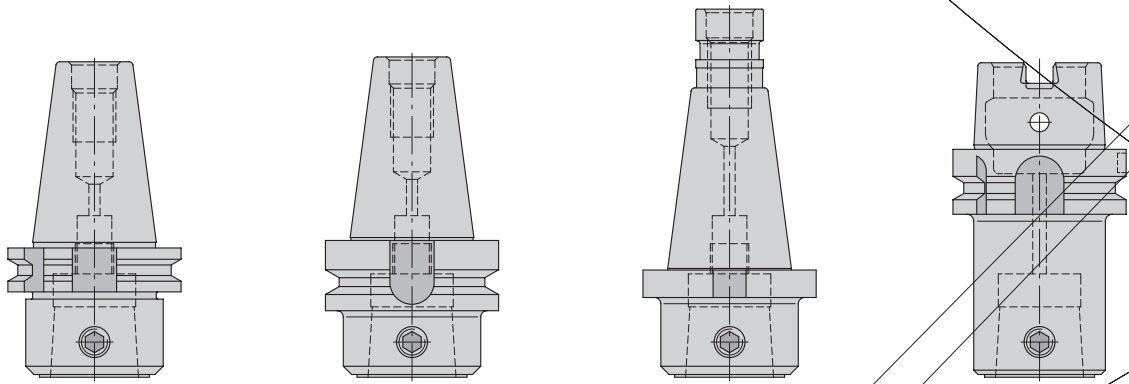
RFX.....Seite A224



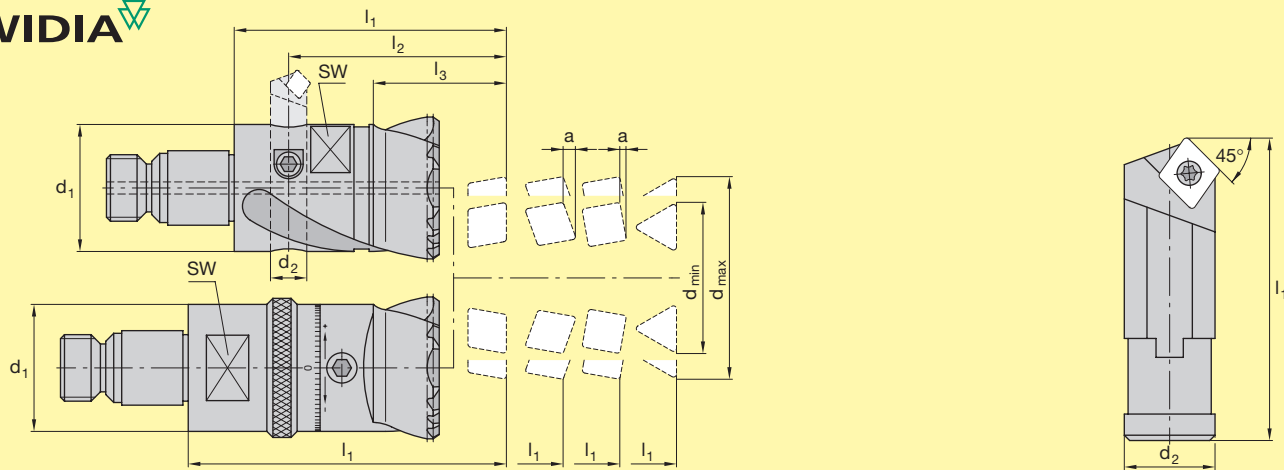
Reduzierungen

RFX.....Seite A224





WIDIA



Aufnahmen für Plattenhalter

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	d_2^*	l_1	l_2	l_3	SW	kg
22 - 30	1 261 12 185 00	18,5	6	40	32	21	17	0,2
30 - 39	1 261 12 245 00	24,5	8	50	39	25	22	0,2
39 - 50	1 261 12 320 00	32,0	10	65	52	32	27	0,5
50 - 67	1 261 12 420 00	42,0	12	90	72	44	36	1,0
67 - 88	1 261 12 550 00	55,0	16	115	94	57	46	2,0
88 - 116	1 261 12 720 00	72,0	20	150	122	59	60	4,5
116 - 150	1 261 12 940 00	94,0	20	195	162	78	75	9,2

Fasstahl für Zweischneider

Ersatzteile

CODE	d_2	l_1	Schraube für WSP	Schraubendreher	Tx	Wendeschneidplatten siehe Seiten A234/A235
1 262 44 118 00	6	23	1 214 80 058 00	1 214 80 059 00	T6	CP..04T1...
1 262 44 124 00	8	30	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC.../CP..0602...
1 262 44 132 00	10	35	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC.../CP..0602...
1 262 44 142 00	12	40	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC.../CP..0602...
1 262 44 155 00	16	50	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC.../CP..0602...
1 262 44 172 00	20	70	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC.../CP..0602...
1 262 44 194 00	20	90	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC.../CP..0602...

Ersatzteile

	Befestigungsschraube	Tellerfeder	Schraubendreher	Anschlagröhrchen	Verschlussstopfen**	Gewindestift	Schraubendreher
1 261 12 185 00	1 214 76 027 00	1 214 76 001 00	1 214 80 993 00	1 214 76 692 00	1 214 76 685 00	1 214 76 170 00	1 214 80 409 00
1 261 12 245 00	1 214 76 023 00	1 214 76 039 00	1 214 80 411 00	1 214 76 693 00	1 214 76 686 00	1 214 76 172 00	1 214 80 410 00
1 261 12 320 00	1 214 76 024 00	1 214 76 002 00	1 214 76 674 00	1 214 76 694 00	1 214 76 687 00	1 214 76 172 00	1 214 80 410 00
1 261 12 420 00	1 214 76 025 00	1 214 76 040 00	1 234 62 552 00	1 214 76 695 00	1 214 76 688 00	1 214 76 173 00	1 214 80 411 00
1 261 12 550 00	1 214 76 026 00	1 214 76 003 00	1 234 62 553 00	1 214 76 696 00	1 214 76 689 00	1 214 76 174 00	1 214 80 411 00
1 261 12 720 00	1 214 76 028 00	1 214 76 004 00	1 234 62 554 00	1 214 76 697 00	1 214 76 690 00	1 214 76 020 00	1 214 80 412 00
1 261 12 940 00	1 214 76 029 00	1 214 76 005 00	1 234 62 556 00	1 214 76 698 00	1 214 76 691 00	1 214 76 021 00	1 214 80 413 00

Aufnahmen für Plattenhalter

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	l_1	l_3	SW	kg
22 - 30	1 261 06 185 00	18,5	66	21	17	0,2
30 - 39	1 261 06 245 00	24,5	72	25	22	0,3
39 - 50	1 261 06 320 00	32,0	85	32	27	0,6
50 - 67	1 261 06 420 00	42,0	105	44	36	1,2
67 - 88	1 261 06 550 00	55,0	130	57	46	2,3

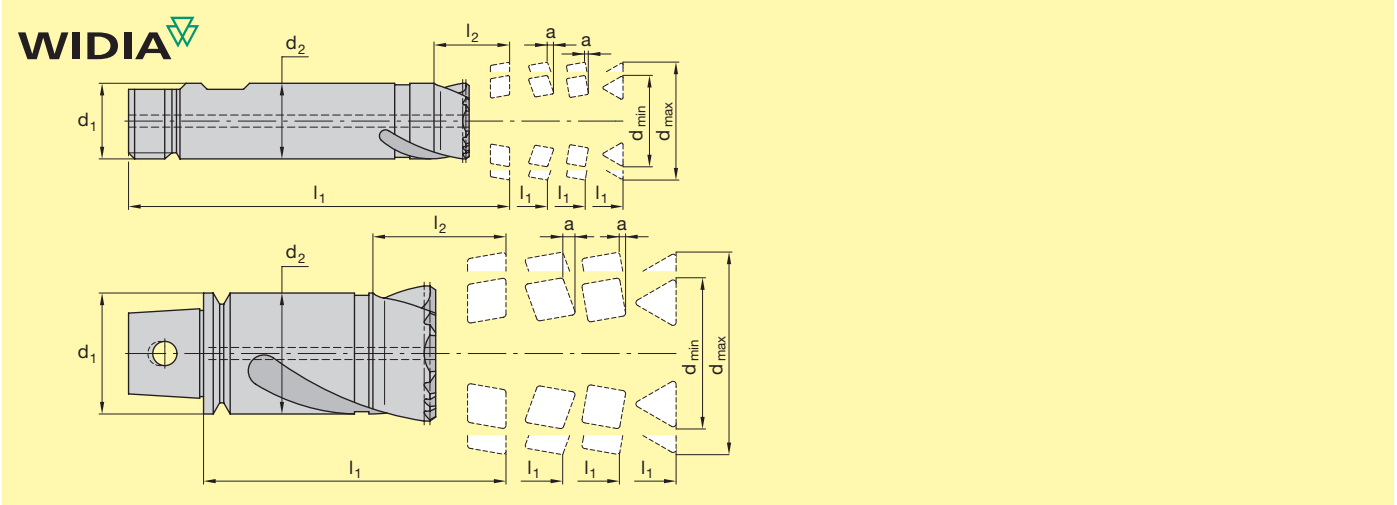
Ersatzteile

	Kegelschraube	Schraubendreher	Befestigungsschraube	Tellerfeder	Schraubendreher	Anschlagröhrchen
1 261 06 185 00	1 214 76 802 00	1 214 80 411 00	1 214 76 027 00	1 214 76 001 00	1 214 80 993 00	1 214 76 692 00
1 261 06 245 00	1 214 76 803 00	1 214 80 411 00	1 214 76 023 00	1 214 76 039 00	1 214 80 411 00	1 214 76 693 00
1 261 06 320 00	1 214 76 804 00	1 214 80 412 00	1 214 76 024 00	1 214 76 002 00	1 214 76 674 00	1 214 76 694 00
1 261 06 420 00	1 214 76 805 00	1 214 80 413 00	1 214 76 025 00	1 214 76 040 00	1 234 62 552 00	1 214 76 695 00
1 261 06 550 00	1 214 76 806 00	1 214 80 414 00	1 214 76 026 00	1 214 76 003 00	1 234 62 553 00	1 214 76 696 00

Hinweis: Plattenhalter siehe Seite A219.

* Bohrung für Faswerkzeug

** für Innenkühlung



Zweischneider mit Kombischaft DIN 1835

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	d_2	l_1	l_2	kg
22 - 30	1 261 18 187 00	18,5	20	110	21	0,2
30 - 39	1 261 18 244 00	24,5	25	126	25	0,2

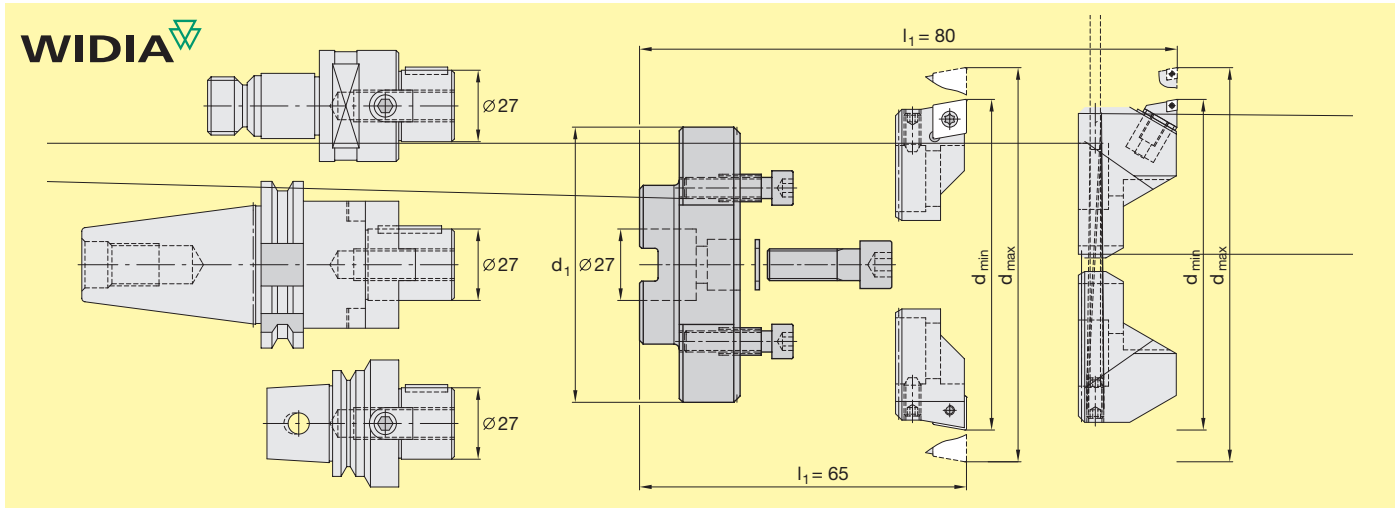
Zweischneider KM WIDAFLEX

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	d_2	l_1	l_2	kg
30 - 39	1 264 12 201 00	32	24,5	80	30	0,5
39 - 50	1 264 12 202 00	32	32,0	80	32	0,7
30 - 39	1 264 12 246 00	40	24,5	100	30	0,6
39 - 50	1 264 12 327 00	40	32,0	100	32	1,0
50 - 67	1 264 12 426 00	40	40,0	100	44	1,1
67 - 88	1 264 12 556 00	40	50,0	120	57	1,4
67 - 88	1 264 12 432 00	50	50,0	120	57	1,7
88 - 116	1 264 12 502 00	63	63,0	130	59	2,4
116 - 150	1 264 12 602 00	80	80,0	160	78	5,0

Hinweis: Plattenhalter siehe Seite A219.

für Zweischneider	Ersatzteile				Zubehör
	Befestigungs- schraube	Tellerfeder	Schraubendreher	Anschlag- röhrchen	O-Ring
1 261 18 187 00	1 214 76 027 00	1 214 76 001 00	1 214 80 993 00	1 214 76 692 00	-
1 261 18 244 00	1 214 76 023 00	1 214 76 039 00	1 214 80 411 00	1 214 76 693 00	-
1 264 12 201 00	1 214 76 023 00	1 214 76 039 00	1 214 80 411 00	1 214 76 693 00	1 214 75 822 00
1 264 12 202 00	1 214 76 024 00	1 214 76 002 00	1 214 76 674 00	1 214 76 694 00	1 214 75 822 00
1 264 12 246 00	1 214 76 023 00	1 214 76 039 00	1 214 80 411 00	1 214 76 693 00	1 214 75 823 00
1 264 12 327 00	1 214 76 024 00	1 214 76 002 00	1 214 76 674 00	1 214 76 694 00	1 214 75 823 00
1 264 12 426 00	1 214 76 025 00	1 214 76 040 00	1 234 62 552 00	1 214 76 695 00	1 214 75 823 00
1 264 12 556 00	1 214 76 026 00	1 214 76 003 00	1 234 62 553 00	1 214 76 696 00	1 214 75 823 00
1 264 12 432 00	1 214 76 026 00	1 214 76 003 00	1 234 62 553 00	1 214 76 696 00	1 214 77 114 00
1 264 12 502 00	1 214 76 028 00	1 214 76 004 00	1 234 62 554 00	1 214 76 697 00	1 214 77 098 00
1 264 12 602 00	1 214 76 029 00	1 214 76 005 00	1 234 62 555 00	1 214 76 698 00	1 214 77 464 00

Hinweis:
Zubehörteil O-Ring zur Kühlschmierstoffabdichtung; Verschleiß wird automatisch bei Funktionskontrolle angezeigt.



Brücken

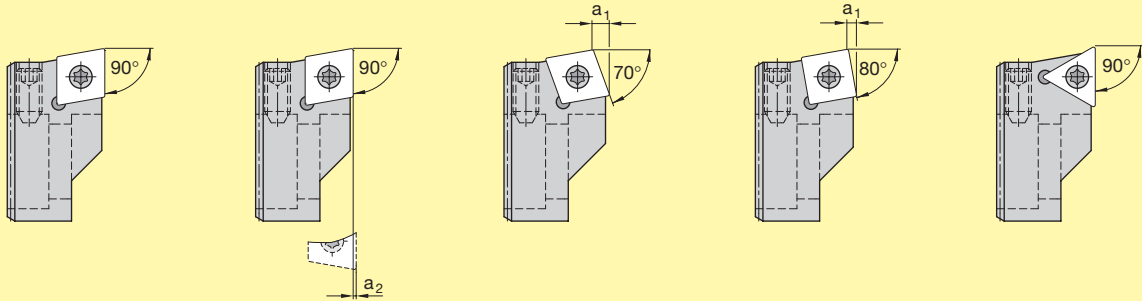
$d_{\min} - d_{\max}$	CODE	d_1	l_1	kg
87 - 110	1 260 02 088 00	82	65/80	1,0
109 - 133	1 260 02 109 00	104	65/80	1,2
132 - 156	1 260 02 132 00	127	65/80	1,3
155 - 179	1 260 02 155 00	150	65/80	1,5
178 - 202	1 260 02 178 00	173	65/80	1,7

Ersatzteile für Brücke 1 260 02...

Befestigungs- schraube	Tellerfeder	Schrauben- dreher
1 214 76 135 00 (1x)	1 214 77 402 00 (1x)	1 214 76 155 00
1 214 75 191 00 (2x)	1 214 76 003 00 (2x)	1 234 62 553 00



WIDIA



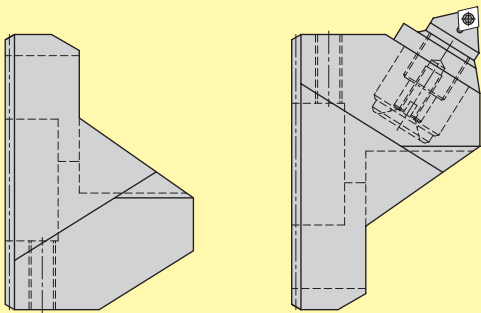
Plattenhalter

CODE	a ₁	a ₂	Wende- schneidplatten siehe Seiten A234/A235
1 262 57 067 00	-	-	CC .../CP ...1204 ...
1 262 77 067 00	-	0,4	CC .../CP ...1204 ...
1 262 59 067 00	3,1	-	CC .../CP ...1204 ...
1 262 60 067 00	2,1	-	SC .../SP ...1204 ...
1 262 58 068 00	-	-	TC .../TP ...16T3 ...

Ersatzteile für Plattenhalter

Spann- schraube	Schrauben- dreher	Stell- schraube	Schrauben- dreher
1 262 57/77/59/60... 1 262 58...	1 214 80 072 00	1 214 80 994 00	1 214 76 650 00
	1 214 80 388 00	1 214 80 824 00	1 214 80 411 00

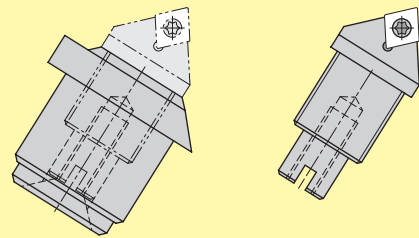
WIDIA



Ausgleichsgewicht
1 261 40 873 00

Schlitten mit Feinbohrereinheit
1 261 40 870 00

WIDIA



Grundeinheit
1 561 81 541 00

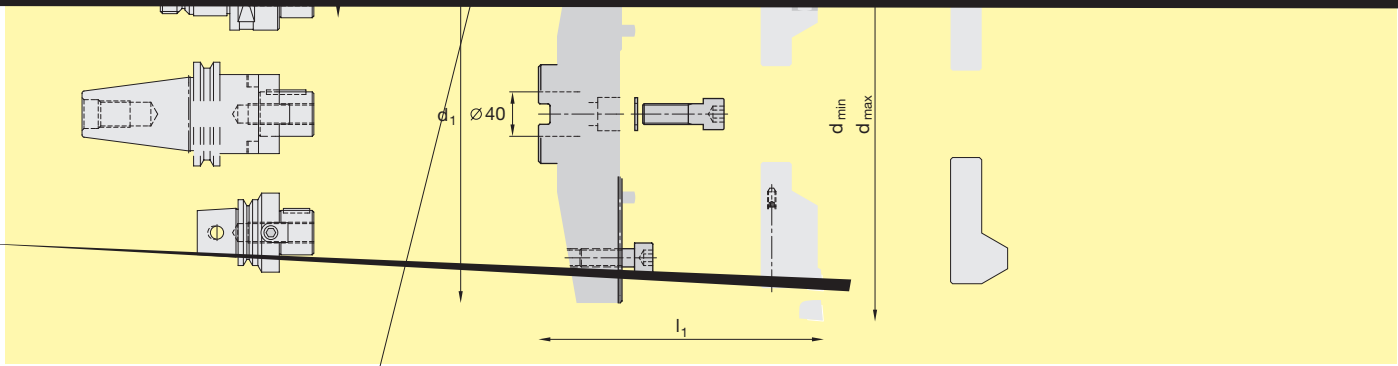
Klemmhalter
1 561 81 556 00

Ersatzteile für Grundeinheit

Schraube für Scheibe	Scheibe	Federn	Hülse	Senkschraube für Hülse	Nylonring	Skalen- büchse	Schlüssel für Skalen- büchse
1 514 20 058 00	1 514 20 098 00	1 514 20 547 00	1 514 20 102 00	1 514 20 064 00	1 514 20 543 00	1 514 20 108 00	1 514 20 113 00

Ersatzteile für Klemmhalter

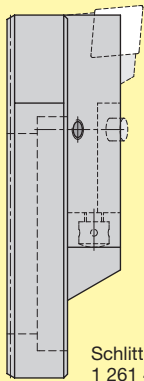
Spann- schraube	Schrauben- dreher	Tx	Wende- schneidplatten siehe Seiten A
1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC...0602...



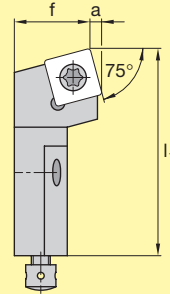
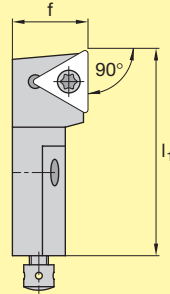
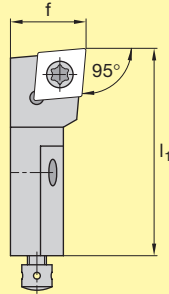
200 - 280	1 260 00 200 00	194	90	2,0
278 - 360	1 260 00 278 00	274	90	2,8
358 - 440	1 260 00 358 00	354	100	2,5
438 - 520	1 260 00 438 00	434	100	3,5



WIDIA



Schlitten
1 261 40 201 00



ISO-Kurzklemmhalter

Bezeichnung

CODE

f

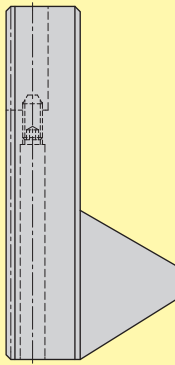
l₁

a

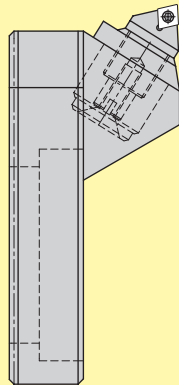
Wende-
schneidplatten
siehe Seiten
A234/A235

SCLCL 12CA12	1 227 10 212 00	20	55	-	CC .../CP ...1204 ...
STGCL 12CA16	1 227 04 212 00	20	55	-	TC .../TP ...16T3 ...
SSRCL 12CA12	1 227 12 212 00	20	55	3	SC .../SP ...1204 ...

WIDIA

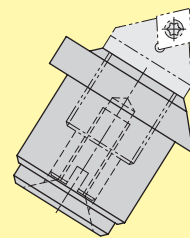


Ausgleichsgewicht
1 261 40 203 00

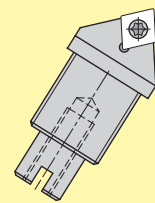


Schlitten mit Feinbohrreinheit
1 261 40 200 00

WIDIA



Grundeinheit
1 561 81 541 00



Klemmhalter
1 561 81 556 00

Ersatzteile für Grundeinheit

Schraube
für
Scheibe

Scheibe

Federn

Hülse

Senkschraube
für Hülse

Nylon-
ring

Skalen-
büchse

Schlüssel
für Skalen-
büchse

1 514 20 058 00	1 514 20 098 00	1 514 20 547 00	1 514 20 102 00	1 514 20 064 00	1 514 20 543 00	1 514 20 108 00	1 514 20 113 00
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Ersatzteile für Schlitten 1 261 40 201 00

Stell-
schraube

Schrauben-
dreher

Befestigungs-
schraube

1 214 77 398 00	1 214 80 412 00	1 214 76 252 00
-----------------	-----------------	-----------------

Ersatzteile für Klemmhalter

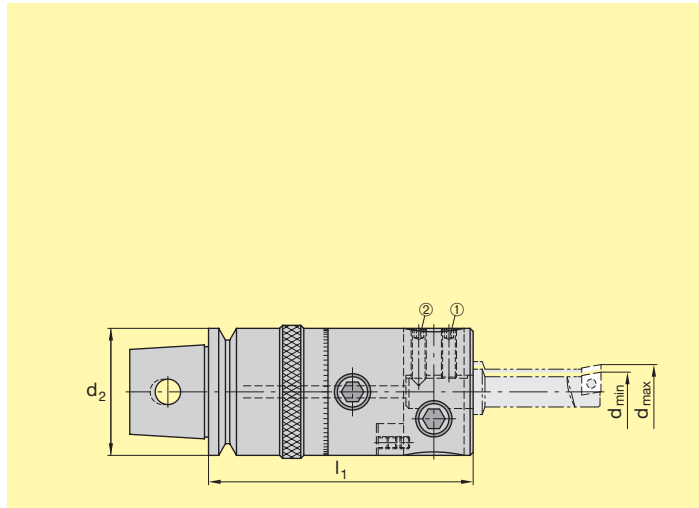
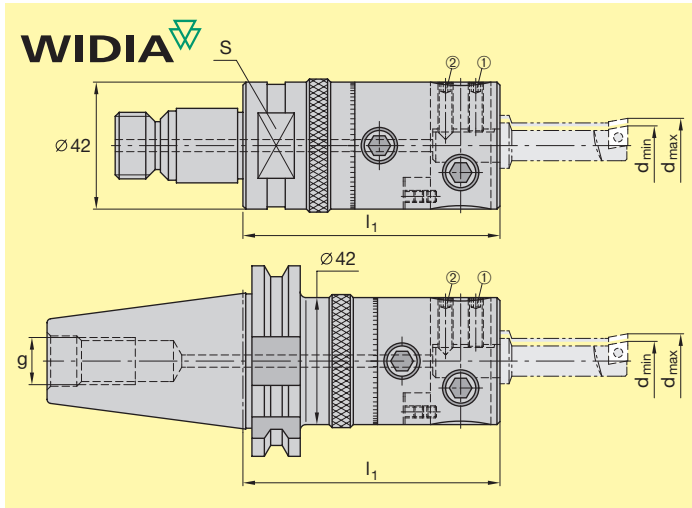
Spann-
schraube

Schrauben-
dreher

Tx

Wende-
schneidplatten
siehe Seiten
A234/A235

1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	CC...0602...
-----------------	-----------------	----	--------------



ROTAFLEX-Präzisionsbohrköpfe

$d_{min} - d_{max}$	CODE	Schaft	l_1	SW	g	kg
6 - 22	1 261 00 422 00	ROTAFLEX	106	36	-	1,1
6 - 22	1 261 00 112 00	BT 40	106	-	M 16	1,9
6 - 22	1 261 00 135 00	DIN 69871 AD40	106	-	M 16	1,8
6 - 22	1 261 00 137 00	DIN 69871 AD50	106	-	M 24	2,5

Ersatzteile

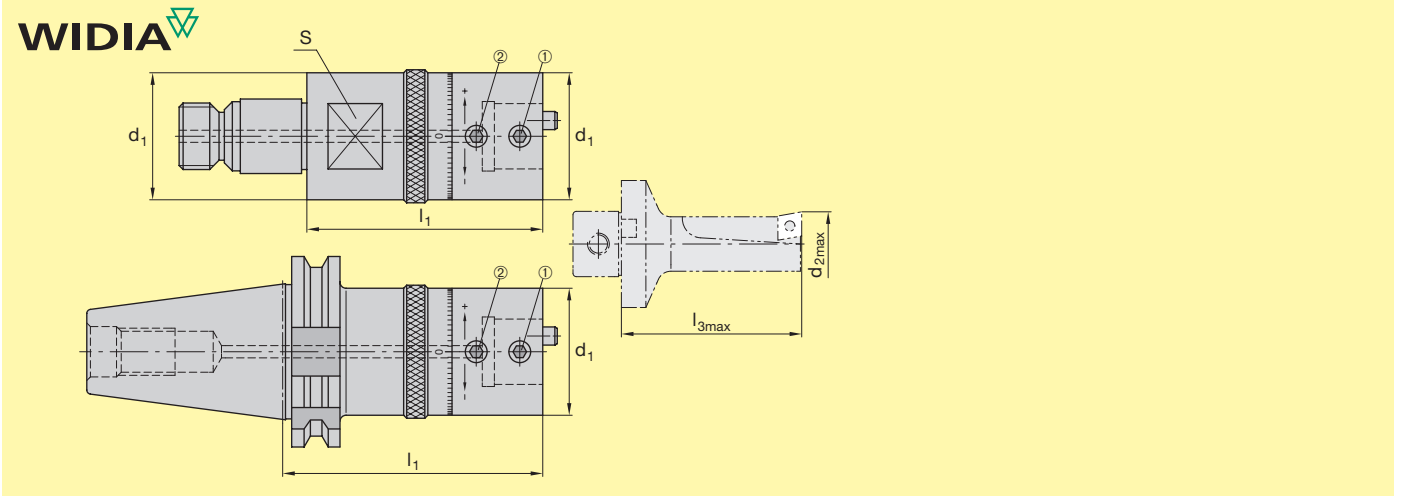
Spann- schraube ①	Spann- schraube ②	O-Ring	Schrauben- dreher	Kegel- schraube	Schrauben- dreher
1 214 76 174 00	1 214 80 424 00	1 214 76 623 00	1 214 80 411 00	1 214 76 805 00	1 214 76 674 00

KM WIDAFLEX-Präzisionsbohrkopf

$d_{min} - d_{max}$	CODE	Größe d_1	d_2	l_1	kg
6 - 22	1 264 00 422 00	40	42	103	1,1

Ersatzteile

Spann- schraube ①	Spann- schraube ②	O-Ring	Schrauben- dreher	Kegel- schraube	Schrauben- dreher	O-Ring
1 214 76 174 00	1 214 80 424 00	1 214 76 623 00	1 214 80 411 00	1 214 76 805 00	1 214 76 674 00	1 214 75 823 00



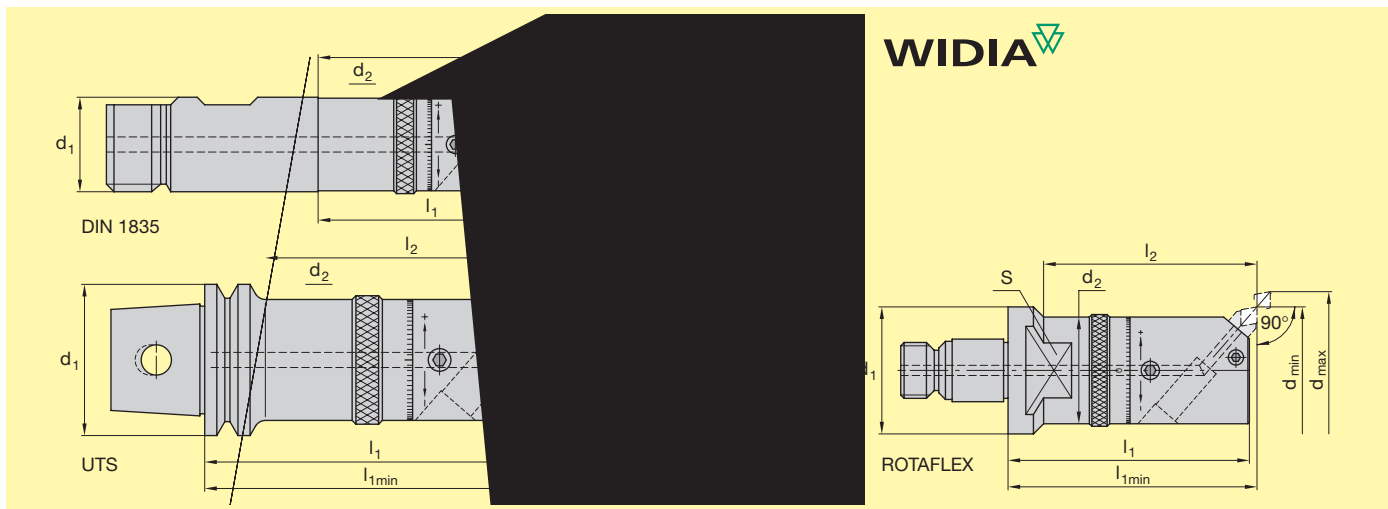
Präzisionsbohrköpfe

CODE	Schaft	d ₁	d _{2 max}	l ₁	l _{3 max}	SW	kg
1 261 00 423 00	-	42	*	78	5 x D	36	0,9
1 261 00 035 00	DIN 69871 AD 40	42	*	86	5 x D	-	1,3
1 261 00 012 00	BT 40	42	*	86	5 x D	-	1,4
1 261 00 037 00	DIN 69871 AD 50	42	*	91	5 x D	-	2,1

Ersatzteile

Kegelschraube ①	Kegelschraube ②	Schraubendreher	Absteckstift
1 214 76 420 00	1 214 76 805 00	1 214 80 413 00	1 214 76 048 00

* Bohrstangen nach Kundenwunsch



Mit Kombischaft DIN 1835

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	d_2	l_1	$l_{1\ min}$	l_2	kg
22 - 29	1 261 08 200 00	20	18,5	60	61	-	0,2
29 - 38	1 261 08 250 00	25	24,5	70	72	-	0,2

KM WIDAFLEX

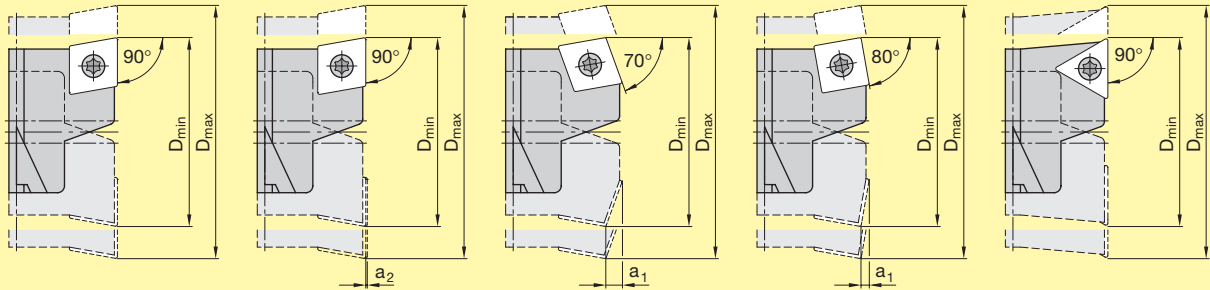
$d_{min} - d_{max}$	CODE	Größe d_1	d_2	l_1	$l_{1\ min}$	l_2	kg
29 - 38	1 264 00 250 00	25	24,5	70	72	-	0,2
38 - 50	1 264 00 321 00	32	32,0	80	82	-	0,7
22 - 29	1 264 00 185 00	40	18,5	80	82	68	0,8
29 - 38	1 264 00 245 00	40	24,5	90	92	80	0,9
50 - 65	1 264 00 420 00	40	42,0	100	103	-	1,1
38 - 50	1 264 00 320 00	40	32,0	100	103	90	1,0
65 - 88	1 264 00 552 00	40	55,0	120	125	-	1,6
65 - 88	1 264 00 555 00	50	55,0	120	125	-	1,7
88 - 115	1 264 00 630 00	63	63,0	130	135	-	2,4
115 - 150	1 264 00 702 00	80	80,0	160	165	-	5,5

ROTAFLEX

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	d_2	l_1	$l_{1\ min}$	l_2	SW	kg
22 - 29	1 261 00 185 00	18,5	18,5	55	56	-	17	0,2
22 - 29	1 261 00 186 00	32,0	18,5	65	66	55	27	0,3
29 - 39	1 261 00 245 00	24,5	24,5	60	62	-	22	0,2
29 - 39	1 261 00 246 00	32,0	24,5	75	77	60	27	0,3
38 - 50	1 261 00 320 00	32,0	32,0	75	77	-	27	0,5
50 - 65	1 261 00 420 00	42,0	42,0	95	98	-	36	1,1
65 - 88	1 261 00 550 00	55,0	55,0	115	120	-	46	2,1
88 - 115	1 261 00 720 00	72,0	72,0	155	160	-	60	4,9
115 - 150	1 261 00 940 00	94,0	94,0	205	213	-	75	8,9

Ersatzteile und Zubehör

für Präzisionsbohrköpfe d_2	Stellschraube	Kegelschraube	Schraubendreher	Keil	Befestigungsschraube	Schraubendreher	O-Ring
18,5	1 214 76 200 00	1 214 76 802 00	1 214 80 411 00	1 214 76 211 00	1 234 62 921 00	1 214 80 866 00	1 214 75 823 00
24,5	1 214 76 200 00	1 214 76 803 00	1 214 80 411 00	1 214 76 212 00	1 234 62 922 00	1 214 80 866 00	1 214 75 823 00
31,5	1 214 76 203 00	1 214 76 804 00	1 214 80 412 00	1 214 76 213 00	1 214 76 223 00	1 214 80 410 00	1 214 75 823 00
32,0	1 214 76 203 00	1 214 76 804 00	1 214 80 412 00	1 214 76 213 00	1 214 76 223 00	1 214 80 410 00	1 214 75 822 00
42,0	1 214 76 204 00	1 214 76 805 00	1 214 80 413 00	1 214 76 214 00	1 214 85 759 00	1 214 80 411 00	1 214 75 823 00
55,0	1 214 76 205 00	1 214 76 806 00	1 214 80 414 00	1 214 76 215 00	1 214 80 871 00	1 214 80 412 00	1 214 75 823 00
55,0	1 214 76 205 00	1 214 76 806 00	1 214 80 414 00	1 214 76 215 00	1 214 80 871 00	1 214 80 412 00	1 214 77 119 00
63,0	1 214 76 206 00	1 214 76 807 00	1 214 80 790 00	1 214 76 216 00	1 214 80 871 00	1 214 80 412 00	1 214 77 089 00
72,0	1 214 76 206 00	1 214 76 807 00	1 214 80 790 00	1 214 76 216 00	1 214 80 871 00	1 214 80 412 00	
80,0	1 214 76 207 00	1 214 76 808 00	1 214 76 126 00	1 214 76 217 00	1 214 76 227 00	1 214 80 414 00	1 214 77 464 00
94,0	1 214 76 207 00	1 214 76 808 00	1 214 76 126 00	1 214 76 217 00	1 214 76 227 00	1 214 80 414 00	



Plattenhalter für Zweischneider

d _{min} -d _{max}	CODE	a ₁	a ₂	Wendeschneidplatten siehe Seite A234/A235
22 - 30	1 262 57 022 00	1 262 77 022 00	1 262 59 022 00	1,6 0,3 CC .../CP ...0602 ...
30 - 39	1 262 57 030 00	1 262 77 030 00	1 262 59 030 00	1,6 0,3 CC .../CP ...0602 ...
39 - 50	1 262 57 040 00	1 262 77 040 00	1 262 59 040 00	2,3 0,3 CC .../CP ...09T3 ...
50 - 67	1 262 57 050 00	1 262 77 050 00	1 262 59 050 00	3,1 0,4 CC .../CP ...1204 ...
67 - 88	1 262 57 067 00	1 262 77 067 00	1 262 59 067 00	3,1 0,4 CC .../CP ...1204 ...
88 - 116	1 262 57 089 86	1 262 77 089 86	1 262 59 089 86	3,1 0,4 CC .../CP ...1204 ...
116 - 150	1 262 57 117 86	1 262 77 117 86	1 262 59 117 86	3,1 0,4 CC .../CP ...1204 ...
30 - 39		1 262 60 030 00		1,3 SP ...0703 ...
39 - 50		1 262 60 040 00		1,5 SC .../SP ...09T3 ...
50 - 67		1 262 60 050 00		2,1 SC .../SP ...1204 ...
67 - 88		1 262 60 067 00		2,1 SC .../SP ...1204 ...
88 - 116		1 262 60 089 86		2,1 SC .../SP ...1204 ...
116 - 150		1 262 60 117 86		2,1 SC .../SP ...1204 ...
39 - 50		1 262 58 040 00		- TC .../TP ...1102 ...
50 - 67		1 262 58 051 00		- TC .../TP ...16T3 ...
67 - 88		1 262 58 068 00		- TC .../TP ...16T3 ...
88 - 116		1 262 58 088 86		- TNM ...2204 ...
116 - 150		1 262 58 116 86		- TNM ...2204 ...

Ersatzteile

d _{min} -d _{max}		Spann- schraube	Schrauben- dreher	T/S	Anzugs- moment M (Nm)	Spann- hebel
22 - 30	1 262... 57/77/59 022	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	8/-	1,0	-
30 - 39	1 262... 57/77/59 030	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	8/-	1,0	-
30 - 39	1 262... 60 030	1 214 80 672 00	1 214 80 866 00	8/-	1,0	-
39 - 50	1 262... 57/77/59/60 040	1 214 80 388 00	1 214 80 824 00	15/-	3,0	-
39 - 50	1 262... 58 040	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	8/-	1,0	-
50 - 67	1 262... 57/77/59/60 050	1 214 80 072 00	1 214 80 994 00	20/-	3,5	-
50 - 67	1 262... 58 051	1 214 80 388 00	1 214 80 824 00	15/-	3,0	-
67 - 88	1 262... 58 068	1 214 80 388 00	1 214 80 824 00	15/-	3,0	-
67 - 88	1 262... 57/77/59/60 067	1 214 80 072 00	1 214 80 994 00	20/-	3,5	-
88 - 116	1 262... 57/77/59 089	1 214 80 073 00	1 214 80 994 00	20/-	3,5	-
88 - 116	1 262... 58 088	1 214 85 626 00	1 214 80 411 00	-/3	2,5	1 214 85 601 00
88 - 116	1 262... 60 089	1 214 80 073 00	1 214 80 994 00	20/-	3,5	-
116 - 150	1 262... 57/77/59 117	1 214 80 073 00	1 214 80 994 00	20/-	3,5	-
116 - 150	1 262... 58 116	1 214 85 626 00	1 214 80 411 00	-/3	2,5	1 214 85 601 00
116 - 150	1 262... 60 117	1 214 80 073 00	1 214 80 994 00	20/-	3,5	-

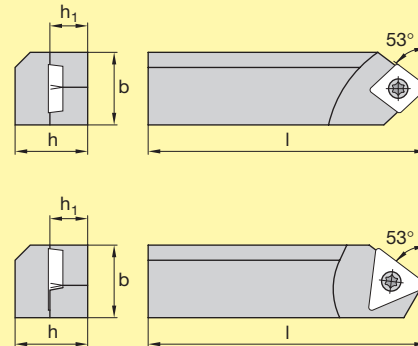
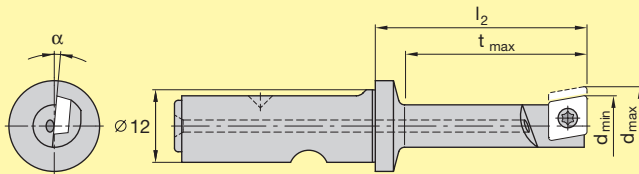
Ersatzteile

d _{min} -d _{max}		Auflageplatte	Spannhülse	Montagedorn	Stellschraube	Schrauben- dreher
22 - 30	1 262... 57/77/59 022	-	-	-	1 214 75 793 00	1 214 80 460 00
30 - 39	1 262... 57/77/59 030	-	-	-	1 214 80 696 00	1 214 80 409 00
30 - 39	1 262... 60 030	-	-	-	1 214 80 696 00	1 214 80 409 00
39 - 50	1 262... 57/77/59/60 040	-	-	-	1 214 80 696 00	1 214 80 409 00
39 - 50	1 262... 58 040	-	-	-	1 214 80 696 00	1 214 80 409 00
50 - 67	1 262... 57/77/59/60 050	-	-	-	1 214 76 022 00	1 214 80 410 00
50 - 67	1 262... 58 051	-	-	-	1 214 76 022 00	1 214 80 410 00
67 - 88	1 262... 58 068	-	-	-	1 214 76 650 00	1 214 80 411 00
67 - 88	1 262... 57/77/59/60 067	-	-	-	1 214 76 650 00	1 214 80 411 00
88 - 116	1 262... 57/77/59 089	1 214 80 667 86	1 214 80 084 00	-	1 214 85 416 00	1 214 80 411 00
88 - 116	1 262... 58 088	1 214 85 620 86	1 214 85 608 00	1 214 75 516 00	1 214 85 416 00	1 214 80 411 00
88 - 116	1 262... 60 089	1 214 80 668 86	1 214 80 084 00	-	1 214 85 416 00	1 214 80 411 00
116 - 150	1 262... 57/77/59 117	1 214 80 667 86	1 214 80 084 00	-	1 214 76 023 00	1 214 80 412 00
116 - 150	1 262... 58 116	1 214 85 620 86	1 214 85 608 00	1 214 75 516 00	1 214 76 023 00	1 214 80 412 00
116 - 150	1 262... 60 117	1 214 80 668 86	1 214 80 084 00	-	1 214 76 023 00	1 214 80 412 00



WIDIA

WIDIA



Bohrstangen für Präzisionsbohrköpfe

$d_{min} - d_{max}$	CODE	t_{max}	l_2	α	kg	Wende-schneidplatten
mit Kühlmittelbohrung						
6 - 8	1 262 70 062 00	24	30	5	0,1	CP...04T1
8 - 10	1 262 70 082 00	25	30	3	0,1	CP...04T1
10 - 13	1 262 70 102 00	30	35	11	0,1	CC.../CP...0602
13 - 16	1 262 70 132 00	35	40	9	0,1	CC.../CP...0602
16 - 19	1 262 70 162 00	40	45	6	0,2	CC.../CP...0602
19 - 22	1 262 70 193 00	50	55	6	0,2	CC.../CP...0602
ohne Kühlmittelbohrung (ohne Abb.)						
8 - 10	1 262 70 080 00	25	30	3	0,1	CP...04T1
10 - 13	1 262 70 100 00	30	35	11	0,1	CC.../CP...0602
13 - 16	1 262 70 130 00	35	40	9	0,1	CC.../CP...0602
16 - 19	1 262 70 160 00	40	45	6	0,2	CC.../CP...0602
19 - 22	1 262 70 191 00	50	55	6	0,2	CC.../CP...0602

Ersatzteile für Präzisionsbohrstange

Spann-schraube	Schrauben-dreher	Tx	M_{An} (Nm)	
für WSP CP...04T1	1 214 80 058 00	1 214 80 059 00	6	0,3
für WSP CC/CP...0602	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	8	1,0

Reduziereinsätze

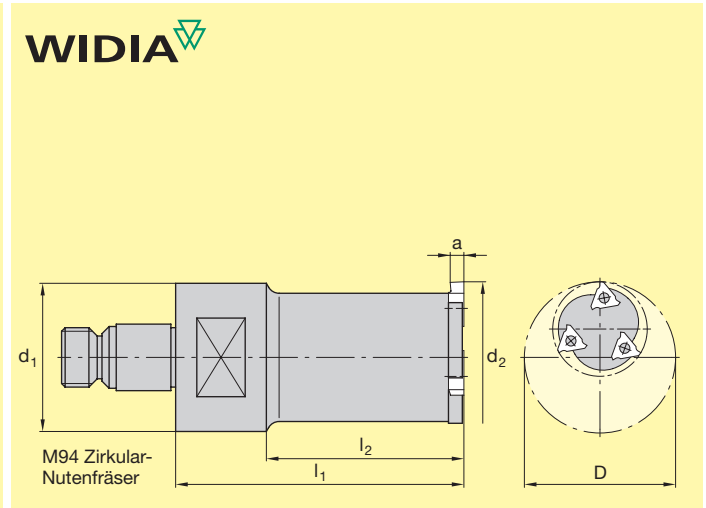
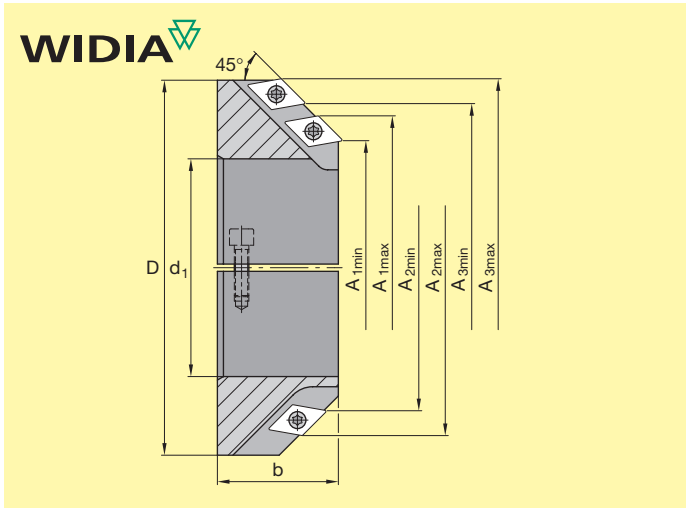
- Ø 6 mm 1 261 43 906 00
- Ø 8 mm 1 261 43 908 00
- Ø 10 mm 1 261 43 910 00

Plattenhalter für Präzisionsbohrköpfe Ø 22 - 150 mm

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_2	h	b	h_1	l	kg	Wende-schneidplatten
22 - 29	1 262 72 703 00	18,5	8	8	4,5	19	0,1	CC .../CP ...0602 ...
29 - 38	1 262 72 753 00	24,5	8	8	4,5	26	0,1	CC .../CP ...0602 ...
38 - 50	1 262 72 707 00	32,0	10	10	5,5	35	0,1	CC .../CP ...0602 ...
50 - 65	1 262 72 765 00	42,0	12	12	6,5	46	0,1	CC .../CP ...0602 ...
65 - 88	1 262 72 777 00	55,0	16	16	8,0	60	0,1	CC .../CP ...09T3 ...
88 - 115	1 262 72 786 00	63,0	16	16	8,0	74	0,2	CC .../CP ...09T3 ...
88 - 115	1 262 72 787 00	72,0	16	16	8,0	84	0,2	CC .../CP ...09T3 ...
115 - 150	1 262 72 796 00	80,0	16	16	8,0	100	0,3	CC .../CP ...09T3 ...
115 - 150	1 262 72 797 00	94,0	20	20	10,0	115	0,3	CC .../CP ...09T3 ...
38 - 50	1 262 72 708 00	32,0	10	10	5,5	35	0,1	TC .../TP ...1102 ...
50 - 65	1 262 72 768 00	42,0	12	12	6,5	46	0,1	TC .../TP ...1102 ...
65 - 88	1 262 72 778 00	55,0	16	16	8,0	60	0,1	TC .../TP ...1102 ...
88 - 115	1 262 72 788 00	72,0	16	16	8,0	84	0,2	TC .../TP ...1102 ...
88 - 115	1 262 72 789 00	63,0	16	16	8,0	74	0,2	TC .../TP ...1102 ...
115 - 150	1 262 72 790 00	80,0	16	16	8,0	100	0,3	TC .../TP ...1102 ...
115 - 150	1 262 72 798 00	94,0	20	20	10,0	115	0,3	TC .../TP ...1102 ...

Ersatzteile

Spann-schraube	Schrauben-dreher	Tx	M_d (Nm)	
1 262...72 777/786/796/797	1 214 80 388 00	1 214 80 824 00	T15	3
übrige Halter	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	T8	1



Fasringe 45°

d ₁	CODE	A ₁		A ₂		A ₃		b	D	kg	Wende-schneidplatten
		min	max	min	max	min	max				
18,5	1 262 44 021 00	22,5 -	32,6	30,6 -	41,0	-	-	22	41	0,1	DC/DP ...070202
24,5	1 262 44 028 00	29,0 -	39,0	37,0 -	47,0	-	-	22	47	0,1	DC/DP ...070202
32,0	1 262 44 037 00	38,0 -	48,2	46,0 -	56,0	-	-	22	56	0,2	DC/DP ...070202
42,0	1 262 44 048 00	49,0 -	63,6	60,2 -	75,0	-	-	30	75	0,4	DC/DP ...11T304
55,0	1 262 44 066 00	67,0 -	81,8	79,4 -	94,0	-	-	30	94	0,8	DC/DP ...11T304
72,0	1 262 44 083 00	84,0 -	98,4	96,4 -	111,5	109,5 -	124,0	40	124	1,4	DC/DP ...11T304
94,0	1 262 44 114 00	115,0 -	129,4	127,4 -	142,5	140,5 -	155,0	40	155	2,6	DC/DP ...11T304

Ersatzteile

d ₁	Klemm-schraube	Auflagestück	Spann-schraube	Schrauben-dreher
18,5 / 24,5	1 214 80 358 00	1 214 75 372 00	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00
32	1 214 80 359 00	1 214 75 372 00	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00
42 / 55	1 214 76 252 00	1 214 75 373 00	1 214 80 666 00	1 214 80 824 00
72 / 94	1 214 80 361 00	1 214 75 373 00	1 214 80 666 00	1 214 80 824 00

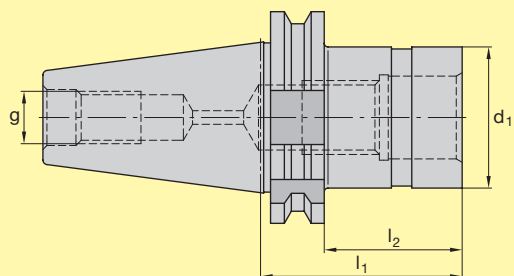
M94 Zirkular-Nutenfräser

d ₁	CODE	d ₂	a _{H13}	D	l ₁	l ₂	Wende-schneidplatten
24,5	1 262 09 008 00	25	1,65 ... 2,65	≥34	55	40	TCAX 1103 ZZ (3 x)
32,0	1 262 09 012 00	40	2,65 ... 4,15	≥65	50	-	TNAX 1604 ZZ (3 x)

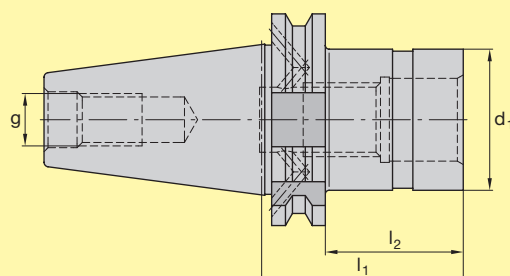
Ersatzteile

für	Spann-schraube	Schrauben-dreher
1 262 09 008 00	1 214 80 800 00	1 214 80 866 00
1 262 09 012 00	1 214 80 672 00	1 214 80 866 00

WIDIA
DIN 69871 Form AD



WIDIA
DIN 69871 Form B



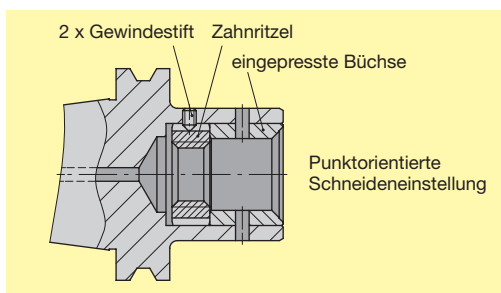
Grundaufnahmen DIN 69871 Form AD-ANSI/CAT

d ₁	CODE Form AD-ANSI/CAT	Steilkegel Nr.	l ₁	l ₂	g	kg
18,5	1 258 33 180 00	30	30	10	M12	0,8
24,5	1 258 33 240 00	30	30	10	M12	0,8
32,0	1 258 33 320 00	30	40	20	M12	0,9
42,0	1 258 33 420 00	30	40	20	M12	0,9
18,5	1 258 35 180 00	40	40	20	M16	1,0
24,5	1 258 35 240 00	40	40	20	M16	1,0
32,0	1 258 35 321 00	40	60	40	M16	1,0
42,0	1 258 35 421 00	40	60	40	M16	1,1
42,0	1 258 35 427 00 P	40	60	40	M16	1,1
55,0	1 258 35 550 00	40	40	20	M16	1,0
55,0	1 258 35 551 00	40	60	40	M16	1,2
55,0	1 258 35 557 00 P	40	60	40	M16	1,4
18,5	1 258 37 180 00	50	40	20	M24	2,7
24,5	1 258 37 240 00	50	40	20	M24	2,8
32,0	1 258 37 320 00	50	40	20	M24	3,0
42,0	1 258 37 421 00	50	60	40	M24	3,2
55,0	1 258 37 550 00	50	40	20	M24	3,0
55,0	1 258 37 551 00	50	60	40	M24	3,3
55,0	1 258 37 557 00 P	50	60	40	M24	3,6
72,0	1 258 37 721 00	50	60	40	M24	3,6
72,0	1 258 37 727 00 P	50	80	60	M24	3,9
94,0	1 258 37 941 00	50	60	40	M24	3,9
94,0	1 258 37 948 00 P	50	100	80	M24	5,3

Grundaufnahmen DIN 69871 Form B

CODE Form B	Steilkegel Nr.	l ₁	l ₂	g	kg
1 258 35 190 00	40	40	20	M16	1,0
1 258 35 250 00	40	40	20	M16	1,0
1 258 35 331 00	40	60	40	M16	1,1
1 258 35 431 00	40	60	40	M16	1,1
1 258 35 437 00 P	40	60	40	M16	1,1
1 258 35 561 00	40	60	40	M16	1,2
1 258 35 567 00 P	40	60	40	M16	1,4
1 258 37 190 00	50	40	20	M24	2,7
1 258 37 250 00	50	40	20	M24	2,8
1 258 37 331 00	50	60	40	M24	3,0
1 258 37 431 00	50	60	40	M24	3,2
1 258 37 561 00	50	60	40	M24	3,3
1 258 37 567 00 P	50	60	40	M24	3,6
1 258 37 731 00	50	60	40	M24	3,6
1 258 37 737 00 P	50	80	60	M24	3,9
1 258 37 958 00 P	50	100	80	M24	5,3
1 258 37 961 00	50	60	40	M24	3,9

P = punktorientierte Schneideneinstellung

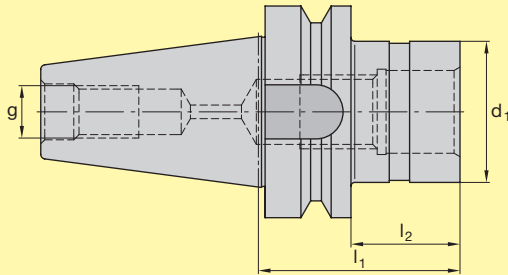


Ersatzteile

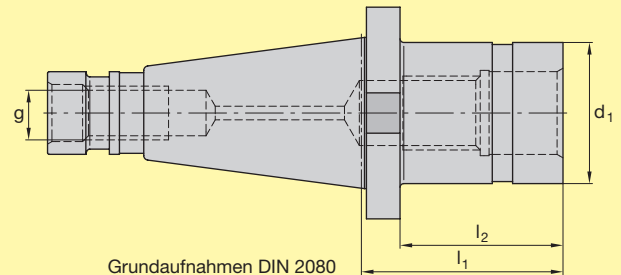
d ₁	Gewindestift (2 x)	Schraubendreher
42/55	1 214 75 973 00	1 214 80 410 00
72	1 214 85 982 00	1 214 80 411 00
94	1 214 77 555 00	1 214 80 412 00

Hinweis:
Bei 1 258 35 550/551 und 1 258 37 941 wird Freistich nach ANSI/CAT auf Wunsch kostenlos nachgearbeitet.

WIDIA
MAS 403 BT, JISB 6335



WIDIA
DIN 2080



Grundaufnahmen DIN 2080

Grundaufnahmen MAS 403 BT, JISB 6335

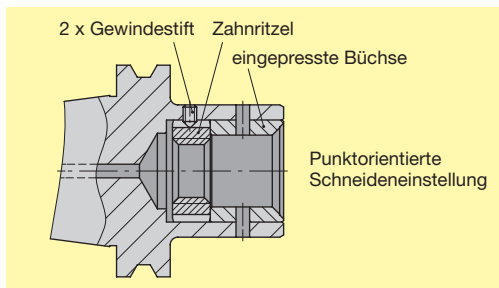
d ₁	CODE MAS 403 BT, JISB 6335	Steil- kegel Nr.	l ₁	l ₂	g	kg
18,5	1 258 10 180 00	30	30	8	M12	0,7
24,5	1 258 10 240 00	30	30	8	M12	0,7
32,0	1 258 10 320 00	30	40	18	M12	0,8
42,0	1 258 10 420 00	30	40	18	M12	0,8
18,5	1 258 12 180 00	40	40	13	M16	0,9
24,5	1 258 12 240 00	40	40	13	M16	1,0
32,0	1 258 12 321 00	40	60	33	M16	1,1
42,0	1 258 12 421 00	40	60	33	M16	1,2
55,0	1 258 12 551 00	40	60	33	M16	1,3
55,0	1 258 12 557 00 P	40	70	43	M16	1,3
18,5	1 258 14 180 00	50	40	-	M24	3,3
24,5	1 258 14 240 00	50	40	-	M24	3,4
32,0	1 258 14 321 00	50	60	22	M24	3,5
42,0	1 258 14 421 00	50	60	22	M24	3,9
42,0	1 258 14 427 00 P	50	60	22	M24	3,9
55,0	1 258 14 551 00	50	60	22	M24	4,2
55,0	1 258 14 557 00 P	50	60	22	M24	4,5
72,0	1 258 14 721 00	50	60	22	M24	4,5
72,0	1 258 14 727 00 P	50	100	62	M24	4,7
94,0	1 258 14 941 00	50	60	22	M24	4,8
94,0	1 258 14 948 00 P	50	110	72	M24	5,2

P = punktorientierte Schneideneinstellung

Grundaufnahmen DIN 2080

d ₁	CODE DIN 2080	Steil- kegel Nr.	l ₁	l ₂	g	kg	CODE	Steil- kegel Nr.	l ₁	l ₂	g	kg
18,5	1 258 02 180 00	40	40	28	M16	0,8	1 258 04 180 00	50	40	25	M24	2,7
24,5	1 258 02 240 00	40	40	28	M16	0,9	1 258 04 240 00	50	40	25	M24	2,9
32,0	1 258 02 321 00	40	60	48	M16	1,0	1 258 04 321 00	50	60	45	M24	2,9
42,0	1 258 02 421 00	40	60	48	M16	1,1	1 258 04 421 00	50	60	45	M24	3,1
42,0	1 258 02 427 00 P	40	60	48	M16	1,1	1 258 04 551 00	50	60	45	M24	3,3
55,0	1 258 02 551 00	40	60	48	M16	1,3	1 258 04 557 00 P	50	60	45	M24	3,3
55,0	1 258 02 557 00 P	40	90	78	M16	1,5	1 258 04 721 00	50	60	45	M24	3,5
72,0	-	-	-	-	-	-	1 258 04 727 00 P	50	80	65	M24	3,5
94,0	-	-	-	-	-	-	1 258 04 941 00	50	60	45	M24	3,7
94,0	-	-	-	-	-	-	1 258 04 948 00 P	50	120	105	M24	5,0

P = punktorientierte Schneideneinstellung.

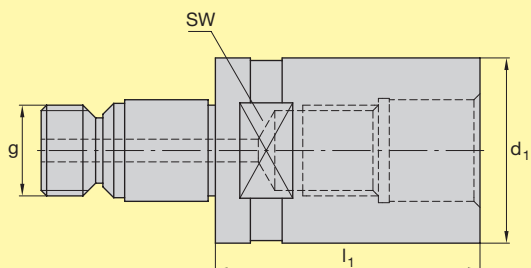


Ersatzteile

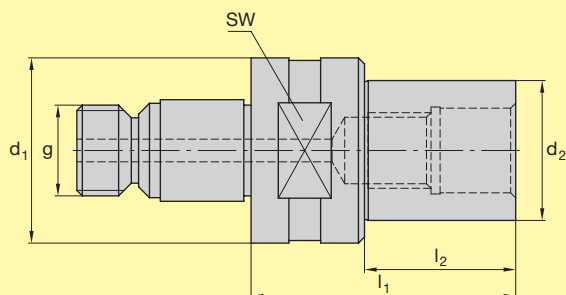
d ₁	Gewindestift (2 x)	Schraubendreher
42/55	1 214 75 973 00	1 214 80 410 00
72	1 214 85 982 00	1 214 80 411 00
94	1 214 77 555 00	1 214 80 412 00



WIDIA Verlängerungen



WIDIA Reduzierungen



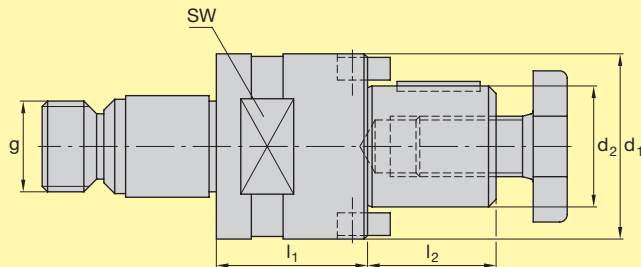
Verlängerungen

d ₁	CODE	l ₁	g	SW	kg
18,5	1 260 18 181 00	25	M 10	17	0,1
18,5	1 260 18 183 00	30	M 10	17	0,1
18,5	1 260 18 182 00	35	M 10	17	0,1
24,5	1 260 24 241 00	30	M 12	22	0,1
24,5	1 260 24 243 00	35	M 12	22	0,2
24,5	1 260 24 242 00	45	M 12	22	0,2
32,0	1 260 32 321 00	40	M 16	27	0,3
32,0	1 260 32 323 00	50	M 16	27	0,3
32,0	1 260 32 322 00	60	M 16	27	0,4
42,0	1 260 42 421 00	50	M 22	36	0,5
42,0	1 260 42 423 00	60	M 22	36	0,8
42,0	1 260 42 422 00	80	M 22	36	1,1
55,0	1 260 55 551 00	70	M 27	46	1,3
55,0	1 260 55 553 00	90	M 27	46	1,6
55,0	1 260 55 552 00	105	M 27	46	1,8
72,0	1 260 72 721 00	75	M 36	60	2,3
72,0	1 260 72 723 00	100	M 36	60	3,1
72,0	1 260 72 722 00	135	M 36	60	4,0
94,0	1 260 94 941 00	100	M 48	75	5,1
94,0	1 260 94 943 00	130	M 48	75	6,5
94,0	1 260 94 942 00	180	M 48	75	8,9

Reduzierungen

d ₁	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	g	SW	kg
24,5	1 260 24 181 00	18,5	30	15	M 12	22	0,1
24,5	1 260 24 182 00	18,5	55	40	M 12	22	0,2
32,0	1 260 32 181 00	18,5	30	15	M 16	27	0,2
32,0	1 260 32 182 00	18,5	55	40	M 16	27	0,2
32,0	1 260 32 241 00	24,5	40	25	M 16	27	0,2
32,0	1 260 32 242 00	24,5	70	55	M 16	27	0,3
42,0	1 260 42 181 00	18,5	35	15	M 22	36	0,4
42,0	1 260 42 182 00	18,5	60	40	M 22	36	0,4
42,0	1 260 42 241 00	24,5	45	25	M 22	36	0,4
42,0	1 260 42 242 00	24,5	75	55	M 22	36	0,5
42,0	1 260 42 321 00	32,0	45	25	M 22	36	0,6
42,0	1 260 42 322 00	32,0	85	65	M 22	36	0,7
55,0	1 260 55 181 00	18,5	40	15	M 27	46	0,7
55,0	1 260 55 182 00	18,5	65	40	M 27	46	0,8
55,0	1 260 55 241 00	24,5	50	25	M 27	46	0,8
55,0	1 260 55 242 00	24,5	80	55	M 27	46	0,8
55,0	1 260 55 321 00	32,0	50	25	M 27	46	0,8
55,0	1 260 55 322 00	32,0	90	65	M 27	46	1,0
55,0	1 260 55 421 00	42,0	55	30	M 27	46	0,9
55,0	1 260 55 422 00	42,0	105	80	M 27	46	1,4
72,0	1 260 72 421 00	42,0	60	30	M 36	60	1,6
72,0	1 260 72 551 00	55,0	60	30	M 36	60	1,8
72,0	1 260 72 552 00	55,0	130	100	M 36	60	3,0
94,0	1 260 94 421 00	42,0	65	30	M 48	75	2,9
94,0	1 260 94 422 00	42,0	115	80	M 48	75	3,4
94,0	1 260 94 551 00	55,0	65	30	M 48	75	3,3
94,0	1 260 94 721 00	72,0	80	45	M 48	75	3,8

WIDIA
Aufsteckfräserdorne



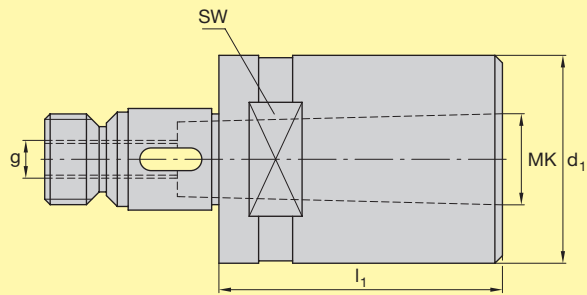
Aufsteckfräserdorne

d ₁	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	g	SW	kg
24,5	1 261 50 161 00	16	20	17	M 12	22	0,2
32,0	1 261 50 160 00	16	30	17	M 16	27	0,3
32,0	1 261 50 221 00	22	30	19	M 16	27	0,3
42,0	1 261 50 220 00	22	30	19	M 22	36	0,5
42,0	1 261 50 271 00	27	30	21	M 22	36	0,5
55,0	1 261 50 270 00	27	30	21	M 27	46	0,9
55,0	1 261 50 321 00	32	35	24	M 27	46	0,9
72,0	1 261 50 320 00	32	35	24	M 36	60	1,8
72,0	1 261 50 401 00	40	35	27	M 36	60	1,8
94,0	1 261 50 400 00	40	35	27	M 48	75	3,3
94,0	1 261 50 500 00	50	35	30	M 48	75	3,5

Ersatzteile

d ₂	Schraube	Schlüssel	Passfeder	Nutenstein	Schraube	Schlüssel
16	1 214 75 222 00	1 214 75 228 00	1 214 76 062 00	1 214 77 628 00	1 214 75 148 00	1 214 80 411 00
22	1 214 75 223 00	1 214 75 229 00	1 214 76 063 00	1 214 77 629 00	1 214 85 431 00	1 214 80 412 00
27	1 214 75 224 00	1 214 75 230 00	1 214 76 064 00	1 214 77 630 00	1 214 85 431 00	1 214 80 412 00
32	1 214 75 225 00	1 214 75 231 00	1 214 76 065 00	1 214 77 631 00	1 214 76 050 00	1 214 80 413 00
40	1 214 75 226 00	1 214 75 232 00	1 214 76 066 00	1 214 77 632 00	1 214 76 050 00	1 214 80 413 00
50	1 214 75 227 00	1 214 75 233 00	1 214 76 067 00	1 214 77 633 00	1 214 76 050 00	1 214 80 413 00

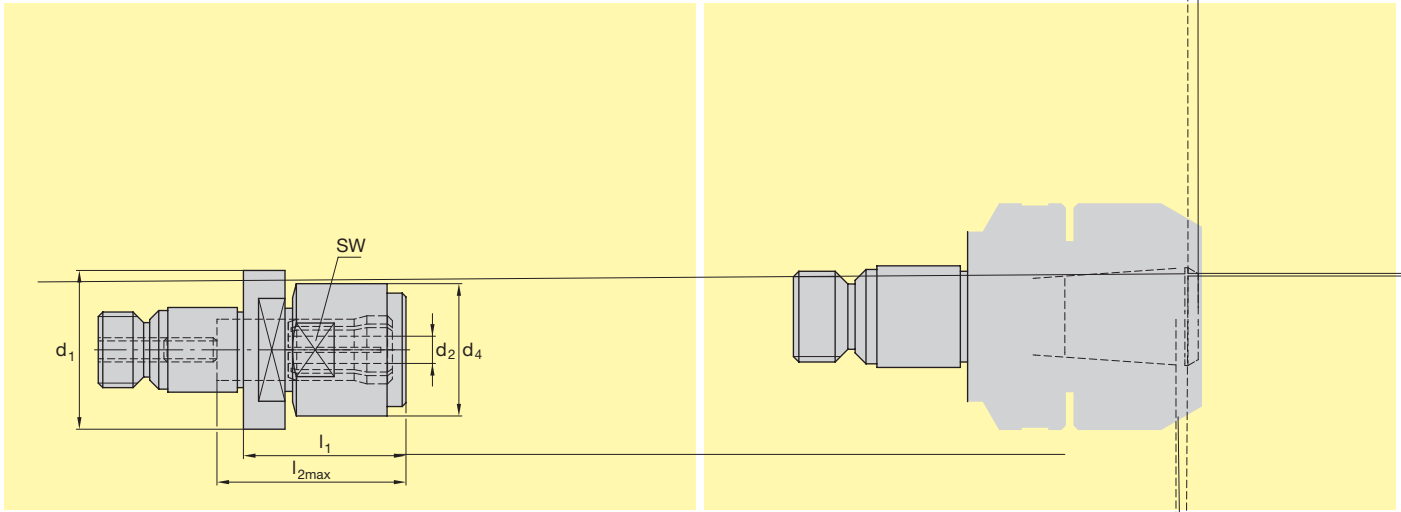
WIDIA
Morsekegelaufnahmen



Morsekegelaufnahmen

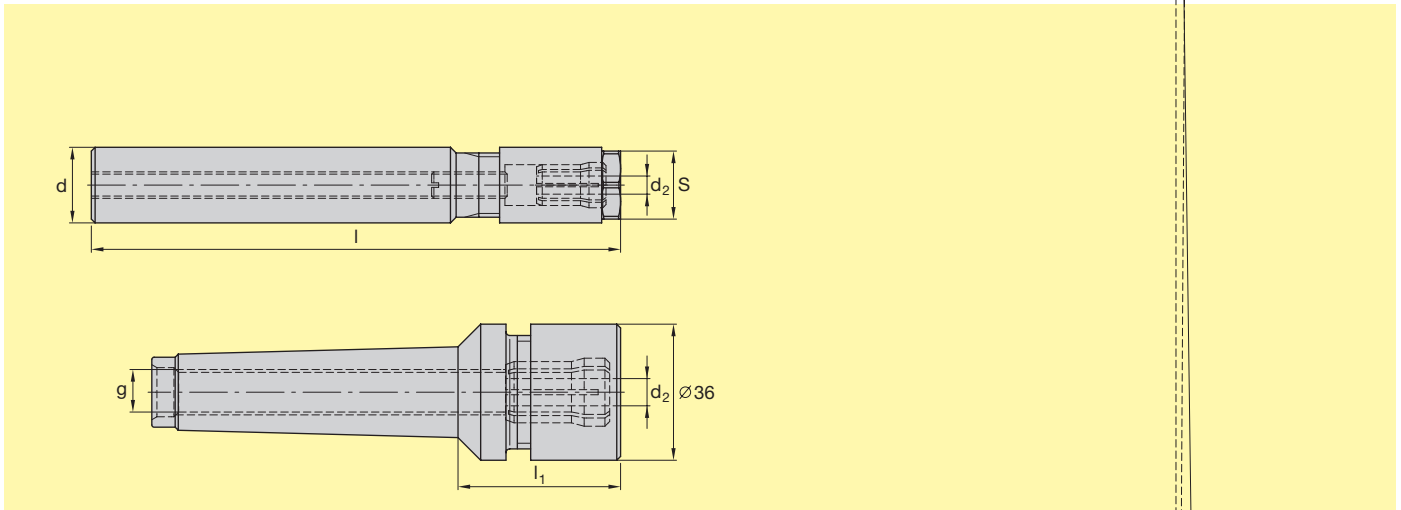
d ₁	CODE	l ₁	MK	g	SW	kg
42	1 261 34 202 00	60	2	M 10	36	0,6
55	1 261 35 503 00	75	3	M 12	46	1,3
72	1 261 37 204 00	95	4	M 16	60	2,8
94	1 261 39 405 00	95	5	M 20	75	5,8

Für Werkzeuge mit Morsekegelaufnahme wie Bohrer, Schafffräser und Reibahlen.



Spannzangenfutter

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	l ₁	l ₂	SW	kg	Spannzangen hierzu
42	1 260 70 421 00	2,5 - 14,5	35	46	60	32	0,3	100DA... M
55	1 260 70 552 00	6,0 - 25,5	72	75	68	46	1,0	100TG... M
55	1 260 70 554 00	3,0 - 26,0	63	65	45	46	1,2	40ER... M
94	1 260 70 940 00	25,5 - 40,0	89	100	75	75	2,4	150TG... M



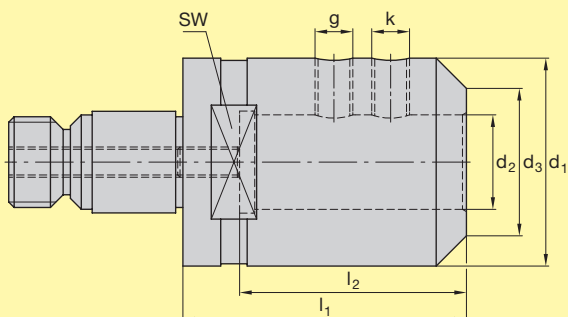
Spannfutter-Verlängerung, Kurzspannfutter

Spann- bereich d ₂	CODE	d	MK	l	l ₁	g	SW	Spannzangen hierzu
Spannfutter-Verlängerung								
1,0 - 6,5	1 260 64 040 00	12,5	-	76	-	-	13	300DA... M
1,0 - 6,5	1 260 64 041 00	12,5	-	140	-	-	13	300DA... M
1,0 - 9,5	1 260 64 042 00	20,0	-	76	-	-	19	200DA... M
1,0 - 9,5	1 260 64 043 00	20,0	-	140	-	-	19	200DA... M
2,5 - 14,5	1 260 64 044 00	25,0	-	76	-	-	24	100DA... M
2,5 - 14,5	1 260 64 045 00	25,0	-	140	-	-	24	100DA... M
Kurzspannfutter								
2,5 - 14,5	1 260 64 078 00	-	2	-	54	M 10	-	100DA... M
2,5 - 14,5	1 260 64 079 00	-	3	-	43	M 12	-	100DA... M
2,5 - 14,5	1 260 64 080 00	-	4	-	43	M 16	-	100DA... M

Hinweis:

Spannzangen siehe Seiten D124 - D131.

WIDIA
Werkzeugaufnahmen



Zylinderschaftaufnahmen

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	SW	Spannschrauben g/k	kg
42	1 261 24 206 00	6	26	50	36	36	M 5	0,6
42	1 261 24 208 00	8	26	50	36	36	M 6	0,6
42	1 261 24 210 00	10	26	55	40	36	M 8	0,5
42	1 261 24 212 00	12	26	55	45	36	M 8	0,5
42	1 261 24 214 00	14	26	55	45	36	M 10	0,5
42	1 261 24 216 00	16	26	60	50	36	M 10	0,5
42	1 261 24 218 00	18	26	60	50	36	M 10	0,5
42	1 261 24 220 00	20	26	65	50	36	M 10 x 1,0	0,5
42 (55)	1 261 24 225 00	25	51	75	60	36	M 10 x 1,0	0,5
42 (55)	1 261 24 232 00	32	51	75	60	36	M 14 x 1,5	0,6
55	1 261 25 520 00	20	41	65	50	46	M 10 x 1,0	1,2
55	1 261 25 525 00	25	39	75	60	46	M 10 x 1,0	1,3
55	1 261 25 532 00	32	39	75	60	46	M 14 x 1,5	1,2
55 (60)	1 261 25 540 00	40	46	80	70	46	M 16 x 1,5	1,2
72	1 261 27 232 00	32	56	75	60	60	M 14 x 1,5	2,2
72	1 261 27 240 00	40	56	90	70	60	M 16 x 1,5	2,6

Ersatzteile

	Druckschraube g	Kugeldruckschraube	Schraubendreher	Zentralschraube	Schraubendreher
6	1 214 76 010 00 (2 x)	1 214 60 252 00	1 214 80 410 00	1 234 86 289 00	1 214 80 410 00
8	1 214 76 011 00	1 214 77 835 00	1 214 80 411 00	1 234 86 289 00	1 214 80 410 00
10/12	1 214 80 871 00	1 214 77 836 00	1 214 80 412 00	1 214 60 295 00	1 214 80 410 00
14/16/18	1 214 76 014 00	1 214 77 837 00	1 214 80 413 00	1 214 60 295 00	1 214 80 410 00
20	1 216 69 009 00 (2 x)	-	1 214 80 413 00	-	-
25	1 216 69 009 00 (2 x)	-	1 214 80 413 00	-	-
32	1 216 69 010 00 (2 x)	-	1 214 80 414 00	-	-
40	1 216 69 011 00 (2 x)	-	1 214 80 790 00	-	-

Bohreraufnahmen

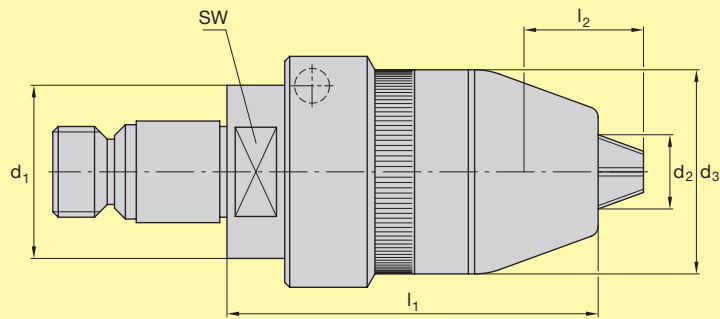
d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	SW	Spannschrauben g/k	kg
55	1 261 25 625 00	25	-	75	55	46	M 12 x 1	1,3
55	1 261 25 632 00	32	-	75	60	46	M 12 x 1	1,2
55 (60)	1 261 25 640 00	40	-	90	70	46	M 16 x 1	1,2
94	1 261 29 632 00	32	-	75	60	75	M 12 x 1	4,1
94	1 261 29 640 00	40	-	90	70	75	M 16 x 1	3,9

Ersatzteile

	Spannschraube g	Spannschraube k
25	1 214 69 039 00	1 214 69 037 00
32	1 214 69 039 00	1 214 69 037 00
40	1 214 69 040 00	1 214 69 038 00



WIDIA
Präzisionsspannfutter

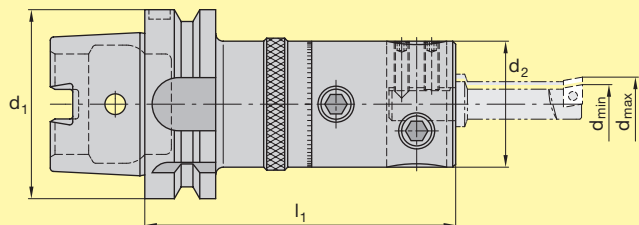


Präzisionsspannfutter System Zettl

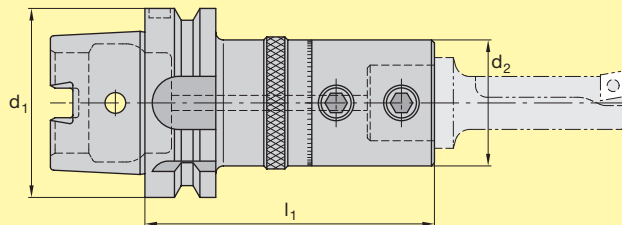
d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂ Einspannlänge	SW	kg
32	1 261 94 500 00	0,5 - 10	44,0	90	29	27	1,0
42	1 261 94 501 00	1,0 - 13	49,5	90	29	36	1,2
55	1 261 94 502 00	3,0 - 16	52,0	90	29	46	1,5



WIDIA
Präzisionsbohrköpfe



WIDIA
Präzisionsbohrköpfe



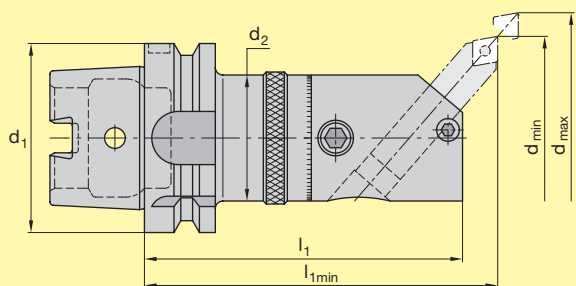
Präzisionsbohrköpfe

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	d_2	l_1
6 - 22	1 278 00 621 00	63	42	125
6 - 22	1 278 00 821 00	80	42	125

Präzisionsbohrköpfe

d_1	CODE	d_2	l_1
63	1 278 00 623 00	42	110
80	1 278 00 823 00	42	110

WIDIA
Präzisionsbohrköpfe



Präzisionsbohrköpfe

$d_{min} - d_{max}$	CODE	d_1	d_2	l_1	l_{1min}
22 - 29	1 278 00 631 00	63	18,5	85	86
29 - 38	1 278 00 632 00	63	24,5	95	97
38 - 50	1 278 00 633 00	63	32,5	110	112
50 - 65	1 278 00 634 00	63	42,5	130	133
65 - 88	1 278 00 635 00	63	55,5	160	170
88 - 115	1 278 00 636 00	63	63,5	190	200
50 - 65	1 278 00 804 00	80	42,5	130	133
65 - 88	1 278 00 805 00	80	55,5	160	170
88 - 115	1 278 00 806 00	80	63,5	190	200
115 - 150	1 278 00 808 00	80	80,5	240	255



Wendeschneidplatten für ModBORE™ ROTAFLEX und KM WIDAFLEX

Schneidstoffauswahl

Schnittdaten

Spanstufen		-11 -UF					-LF ..T					..M-RM					Schnittgeschw. [m/min]										
		41 -MU					-LF					-FN						-MN					-RN				
Werkstoff		▼▼▼▼▼					▼▼▼▼▼					▼▼▼▼▼					▼▼▼▼▼					▼▼▼▼▼					
Stahl		KC9025					-					KC9025					KC9040					KC9025					0,10 - 0,30
		TN7025					-					-					-					-					
		KC9010					KC9025					KC9010					KC9025					KC9010					
		TN7010					KC9025					KC9010					KC9025					KC9010					
		KT315					KT315					KT315					KC9010					KC9010					
		-					-					-					-					-					

Spanstufen		-11 -UF			-FP ..T			-UF			-FP			-MP			Schnittgeschw. [m/min]
		41 -MU			-67			-11			-FP			-MP			
Werkstoff		▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			
Nicht-rostender Stahl		-			-			-			-			100 - 200			0,08 - 0,30
		KC5010			KC5010			KC9240			-			-			
		TN8025			TN8025			KC9225			100 - 200			100 - 250			
		KT315			KT315			KC5010			150 - 300			150 - 300			
		-			-			-			-			180 - 250			

Spanstufen		-HP			-LF ..T			-FN			-HP			-LF			-FN			Schnittgeschw. [m/min]
		-67			-67			-FN			-HP			-LF			-FN			
Werkstoff		▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			
Grauguss		KC5010			KC9010			KC9010			100 - 200			150 - 250			150 - 250			0,08 - 0,40
		KC5010			TN5020			KC9315			100 - 200			150 - 300			150 - 300			
		TN8025			TN5015			KT315			100 - 200			150 - 300			150 - 300			
		KT315			KC9315			KT315			100 - 200			150 - 300			180 - 300			

Spanstufen		-11 -41			-FN			-UN			-11			-FN			-UN			Schnittgeschw. [m/min]
		-MU			-FN			-UN			-11			-FN			-UN			
Werkstoff		▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			
Sphäroguss		TN5015			KC9315			KC9315			-			-			200 - 300			0,08 - 0,32
		KT315			KT315			KC9315			200 - 350			200 - 350			200 - 300			
		PB250			KT315			KC9315			200 - 350			200 - 350			200 - 300			
		KT315			KT315			KC9315			200 - 350			200 - 350			150 - 250			

Spanstufen		..GW-F			..GT-LF			..GP			..GW-F			..GT-LF			..GP			Schnittgeschw. [m/min]
		-67			-67			..GT-HP			..GW-F			..GT-LF			..GP			
Werkstoff		▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			
NE-Metalle		KD100			KC5410			KC5410			500 - 2000			300 - 500			500 - 1000			0,10 - 0,40
		KD100			KC5410			KC5410			500 - 2000			300 - 500			500 - 2000			
		PD100			KC5410			KC5410			500 - 2000			300 - 500			500 - 2000			
		KD100			KC5410			KC5410			500 - 2000			300 - 500			500 - 2000			

Spanstufen		..GT-HP			-LF ..T			..GP			..GT-HP			..GT-LF			..GP			Schnittgeschw. [m/min]
		-67			-67			..GP			..GT-HP			..GT-LF			..GP			
Werkstoff		▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			▼▼▼▼▼			
Schwerzerspanbare Werkstoffe		-			-			KC7310			-			-			20 - 100			0,08 - 0,20
		KC5010			KC5010			KC7310			20 - 100			20 - 100			20 - 100			
		KC5010			KC5010			KC7310			20 - 100			20 - 100			20 - 100			

Hinweis:
Schnittgeschwindigkeit und Vorschub sind gegebenenfalls der Stabilität von Vorrichtung, Werkstücken und Werkzeugmaschine anzupassen.

ModBORE™ – SCREW ON-Wendeschnidplatten



Wendeschnidplatten für S-Spannung

C...	CODE	KC 9110	KC 9125	KC 9315	KT 315	KC 5010	KC 5025	KC 5410	KT 325	K 313	K 68	KD 050	KB 5625	KD 100
CCGT...-HP 	CCGT060202HP					•	•	•						
	CCGT060204HP					•	•	•		•				
	CCGT060208HP					•	•	•		•				
	CCGT09T302HP					•	•	•		•				
	CCGT09T304HP					•	•	•		•	•			
	CCGT09T308HP					•	•	•		•				
	CCGT120402HP					•	•	•						
	CCGT120404HP					•	•	•		•	•			
	CCGT120408HP					•	•	•		•	•			
CC.T...-11 	CCGT06020211								•					
	CCGT06020411								•					
	CCGT09T30211								•					
	CCGT09T30411								•					
	CCMT06020411				•				•					
	CCMT09T30411				•				•					
	CCMT09T30811				•				•					
	CCMT12040411				•				•					
	CCMT12040811				•				•					
CCGT...-LF 	CCGT060202LF					•	•	•		•				
	CCGT060204LF					•	•	•		•				
	CCGT060208LF					•	•	•		•				
	CCGT09T302LF					•	•	•		•				
	CCGT09T304LF					•	•	•		•				
	CCGT09T308LF					•	•	•		•				
CCMT...-LF 	CCMT060202LF	•	•											
	CCMT060204LF	•	•	•										
	CCMT09T302LF	•	•											
	CCMT09T304LF	•	•	•										
	CCMT09T308LF	•	•	•										
	CCMT120404LF			•										
	CCMT120408LF	•	•	•										
	CCMT120412LF			•										
CCMT...-UF 	CCMT060204UF	•	•											
	CCMT09T304UF	•	•											
	CCMT09T308UF	•	•											
CCGW... 	CCGW060202EM											•	•	
	CCGW060204S01015M											•	•	
	CCGW09T304S01015M											•	•	
	CCGW09T308S01015M											•	•	
CPGW... 	CPGW060202F													•
	CPGW060204F													•
	CPGW060208F													•
	CPGW09T304F													•
	CPGW09T308F													•

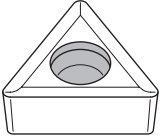
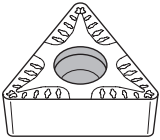
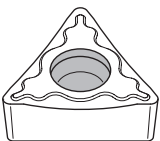
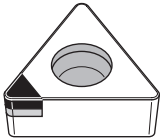
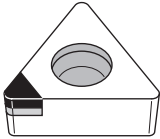
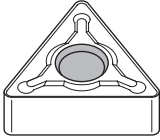
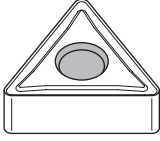


ISO-Bezeichnung	WIDIA-CODE	TN 5015	TN 5020	TN 7010	TN 7015	TN 7025	TN 8025	PD 100	PB 100	PB 250
		94	49	73	75	88	44	13	23	27
CCMT...										
	CCMT060202	1 222 46 300 ..	•	•	•	•				
	CCMT060204	1 222 46 302 ..	•	•	•	•				
	CCMT060208	1 222 46 304 ..	•	•	•	•				
	CCMT09T304	1 222 46 582 ..				•				
	CCMT09T308	1 222 46 584 ..		•		•				
	CCMT120408	1 222 46 624 ..		•	•	•	•	•		
	CCMT120412	1 222 46 626 ..		•						
	CCMT09T304-MU	1 221 03 582 ..	•	•	•	•	•			
	CCMT09T308-MU	1 221 03 584 ..	•	•	•	•	•			
	CCMT09T304-41	1 238 41 582 ..		•	•	•	•			
	CCMT09T308-41	1 238 41 584 ..			•		•			
	CCMT120404-41	1 238 41 622 ..		•			•			
	CCMT120408-41	1 238 41 624 ..		•			•			
	CCMT120412-41	1 238 41 626 ..		•			•			
	CCMT120408-67	1 213 90 291 ..		•			•			
	CCMT120412-67	1 213 90 292 ..		•			•			
CCMW...										
	CCMW060202-1A34	1 717 75 032 ..						•		
	CCMW060204-1A32	1 717 75 033 ..						•		
	CCMW060208-1A30	1 717 75 034 ..						•		
	CCMW09T302-1A45	1 717 75 038 ..						•		
	CCMW09T304-1A43	1 717 75 039 ..						•		
	CCMW09T308-1A41	1 717 75 040 ..						•		
	CCMW060202F-1A34	1 717 00 032 ..							•	•
	CCMW060204F-1A31	1 717 00 033 ..							•	•
	CCMW060208F-1A28	1 717 00 034 ..							•	•
	CCMW09T302F-1A34	1 717 00 038 ..							•	•
	CCMW09T304F-1A31	1 717 00 039 ..							•	•
	CCMW09T308F-1A28	1 717 00 040 ..							•	•
SCMT...										
	SCMT09T304	1 222 16 522 ..			•					
	SCMT09T308	1 222 16 524 ..	•	•		•	•			
	SCMT120408	1 222 16 624 ..	•		•	•	•			
	SCMT120412	1 222 16 626 ..			•	•	•			
	SCMT09T304-MU	1 221 23 582 ..	•	•	•	•	•			
	SCMT09T308-MU	1 221 23 584 ..	•	•	•	•	•			
	SCMT09T304-41	1 238 11 522 ..			•		•			
	SCMT09T308-41	1 238 11 524 ..			•		•			

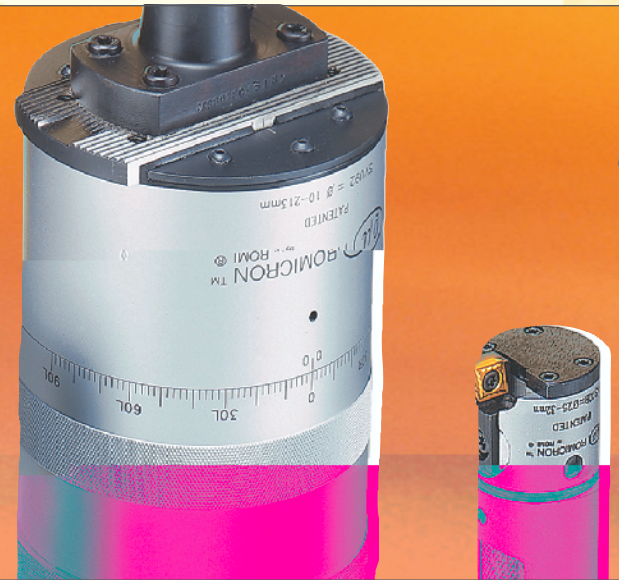




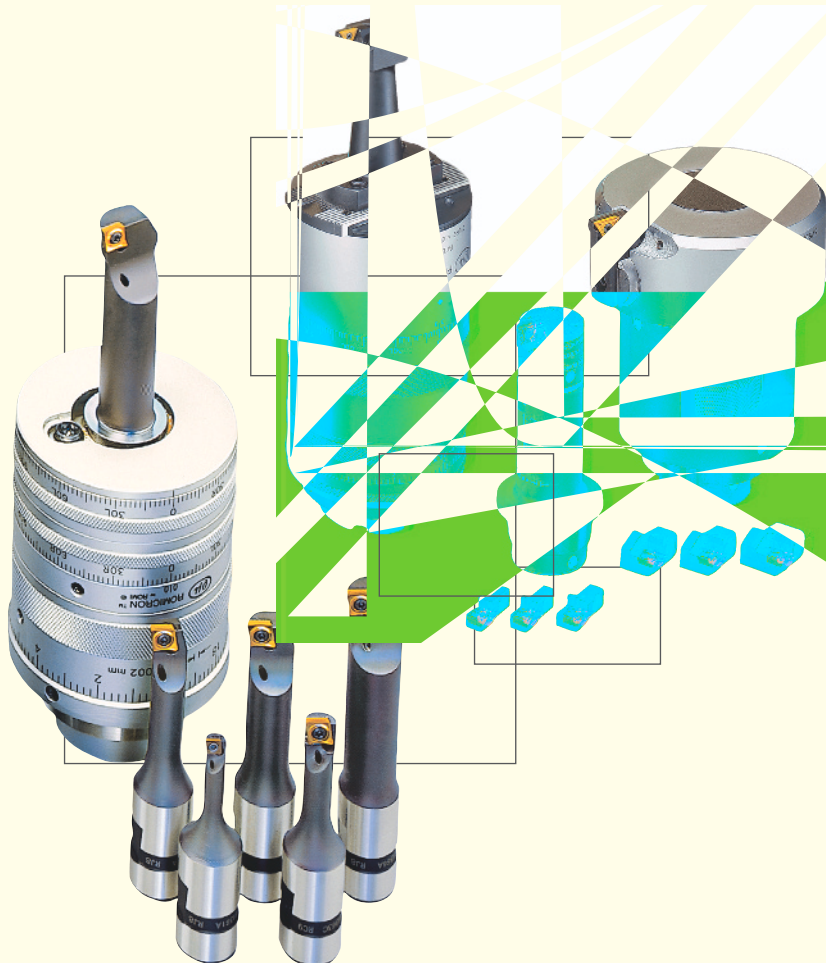
Wendeschneidplatten für ROTAFLEX/KM WIDAFLEX Ausbohrwerkzeuge

	ISO-Bezeichnung	WIDIA-CODE	TN	TN	TN	TN	TN	TN	PD	PB	PB
			5015	5020	7010	7015	7025	8025	100	100	250
			94	49	73	75	88	44	13	23	27
TCMT...											
	TCMT110204	1 222 26 302 ..		•	•	•	•				
	TCMT110208	1 222 26 304 ..		•							
	TCMT16T304	1 222 26 582 ..			•		•				
	TCMT16T308	1 222 26 584 ..		•			•				
	TCMT16T312	1 222 26 586 ..		•	•						
	TCMT16T304-MU	1 221 43 582 ..	•	•	•	•	•	•			
	TCMT16T308-MU	1 221 43 584 ..	•	•	•	•	•	•			
	TCMT16T312-MU	1 221 43 586 ..			•	•	•	•			
	TCMT16T304-41	1 238 21 582 ..			•		•				
	TCMT16T308-41	1 238 21 584 ..			•		•				
TCMW...											
	TCMW110202-1A37	1 717 75 631 ..							•		
	TCMW110204-1A34	1 717 75 632 ..							•		
	TCMW110208-1A30	1 717 75 633 ..							•		
	TCMW110202F-1A38	1 717 00 631 ..								•	•
	TCMW110204F-1A35	1 717 00 632 ..								•	•
	TCMW110208F-1A30	1 717 00 633 ..								•	•
TNMG...											
	TNMG220408-49	1 238 45 624 ..			•	•	•				
	TNMG220412-49	1 238 45 626 ..			•	•	•				
	TNMG220416-49	1 238 45 627 ..			•	•	•				
	TNMG220408-5	1 236 62 624 ..	•	•	•	•	•	•			
	TNMG220412-5	1 236 62 626 ..	•	•	•	•	•	•			
	TNMG220416-5	1 236 62 627 ..	•	•	•	•	•	•			

Weitere Wendeschneidplatten finden Sie in unseren Drehkatalogen.



ROMICRON®



μ - genau

- Höchste Präzision
– Toleranzen bis IT5
- Einstellung in der Maschine
– ohne zusätzliches Werkzeug
– im Handumdrehen

- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- Gusseisen
- NE-Metalle
- Schwerzerspanbare Werkstoffe
- Harte Werkstoffe

Inhalt



Einführung	A 238
Feinbohrsystem SVUB	A 241
Übersicht	A 242
Feinbohrköpfe	A 243
Bohrstangen	A 244
Feinbohrsystem SVS	
Übersicht	A 246
Feinbohrköpfe	A 247
Kurzklammhalter	A 249
Feinbohrsystem SVU65	
Übersicht	A 250
Brückenaufnahme	A 251
Kurzklammhalter	A 252
Feinbohrsystem SVU92	
Übersicht	A 253
Brückenaufnahme	A 255
Kurzklammhalter	A 256
Zubehör	
Verlängerungen	A 257
Differentialschrauben	A 257
Steilkegelaufnahmen	A 258
Modulares Element	A 260
Montage	
Übersicht ROMICRON®-Systeme	A 262
Montageanleitung	A 263
ROMICRON®-Wendeschnidplatten	
Schnidstoffauswahl	A 264
Anwendungshinweise	A 265
ISO-Wendeschnidplatten	A 266



■ **Schnell ...**

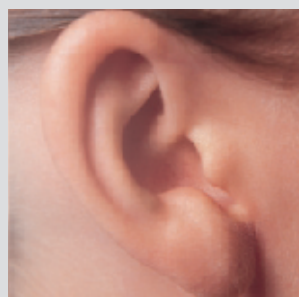
... Durchmesser-Einstellungen in weniger als **5 Sekunden**

■ **Genau ...**

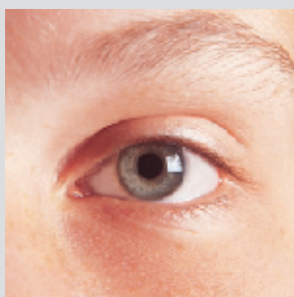
... jeder Klick an der Skala ist eine Änderung im Radius von **1 µm**

■ **Ohne Werkzeug** – einstellbar mit einem **KLICK** ist ...

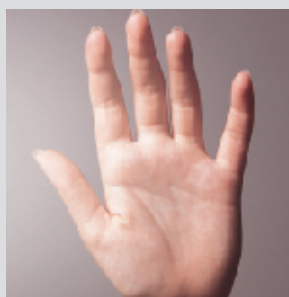
... jeder Dreh' an der Skala **hörbar**



... jeder Dreh' an der Skala **sichtbar**

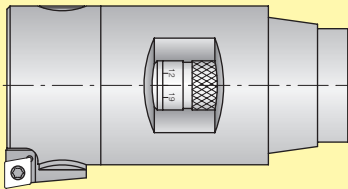


... jeder Dreh' an der Skala **spürbar**





1. Auswahl des Bohrkopfes



Bei der **Auswahl des Bohrkopfes** sind zu beachten:

- Durchmesserbereich
- Maschinenanbindung

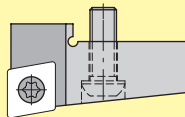
Anwendungsbeispiel

Bohrungsdurchmesser: 38 mm
Material: Aluminium

Bohrkopf: **KR32SVS0B093M**



2. Auswahl des Kurzklemmhalters



Bei der **Auswahl des Kurzklemmhalters** sind zu beachten:

- Kurzklemmhaltergröße
- Durchmesserbereich
- Schneidkörpertyp (Form C...)

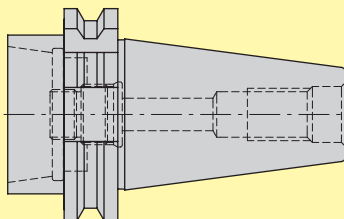
Anwendungsbeispiel

für Bohrkopf:
KR32SVS0B093M
Bohrdurchmesser 38 mm
Kurzklemmhalter 2A
Schneidkörpertyp CPGT

Kurzklemmhalter: **KRCSCFPR062A**



3. Auswahl des Steilkegels



Bei der **Auswahl des Steilkegels** sind zu beachten:

- Typ des Kegels (DV, BT)
- Kegel (SK40, SK50)
- KR Kupplungsgröße (KR32, KR50, KR63, KR80)

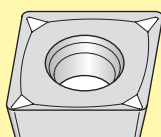
Anwendungsbeispiel

Maschinenspindel:
Steilkegel DIN 69871 SK 50
Kupplung zu Bohrkopf: KR32

Steilkegelaufnahme: **DV50BKR32040M**



4. Auswahl des Schneidkörpers



Bei der **Auswahl des Schneidkörpers** sind zu beachten:

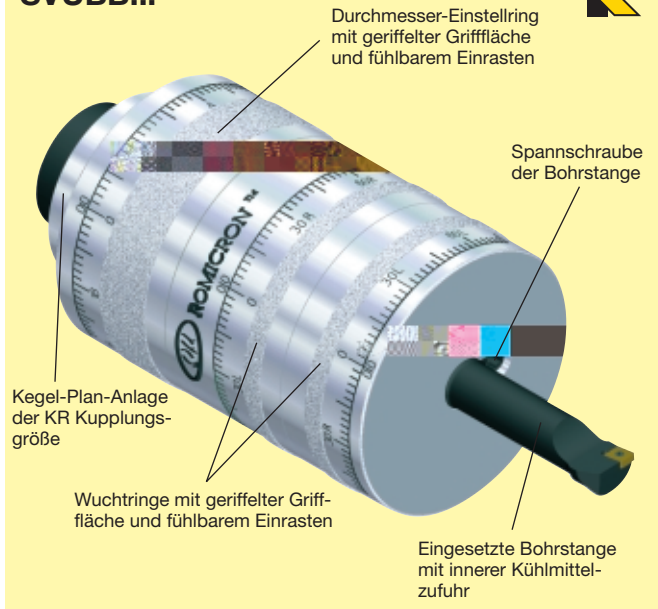
- Plattengröße
- Material, das zerspannt werden soll

Anwendungsbeispiel

für Kurzklemmhalter:
KRCSCFPR062A
Schneidkörpertyp CPGT

Schneidkörper: **CPGT0602...**

SVUBB...



SVUBB – Einfache Universal-Ausführung für Bohrstangen

A242

2 Bohrkopfgrößen

Bohrbereich: 4 - 25,5 mm

Einstellgenauigkeit: 1 µm (\cong 2 µm/ø)

- Einstellbarer Auswuchtmechanismus über 2 Ringe
- Wuchttabelle liegt dem Bohrkopf bei
- Innere Kühlmittelzufuhr

SVS



SVS – Einfache Ausführung

A246

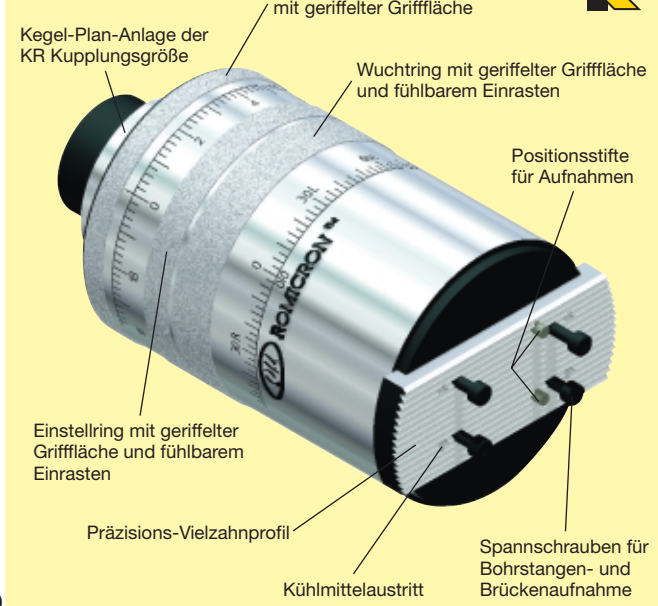
10 Bohrkopfgrößen

Bohrbereich: 25 - 183 mm

Einstellgenauigkeit: 1 µm (\cong 2 µm/ø)

- Kompakte Bauweise
- Konstruktiv gewuchtet
- Gewuchtet auf G 6,3
- Innere Kühlmittelzufuhr

SVU



SVU – Einfache Universal-Ausführung

A250

2 Standard-Bohrkopfgrößen (SVU65/SVU92)

Bohrbereich: 10 - 213 mm

Einstellgenauigkeit: 1 µm (\cong 2 µm/ø)

- Großer Durchmesserbereich durch Bohrstangen- und Brückenaufnahmen
- Einstellbarer Auswuchtmechanismus über Wucht-Ring
- Wuchttabelle liegt dem Bohrkopf bei
- Innere Kühlmittelzufuhr

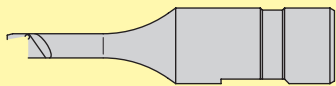
Hinweis:

1 Semi-Standard-Bohrkopfgröße (SVU120) auf Anfrage lieferbar. Bohrbereich 62-326 mm.

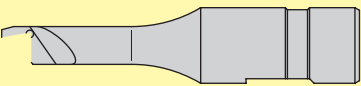


Bohrkopf	Ausbohrbereich (mm)
SVUBB1 n_{\max} 15.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 70 bar Wuchtbar	4 16,5
SVUBB2 n_{\max} 10.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 70 bar Wuchtbar	6 25,5
SVS00B n_{\max} 10.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 70 bar Gewuchtet	25 32
SVS0B n_{\max} 8.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 70 bar Gewuchtet	31,5 42,5
SVS1B n_{\max} 6.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 15 bar Gewuchtet	42,0 53,0
SVS2B n_{\max} 6.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 15 bar Gewuchtet	52,0 66,0
SVS3B n_{\max} 6.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 15 bar Gewuchtet	65,0 79,0
SVS4B n_{\max} 4.500 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 20 bar Gewuchtet	78,0 98,0
SVS5B n_{\max} 4.500 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 20 bar Gewuchtet	97,0 117,0
SVS6B n_{\max} 3.500 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 20 bar Gewuchtet	116,0 139,0
SVS7B n_{\max} 3.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 20 bar Gewuchtet	138,0 161,0
SVS8B n_{\max} 3.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 20 bar Gewuchtet	160,0 183,0
SVU65 n_{\max} 6.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 20 bar Wuchtbar	71,0 111,0
SVU92 n_{\max} 6.000 min ⁻¹ max. Kühlmittel- druck: 20 bar Wuchtbar	10,0 Auf Anfrage lieferbar 213,0

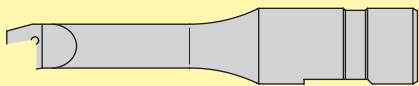



 KRBB16SCLDRS406A

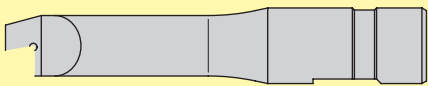
∅ 6 - 9,5 mm


 KRBB16SCFPR06085A

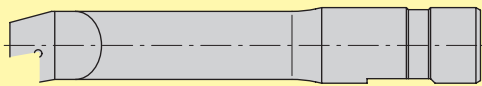
∅ 8,5 - 12 mm


 KRBB16SCFPR0611A

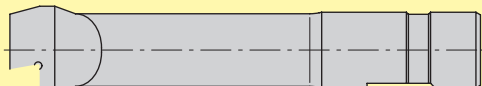
∅ 11 - 14,5 mm


 KRBB16SCFPR06135A

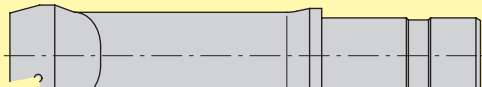
∅ 13,5 - 17 mm


 KRBB16SCFPR0616A

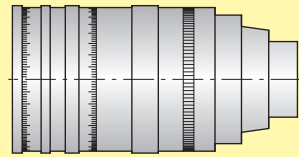
∅ 16 - 19,5 mm


 KRBB16SCFPR0619A

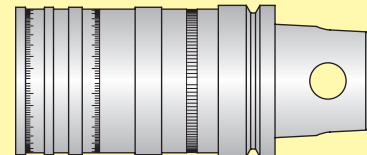
∅ 19 - 22,5 mm


 KRBB16SCFPR0622A

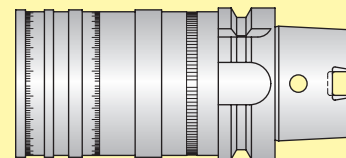
∅ 22 - 25,5 mm



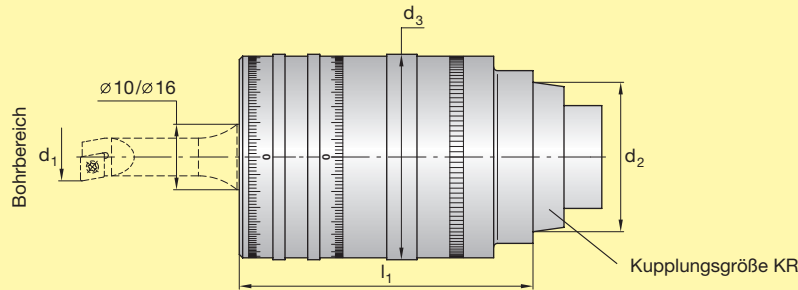
KR



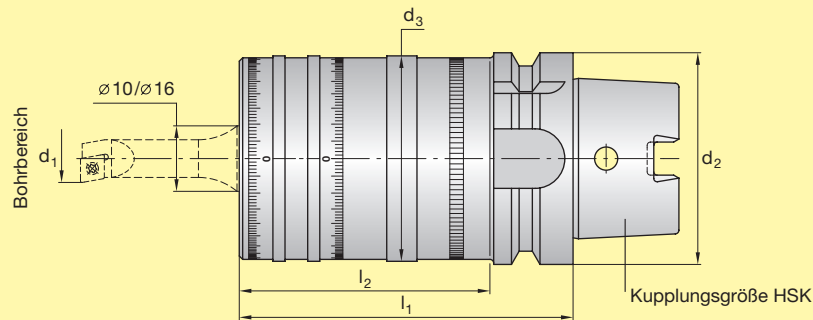
KM



HSK



d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	Verstellbereich v	kg
4 - 16,5	KR32SVUBB1060M	KR32	60	60	1,50	0,755
6 - 25,5	KR32SVUBB2085M	KR32	60	85	1,75	1,810
6 - 25,5	KR50SVUBB2075M	KR50	60	75	1,75	1,610



d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	Verstellbereich v	kg
4 - 16,5	HSK63ASVUBB1095M	HSK 63	46,5	96	70	1,50	1,45
6 - 25,5	HSK63ASVUBB2116M	HSK 63	60,0	116	92	1,75	2,40
6 - 25,5	HSK100ASVUBB2122M	HSK 100	60,0	122	95	1,75	4,60

Hinweis:

Bohrstangen und Wendeplatten sind separat zu bestellen.

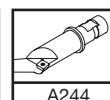
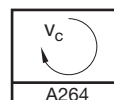
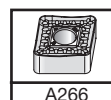
Bestellbeispiel:

(ROMICRON®-Bohrkopf SVUBB1 mit KR-Kupplung für Bohrdurchmesser von 4 bis 16,5 mm)

Kupplungsgröße Länge

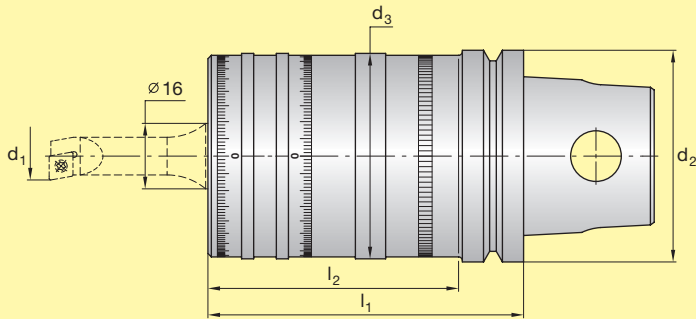
KR32 SVUBB1 060 M

Bohrkopf-Typ Metrisch



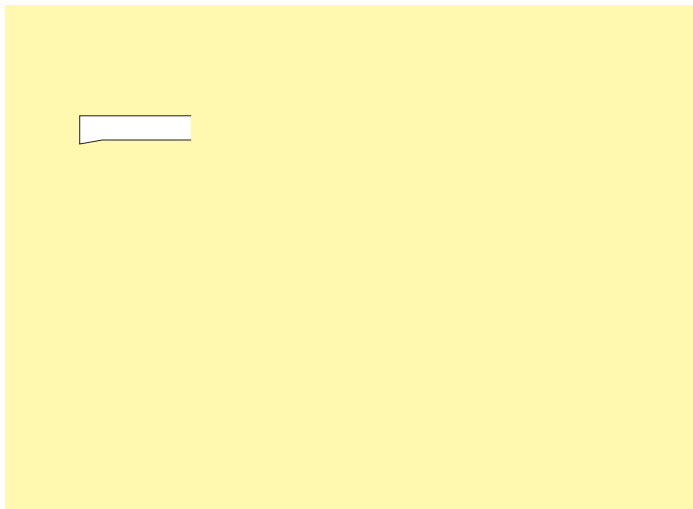


KM-Bohrkopf



d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	Verstellbereich v	kg
6 - 25,5	KM50SVUBB2088M	KM 50	61	88	73	1,75	1,91

Bohrstangen für SVUBB1- und SVUBB2-Bohrköpfe



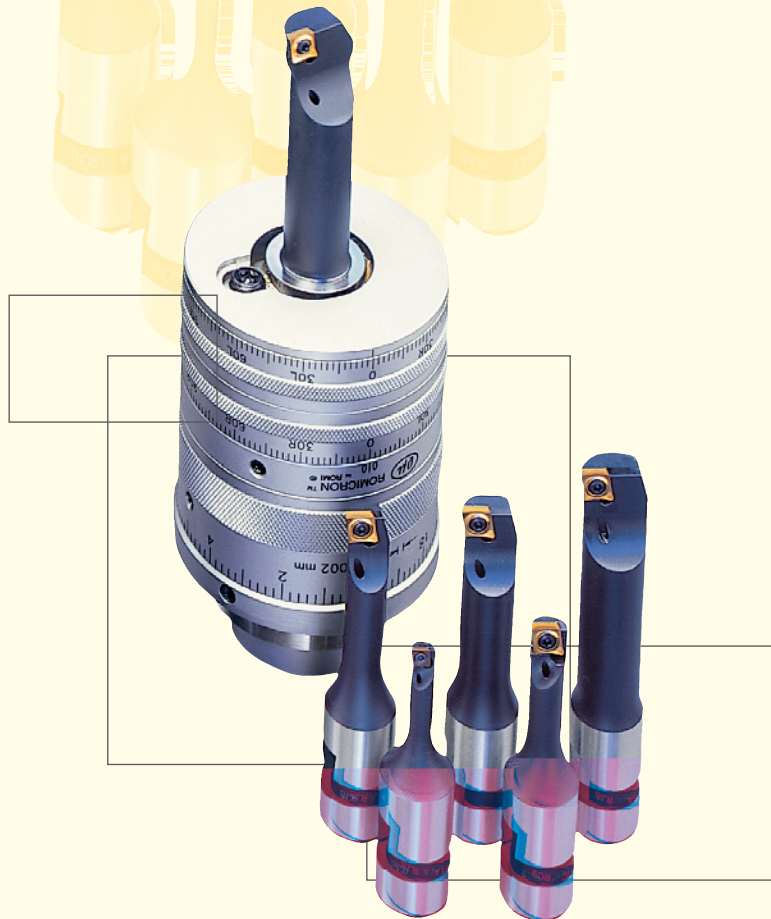
d ₁ min max	CODE	t _{max}	d ₂	l ₁	l ₂	Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx
6,0 - 9,5	KRBB16SCLDRS406A	20	16	62	32	CDHBS4T004	MS1454	FT5	5
8,5 - 12,0	KRBB16SCFPR06085A	26	16	68	38	CPGT0602...	MS1153	FT7	7
11,0 - 14,5	KRBB16SCFPR0611A	36	16	78	48	CPGT0602...	MS1153	FT7	7
13,5 - 17,0	KRBB16SCFPR06135A	40	16	80	50	CPGT0602...	MS1153	FT7	7
16,0 - 19,5	KRBB16SCFPR0616A	55	16	90	60	CPGT0602...	MS1153	FT7	7
19,0 - 22,5	KRBB16SCFPR0619A	60	16	90	60	CPGT0602...	MS1153	FT7	7
22,0 - 25,5	KRBB16SCFPR0622A	60	16	90	60	CPGT0602...	MS1153	FT7	7

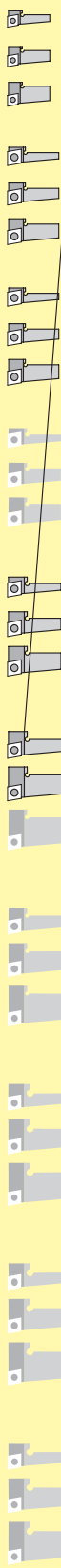
Hinweis:
Bohrstangen und Wendeplatten sind separat zu bestellen.

Bestellbeispiel:
(ROMICRON®-Bohrkopf SVUBB2 mit KM-Kupplung für Bohrdurchmesser von 6 bis 25,5mm)
Kupplungsgröße Länge
KR50 SVUBB2 088 M
Bohrkopf-Typ Metrisch



ROMICRON®



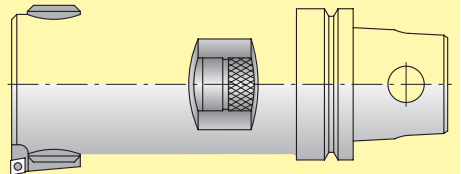
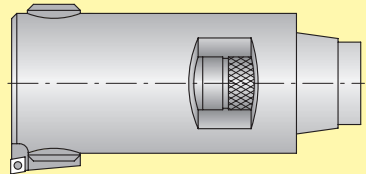
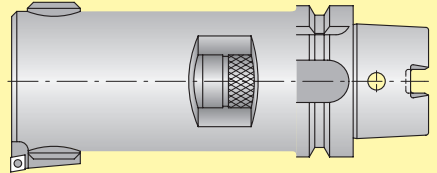
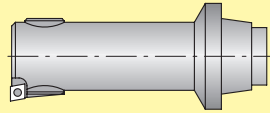


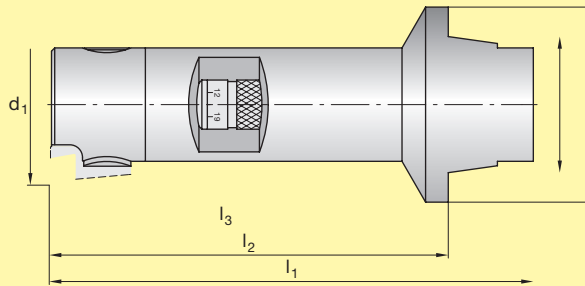
1L

2L

3L

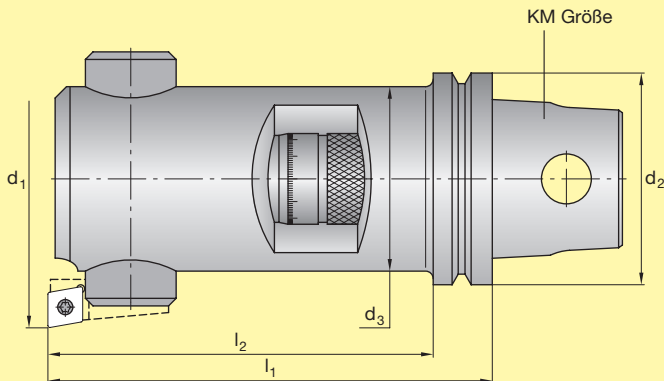
SVS00B







KM-Bohrkopf



d ₁		CODE	Bohrkopf- Type	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	kg	Verstellbereich v
min	max								
25,0 - 32,0		KM40SVS00B080M	SVS00B	KM40	23,5	80	65	0,67	1,25
		KM50SVS00B083M	SVS00B	KM50	23,5	83	65	0,75	1,25
31,5 - 42,5		KM40SVS0B101M	SVS0B	KM40	30	101	85	0,78	2,00
		KM50SVS0B103M	SVS0B	KM50	30	103	85	0,91	2,00
42,0 - 53,0		KM40SVS1B100M	SVS1B	KM40	38	100	88	1,14	2,00
		KM50SVS1B105M	SVS1B	KM50	38	105	90	1,32	2,00
52,0 - 66,0		KM40SVS2B104M	SVS2B	KM40	47	104	92	1,43	2,50
		KM50SVS2B107M	SVS2B	KM50	47	107	92	1,50	2,50
65,0 - 79,0		KM40SVS3B104M	SVS3B	KM40	47	104	92	1,85	2,50
		KM50SVS3B107M	SVS3B	KM50	47	107	92	1,93	2,50
		KM63SVS3B107M	SVS3B	KM63	47	107	92	2,10	2,50
78,0 - 98,0		KM50SVS4B125M	SVS4B	KM50	65	125	110	2,20	3,50
		KM63SVS4B110M	SVS4B	KM63	65	110	92	2,40	3,50
97,0 - 117,0		KM50SVS5B125M	SVS5B	KM50	65	125	110	3,22	3,50
		KM63SVS5B110M	SVS5B	KM63	65	110	92	3,20	3,50
116,0 - 139,0		KM80SVS6B150M	SVS6B	KM80	85	150	128	7,80	4,00

Hinweis:

Kurzklemhalter und Wendeplatten sind separat zu bestellen.

Bestellbeispiel:

(ROMICRON®-Bohrkopf SVS00B mit KM-Kupplung für Bohrdurchmesser von 25 bis 32 mm)

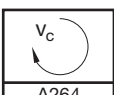
Kupplungsgröße Länge

KM40 SVS00B 080 M

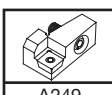
Bohrkopf-Typ Metrisch



A266



A264



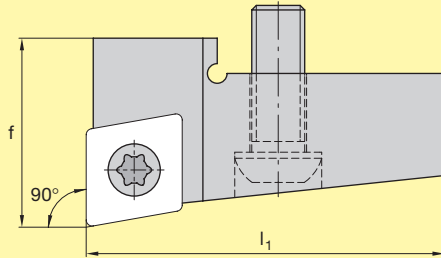
A249








A262



90° Einstellwinkel



Größe	CODE	l_1	f					
				Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Spannschraube Kurzklammhalter	Schraubendreher
1L	KRCSCFPR061L	19,15	7,86	CPGT0602...	MS2005	FT7	MS2006	KT8
2L	KRCSCFPR062L	19,15	8,24	CPGT0602...	MS2005	FT7	MS2006	KT8
3L	KRCSCFPR063L	19,15	9,36	CPGT0602...	MS2005	FT7	MS2006	KT8
1A	KRCSCFPR061A	23,70	8,45	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1896	KT15
2A	KRCSCFPR062A	23,70	10,20	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1896	KT15
3A	KRCSCFPR063A	23,70	11,95	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1896	KT15
1B	KRCSCFPR061B	24,70	9,25	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1896	KT15
2B	KRCSCFPR062B	24,70	11,50	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1896	KT15
3B	KRCSCFPR063B	24,70	13,75	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1896	KT15
1C	KRCSCFPR061C	10,70	12,45	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1375	KT15
2C	KRCSCFPR062C	30,70	15,70	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1375	KT15
3C	KRCSCFPR063C	30,70	18,95	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1375	KT15
1D	KRCSCFPR061D	38,70	12,45	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1897	KT27
2D	KRCSCFPR062D	38,70	16,20	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1897	KT27
3D	KRCSCFPR063D	38,70	19,95	CPGT0602...	MS1153	FT7	MS1897	KT27

Hinweis:

Wendeplatten sind separat zu bestellen.

Bestellbeispiel:

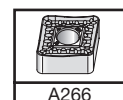
(ROMICRON®-Kurzklemmhalter SCF mit 90° Einstellwinkel für CPGT06...-Wendeplatten)

Kurzklemmhalter Klemmhaltergröße

KRC SCF PR06 1L

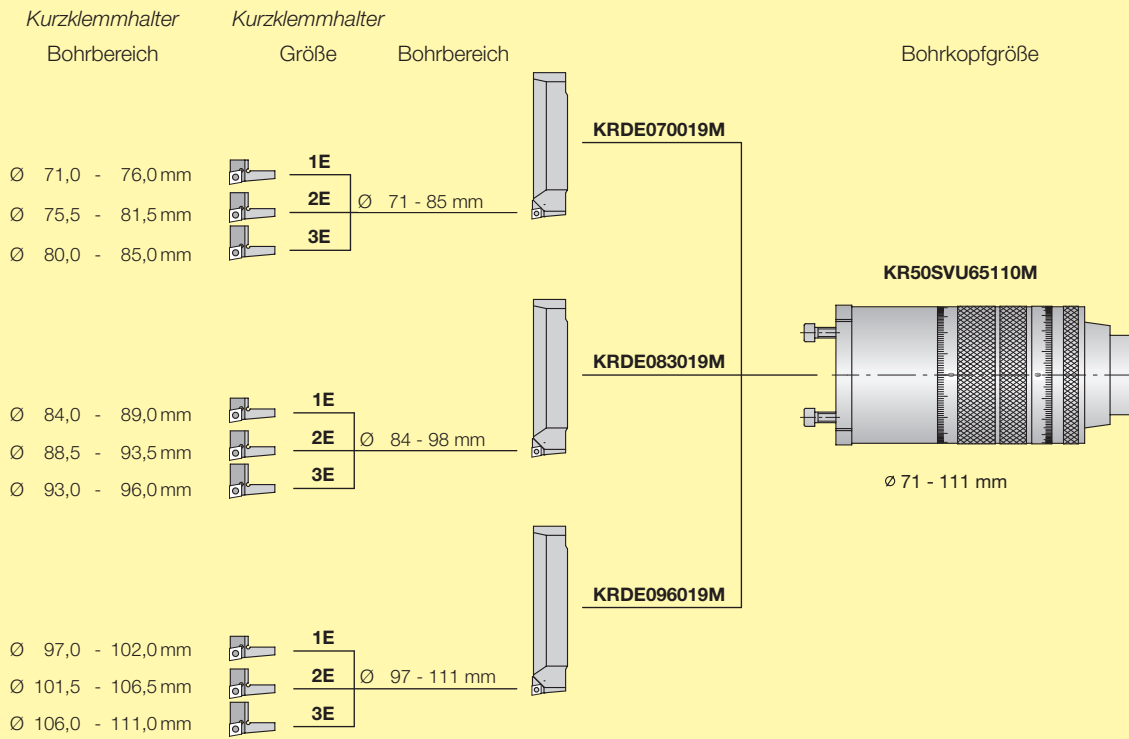
Typ Wendeplattengröße

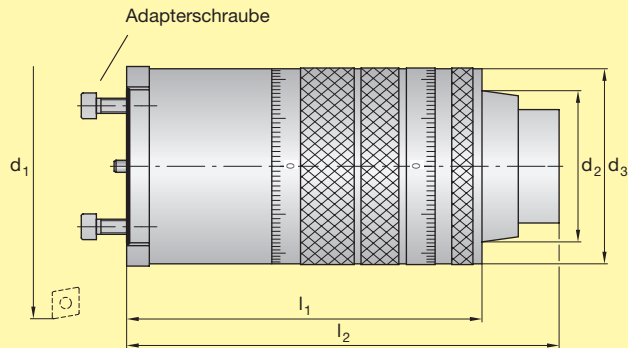
Lieferumfang: Kurzklemmhalter mit Schraubendreher.



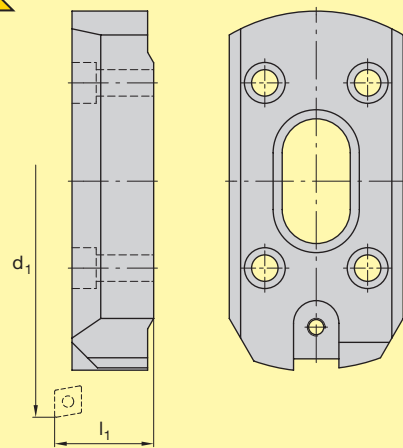


Durchmesserbereich von 71 mm – 111 mm





d_1 min max	CODE	Bohrkopf-Typ	d_2	d_3	l_1	l_2	Verstellbereich v	Adapter-schraube	Schlüssel für Adapterschraube	kg
71 - 111	KR50SVU65110M	SVU65	KR50	65	110	135	2,5	MS1898	KT27	2,8



d_1 min max	CODE	l_1	kg
71 - 85	KRDE070019M	19,2	0,2
84 - 98	KRDE083019M	19,2	0,3
91 - 111	KRDE096019M	19,2	0,3

Hinweis:

Brückenaufnahmen, Kurzklemmhalter und Wendeplatten sind separat zu bestellen.

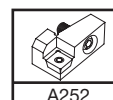
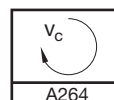
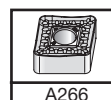
Bestellbeispiel:

(ROMICRON®-Bohrkopf SVU65 mit KR-Kupplung für Bohrdurchmesser von 71 bis 111 mm)

Kupplungsgröße Länge
KR50 SVU65 110 M

Bohrkopf-Typ Metrisch

Lieferumfang: Kurzklemmhalter mit Schraubendreher.

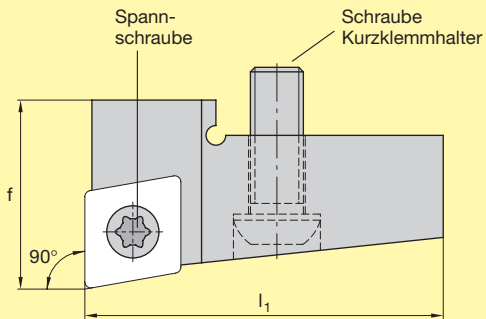










Kurzklemmhalter SCF

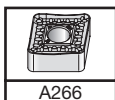


90° Einstellwinkel



Größe	CODE	l_1	f						
				Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	Spannschraube Kurzklemmhalter	Schraubendreher
1E	KRCSCFPR061E	20	10,75	CPGT0602...	MS1153	FT7	7	MS1375	KT15
2E	KRCSCFPR062E	20	13,00	CPGT0602...	MS1153	FT7	7	MS1375	KT15
3E	KRCSCFPR063E	20	15,25	CPGT0602...	MS1153	FT7	7	MS1375	KT15

Hinweis:
Wendeplatten sind separat zu bestellen.



Bestellbeispiel:
(ROMICRON®-Kurzklemmhalter SCF mit 90° Einstellwinkel für CPGT06...-Wendeplatten)

Kurzklemmhalter Klemmhaltergröße

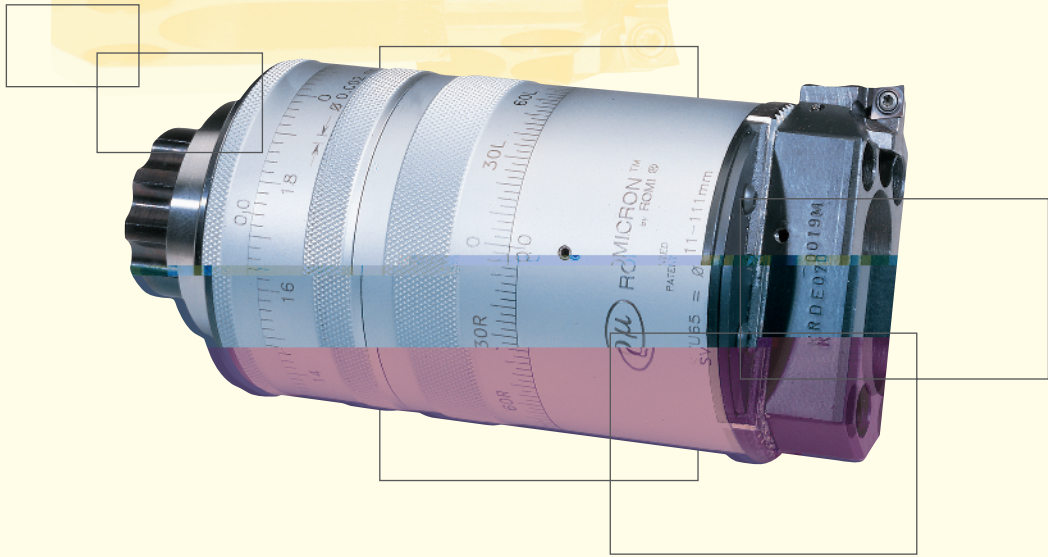
KRC SCF PR06 1E

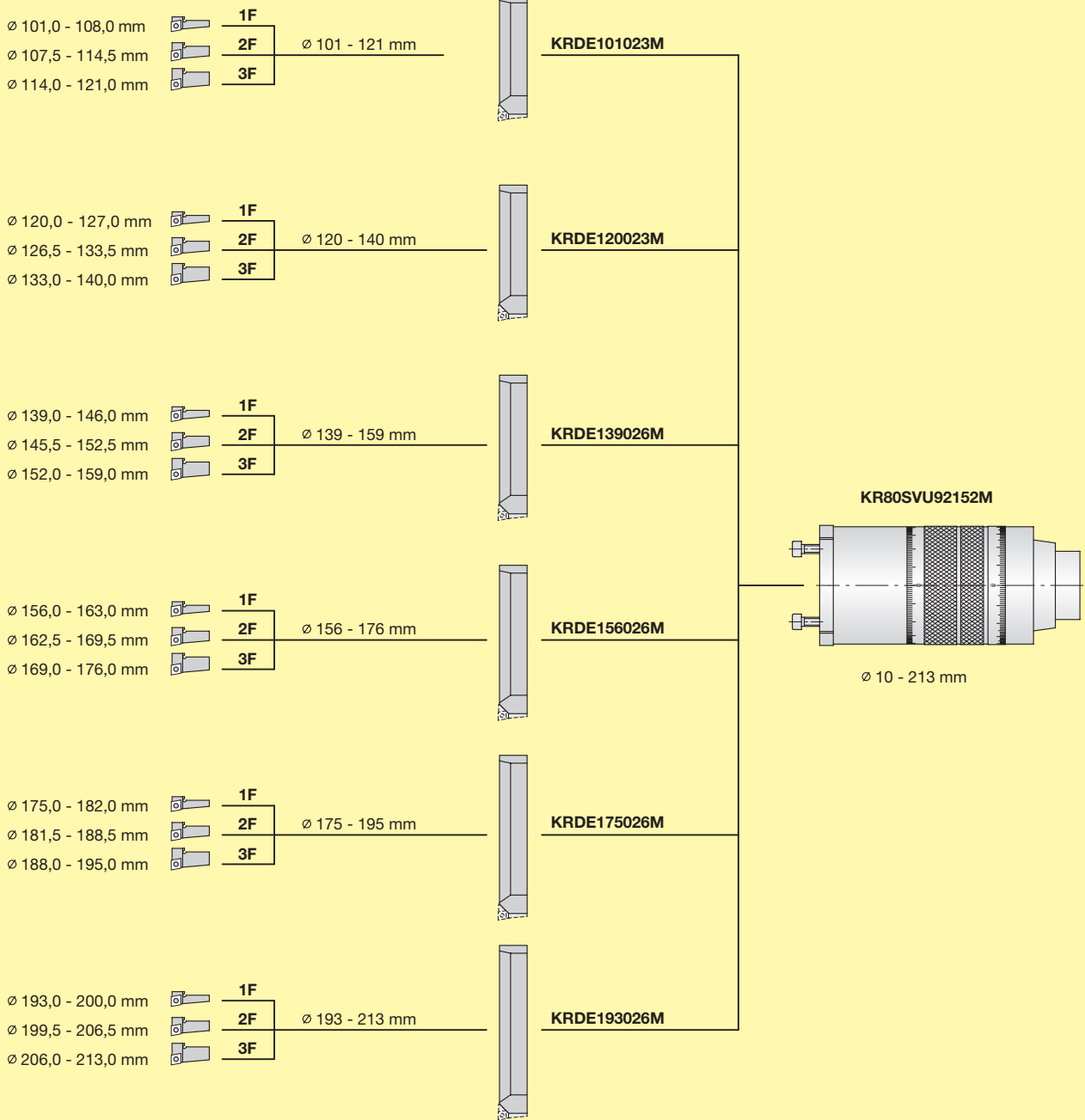
Typ Wendeplattengröße

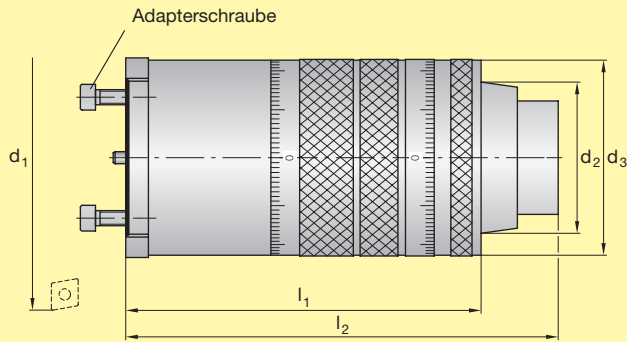
Lieferumfang: Kurzklemmhalter mit Schraubendreher.



ROMICRON®

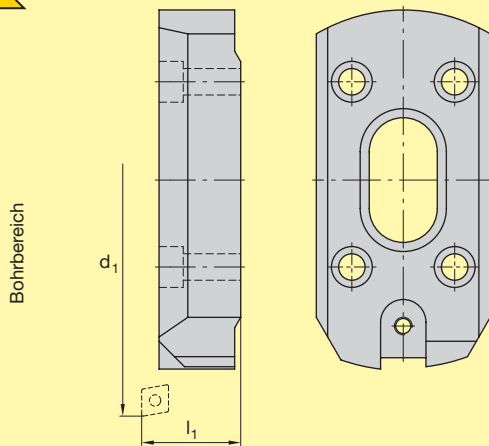






d_1 min max	CODE	Bohrkopf- Typ	d_2	d_3	l_1	l_2	Verstellbereich v	Adapter- schraube	Schlüssel für Adapterschraube	kg
10-213	KR80SVU92152M	SVU92	KR80	92	152	177	3,5	MS1898	KT27	7,3

Brückenaufnahme



d_1 min max	CODE	l_1	kg
101-121	KRDE101023M	23,2	0,6
120-140	KRDE120023M	23,2	0,7
139-159	KRDE139026M	26,2	1,0
156-176	KRDE156026M	26,2	1,1
175-195	KRDE175026M	26,2	1,3
193-213	KRDE193026M	26,2	1,4

Bestellbeispiel:

(ROMICRON®-Bohrkopf SVU92 mit KR-Kupplung für Bohrdurchmesser von 11 bis 111 mm)

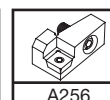
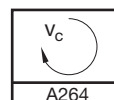
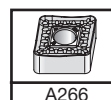
Kupplungsgröße Länge

KR50 SVU92 110 M

Bohrkopf-Type Metrisch

Hinweis:

Brückenaufnahmen, Kurzklemmhalter und Wendeplatten sind separat zu bestellen.

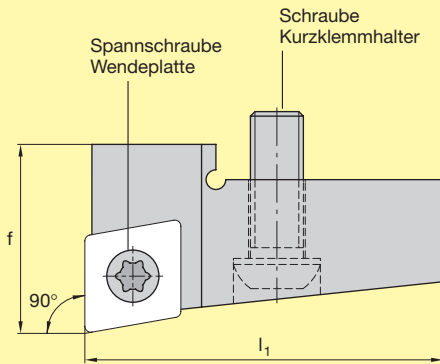










Kurzklemmhalter SCF

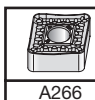


90° Einstellwinkel

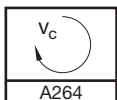


Größe	CODE	l_1	f						
				Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	Schraube Kurzklemmhalter	Schraubendreher
1F	KRCSCFPR061F	20	10,75	CPGT0602...	MS1153	FT7	7	MS1375	KT15
2F	KRCSCFPR062F	20	14,00	CPGT0602...	MS1153	FT7	7	MS1375	KT15
3F	KRCSCFPR063F	20	17,25	CPGT0602...	MS1153	FT7	7	MS1375	KT15

Hinweis:
Wendeplatten sind separat zu bestellen



A266



A264



A262

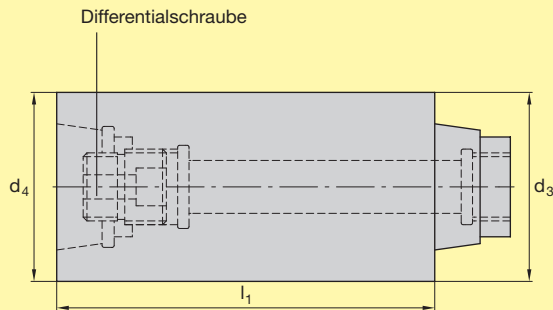
Bestellbeispiel:
(ROMICRON®-Kurzklemmhalter SCF mit 90° Einstellwinkel für CPGT06...-Wendeplatten)

Kurzklemmhalter Klemmhaltergröße

KRC SCF PR06 1F

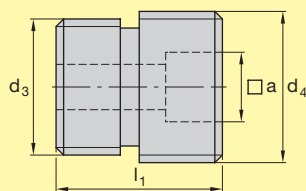
Typ Wendeplattengröße

Lieferumfang: Kurzklemmhalter mit Schraubendreher.



d ₄	CODE	d ₃	l ₁	Differentialschraube	kg	Hinweis: Verwendung mit BohrkopV
KR32	KR32KR32038050M	38	50	KRDCKR32M	0,5	SVS00B/SVS1B
KR32	KR32KR32038100M	38	100	KRDCKR32M	0,8	SVS00B/SVS1B
KR32	KR32KR32047050M	47	50	KRDCKR32M	0,7	SVS0B/SVS2B/SVS3B
KR32	KR32KR32047100M	47	100	KRDCKR32M	1,3	SVS0B/SVS2B/SVS3B
KR50	KR50KR50065050M	65	50	KRDCKR50M	1,2	SVS4B/SVS5B/SVU65
KR50	KR50KR50065100M	65	100	KRDCKR50M	2,3	SVS4B/SVS5B/SVU65
KR63	KR63KR63085050M	85	50	KRDCKR63M	2,0	SVS6B/SVS7B/SVS8B
KR63	KR63KR63085100M	85	100	KRDCKR63M	4,0	SVS6B/SVS7B/SVS8B
KR80	KR80KR80095050M	95	50	KRDCKR80M	2,5	SVU92
KR80	KR80KR80095100M	95	100	KRDCKR80M	5,0	SVU92

Differentialschraube



CODE	d ₃	d ₄	l ₁	a	kg
KRDCKR32M	M18x1	M20x2	22	3/8	22
KRDCKR50M	M26x1	M28x2	22	3/8	69
KRDCKR63M	M32x1	M38x1	25	1/2	120
KRDCKR80M	M38x1	M42x2	28	1/2	213

Bestellbeispiel:

(ROMICRON®-Verlängerung für Bohrköpfe mit KR-Kupplung)

Kupplungsgröße Länge

KR32KR32 038 050 M

Ø Metrisch

Lieferumfang: Verlängerung mit Differentialschraube.

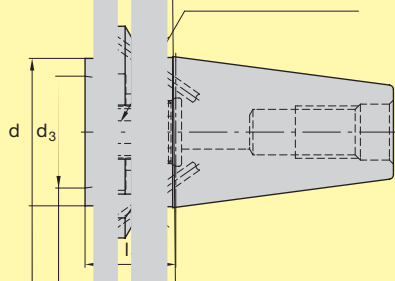


Steilkegelaufnahme DV (DIN 69871 AD/B)



- Differentialschraube bereits eingebaut

Differentialschraube



40 **BR40BKR32024M**

24

BR24BKR32M

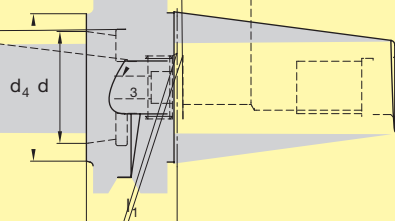
Differential-schraube

l₁ CODE kg

Steilkegelaufnahme BT (JIS B6339)



- Differentialschraube bereits eingebaut



30 **BR30BKR32030M**

30

BR30BKR32M

3 d₄ 1



®-SK40 Steilkegelaufnahme nach DIN69871 für Bohrköpfe mit KR32 Kupplungsgröße)

SK Größe Kupplungsgröße Metrisch

DV40 B KR32 024 M

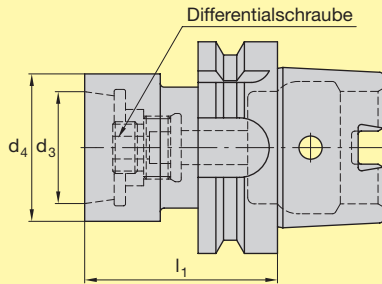
Art der Kühlmittelzufuhr Länge


Lieferumfang: Steilkegelaufnahme mit Differentialschraube und Verlängerung für Differentialschraube.

Bestellbeispiel:
(ROMICRON



- Differentialschraube bereits eingebaut



	CODE	d ₃	d ₄	l ₁	 Differentialschraube	a	kg
50	HSK50AKR32 075M	KR32	50	75	KRDCKR32M	3/8	0,9
50	HSK50AKR50 080M	KR50	65	80	KRDCKR50M	3/8	1,0
63	HSK63AKR32 075M	KR32	50	75	KRDCKR32M	3/8	1,2
63	HSK63AKR50 080M	KR50	65	80	KRDCKR50M	3/8	1,6
63	HSK63AKR63 100M	KR63	85	90	KRDCKR63M	1/2	2,2
100	HSK100AKR32 075M	KR32	50	75	KRDCKR32M	3/8	2,6
100	HSK100AKR50 085M	KR50	65	85	KRDCKR50M	3/8	3,1
100	HSK100AKR63 100M	KR63	85	100	KRDCKR63M	1/2	4,3
100	HSK100AKR80 090M	KR80	95	90	KRDCKR80M	1/2	4,4

Bestellbeispiel:

(ROMICRON®-SK40 Steilkegelaufnahme nach ANSI B5.50 für Bohrköpfe mit KR32 Kupplungsgröße)

SK Größe Länge in Zoll

CV40 KR32 100

Kupplungsgröße,0b11-2 100



SVS00M Modulares Element

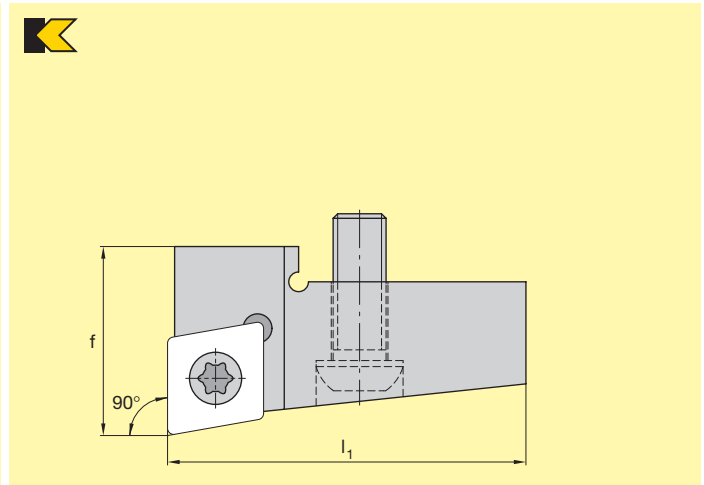
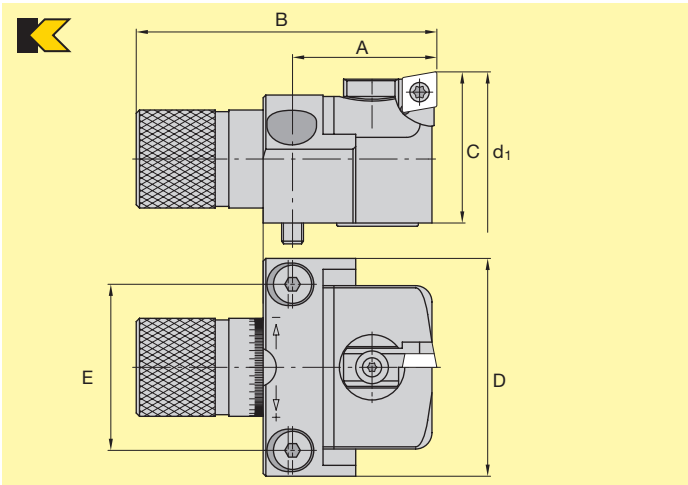
1 Modulares Element
Bohrbereich: 60 - ∞ mm
Einstellbereich: 1 μ m (2 μ m/ \varnothing)
Verstellbereich: 0,75 mm im Radius



Einsatzbeispiel

für ein modulares Element, zum gleichzeitigen Vor- und Fertigbearbeiten von Zylinderlaufbuchsen. Der fest eingestellte Kurzklemhalter übernimmt hierbei die Vorkalibrierung und das modulare Element die Fertigbearbeitung. Diese Schnittaufteilung ermöglicht höhere Genauigkeiten, einfache Werkzeuvoreinstellung und hohe Standzeiten.

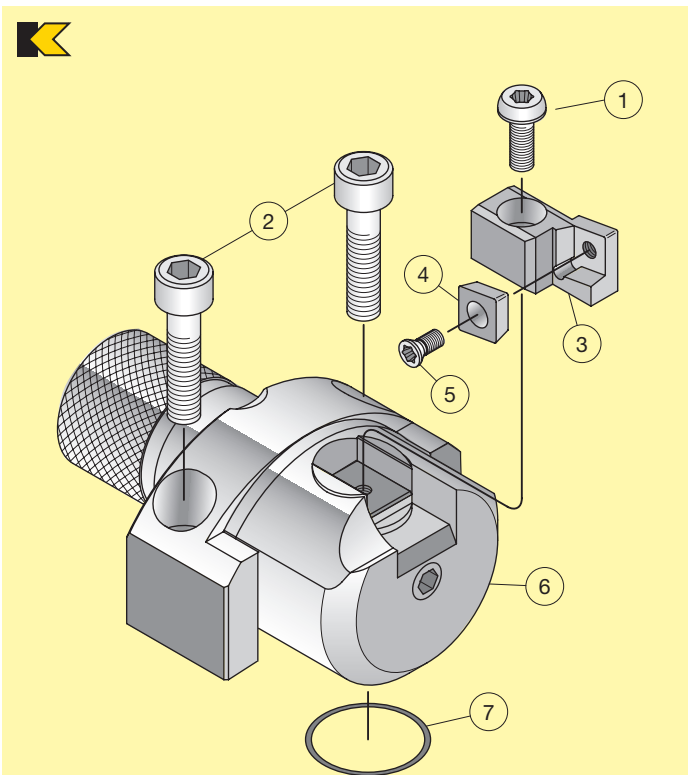




d ₁	CODE	A	B	C	E	D	Verstellbereich v	kg
60 > ∞	KRMSVS00M055M	26,50	55,00	30,50	27,50	40,00	0,75	0,185

Größe	CODE	l ₁	f	Wendepatte	Schraube Wendepatte	Schlüssel Wendepatte	Tx	Schraube Kurzklammerhalter	Schlüssel Kurzklammerhalter
1E	KRCSCFPR061M	20	10,75	CPGT0602...	MS1153	FT7	7	MS1375	KT15

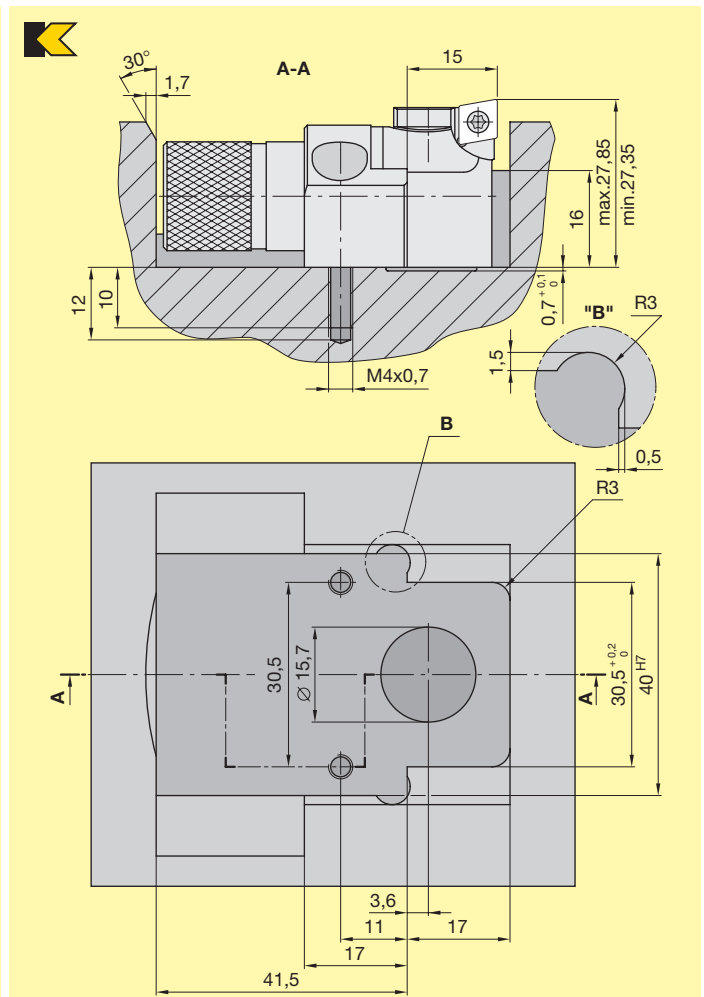
Montage Information

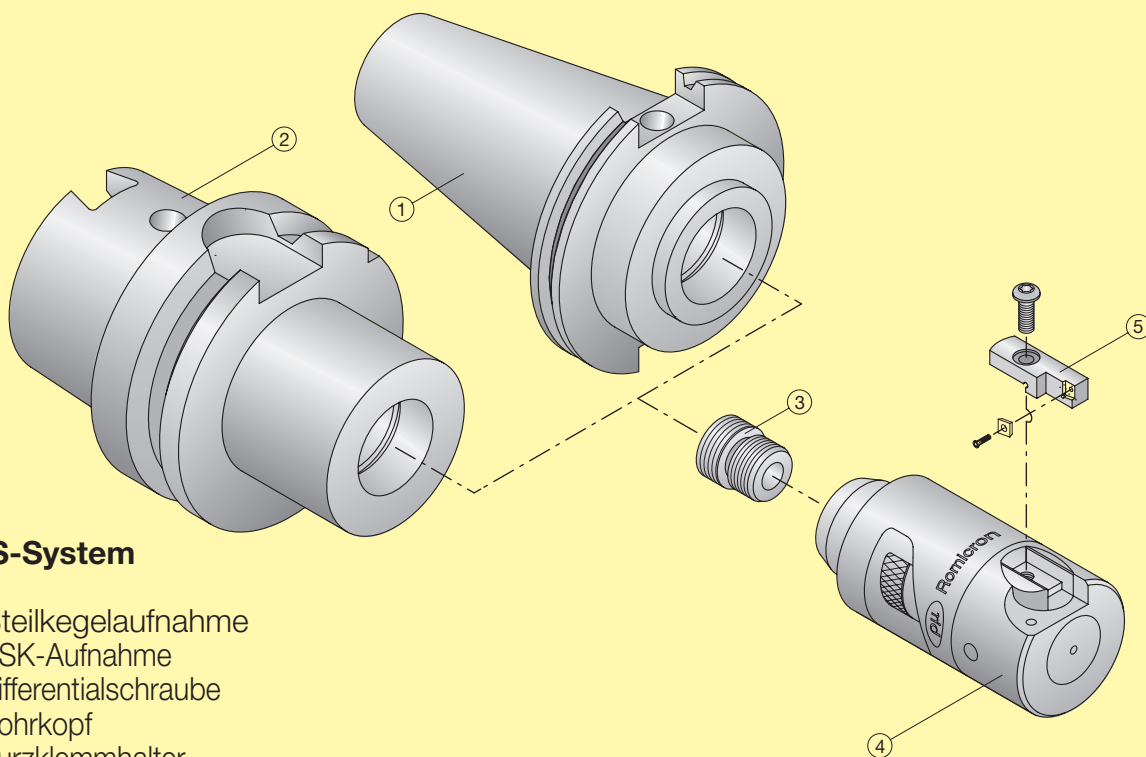


Montage-Information

- ① Schraube Klemmhalter MS 1375
- ② Innensechskantschraube M4 x 16 mm
- ③ Kurzklammerhalter KRCSCFPR061M
- ④ Wendeschneidplatte CPGT0602...
- ⑤ Schraube Wendeschneidplatte MS 1153
- ⑥ Modulares Element KRMSVS00M055M
- ⑦ O-Ring ø 16,2 x 1 mm

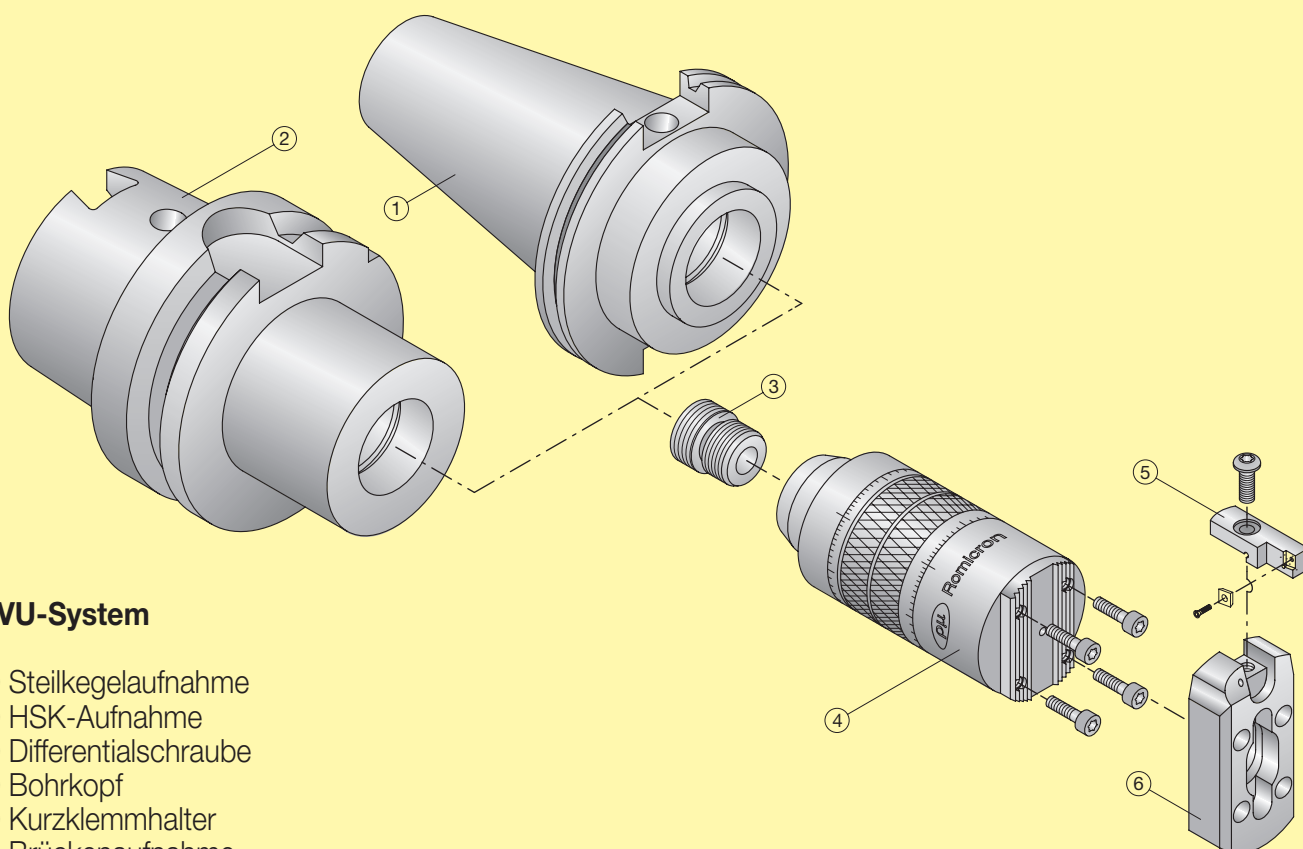
Abmessung der Tasche





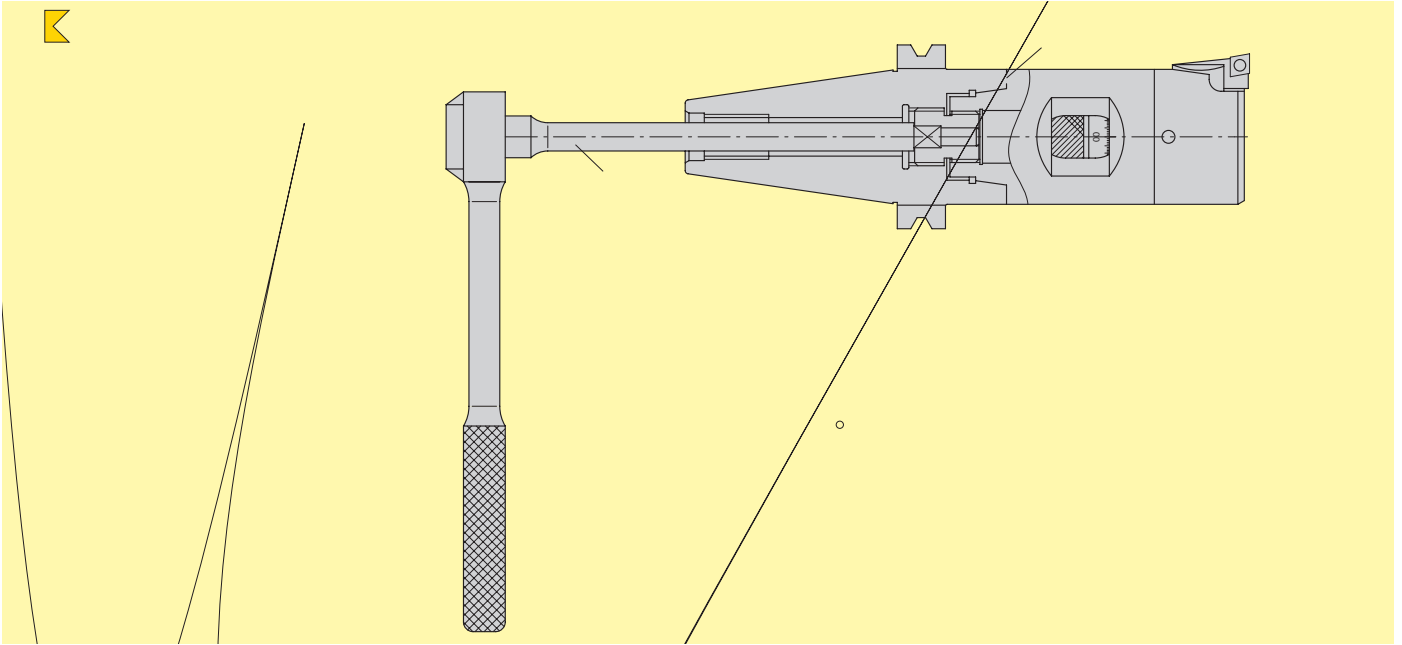
SVS-System

- ① Steilkegelaufnahme
- ② HSK-Aufnahme
- ③ Differentialschraube
- ④ Bohrkopf
- ⑤ Kurzklemmhalter



SVU-System

- ① Steilkegelaufnahme
- ② HSK-Aufnahme
- ③ Differentialschraube
- ④ Bohrkopf
- ⑤ Kurzklemmhalter
- ⑥ Brückenaufnahme





Schneidstoffauswahl

Schnittdaten

Spanstufen Werkstoff		-HP CPEX			-11			-LF			Schnittgeschwindigkeit [m/min]	Vorschub [mm]
		▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼		
Stahl		-	-	KC850	-	-	100 - 220	0,1 - 0,25				
		KC5010	KT315	KC9125	200 - 250	200 - 450	170 - 300					
		KT325	KT315	KC5010	200 - 300	200 - 450	200 - 250					

Spanstufen Werkstoff		-HP CPEX			-11			-LF			Schnittgeschwindigkeit [m/min]	Vorschub [mm]
		▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼		
Nichtrostender Stahl		-	-	KC850	-	-	60 - 180	0,08 - 0,22				
		KC5010	KT315	KC935	70 - 200	150 - 280	80 - 250					
		KT325	KT315	KC5010	130 - 250	150 - 280	70 - 220					

Spanstufen Werkstoff		-11		-LF		-11		-LF		Schnittgeschwindigkeit [m/min]	Vorschub [mm]
		▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼		
Guss		-		KC9315	-		200 - 300	0,08 - 0,25			
		KT315		KC9315	200 - 350		200 - 300				
		KT315		KC5010	200 - 350		150 - 250				

Spanstufen Werkstoff		...GW-f			GT-LF		GT-HP		Schnittgeschwindigkeit [m/min]			Vorschub [mm]
		▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	
NE-Metalle		KD100	KC5410	KC5410	500 - 1000	300 - 500	300 - 500	0,1 - 0,24				
		KD100	KC5410	KC5410	500 - 2000	500 - 750	500 - 750					
		KD100	KC5410	KC5410	500 - 2000	600 - 1000	600 - 1000					

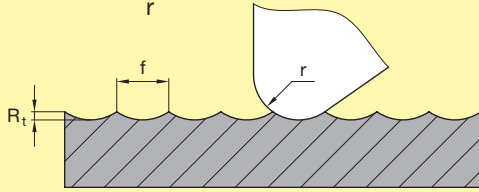
Spanstufen Werkstoff		-HP		GT-LF		-HP		-LF		Schnittgeschwindigkeit [m/min]	Vorschub [mm]
		▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼		
Schwerzer- spanbare Werkstoffe		-		KC5010	-		30 - 130	0,08 - 0,2			
		KC5010		KC5010	30 - 130		30 - 130				
		KC5010		KC5010	30 - 130		30 - 130				

Spanstufen Werkstoff		-S01015M			-S01015M			Schnittgeschwindigkeit [m/min]	Vorschub [mm]
		▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼	▼▼▼▼		
Harte Werkstoffe		-			-			0,063 - 0,16	
				KD050			100 - 200		
				KD050			200 - 300		

Hinweis:
Bei Verwendung von Bohrköpfen mit Verlängerungen sind die Schnittdaten der Bearbeitungssituation anzupassen.



$$R_t = 125 \times \frac{f^2}{r}$$



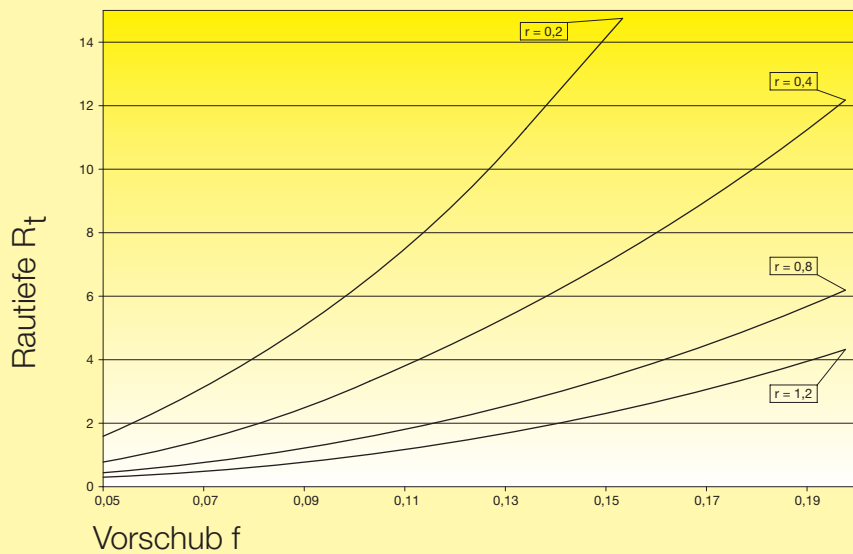
Daraus ergibt sich der Vorschub **f** mit:

$$f = \sqrt{\frac{R_t}{125 \times r}}$$

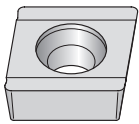
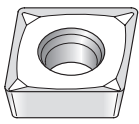
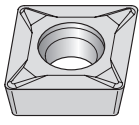
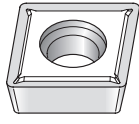
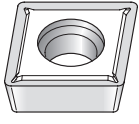
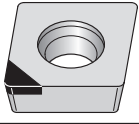

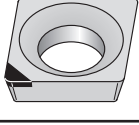
Beim Aufbohren wie beim Drehen bestimmen Vorschub **f** und Wendeplattenradius **r** maßgeblich die Oberflächenqualität. Der Eckenradius an der Wendeplatte hinterlässt Rillen auf der Oberfläche des Werkstückes. In Abhängigkeit vom Vorschub **f** und den Eckenradius **r** ergibt sich die Rautiefe **R_t**.



Erreichbare Oberflächengüte beim Feinbohren



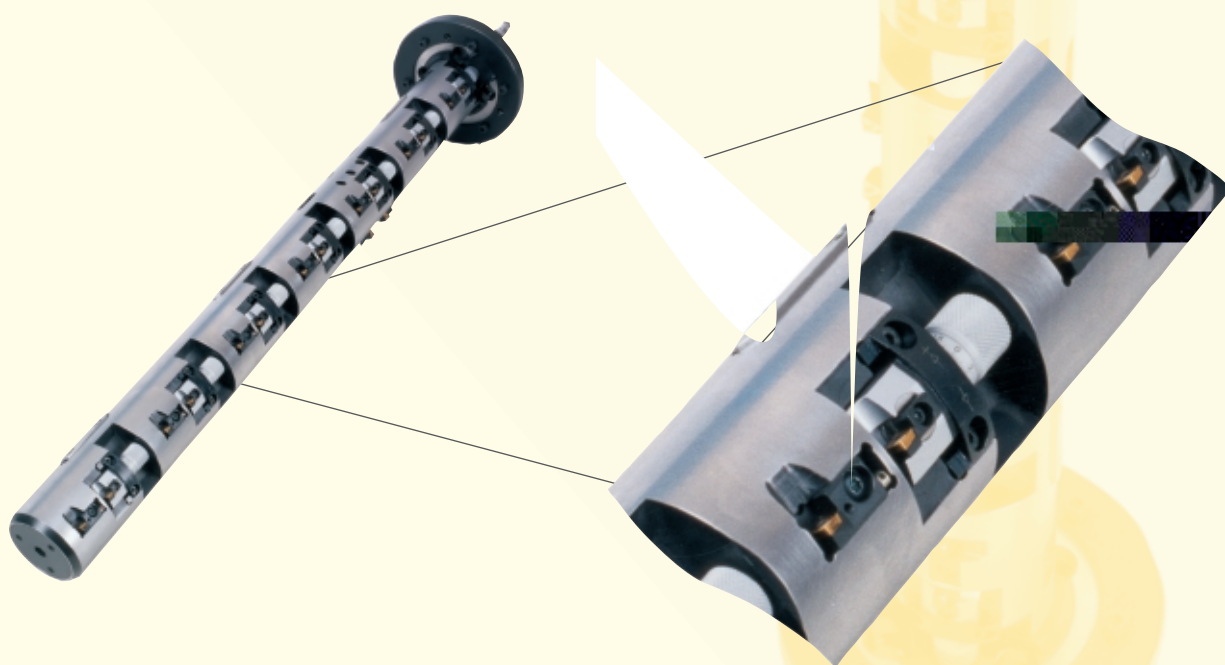


C...	CODE	KC 8050	KC 9110	KC 9125	KC 9225	KC 9240	KC 9315	KT 315	KC 5010	KC 5025	KC 5410	KC 730	K 313	K 68	P 10	KM 1	KT 325	KD 050	KD 100			
CPEX - L 	CPEX060201L1																●	●	●			
	CPEX060203L1																●	●	●			
	CPEX060203L2																●	●	●			
	CPEX060203L3																●	●	●			
CPGT - HP 	CPGT060202HP								●	●	●											
	CPGT060204HP								●	●	●											
	CPGT060208HP								●	●	●											
CPGT - 11 	CPGT06020411							●										●				
CPGT - LF 	CPGT060202LF								●	●	●		●									
	CPGT060204LF								●	●	●		●	●								
CPMT - LF 	CPMT060202LF							●	●				●									
	CPMT060204LF	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●								
	CPMT060208LF	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●								
CPGW - E/- F 	CPGW060202E																		●			
	CPGW060204E																			●		
	CPGW060202F																				●	
	CPGW060204F																					●
CPGW - S...M 	CPGW060204S01015M																		●			
	CPGW060208S01015M																			●		
CDHB 	CDHBS4T002							●	●	●		●										
	CDHBS4T004							●	●	●		●										●

Weitere Wendeplatten finden Sie in unserem Katalog LCAT.01D.

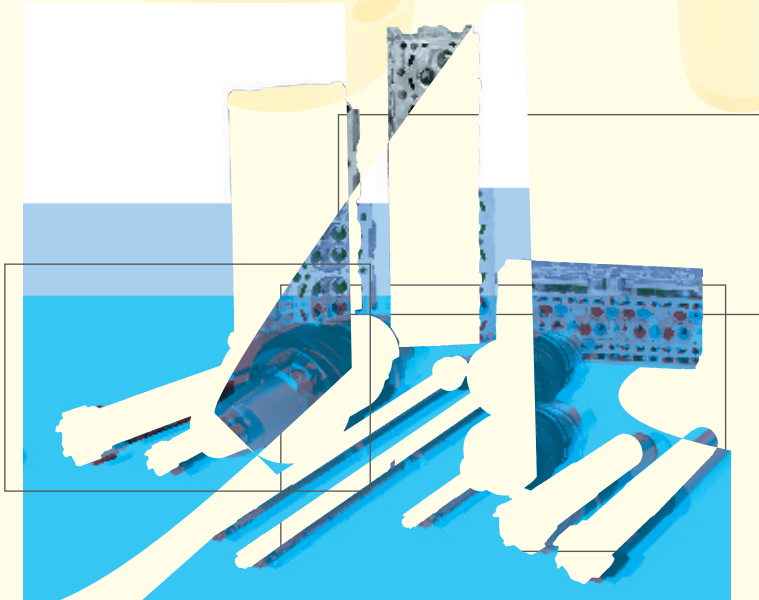


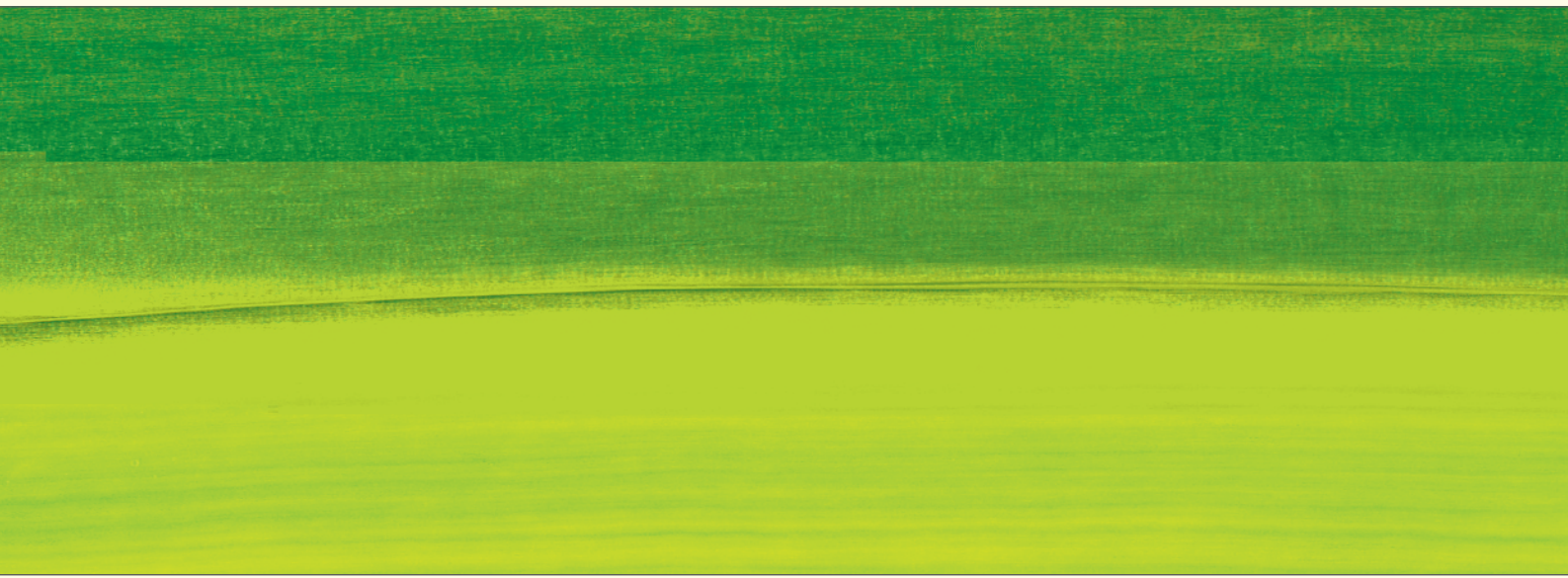
ROMICRON®





Inhalt
REIBEN





Auswahlssystem Reibwerkzeuge _____ A 270

Reibsystem RCH _____ A 279



Reibsystem RMA _____ A 287



Reibsystem RMS _____ A 293



Modulare Werkzeugaufnahmen _____ A 299

Ausgleichshalter AIF _____ A 302



Reibtechnologie _____ A 306

Auswahl eines High Performance-Reibwerkzeugs

Vorgehensweise	Hilfsmittel	Ergebnis
Technologieauswahl		
1. Vergleichen Sie die skizzierten Anwendungsfälle mit Ihrem Bearbeitungsfall und wählen Sie den Vergleichbaren aus. 2. Wählen Sie Ihre Werkstoffgruppe.	Auswahltabelle I s. S. A272/A273	Festlegung: Schneidstoff / Anschnittsgeometrie / Schneidenausführung Drall Information: Schnittgeschwindigkeit / Vorschub
Auswahl des Reibwerkzeugsystems		
3. Vorauswahl des Reibwerkzeugsystems.	Merkmale der KMH-Reibsysteme s. S. A271	Reibsystem (RCH; RMA; RMS)
Prüfung des vorausgewählten Reibwerkzeugsystems		
4. Prüfung der Qualitätsanforderung an das Reibwerkzeug. 5. Prüfung der Verfügbarkeit der Schneidstoffqualität zu dem vorgewählten Werkzeugsystem. 6. Prüfung der Verfügbarkeit des geforderten Durchmessers zu dem vorgewählten Reibsystem.	Auswahltabelle II s. S. A274	Kontrolle des vorausgewählten Werkzeugsystems RCH/RMA/RMS auf Verfügbarkeit mit Katalogseitenangabe

Auswahlbeispiel: Werkstückstoff: St 50
 Bohrungsdurchmesser: 25 H6
 Bohrungstiefe: 30 mm
 Innenkühlung
 Spindelaufnahme HSK
 High Speed Fertigung

Anwendungsfall:



Schritt 1 und 2: Technologieauswahl: Schneidenausführung/Technologieparameter (s. S. A272)

Schritt 2
(Werkstoffgruppe)

Werkstoffgruppen	RM [N/mm ²]	Materialbeispiele
1.2 Unlegierte Stähle	< 500	Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss
2 - 6 Bleilegierte Automatenstähle		
2 - 6 Unlegierte / niedriglegierte Stähle	500 - 900	Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl
7 - 9 Unlegierte / niedriglegierte Stähle	> 900	Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle
10 - 13 Hochlegierte Stähle		Werkzeugstähle

Schritt 1
(Anwendungsfall)

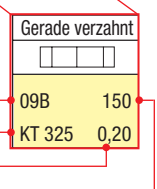
High Speed											
Gerade verzahnt				Links spiralisiert*				Gerade verzahnt			
CG	RM	U	U	CG	RM	U	U	CG	RM	U	U
09B	150	05	120	01	120			05	100	01	100
KT 325	0,20			KC 6005	0,20			KC 6005	0,18		
07	150	05	120	01	120			05	100	01	100
KT 325	0,20			KC 6005	0,15			KC 6005	0,18		
09B	150	05	120	01	120			05	100	01	100
KT 325	0,20			KC 6005	0,15			KC 6005	0,18		
09B	125			07	125	07	100			01	80
KT 6215	0,15			KC 6305	0,12			KC 6305	0,10		

Ergebnis: Schneidenausführung:
 Schneidgeometrie (Cutting Geometrie):
 Schneidstoff:
 Vorschub:
 V_C :

Gerade
 CG 09B
 KT 325
 0,20 mm/[Schneide x U]
 150 m/min

Alternative: Schneidenausführung:
 Schneidgeometrie (Cutting Geometrie):
 Schneidstoff:
 Vorschub:
 V_C :

Links spiralisiert
 CG 05
 KC 6005
 0,20 mm/[Schneide x U]
 120 m/min



Schritt 3: Vorauswahl des Werkzeugsystems

RCH (s. S. A279)	RMA (s. S. A287)	RMS (s. S. A293)
<ul style="list-style-type: none"> • Modulares Reibsystem mit bestimmten Durchmesserbereich bei gleicher Schnellwechsellafnahme • Wechselbarer Schneidkopf für wirtschaftlichen Werkzeugeinsatz. • Bohrungsqualitäten bis IT7 • Schneidstoffe: Hartmetall / Hartmetall beschichtet / Cermet / Cermet beschichtet 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachstellbares Reibwerkzeug • Kompaktes massives Werkzeug • Bohrungsqualitäten bis IT5 • Schneidstoffe: Hartmetall / Hartmetall beschichtet / Cermet / Cermet beschichtet / PKD / CBN 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompaktes massives VHM / Cermet Reibwerkzeug • Bohrungsqualitäten bis IT7. • H7 Standard Werkzeuge lagerhaltig • Innenkühlungsaustritt axial und radial • Schneidstoffe: Hartmetall / Hartmetall beschichtet / Cermet (v_c, f auf Produktseiten A294-A298)

Schritt 4 bis 6: Prüfung des vorausgewählten Werkzeugsystems (s. S. A276)

Schritt 4 (Qualitätsanforderung)

Auswahltabelle II

	geforderte Bohrungsqualität		
	≥ IT 5	≥ IT 7	
Reibsystem	RMA	RCH	RMS
∅ - Bereich	∅ 5,60 - 32,59	∅ 12,60 - 60,00	∅ 1,40 - 12,70
Katalogseite	A19	A11	A25
K605			∅ 1,40 - 12,70
KC6005			
KC6105			
KC6305			∅ 1,40 - 12,70
KT325			∅ 3,90 - 12,70
KT6215			
KD1415			
KD050	∅ 9,90 - 45,59		

Schritt 5 (Prüfung Schneidstoff) → **KT325**

Schritt 6 (Prüfung Geometrie und Verfügbarkeit) → **KT325**

Standard
Semistandard

Ergebnis:

Reibsystem:	RMA
Katalogseite:	A19
Schneidenausführung:	Gerade
Schneidengeometrie (Cutting Geometrie):	CG 09B
Schneidstoff:	KT 325
Vorschub:	0,20 mm/[Schneide x U]
V_c :	150 m/min
Reibaufmaß nach S. A274:	0,2

Anfrage: RMA SDSS 25 H6 St 50

Die Auswahl der Werkzeug- bzw. Maschinenschnittstelle bitte unter Seite A300 treffen.

Verwendung von AIF Spindelausgleich bei Spindelrundlauf $\geq 10\mu\text{m}$ wird dringend empfohlen (A302-A304).

Auswahltabelle Reibwerkzeuge I

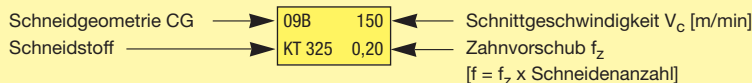


System RMA/RCH

Werkstoffgruppen	RM [N/mm ²]	Materialbeispiele	Konventionell		High Speed				
			Alle Anwendungen						
			Gerade verzahnt	Links spiralisiert*	Gerade verzahnt		Gerade verzahnt		
1	< 500	Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	01 8	04 8	09B 150	01 120	01 100	07 100	
K 605 0,10			K 605 0,20	KT 325 0,20	KC 6005 0,15	KC 6005 0,12	KC 6305 0,12		
1.2		Bleilegierte Automatenstähle	01 8	04 30	09B 150	01 120	01 100	07 100	
K 605 0,10		K 605 0,20	KT 325 0,20	KC 6005 0,15	KC 6005 0,12	KC 6305 0,12			
2 - 6	500 - 900	Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl	02 8	04 8	09B 150	01 120	01 100	07 100	
K 605 0,12			K 605 0,20	KT 325 0,20	KC 6005 0,15	KC 6005 0,12	KC 6305 0,12		
7 - 9	> 900	Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle	01 7	04 7	09B 125	07 125	07 100	01 80	
K 605 0,07			K 605 0,15	KT 6215 0,15	KC 6305 0,12	KC 6305 0,10	KC 6005 0,12		
10 - 13		Werkzeugstähle	01 5		01 30	07 40	01 30	07 40	
K 605 0,07				KC 6005 0,09	KC 6305 0,09	KC 6005 0,09	KC 6305 0,09		
14.1	< 600	Rostfreie Stähle	01 6	04 6	01 30	01 30	01 30	01 30	
K 605 0,07			K 605 0,13	KC 6005 0,09	KC 6105 0,09	KC 6005 0,09	KC 6105 0,09		
14.2			> 600	Rostfreie Stähle	01 5		01 20	01 20	01 20
K 605 0,07		KC 6005 0,09			KC 6105 0,09	KC 6005 0,09	KC 6105 0,09		
14.2		Rostfreie / hitzebeständige Stähle	01 5		01 20	01 20	01 20		
K 605 0,07					KC 6005 0,09	KC 6105 0,09	KC 6005 0,09	KC 6105 0,09	
15	< 550	GGG40	01 15		01 75	07 150	01 75	07 150	
K 605 0,12				KC 6005 0,15	KC 6305 0,15	KC 6005 0,12	KC 6305 0,12		
16			Legierter Grauguss	01 8		01 50	07 100	01 50	07 100
K 605 0,12				KC 6005 0,15	KC 6305 0,15	KC 6005 0,12	KC 6305 0,12		
17	Sphäroguss ferritisch	02 12		07 225	07 225	07 180	02 12		
K 605 0,13		KC 6305 0,15	KT 6215 0,15	KC 6305 0,12	K 605 0,10				
17 - 18	Legierter Sphäroguss	01 8		01 45	01 75	01 45	01 75		
K 605 0,11		KC 6005 0,10	KC 6305 0,10	KC 6005 0,10	KC 6305 0,10				
18	> 600	GGG50 - GGG55; GTW55	02 12		07 200	07 200	07 180	02 12	
K 605 0,13				KC 6305 0,15	KT 6215 0,15	KC 6305 0,12	K 605 0,10		
19	< 550	GTW35 - GTW45; GTS35 - GTS55	01 12		07 225	07 225	07 180	01 12	
K 605 0,10				KC 6305 0,15	KT 6215 0,15	KC 6305 0,12	K 605 0,10		
18 - 20	> 600	GGG60 - GGG80; GTW65; GTS65 - GTS70	01 10		07 150	07 150	07 180	01 12	
K 605 0,11				KT 6215 0,12	KC 6305 0,12	KC 6305 0,10	K 605 0,10		
21		Alu-Knetlegierung	02 15	04 15	11 200	02 15	11 200	02 15	
K 605 0,11			K 605 0,35	KD 1415 0,15	K 605 0,15	KD 1415 0,15	K 605 0,15		
23			Alu-Gusslegierung Si-Geh<10%, Magnesiumlegierung	02 15	04 15	11 250	02 15	11 250	02 15
K 605 0,11	K 605 0,35	KD 1415 0,15		K 605 0,15	KD 1415 0,15	K 605 0,15			
23	Alu-Gusslegierung Si-Geh>10%	01 12		11 250	01 15	11 250	01 15		
K 605 0,10		KD 1415 0,15	K 605 0,10	KD 1415 0,15	K 605 0,10				
26		Kupfer, Kupferlegierung, Messing, Bronze, gut zerspanbar	01 20	04 20	07 200	11 250	07 175	11 250	
K 605 0,10			K 605 0,20	KT 325 0,15	KD 1415 0,15	K 605 0,15	KD 1415 0,15		
27			Kupfer, Kupferlegierung, Messing, Bronze, mäßig zerspanbar	01 15	04 15	07 150	11 200	07 150	11 200
K 605 0,10	K 605 0,20	KT 325 0,14		KD 1415 0,12	K 605 0,12	KD 1415 0,12			
28	Kupfer, Kupferlegierung, Messing, Alu-, Mangan-, Phosphorbronze, schwer zerspanbar		01 12		01 60	01 60	01 60	01 60	
K 605 0,10				KC 6005 0,12	KC 6105 0,12	KC 6005 0,12	KC 6105 0,12		
31 - 34		Inconel, Hastelloy, Nimonic usw.	01 5		01 30	07 40	01 30	07 40	
K 605 0,07				KC 6005 0,09	KC 6305 0,09	KC 6005 0,09	KC 6305 0,09		
35 - 37		Titan, Titanlegierung	03 10		03 10		03 10		
K 605 0,12				K 605 0,12		K 605 0,12			

* Linksgedallte Reibwerkzeuge sind nicht für Sacklochbohrungen geeignet.

Erste Wahl



Bemerkung: Stirnschnitte:
 Folgende Geometrien sind anzuwenden:
 CG01 => CG06
 CG07 => CG0703
 CG11 => CG1101

Vorschubkorrekturen:
 Bei $\varnothing < 10$ oder/und Stirnschnitten ist der Vorschub um 30% zu reduzieren.

Spanbruchgeometrien:
 Bei $\varnothing > 32$ wird der Anschnitt CG09B zum Anschnitt CG1402.
 Bei $\varnothing < 9$ kann die Anschnittgeometrie CG09 nicht mehr verwendet werden.



Auswahltabelle Reibwerkzeuge I

High Speed											
Gerade verzahnt	Links spiralisiert*	Gerade verzahnt	Gerade verzahnt	Links spiralisiert*	Gerade verzahnt	Gerade verzahnt	Links spiralisiert*	Gerade verzahnt	Gerade verzahnt	Links spiralisiert*	Gerade verzahnt
09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15		05 100 KC 6005 0,18	01 100 KC 6005 0,12	09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15	09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15
07 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15		05 100 KC 6005 0,18	01 100 KC 6005 0,12	09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15	09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15
09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15		05 100 KC 6005 0,18	01 100 KC 6005 0,12	09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15	09B 150 KT 325 0,20	05 120 KC 6005 0,20	01 120 KC 6005 0,15
09B 125 KT 6215 0,15		07 125 KC 6305 0,12	07 100 KC 6305 0,10		01 80 KC 6005 0,10	09B 125 KT 6215 0,15		07 125 KC 6305 0,12	09B 125 KT 6215 0,15		07 125 KC 6305 0,12
01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09	01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09	01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09	01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09
01 30 KC 6005 0,09	05 30 KC 6005 0,13		01 30 KC 6005 0,09	05 30 KC 6005 0,13		01 30 KC 6005 0,09	05 30 KC 6005 0,13		01 30 KC 6005 0,09	05 30 KC 6005 0,13	
01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09	01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09	01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09	01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09
01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09	01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09	01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09	01 20 KC 6005 0,09		01 20 KC 6105 0,09
01 75 KC 6005 0,15		07 150 KC 6305 0,15	01 75 KC 6005 0,12		07 150 KC 6305 0,12	01 75 KC 6005 0,15		07 150 KC 6305 0,15	01 75 KC 6005 0,15		07 150 KC 6305 0,15
01 50 KC 6005 0,15		07 100 KC 6305 0,15	01 50 KC 6005 0,12		07 100 KC 6305 0,12	01 50 KC 6005 0,15		07 100 KC 6305 0,15	01 50 KC 6005 0,15		07 100 KC 6305 0,15
07 225 KC 6305 0,15		07 225 KT 6215 0,15	07 180 KC 6305 0,12		02 12 K 605 0,10	07 225 KC 6305 0,15		07 225 KT 6215 0,15	07 225 KC 6305 0,15		07 225 KT 6215 0,15
01 45 KC 6005 0,10		01 75 KC 6305 0,10	01 45 KC 6005 0,10		01 75 KC 6305 0,10	01 45 KC 6005 0,10		01 75 KC 6305 0,10	01 45 KC 6005 0,10		01 75 KC 6305 0,10
07 200 KC 6305 0,15		07 200 KT 6215 0,15	07 180 KC 6305 0,12		02 12 K 605 0,10	07 200 KC 6305 0,15		07 200 KT 6215 0,15	07 200 KC 6305 0,15		07 200 KT 6215 0,15
07 225 KC 6305 0,15		07 225 KT 6215 0,15	07 180 KC 6305 0,12		01 12 K 605 0,10	07 225 KC 6305 0,15		07 225 KT 6215 0,15	07 225 KC 6305 0,15		07 225 KT 6215 0,15
07 150 KT 6215 0,12		07 150 KC 6305 0,12	07 180 KC 6305 0,10		01 12 K 605 0,10	07 150 KT 6215 0,12		07 150 KC 6305 0,12	07 150 KT 6215 0,12		07 150 KC 6305 0,12
11 200 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15	11 200 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15	11 200 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15	11 200 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15
11 250 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15	11 250 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15	11 250 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15	11 250 KD 1415 0,15		02 15 K 605 0,15
11 250 KD 1415 0,15		01 15 K 605 0,10	11 250 KD 1415 0,15		01 15 K 605 0,10	11 250 KD 1415 0,15		01 15 K 605 0,10	11 250 KD 1415 0,15		01 15 K 605 0,10
07 200 KT 325 0,15		11 250 KD 1415 0,15	07 175 K 605 0,15		11 250 KD 1415 0,15	07 200 KT 325 0,15		11 250 KD 1415 0,15	07 200 KT 325 0,15		11 250 KD 1415 0,15
07 150 KT 325 0,14		11 200 KD 1415 0,12	07 100 K 605 0,12		11 200 KD 1415 0,12	07 150 KT 325 0,14		11 200 KD 1415 0,12	07 150 KT 325 0,14		11 200 KD 1415 0,12
01 60 KC 6005 0,12		01 60 KC 6105 0,12	01 60 KC 6005 0,12		01 60 KC 6105 0,12	01 60 KC 6005 0,12		01 60 KC 6105 0,12	01 60 KC 6005 0,12		01 60 KC 6105 0,12
01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09	01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09	01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09	01 30 KC 6005 0,09		07 40 KC 6305 0,09
	0301 10 K 605 0,15	03 10 K 605 0,12		0301 10 K 605 0,15	03 10 K 605 0,12		0301 10 K 605 0,15	03 10 K 605 0,12		0301 10 K 605 0,15	03 10 K 605 0,12



	geforderte Bohrungsqualität		
	≥ IT 5	≥ IT 7	
Reibsystem	RMA	RCH	RMS
ø - Bereich	ø 5,60 - 32,59	ø 12,60 - 60,00	ø 1,40 - 12,70
Katalogseite	A287	A279	A292
K605			ø 1,40 - 12,70
KC6005			
KC6105			
KC6305			ø 1,40 - 12,70
KT325			ø 3,90 - 12,70
KT6215			
KD1415			
KD050	ø 9,90 - 45,59		

- Semistandard
- Sonderwerkzeuge auf Anfrage

Reibzugaben

Für ein perfektes Reibergebnis ist die Vorbearbeitung ein wichtiges Kriterium.

Bitte wählen Sie die Reibzugaben aus den unten gezeigten Tabellen.

Für Schneidstoffe K605, KC6005, KC6205, KC6206, KT325, KT6215

Reibzugabe (ø)	Bohrungsdurchmesser			
	1,4 - 5	5 - 16	16 - 33	33 - 60
min.	0,08	0,10	0,10	0,15
opt.	0,12	0,15	0,20	0,30
max.	0,20	0,25	0,30	0,50












Für Schneidstoff KD050

Reibzugabe (ø)	Bohrungsdurchmesser		
	8 - 16	16 - 33	33 - 46
min.	0,15	0,10	0,15
opt.	0,20	0,20	0,20
max.	0,25	0,30	0,30

Für Schneidstoff KD1415

Reibzugabe (ø)	Bohrungsdurchmesser		
	5 - 16	16 - 33	33 - 60
min.	0,15	0,30	0,30
opt.	0,30	0,50	0,50
max.*	1,00	1,50	2,50

* Maximalwerte nur mit stirnschneidendem (CG1101) Werkzeug

Anschnitttabelle für Reibwerkzeuge			
Bezeichnung	Anschnitt	Werkstoffgruppen	Einsatzbedingungen / Empfehlung
CG 01		Alle Werkstoffe außer NE-Metalle sowie Titan und Titanlegierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Standardanschiff für HM (K605) • konventionelle Bearbeitung • TiN beschichtete Werkzeuge (K6005)
CG 02		Gusswerkstoffe und NE-Metalle in der konventionellen Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> • Standardanschiff für HM (K605) • konventionelle Bearbeitung • gute Oberflächengüte
CG 03 CG 0301		Ausschließlich zur Bearbeitung von Titan	<ul style="list-style-type: none"> • reduzierte Vorschub und Schnittgeschwindigkeitswerte
CG 04		Unlegierter Stahl / niedriglegierter Stahl / Automatenstahl / Rostfreier Stahl / Kupfer und Kupferlegierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschließlich für konventionelle Bearbeitung
CG 05		Unlegierter Stahl / niedriglegierter Stahl / Automatenstahl / Rostfreier Stahl / Kupfer und Kupferlegierungen / Sphäroguss	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschließlich für linksspiralisierte Werkzeuge einsetzbar • nicht geeignet für Sacklochbohrungen • erhöhte Vorschubwerte erforderlich
CG 06 CG 0703 GG1101		Stirnschneidende Anschnitte für alle Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Positionsgenauigkeit • 30% reduzierte Vorschubwerte
CG 07		Unlegierter Stahl / niedriglegierter Stahl / Automatenstahl / Kupfer und Kupferlegierungen / Sphäroguss	<ul style="list-style-type: none"> • Standard Hochgeschwindigkeitsanschiff für Cermet und Cermet beschichtete Werkzeuge sowie TiAlN und TiCN beschichtete Hartmetalle (KT325/KT6215/KC6305/KC6105)
CG 09		Unlegierter Stahl / niedriglegierter Stahl / Automatenstahl	<ul style="list-style-type: none"> • Geometrie ausschließlich für Durchgangsbohrungen • Spanlenkung in Vorschubrichtung • Schäler Schnitt • erhöhte Vorschubwerte erforderlich
CG 09/B		Unlegierter Stahl / niedriglegierter Stahl / Automatenstahl	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Spanbruchgeometrie für langspanende Werkstoffe
CG 11		Aluminium / NE-Metalle / Kupfer und Kupferlegierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Spezialanschiff für PKD-Schneidstoff (KD1415) • Hohe Schnittgeschwindigkeiten • Erhöhte Reibzugabe
CG 1402		Unlegierter Stahl / niedriglegierter Stahl / Automatenstahl	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Spanbruchgeometrie für Langspanende Werkstoffe ab Ø 30,11 für RCH

Werkstückstoff			Schneidstoff							
Werkstoffgruppen	RM [N/mm ²]	Materialbeispiele	K605	K605	KC6005 KC6105	KC6305	KT325	KT6215	KD1415	KD050
1	< 500	Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	6		60	100	75	100		
			8		120	175	150	175		
			10		150	250	200	250		
1.2	< 500	Einsatz-, Automatenstahl, Stahlguss	15		60	100	75	100		
			30		120	175	150	175		
			45		150	250	200	250		
2 - 6	500 - 900	Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstahl	6		60	100	75	100		
			8		120	175	150	175		
			10		150	250	200	250		
7 - 9	> 900	Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle	5		40	75	60	75		
			7		80	125	120	125		
			9		100	175	150	175		
10 - 13	> 900	Werkzeugstähle	4		15					
			5		30					
			7		40					
14.1	< 600	Rostfreie Stähle	5		15					
			6		30					
			8		40					
14.2	> 600	Rostfreie Stähle	4		10					
			5		20					
			6		30					
14.2	> 600	Rostfreie / hitzebeständige Stähle	4		10					
			5		20					
			6		30					
15	< 550	Grauguss	10		30	75				150
			15		75	150				250
			25		120	225				400
16	< 550	Legierter Grauguss	6		20	60				
			8		50	120				
			12		80	180				
17	< 550	Sphäroguss ferritisch	9		150	135	150			
			12		225	180	225			
			18		300	270	300			
17 - 18	< 550	Legierter Sphäroguss	6		30	50				
			8		45	75				
			12		60	100				
18	> 600	Sphäroguss ferritisch / perlitisch / Temperguss	9		125	100	125			
			12		200	150	200			
			18		275	225	275			
19	< 550	Temperguss	9		100	150	135	150		
			12		150	225	180	225		
			18		200	300	270	300		
18 - 20	> 600	Sphäroguss perlitisch / Temperguss	8		50	100	90	100		100
			10		100	150	120	250		200
			15		150	200	180	200		300
21	< 550	Alu-Knetlegierung	10						100	
			15						200	
			30						300	
23	< 550	Alu-Gusslegierung Si-Geh<10%, Magnesiumlegierung							100	
									250	
									1000	
23	< 550	Alu-Gusslegierung Si-Geh>10%							100	
									250	
									1000	
26	< 550	Kupfer, Kupferlegierung, Messing, Bronze, gut zerspanbar	10	100	60		100	100	100	
			20	175	120		200	200	250	
			30	250	180		300	300	500	
27	< 550	Kupfer, Kupferlegierung, Messing, Bronze, mäßig zerspanbar	10		50		100	100	100	
			15		100		150	150	170	
			20		150		200	200	240	
28	< 550	Kupfer, Kupferlegierung, Messing, Alu-, Mangan-, Phosphorbronze, schwer zerspanbar	8		30					
			12		60					
			16		90					
31 - 34	< 550	Sonderlegierungen	4		15					
			5		30					
			7		40					
35 - 37	< 550	Titan, Titanlegierung	6							
			10							
			14							

Vorschubkorrekturen:
Bei $\phi < 10$ oder/und Stirnanschnitten ist der Vorschub um 30% zu reduzieren.

Spanbruchgeometrien:
Bei $\phi > 32$ wird der Anschnitt CG09B zum Anschnitt CG1402.
Bei $\phi < 9$ kann die Anschnittgeometrie CG09 nicht mehr verwendet werden.



1. Reibahlentyp

RCH =
Reamer Cutting Head

RMA =
Reamer Monobloc Ajustable

RMS =
Reamer Monobloc Solid Carbide

3. Innen- kühlung

D = radial

C = zentral

N = keine

5. Schaft

S = gerade

N = kein Schaft
(Schneidkörper RCH)

7. Schneidstoff

K605 (HM)
KC6005
KC6105
KC6305
KT6215
KT325
KD1415
KD050

Für RMS

K605
KC6305
KT325

RMA **S** **D** **L** **S** **1234567** **KT6215**

2. Schneiden- ausführung

L = Linksspiralisiert

S = Gerade

4. Typ

L = Lang

S = Kurz

M = Normal

6. Zeichnungs- nummer

(nach Auslieferung)

1. Schnittstelle

HSK = Hohlschaftkegel

SS = zyl. Schaft

AIF = Adjustable Inter Face

DV = SK DIN 69871

BT = BT nach MAS 403

CV = ANSI

3. DIN Form (HSK)

A

C

5. Aufnahmegröße

XX = Metric

XXX = Bei RCH und

Hydrodehnstelle AIF

7. Metrisch

AIF **063** **HC** **006** **060** **M**

2. Allgemeine Schnittstellen- größe

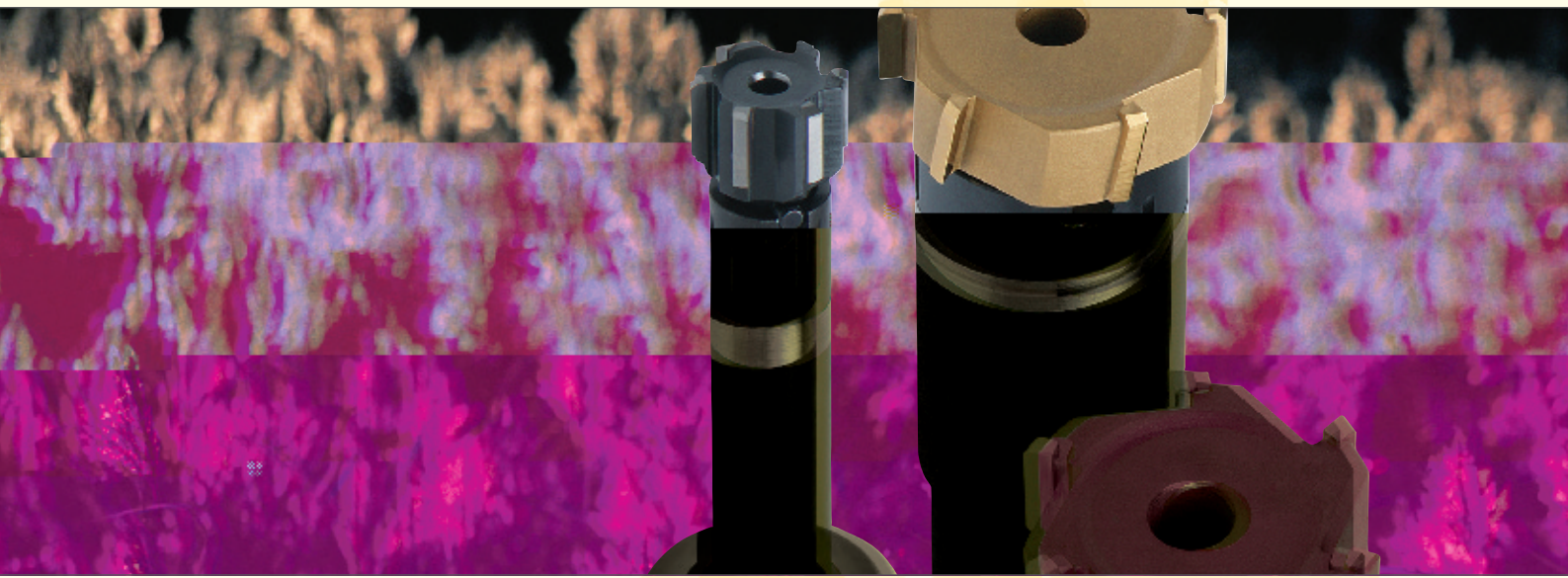
4. Adapter

RCH = Reamer Cutting Head

HC = Hydrodehnspannung

AIF = Adjustable Inter Face

6. Spezifische Länge



RCH



modulares Reibkopfsystem

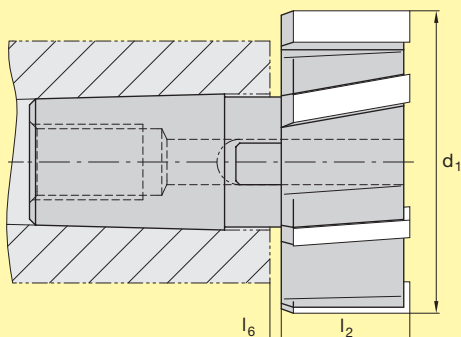
- kontinuierliche Wechselgenauigkeit
- hohe Prozessfähigkeit in IT7
- High Performance Machining
- universell einsetzbar
- individuelle optimale Kühlmittelzufuhr

- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- & usseisen
- Sch' erzspanbare Werkstoffe

Reibsystem RCH/Reibköpfe



Linksspiralisierte Reibkopfeinsätze zur Bohrungsfinebearbeitung mit Reibsystem RCH



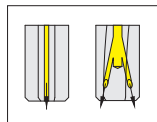
d_1	CODE	Konus-aufnahme	l_2	l_6	z	K 605	KC 6005	KC 6305
12,60 - 15,59	RCHLCMN	01	11,0	1,5	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15,60 - 18,59	RCHLCMN	02	11,0	1,5	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18,60 - 24,00	RCHLCMN	03	11,0	1,5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24,01 - 30,10	RCHLCMN	04	11,0	1,5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30,11 - 40,00	RCHLCMN	05	17,0	1,5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40,01 - 60,00	RCHLCMN	06	17,0	2,0	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

d_1	CODE	Konus-aufnahme	l_2	l_6	z	KC 6215	KT 325
12,60 - 15,59	RCHLCMN	01	10,0	1,5	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15,60 - 18,59	RCHLCMN	02	10,0	1,5	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18,60 - 24,00	RCHLCMN	03	10,0	1,5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24,01 - 30,10	RCHLCMN	04	10,0	1,5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30,11 - 40,00	RCHLCMN	05	16,5	1,5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40,01 - 60,00	RCHLCMN	06	16,5	2,0	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Semistandard auf Anfrage erhältlich

Empfohlen für:

$\geq IT7$

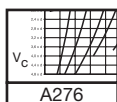
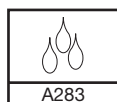


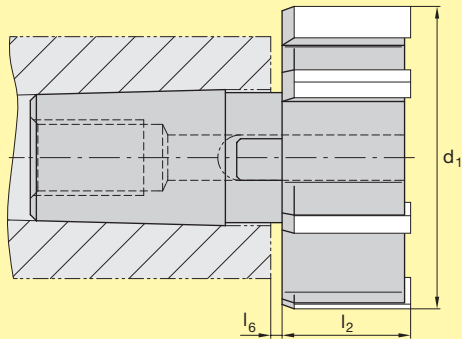
K605			★	★	★	★
KC6005			★	★	★	★
KC6105						
KC6305			★	★	★	★
KT325			★		★	★
KT6215			★	★	★	★
KD1415						
KD050						

Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen. Bitte prüfen: S. A276/A277

Anfrage:

Werkzeug-
typ
RCH LCMN | 25 H7 ST50 K605
Bohrungs- \emptyset | Schneidstoff
Bohrungstoleranz





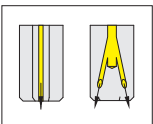
d ₁	CODE	Konus-aufnahme	l ₂	l ₆	z	K 605	KC 6005	KC 6305
12,60 - 15,59	RCHSCMN	01	11,0	1,5	4	○	○	○
15,60 - 18,59	RCHSCMN	02	11,0	1,5	6	○	○	○
18,60 - 24,00	RCHSCMN	03	11,0	1,5	6	○	○	○
24,01 - 30,10	RCHSCMN	04	11,0	1,5	6	○	○	○
30,11 - 40,00	RCHSCMN	05	17,0	1,5	6	○	○	○
40,01 - 60,00	RCHSCMN	06	17,0	2,0	6	○	○	○

d ₁	CODE	Konus-aufnahme	l ₂	l ₆	z	KC 6215	KT 325
12,60 - 15,59	RCHSCMN	01	10,0	1,5	4	○	○
15,60 - 18,59	RCHSCMN	02	10,0	1,5	4	○	○
18,60 - 24,00	RCHSCMN	03	10,0	1,5	6	○	○
24,01 - 30,10	RCHSCMN	04	10,0	1,5	6	○	○
30,11 - 40,00	RCHSCMN	05	16,5	1,5	6	○	○
40,01 - 60,00	RCHSCMN	06	16,5	2,0	6	○	○

○ Semistandard auf Anfrage erhältlich

Empfohlen für:

≥ IT7

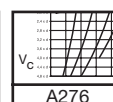
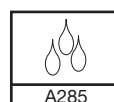


	K605	KC6005	KC6105	KC6305	KT325	KT6215	KD1415	KD050
	★	★	★	★	★	★	★	
	★	★	★	★	★	★	★	
	★	★	★	★	★	★	★	
	★	★	★	★	★	★	★	
	★	★	★	★	★	★	★	
	★	★	★	★	★	★	★	

Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen. Bitte prüfen: S. A276/A277

Anfrage:

Werkzeug-
typ
RCH SCMN | 25 H7 ST50 K605
Bohrungs-Ø | Schneidstoff
Bohrungstoleranz



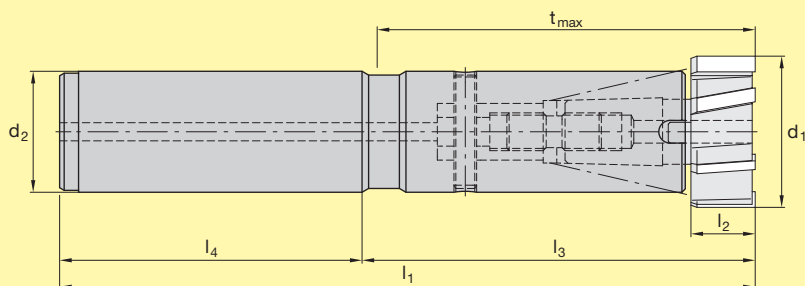
Reibsystem RCH/Reibköpfe



Schnellwechsel RCH-Aufnahme Zylinderschaft



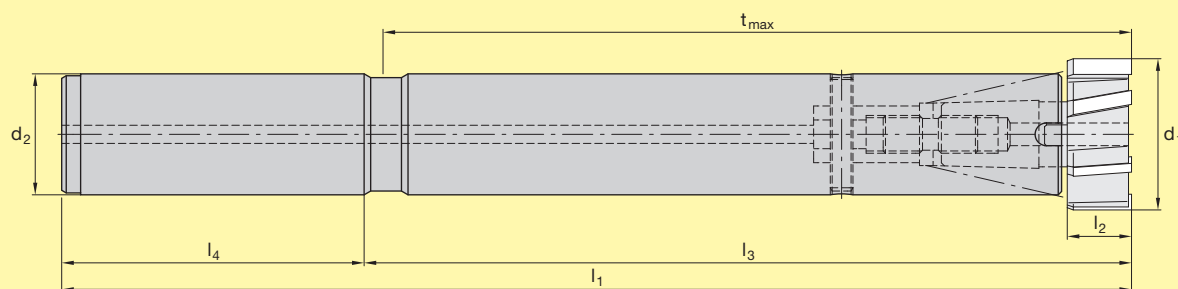
kurz



d ₁	CODE	Konus-aufnahme	t _{max}	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
12,60 - 15,59	SS16RCH01108M	01	58	16	108,0	11	60,0	48
15,60 - 18,59	SS20RCH02110M	02	58	20	110,0	11	60,0	50
18,60 - 24,00	SS20RCH03130M	03	78	20	130,0	11	80,0	50
24,01 - 30,10	SS25RCH04158M	04	96	25	158,0	11	98,0	60
30,11 - 40,00	SS25RCH05164M	05	102	25	164,0	17	104,0	60
40,01 - 50,70	SS32RCH06184M	06	102	32	184,0	17	104,0	80
50,71 - 60,00	SS32RCH07188M	06	106	32	188,5	17	108,5	80



lang



d ₁	CODE	Konus-aufnahme	t _{max}	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
12,60 - 15,59	SS16RCH01159M	01	109	16	159,0	11	111,0	48
15,60 - 18,59	SS20RCH02171M	02	119	20	171,0	11	121,0	50
18,60 - 24,00	SS20RCH03191M	03	139	20	191,0	11	141,0	50
24,01 - 30,10	SS25RCH04219M	04	157	25	219,0	11	159,0	60
30,11 - 40,00	SS25RCH05225M	05	163	25	225,0	17	165,0	60
40,01 - 50,70	SS32RCH06283M	06	201	32	283,0	17	203,0	80
50,71 - 60,00	SS32RCH07288M	06	206	32	288,5	17	208,5	80

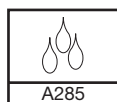
Diese Artikel-Nr. bzw Bestell-Nr. bezieht sich ausschließlich auf das Grundhaltersystem!
Reibköpfe s. S. A280/281

Liefermöglichkeit nach gültiger Preisliste

Bestellbeispiel:

1 Stück **SS16RCH01108M**

1 Stück **SS16RCH01159M**



A285



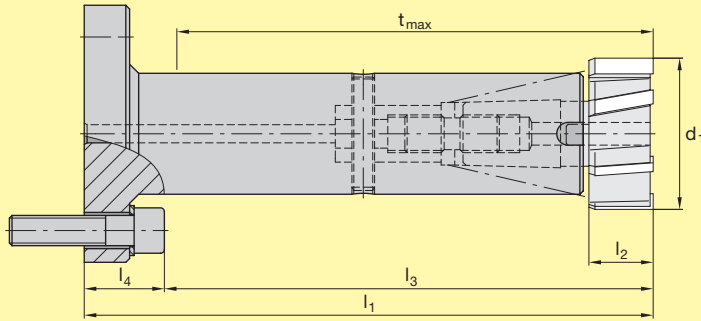
A300 ff.



A286



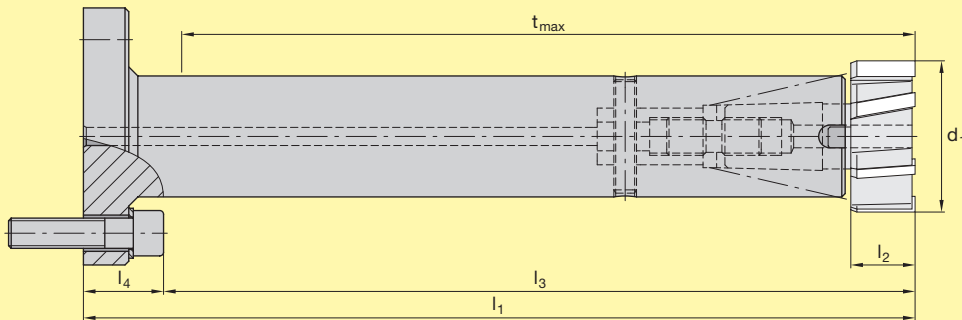
kurz



d ₁	CODE	Konus-aufnahme	t _{max}	AIF	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
12,60 - 15,59	AIF63RCH01092M	01	72	63	92,0	11	74,0	18
15,60 - 18,59	AIF63RCH02092M	02	72	63	92,0	11	74,0	18
18,60 - 24,00	AIF63RCH03112M	03	92	63	112,0	11	94,0	18
24,01 - 30,10	AIF63RCH04130M	04	110	63	130,0	11	112,0	18
12,60 - 15,59	AIF81RCH01092M	01	72	81	92,0	11	74,0	18
15,60 - 18,59	AIF81RCH02092M	02	72	81	92,0	11	74,0	18
18,60 - 24,00	AIF81RCH03112M	03	92	81	112,0	11	94,0	18
24,01 - 30,10	AIF81RCH04130M	04	110	81	130,0	11	112,0	18
30,11 - 40,00	AIF81RCH05136M	05	116	81	136,0	17	118,0	18
40,01 - 50,70	AIF81RCH06150M	06	130	81	150,5	17	132,5	18
50,71 - 60,00	AIF81RCH07150M	06	130	81	150,5	17	132,5	18



lang



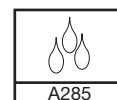
d ₁	CODE	Konus-aufnahme	t _{max}	AIF	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
12,60 - 15,59	AIF63RCH01129M	01	109	63	129,0	11	111,0	18
15,60 - 18,59	AIF63RCH02139M	02	119	63	139,0	11	121,0	18
18,60 - 24,00	AIF63RCH03159M	03	139	63	159,0	11	141,0	18
24,01 - 30,10	AIF63RCH04177M	04	157	63	177,0	11	159,0	18
12,60 - 15,59	AIF81RCH01129M	01	109	81	129,0	11	111,0	18
15,60 - 18,59	AIF81RCH02139M	02	119	81	139,0	11	121,0	18
18,60 - 24,00	AIF81RCH03159M	03	139	81	159,0	11	141,0	18
24,01 - 30,10	AIF81RCH04177M	04	157	81	177,0	11	159,0	18
30,11 - 40,00	AIF81RCH05183M	05	169	81	183,0	17	165,0	18
40,01 - 50,70	AIF81RCH06221M	06	200	81	221,0	17	203,0	18
50,71 - 60,00	AIF81RCH07238M	06	217	81	238,5	17	220,5	18

Liefermöglichkeit nach gültiger Preisliste

Bestellbeispiel:

1 Stück **AIF63RCH01092M**

1 Stück **AIF63RCH01129M**



A285



A300 ff.



A286

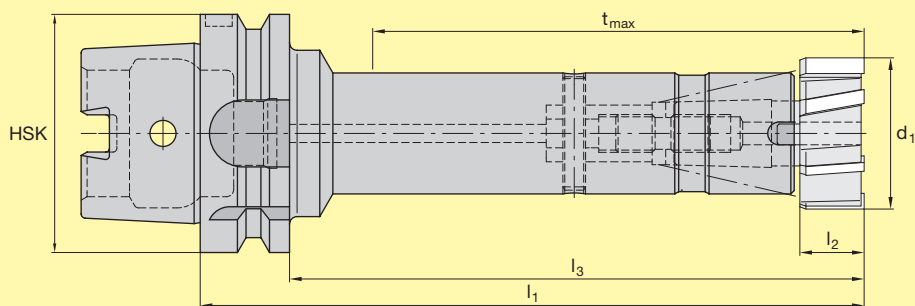
Reibsystem RCH/Reibköpfe



Schnellwechsel RCH-Aufnahme HSK-A Monoblockaufnahme



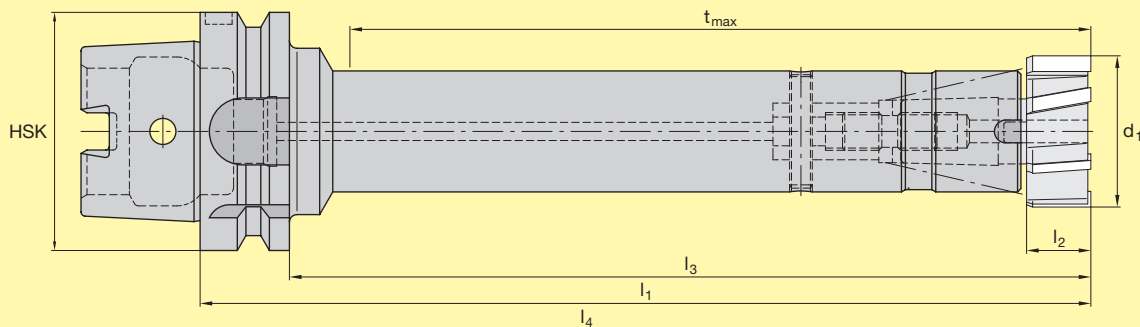
kurz



d ₁	CODE	Konus- aufnahme	HSK	t _{max}	l ₁	l ₂	l ₃
12,60 - 15,59	HSK63ARCH01126M	01	63	80	126	11	100
15,60 - 18,59	HSK63ARCH02135M	02	63	90	135	11	109
18,60 - 24,00	HSK63ARCH03144M	03	63	100	144	11	118
24,01 - 30,10	HSK63ARCH04152M	04	63	110	152	11	126
30,11 - 40,00	HSK63ARCH05160M	05	63	120	160	17	134
40,01 - 50,70	HSK63ARCH06178M	06	63	140	178	17	152
50,71 - 60,00	HSK63ARCH07176M	06	63	140	176	17	150



lang



d ₁	CODE	Konus- aufnahme	HSK	t _{max}	l ₁	l ₂	l ₃
12,60 - 15,59	HSK63ARCH01166M	01	63	120	166	11	140
15,60 - 18,59	HSK63ARCH02175M	02	63	130	175	11	149
18,60 - 24,00	HSK63ARCH03184M	03	63	140	184	11	158
24,01 - 30,10	HSK63ARCH04202M	04	63	160	202	11	176
30,11 - 40,00	HSK63ARCH05210M	05	63	170	210	17	184
40,01 - 50,70	HSK63ARCH06238M	06	63	200	238	17	212
50,71 - 60,00	HSK63ARCH07246M	06	63	205	246	17	220

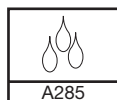
Diese Artikel-Nr. bzw. Bestell-Nr. bezieht sich ausschließlich auf das Grundhaltersystem! Reibköpfe s. S. A280/A281

Liefermöglichkeit nach gültiger Preisliste

Bestellbeispiel:

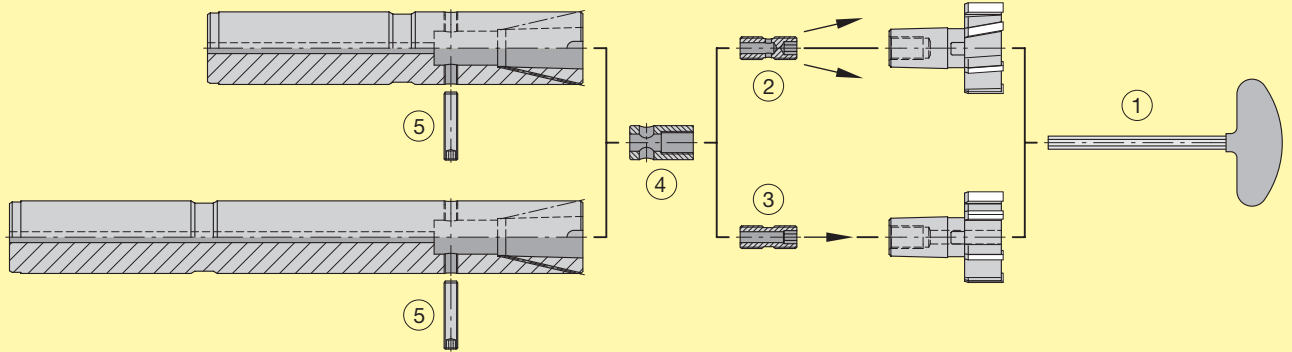
1 Stück **HSK63ARCH01126M**






1 Stück **HSK63ARCH01166M**



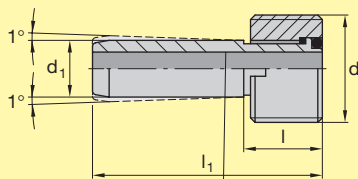
A285

A286



d_1	 ① Montageschlüssel	 ② Montageschraube IK radial	 ③ Montageschraube IK axial	 ④ Rückzugsbüchse	 ⑤ Gewindesttiff
12,60 - 15,59	170.301	365.001	365.011	365.021	DIN 913 M 3×10
15,60 - 18,59	170.302	365.002	365.012	365.022	DIN 913 M 3×12
18,60 - 24,00	170.303	365.003	365.013	365.023	DIN 913 M 4×16
24,01 - 30,10	170.304	365.004	365.014	365.024	DIN 913 M 5×20
30,11 - 40,00	170.304	365.004	365.014	365.024	DIN 913 M 5×20
40,01 - 50,70	170.305	365.005	365.015	365.025	DIN 913 M 6×30
50,71 - 60,00	170.305	365.005	365.015	365.025	DIN 913 M 6×30

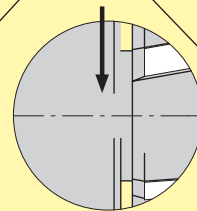
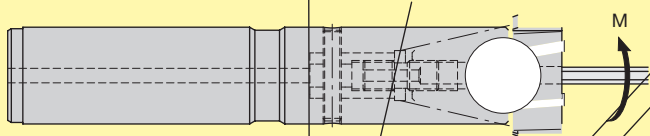
Kühlmittelübergabeeinheit DIN69893-1 Form A

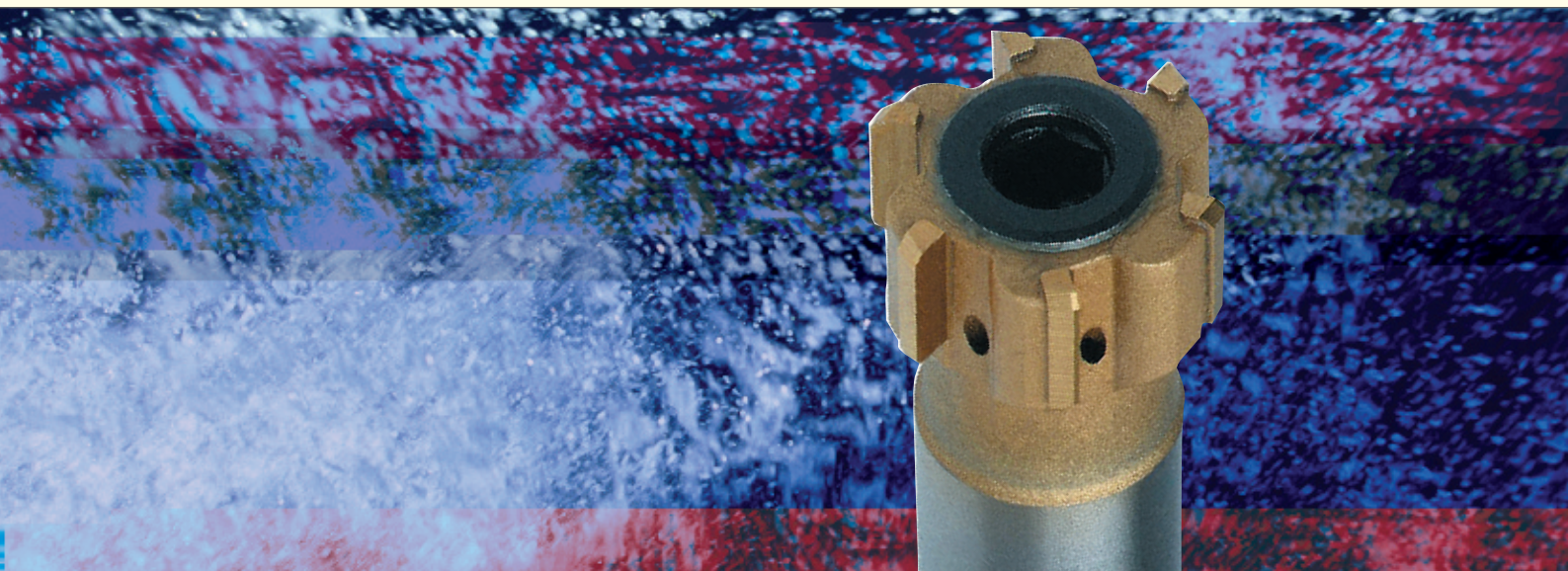


Für HSK-A	CODE	d	d_1	l	l_1
HSKA63	193.160	M 18 x 1	12	36,2	11,5

Reibsystem RCH/Reibköpfe

Montageanleitung





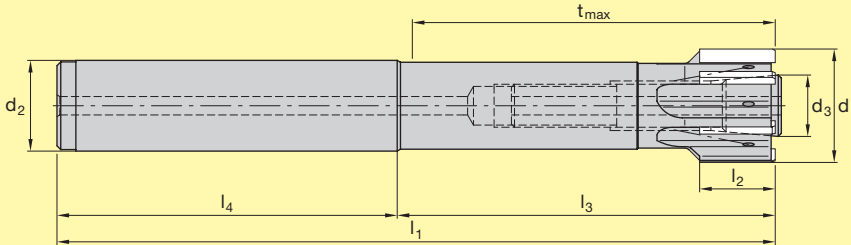
RMA



nachstellbares Monoblocksystem

- hohe Prozessfähigkeit in IT5
- nachstellbar
- High Performance Machining
- universell einsetzbar
- individuelle optimale Kühlmittelzufuhr
- wiederaufbereitbar

- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- Gusseisen
- NE-Metalle
- Schwerzerspanbare Werkstoffe

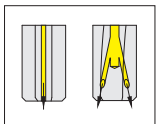


d ₁	CODE IK radial	d ₂	t _{max}	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	z	d ₃	K 605	KC 6005	KC 6305	KT 6215	KT 325	KD 050
5,60 - 6,89	RMASDSS	12	43	85	10	45	40	4	3,42	○	○	○	○	○	○
6,90 - 7,89	RMASDSS	12	43	85	10	45	40	4	3,97	○	○	○	○	○	○
7,90 - 8,89	RMASDSS	12	43	85	10	45	40	4	4,52	○	○	○	○	○	○
8,90 - 9,89	RMASDSS	12	43	95	10	45	50	6	5,12	○	○	○	○	○	○
9,90 - 10,89	RMASDSS	12	43	95	10	45	50	6	5,77	○	○	○	○	○	○
10,90 - 11,89	RMASDSS	12	43	95	10	45	50	6	6,32	○	○	○	○	○	○
11,90 - 12,89	RMASDSS	12	43	95	10	45	50	6	7,02	○	○	○	○	○	○
12,90 - 13,89	RMASDSS	12	43	95	10	45	50	6	7,53	○	○	○	○	○	○
13,90 - 14,89	RMASDSS	12	43	95	10	45	50	6	8,12	○	○	○	○	○	○
14,90 - 15,89	RMASDSS	12	43	95	10	45	50	6	8,72	○	○	○	○	○	○
15,90 - 16,89	RMASDSS	16	43	100	10	50	50	6	9,32	○	○	○	○	○	○
16,90 - 17,89	RMASDSS	16	43	100	10	50	50	6	9,92	○	○	○	○	○	○
17,90 - 18,89	RMASDSS	16	43	100	10	50	50	6	10,52	○	○	○	○	○	○
18,90 - 19,89	RMASDSS	20	58	120	10	60	60	6	11,57	○	○	○	○	○	○
19,90 - 20,89	RMASDSS	20	58	120	10	60	60	6	12,17	○	○	○	○	○	○
20,90 - 21,89	RMASDSS	20	58	120	10	60	60	6	13,17	○	○	○	○	○	○
21,90 - 22,89	RMASDSS	20	58	120	10	60	60	6	14,17	○	○	○	○	○	○
22,90 - 23,89	RMASDSS	20	58	120	10	60	60	6	14,67	○	○	○	○	○	○
23,90 - 24,89	RMASDSS	20	58	120	10	60	60	6	15,17	○	○	○	○	○	○
24,90 - 25,89	RMASDSS	20	58	120	10	60	60	6	15,67	○	○	○	○	○	○
25,90 - 26,89	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	16,70	○	○	○	○	○	○
26,90 - 28,89	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	18,20	○	○	○	○	○	○
28,90 - 30,89	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	19,70	○	○	○	○	○	○
30,90 - 32,59	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	21,20	○	○	○	○	○	○
32,90 - 34,89	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	22,70	○	○	○	○	○	○
34,90 - 36,89	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	24,20	○	○	○	○	○	○
36,90 - 38,89	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	25,70	○	○	○	○	○	○
38,90 - 40,89	RMASDSS	25	73	135	10	75	60	6	27,20	○	○	○	○	○	○
40,90 - 42,89	RMASDSS	32	98	160	10	100	60	6	28,70	○	○	○	○	○	○
42,90 - 44,89	RMASDSS	32	98	160	10	100	60	6	30,20	○	○	○	○	○	○
44,90 - 45,59	RMASDSS	32	98	160	10	100	60	6	31,70	○	○	○	○	○	○

○ Semistandard auf Anfrage erhältlich
 KD1415 (PKD) im Ø-Bereich 5,60-32,59 auf Anfrage
 erhältlich. Zähneanzahl nach Anwendungsfall.

Empfohlen für:

≥ IT5



K605	★	★	★	★	★	★	★
KC6005	★	★	★	★	★	★	★
KC6105	★	★	★	★	★	★	★
KC6305	★	★	★	★	★	★	★
KT325	★		★		★	★	★
KT6215	★		★		★	★	★
KD1415	★	★	★	★			
KD050	★		★				

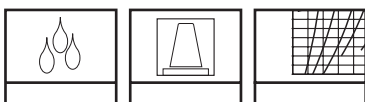
Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen. Bitte prüfen: S. A276/A277

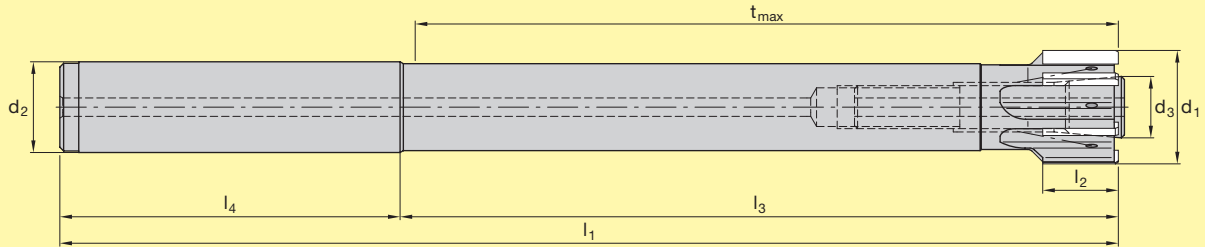
Anfrage:

Werkzeug-
typ
RMASDSS

Werkstück-
stoff
25 H7 ST50 K605

Bohrungs-Ø | Bohrungstoleranz



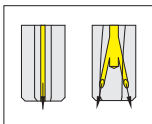


d ₁	CODE IK radial	d ₂	t _{max}	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	z	d ₃	K 605	KC 6005	KC 6305	KT 6215	KT 325
5,60 - 6,89	RMSDLS	12	83	130	10	85	45	4	3,42	○	○	○	○	○
6,90 - 7,89	RMSDLS	12	83	130	10	85	45	4	3,97	○	○	○	○	○
7,90 - 8,89	RMSDLS	12	83	130	10	85	45	4	4,52	○	○	○	○	○
8,90 - 9,89	RMSDLS	12	83	130	10	85	45	6	5,12	○	○	○	○	○
9,90 - 10,89	RMSDLS	12	113	160	10	115	45	6	5,77	○	○	○	○	○
10,90 - 11,89	RMSDLS	12	113	160	10	115	45	6	6,32	○	○	○	○	○
11,90 - 12,89	RMSDLS	12	113	160	10	115	45	6	7,02	○	○	○	○	○
12,90 - 13,89	RMSDLS	12	113	160	10	115	45	6	7,53	○	○	○	○	○
13,90 - 14,89	RMSDLS	12	113	160	10	115	45	6	8,12	○	○	○	○	○
14,90 - 15,89	RMSDLS	12	113	160	10	115	45	6	8,72	○	○	○	○	○
15,90 - 16,89	RMSDLS	16	128	180	10	130	50	6	9,32	○	○	○	○	○
16,90 - 17,89	RMSDLS	16	128	180	10	130	50	6	9,92	○	○	○	○	○
17,90 - 18,89	RMSDLS	16	128	180	10	130	50	6	10,52	○	○	○	○	○
18,90 - 19,89	RMSDLS	20	138	200	10	140	60	6	11,57	○	○	○	○	○
19,90 - 20,89	RMSDLS	20	138	200	10	140	60	6	12,17	○	○	○	○	○
20,90 - 21,89	RMSDLS	20	138	200	10	140	60	6	13,17	○	○	○	○	○
21,90 - 22,89	RMSDLS	20	138	200	10	140	60	6	14,17	○	○	○	○	○
22,90 - 23,89	RMSDLS	20	138	200	10	140	60	6	14,67	○	○	○	○	○
23,90 - 24,89	RMSDLS	20	138	200	10	140	60	6	15,17	○	○	○	○	○
24,90 - 25,89	RMSDLS	20	138	200	10	140	60	6	15,67	○	○	○	○	○
25,90 - 26,89	RMSDLS	25	148	210	10	150	60	6	16,70	○	○	○	○	○
26,90 - 28,89	RMSDLS	25	148	210	10	150	60	6	18,20	○	○	○	○	○
28,90 - 30,89	RMSDLS	25	148	210	10	150	60	6	19,70	○	○	○	○	○
30,90 - 32,59	RMSDLS	25	148	210	10	150	60	6	21,20	○	○	○	○	○

○ Semistandard auf Anfrage erhältlich
 KD1415 (PKD) im Ø-Bereich 5,60-32,59 auf Anfrage erhältlich. Zähneanzahl nach Anwendungsfall.

Empfohlen für:

≥ IT5

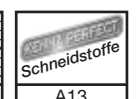
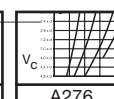
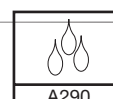


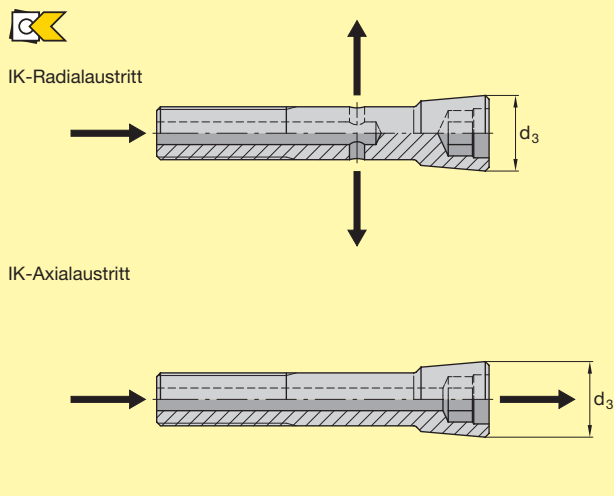
K605	★	★	★	★	★	★
KC6005	★	★	★	★	★	★
KC6105	★	★	★	★	★	★
KC6305	★	★	★	★	★	★
KT325	★		★		★	★
KT6215	★		★		★	★
KD1415	★	★	★	★	★	★
KD050						

Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen. Bitte prüfen: S. A276/A277

Anfrage:

Werkzeug-
typ
RMA SDLS 25 H7 ST50 K605
 Bohrungs-Ø | Schneidstoff
 Bohrertoleranz



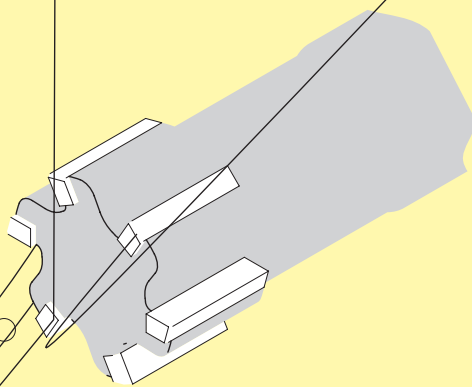
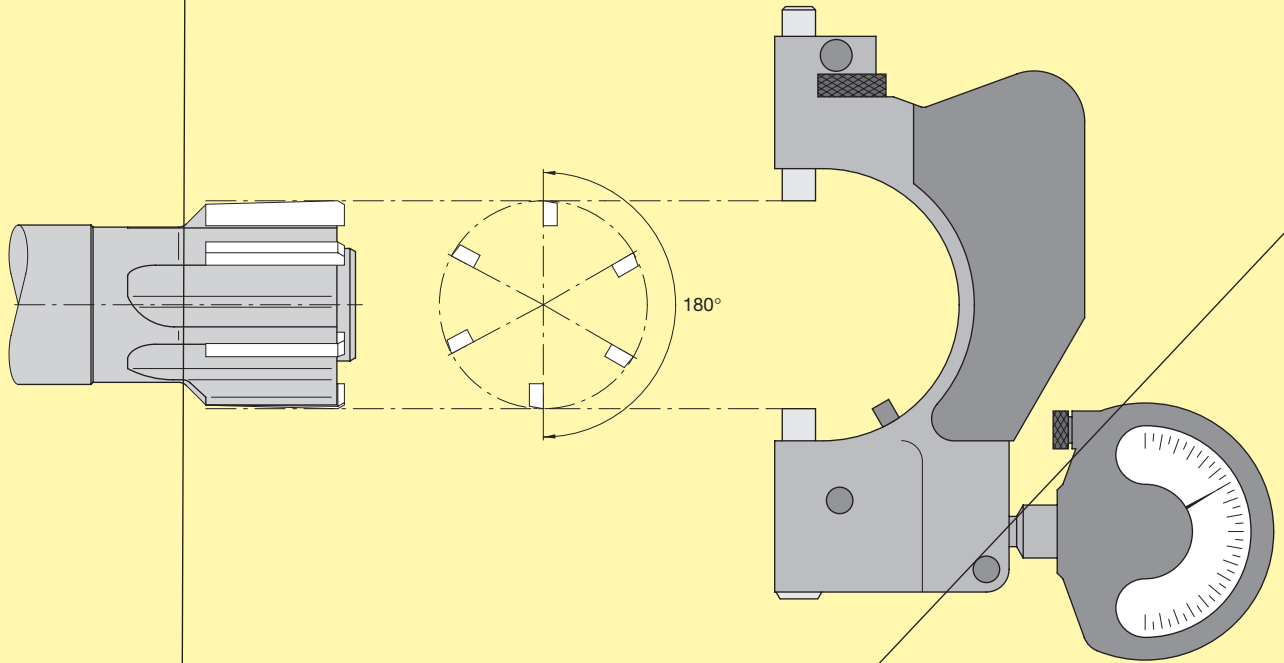


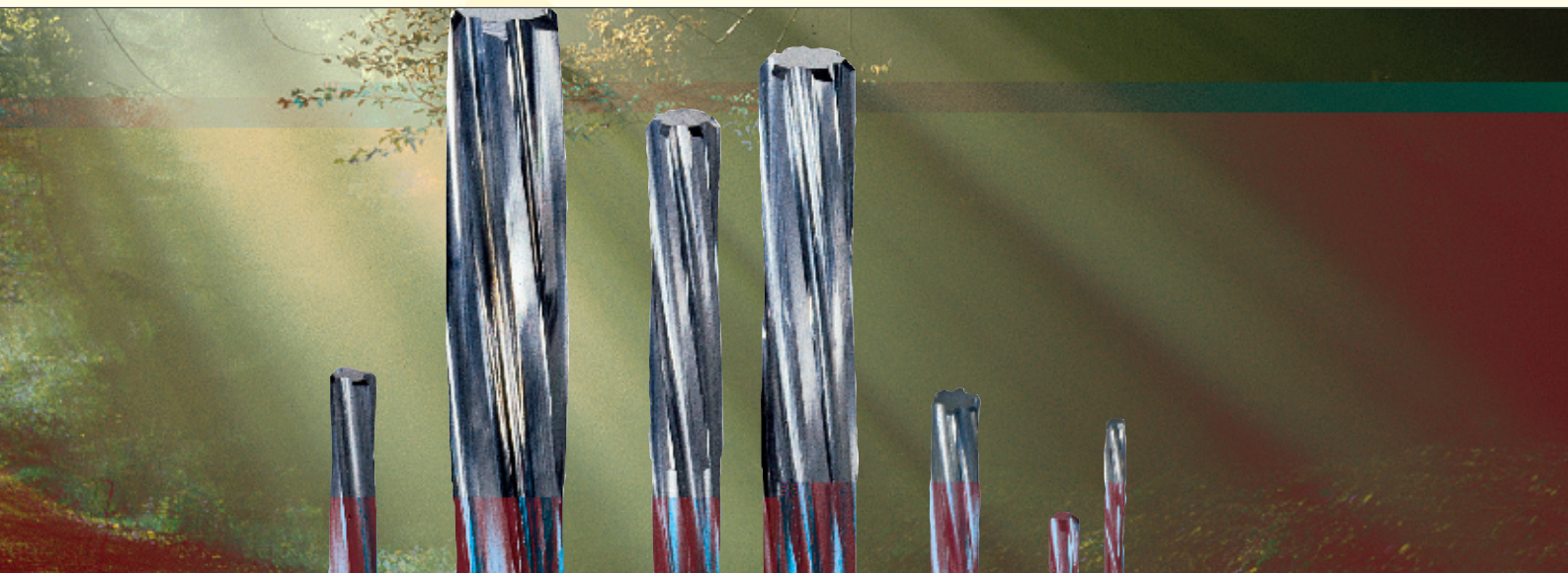
Konusschraube				Übermaß Konusschraube*			
d ₁	IK radial	IK axial	d ₃	IK radial	IK axial	d ₃	
5,60 - 6,89	365.141	365.181	3,42	365.101	365.221	3,71	
6,90 - 7,89	365.142	365.182	3,97	365.102	365.222	4,26	
7,90 - 8,89	365.143	365.183	4,52	365.103	365.223	4,81	
8,90 - 9,89	365.144	365.184	5,12	365.104	365.224	5,41	
9,90 - 10,89	365.145	365.185	5,77	365.105	365.225	6,06	
10,90 - 11,89	365.146	365.186	6,32	365.106	365.226	6,61	
11,90 - 12,89	365.147	365.187	7,02	365.107	365.227	7,41	
12,90 - 13,89	365.148	365.188	7,53	365.108	365.228	7,92	
13,90 - 14,89	365.149	365.189	8,12	365.109	365.229	8,51	
14,90 - 15,89	365.150	365.190	8,72	365.110	365.230	9,11	
15,90 - 16,89	365.151	365.191	9,32	365.111	365.231	9,71	
16,90 - 17,89	365.152	365.192	9,92	365.112	365.232	10,31	
17,90 - 18,89	365.153	365.193	10,52	365.113	365.233	10,91	
18,90 - 19,89	365.154	365.194	11,57	365.114	365.234	11,96	
19,90 - 20,89	365.155	365.195	12,17	365.115	365.235	12,56	
20,90 - 21,89	365.156	365.196	13,17	365.116	365.236	13,56	
21,90 - 22,89	365.157	365.197	14,17	365.117	365.237	14,56	
22,90 - 23,89	365.158	365.198	14,67	365.118	365.238	15,06	
23,90 - 24,89	365.159	365.199	15,17	365.119	365.239	15,56	
24,90 - 25,89	365.160	365.200	15,67	365.120	365.240	16,06	
25,90 - 26,89	365.161	365.201	16,70	365.121	365.241	17,09	
26,90 - 28,89	365.162	365.202	18,20	365.122	365.242	18,59	
28,90 - 30,89	365.163	365.203	19,70	365.123	365.243	20,09	
30,90 - 32,59	365.164	365.204	21,20	365.124	365.244	21,59	
32,90 - 34,89	365.165	365.205	22,70	365.125	365.245	23,09	
34,90 - 36,89	365.166	365.206	24,20	365.126	365.246	24,59	
36,90 - 38,89	365.167	365.207	25,70	365.127	365.247	26,09	
38,90 - 40,89	365.168	365.208	27,20	365.128	365.248	27,59	
40,90 - 42,89	365.169	365.209	28,70	365.129	365.249	29,09	
42,90 - 44,89	365.170	365.210	30,20	365.130	365.250	30,59	
44,90 - 45,59	365.171	365.211	31,70	365.131	365.251	32,09	

* Werden bei überarbeiteten Reibwerkzeugen eingesetzt

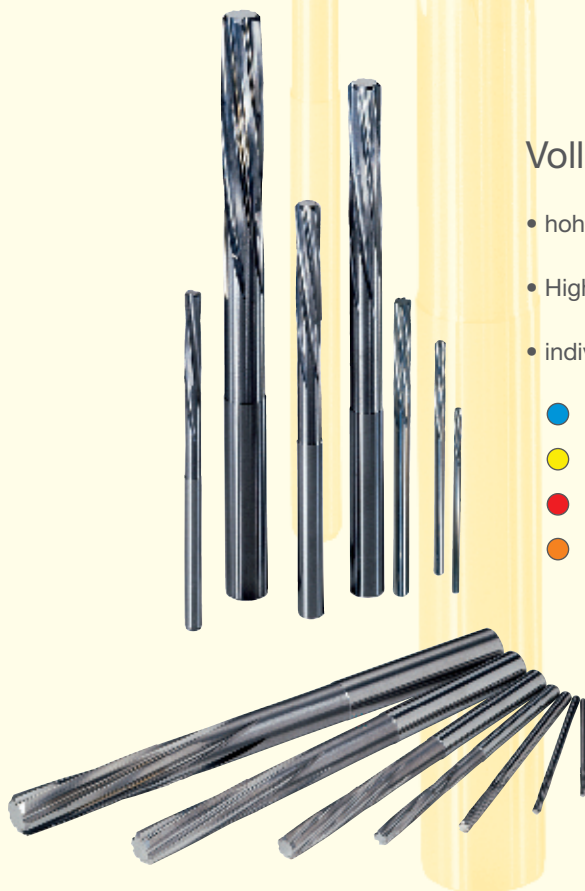
Technische Informationen zum RMA-Reibsystem IK axial

Es besteht die Möglichkeit, RMA-Reibahlen mit axialer Innenkühlungsdurchführung zu beziehen. Dazu werden die radialen IK-Austrittsbohrungen geschlossen und eine spezielle Konusschraube für IK in das Werkzeug eingebracht.





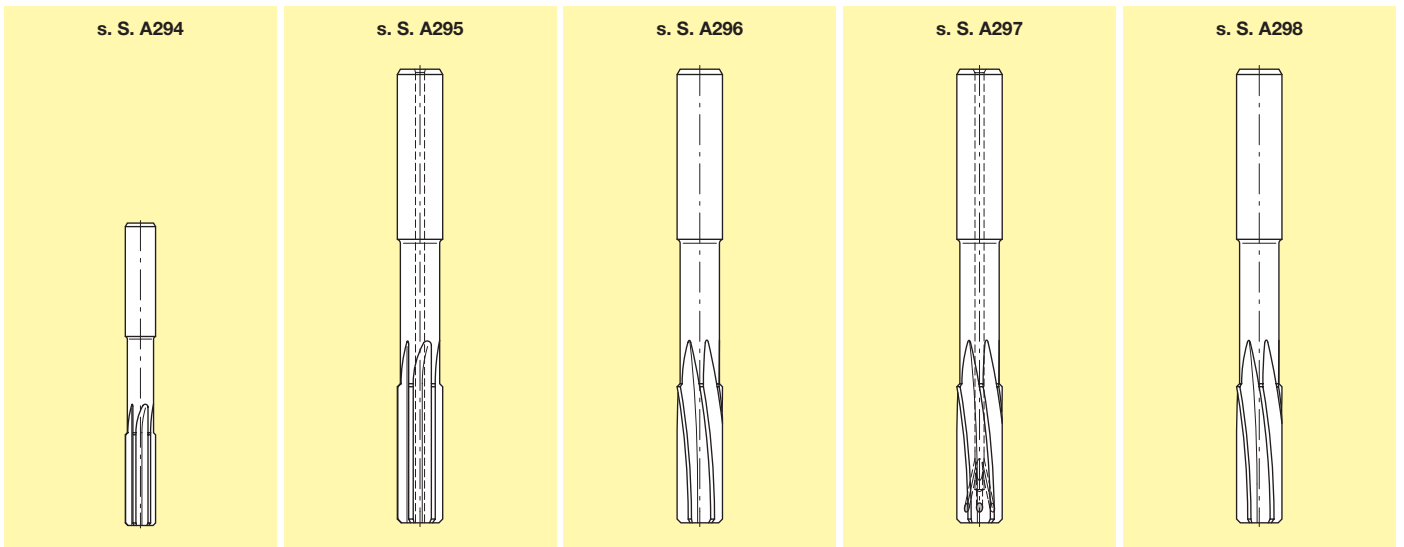
RMS



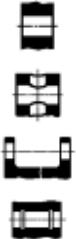

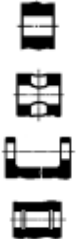
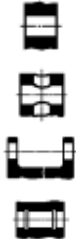
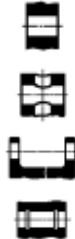


Vollhartmetall-/Cermet-Reibahlen

- hohe Prozessfähigkeit in IT7
- High Performance Machining
- individuelle optimale Kühlmittelzufuhr

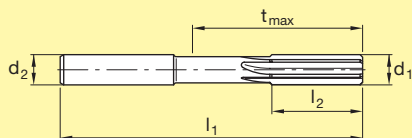
- Stahl
- Nichtrostender Stahl
- Gusseisen
- Schwerzerspanbare Werkstoffe



Werkzeug				
RMS SNMS	RMS SCMS	RMS LNMS	RMS LDMS	RMS LNMS
Durchmesserbereich				
Ø 1,4 - 4,15	Ø 4,16 - 12,7	Ø 1,4 - 10,0 (H7)	Ø 4,8 - 12,7	Ø 3,9 - 12,7
Innenkühlung				
-		-		-
Schneidstoffe				
K605 KC6305	K605 KC6305	K605	K605 KC6305	KT325
Einsatzempfehlung				
				



Schaftausführung nach DIN 6535 HA
zylindrische Ausführung A



d ₁	CODE	t _{max}	d _{2h6}	l ₁	l ₂	z	K 605	KC 6305
1,40 - 2,75	RMSSNMS	15	3	48	6	4	○	○
2,76 - 3,15	RMSSNMS	15	3	48	8	4	○	○
3,16 - 4,15	RMSSNMS	21	4	54	8	4	○	○

○ Semistandard auf Anfrage erhältlich

Werkstoffgruppe		RM [N/mm ²]	v _C [m/min] K605	v _C [m/min] KC6305	f [mm/U]
1	unleg. Stähle (Einsatz-, Automatenst., Stahlguss)	< 500	25 - 45	50,0 - 90,0	0,10 - 0,20
1.2	unleg. / niedrigleg. Stähle (Bau-, Einsatz, Vergütungs-, Werkzeugstähle)	500 - 900	25 - 45	50,0 - 90,0	0,10 - 0,20
2 - 6	bleileg. Automatenstähle		20 - 35	45,0 - 80,0	0,10 - 0,20
7 - 9	unleg. / niedrigleg. Stähle (Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle)	> 900	15 - 25	40,0 - 65,0	0,10 - 0,20
10 - 13	hochleg. Stähle Werkzeugstähle)		10 - 20	20,0 - 35,0	0,10 - 0,20
14.1	rostfreie Stähle	< 600	6 - 10	9,0 - 18,0	0,10 - 0,20
14.2	rostfreie Stähle	> 600	6 - 10	9,0 - 18,0	0,10 - 0,20
14.2	rostfreie / hitzebeständige Stähle		6 - 10	9,0 - 18,0	0,10 - 0,20
15	Grauguss	< 550	20 - 35	45,0 - 80,0	0,10 - 0,20
16	legierter Grauguss		15 - 25	40,0 - 60,0	0,10 - 0,20
17	Sphäroguss ferritisch (GGG 40)	20 - 35	45,0 - 80,0	0,10 - 0,20	
17 - 18	Sphäroguss ferritisch / perlitisch / Temperguss (GGG50 - GGG55; GTW 55)	15 - 25	45,0 - 70,0	0,10 - 0,20	
18	Temperguss (GTW35 - GTW 45; GTS35 - GTS55)	> 600	15 - 25	40,0 - 65,0	0,10 - 0,20
19	Sphäroguss perlitisch / Temperguss (GGG60 - GGG80; GTW65; GTS65 - GTS 70)	< 550	15 - 25	40,0 - 65,0	0,10 - 0,20
18 - 20	leg. Sphäroguss	> 600	15 - 25	40,0 - 65,0	0,10 - 0,20
21	Alu-Knetlegierung		70 - 115	-	0,10 - 0,30
23	Alu-Gusslegierung Si-Geh<10%, Magnesiumleg.		70 - 115	-	0,10 - 0,30
23	Alu-Gusslegierung Si-Geh>10%		70 - 115	-	0,10 - 0,30
26	Kupfer, Kupferleg. Messing Bronze	gut zerspanbar	70 - 115	-	0,10 - 0,30
27		mäßig zerspanbar	65 - 110	-	0,10 - 0,30
28		schwer zerspanbar	65 - 110	-	0,10 - 0,30
31 - 34	Sonderlegierungen (Inconel, Hastelloy, Nimonic usw.)		6 - 10	15,0 - 28,0	0,10 - 0,20
35 - 37	Titan, Titanlegierung		15 - 25	-	0,10 - 0,20

Empfohlen für:

≥ IT7

K605			★	★	★	★
KC6305			★	★	★	★

Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen.

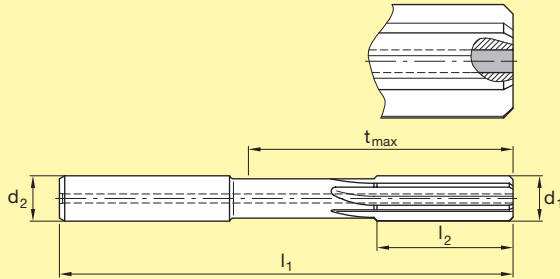
Anfrage:

Werkzeug- Wshrungstoleranz (z.B. H7; ±0,02; +0,02/-0,01)
typ

RMS SNMS 8 H7 KC6305

Wshrungs-Ø Schneidstoff vom Kunden einzusetzen





d ₁	CODE	t _{max}	d _{2h6}	l ₁	l ₂	z	K 605	KC 6305
4,16 - 4,79	RMSSCMS	32	6	74	10	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4,80 - 6,15	RMSSCMS	32	6	74	12	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6,16 - 6,79	RMSSCMS	49	8	91	16	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6,80 - 7,15	RMSSCMS	49	8	91	16	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7,16 - 8,15	RMSSCMS	49	8	91	16	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8,16 - 8,69	RMSSCMS	57	10	103	20	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8,70 - 10,15	RMSSCMS	57	10	103	20	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10,16 - 10,59	RMSSCMS	67	12	118	24	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10,60 - 12,15	RMSSCMS	67	12	118	24	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12,16 - 12,70	RMSSCMS	81	14	132	28	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Werkstoffgruppe	RM [N/mm ²]	v _c [m/min]		f [mm/U]		
		K605	KC6305	Bohrungsdurchmesser		
				4,16 - 7,15	7,16 - 9,59	9,60 - 12,70
1 unleg. Stähle (Einsatz-, Automatenst., Stahlguss)	< 500	40 - 70	90 - 155	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
1.2 unleg. / niedrigleg. Stähle (Bau-, Einsatz-, Vergütungs-, Werkzeugstähle)		40 - 70	90 - 155	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
2 - 6 bleileg. Automatenstähle	500 - 900	35 - 60	75 - 130	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
7 - 9 unleg. / niedrigleg. Stähle Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle)	> 900	25 - 45	60 - 105	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
10 - 13 hochleg. Stähle (Werkzeugstähle)		15 - 25	30 - 55	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
14.1 rostfreie Stähle	< 600	8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
14.2 rostfreie Stähle	> 600	8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
14.2 rostfreie / hitzebeständige Stähle		8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
15 Grauguss		35 - 60	75 - 130	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
16 legierter Grauguss		25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
17 Sphäroguss ferritisch (GGG 40)	< 550	35 - 60	75 - 130	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
17 - 18 Sphäroguss ferritisch / perlitisch / Temperguss (GGG50 - GGG55; GTW 55)		35 - 50	75 - 110	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
18 Temperguss (GTW35 - GTW 45; GTS35 - GTS55)	> 600	25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
19 Sphäroguss perlitisch / Temperguss (GGG60 - GGG80; GTW65; GTS65 - GTS 70)	< 550	25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
18 - 20 leg. Sphäroguss	> 600	25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
21 Alu-Knetlegierung		110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
23 Alu-Gusslegierung Si-Geh<10%, Magnesiumleg.		110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
23 Alu-Gusslegierung Si-Geh>10%		110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
26 Kupfer, Kupferleg. Messing Bronze	gut zerspanbar	110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
27 Kupfer, Kupferleg. Messing Bronze	mäßig zerspanbar	105 - 180		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
28 Kupfer, Kupferleg. Messing Bronze	schwer zerspanbar	105 - 180		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
31 - 34 Sonderlegierungen (Inconel, Hastelloy, Nimonic usw.)		8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
35 - 37 Titan, Titanlegierung		6 - 16		0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50

Anfrage:

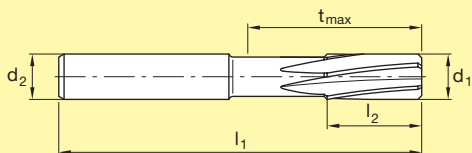
Werkzeug- Bohrungstoleranz z.B. (H7; ±0,02; +0,02/-0,01)
typ

RMS SCMS 8 H7 K605

Bohrungs-Ø Schneid- vom Kunden
stift stütz



Baumaße nach DIN 212
zylindrischer Schaft,
Lagerpassung H7



d ₁ ^{H7}	CODE	t _{max}	d _{2h6}	l ₁	l ₂	z
1,4	RMSLNMS00140H7	-	1,5	40	8	4
1,5	RMSLNMS00150H7	-	1,5	40	8	4
1,6	RMSLNMS00160H7	-	1,6	43	9	4
1,8	RMSLNMS00180H7	-	1,8	46	10	4
2,0	RMSLNMS00200H7	-	2,0	49	11	4
2,2	RMSLNMS00220H7	-	2,2	53	12	4
2,5	RMSLNMS00250H7	-	2,5	57	14	4
2,8	RMSLNMS00280H7	-	2,8	61	15	4
3,0	RMSLNMS00300H7	-	3,0	61	15	4
3,2	RMSLNMS00320H7	-	3,2	65	16	4
3,5	RMSLNMS00350H7	40	3,5	70	18	4
4,0	RMSLNMS00400H7	41	4,0	75	19	4
4,5	RMSLNMS00450H7	44	4,5	80	21	4
5,0	RMSLNMS00500H7	51	5,0	86	23	6
5,5	RMSLNMS00550H7	57	5,6	93	26	6
6,0	RMSLNMS00600H7	53	5,6	93	26	6
6,5	RMSLNMS00650H7	63	6,3	101	28	6
7,0	RMSLNMS00700H7	69	7,1	109	31	6
7,5	RMSLNMS00750H7	69	7,1	109	31	6
8,0	RMSLNMS00800H7	75	8,0	117	33	6
8,5	RMSLNMS00850H7	75	8,0	117	33	6
9,0	RMSLNMS00900H7	81	9,0	125	36	6
9,5	RMSLNMS00950H7	81	9,0	125	36	6
10,0	RMSLNMS01000H7	87	10,0	133	38	6

K
605



Werkstoffgruppe		RM [N/mm ²]	v _c [m/min] K605	f [mm/U] Bohrungsdurchmesser		
				1,40 - 4,15	4,16 - 7,15	7,16 - 10,00
1	unleg. Stähle (Einsatz-, Automatenst., Stahlguss)	< 500	15 - 22	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
1.2	unleg. / niedrigleg. Stähle (Bau-, Einsatz, Vergütungs-, Werkzeugstähle)	< 500	15 - 22	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
2 - 6	bleileg. Automatenstähle	500 - 900	10 - 18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
7 - 9	unleg. / niedrigleg. Stähle (Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle)	> 900	6 - 14	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
10 - 13	hochleg. Stähle (Werkzeugstähle)	> 900	6 - 16	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
14.1	rostfreie Stähle	< 600	4 - 8	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
14.2	rostfreie Stähle	> 600	4 - 8	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
14.2	rostfreie / hitzebeständige Stähle	> 600	4 - 8	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
15	Grauguss	< 550	10 - 18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
16	legierter Grauguss	< 550	6 - 16	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
17	Sphäroguss ferritisch (GGG 40)	< 550	10 - 18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
17 - 18	Sphäroguss ferritisch / perlitisch / Temperguss (GGG50 - GGG55; GTW 55)	< 550	10 - 18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
18	Temperguss (GTW35 - GTW 45; GTS35 - GTS55)	> 600	6 - 16	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
19	Sphäroguss perlitisch / Temperguss (GGG60 - GGG80; GTW65; GTS65 - GTS 70)	< 550	8 - 16	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
18 - 20	leg. Sphäroguss	> 600	6 - 16	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
21	Alu-Knetlegierung		15 - 37	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50
23	Alu-Gusslegierung Si-Geh<10%, Magnesiumleg.		15 - 37	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50
23	Alu-Gusslegierung Si-Geh>10%		15 - 37	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50
26		gut zerspanbar	15 - 37	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50
27	Kupfer, Kupferleg. Messing Bronze	mäßig zerspanbar	15 - 32	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50
28		schwer zerspanbar	15 - 32	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50
31 - 34	Sonderlegierungen (Inconel, Hastelloy, Nimonic usw.)		4 - 8	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45
35 - 37	Titan, Titanlegierung		6 - 16	0,10 - 0,20	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45

Empfohlen für:

≥ IT7

K605			★	★	★	★
KC6305			★	★	★	★

Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen.

Anfrage:

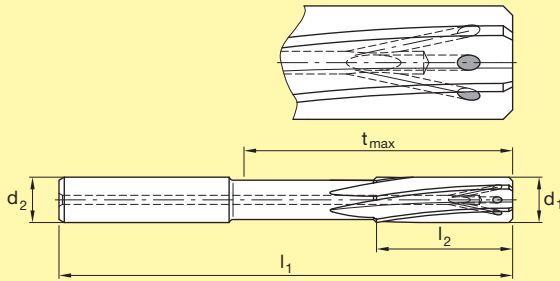
Werkzeug- Toleranz (z.B. H7; ±0,02; +0,02/-0,01)
typ

RMS LNMS 8 H7 KC605

Bohrungs-Ø Schneidstoff vom Kunden einzusetzen



Schaftausführung nach DIN 6535 HA
zylindrische Ausführung A



d ₁	CODE	t _{max}	d _{2h6}	l ₁	l ₂	z	K 605	KC 6305
4,80 - 6,15	RMSLDMS	32	6	74	12	4	○	○
6,16 - 6,79	RMSLDMS	49	8	91	16	4	○	○
6,80 - 7,15	RMSLDMS	49	8	91	16	4	○	○
7,16 - 8,15	RMSLDMS	49	8	91	16	6	○	○
8,16 - 8,69	RMSLDMS	57	10	103	20	6	○	○
8,70 - 10,15	RMSLDMS	57	10	103	20	6	○	○
10,16 - 10,59	RMSLDMS	67	12	118	24	6	○	○
10,60 - 12,15	RMSLDMS	67	12	118	24	6	○	○
12,16 - 12,70	RMSLDMS	81	14	132	28	6	○	○

○ Semistandard auf Anfrage erhältlich

Werkstoffgruppe		RM [N/mm ²]	v _c [m/min]		f [mm/U]		
			K605	KC6305	Bohrungsdurchmesser		
			4,16 - 7,15	7,16 - 9,59	9,60 - 12,70		
1	unleg. Stähle (Einsatz-, Automatenst., Stahlguss)	< 500	40 - 70	90 - 155	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
1.2	unleg. / niedrigleg. Stähle (Bau-, Einsatz, Vergütungs-, Werkzeugst.)	500 - 900	40 - 70	90 - 155	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
2 - 6	bleileg. Automatenstähle	> 900	35 - 60	75 - 130	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
7 - 9	unleg. / niedrigleg. Stähle (Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle)		25 - 45	60 - 105	0,20 - 0,60	0,25 - 0,65	0,25 - 0,90
10 - 13	hochleg. Stähle (Werkzeugstähle)		15 - 25	30 - 55	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
14.1	rostfreie Stähle	< 600	8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
14.2	rostfreie Stähle	> 600	8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
14.2	rostfreie / hitzebeständige Stähle		8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
15	Grauguss		35 - 60	75 - 130	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
16	legierter Grauguss		25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
17	Sphäroguss ferritisch (GGG 40)	< 550	35 - 60	75 - 130	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
17 - 18	Sphäroguss ferritisch / perlitisch / Temperguss (GGG50 - GGG55; GTW 55)		35 - 50	75 - 110	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
18	Temperguss (GTW35 - GTW 45; GTS35 - GTS55)	> 600	25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
19	Sphäroguss perlitisch / Temperguss (GGG60 - GGG80; GTW65; GTS65 - GTS 70)	< 550	25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
18 - 20	leg. Sphäroguss	> 600	25 - 45	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
21	Alu-Knetlegierung		110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
23	Alu-Gusslegierung Si-Geh<10%, Magnesiumleg.		110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
23	Alu-Gusslegierung Si-Geh>10%		110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
26			110 - 195		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
27	Kupfer, Kupferleg. Messing Bronze		105 - 180		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
28			105 - 180		0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
31 - 34	Sonderlegierungen (Inconel, Hastelloy, Nimonic usw.)		8 - 15	15 - 28	0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50
35 - 37	Titan, Titanlegierung		8 - 16		0,10 - 0,45	0,15 - 0,50	0,15 - 0,50

Empfohlen für:

≥ IT7

K605			★	★	★	★
KC6305			★	★	★	★

Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen.

Anfrage:

Werkzeug- Bohrungstoleranz (z.B. H7; ±0,02; +0,02/-0,01)
typ

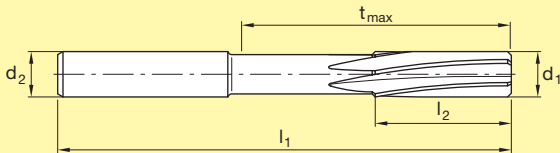
RMS LDMS 8 H7 KC6305

Bohrungs-Ø Schneidstoff vom Kunden einzusetzen





Schaftausführung nach DIN 6535 HA
zylindrische Ausführung A



d ₁	CODE	t _{max}	d ₂ h6	l ₁	l ₂	z	KT 325	KT 6215
3,90 - 4,79	RMSLNMS	32	6	74	10	4	○	○
4,80 - 6,15	RMSLNMS	32	6	74	12	4	○	○
6,16 - 6,79	RMSLNMS	49	8	91	16	4	○	○
6,80 - 7,15	RMSLNMS	49	8	91	16	4	○	○
7,16 - 8,15	RMSLNMS	49	8	91	16	6	○	○
8,16 - 8,69	RMSLNMS	57	10	103	20	6	○	○
8,70 - 10,15	RMSLNMS	57	10	103	20	6	○	○
10,16 - 10,59	RMSLNMS	67	12	118	20	6	○	○
10,60 - 12,15	RMSLNMS	67	12	118	24	6	○	○
12,16 - 12,70	RMSLNMS	81	14	132	28	6	○	○

○ Semistandard auf Anfrage erhältlich

	Werkstoffgruppe	RM [N/mm ²]	v _c [m/min]		f [mm/U]		
			KT325	KT6215	Bohrungsdurchmesser		
					3,90 - 7,15	7,16 - 9,59	9,60 - 12,70
1	unleg. Stähle (Einsatz-, Automatenst., Stahlguss)	< 500	70 - 125	80 - 145	0,20 - 0,60	0,20 - 0,65	0,25 - 0,90
1.2	unleg. / niedrigleg. Stähle (Bau-, Einsatz, Vergütungs-, Werkzeugst.)	< 500	70 - 125	80 - 145	0,20 - 0,60	0,20 - 0,65	0,25 - 0,90
2 - 6	bleileg. Automatenstähle	500 - 900	55 - 100	65 - 110	0,20 - 0,60	0,20 - 0,65	0,25 - 0,90
7 - 9	unleg. / niedrigleg. Stähle (Warmfeste Bau-, Vergütungs-, Werkzeugstähle)	> 900	50 - 90	50 - 90	0,20 - 0,60	0,20 - 0,65	0,25 - 0,90
10 - 13	hochleg. Stähle (Werkzeugstähle)	> 900	30 - 50	30 - 50	0,20 - 0,60	0,20 - 0,65	0,25 - 0,90
14.1	rostfreie Stähle	< 600	10 - 20	13 - 22	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45	0,15 - 0,45
14.2	rostfreie Stähle	> 600	10 - 20	13 - 22	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45	0,15 - 0,45
14.2	rostfreie / hitzebeständige Stähle	> 600	10 - 20	13 - 22	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45	0,15 - 0,45
17	Sphäroguss ferritisch (GGG 40)	< 550	55 - 100	65 - 110	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
17 - 18	Sphäroguss ferritisch / perlitisch / Temperguss (GGG50 - GGG55; GTW 55)	< 550	55 - 100	65 - 110	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
18	Temperguss (GTW35 - GTW 45; GTS35 - GTS55)	> 600	45 - 80	50 - 90	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
19	Sphäroguss perlitisch / Temperguss (GGG60 - GGG80; GTW65; GTS65 - GTS 70)	< 550	45 - 80	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
18 - 20	leg. Sphäroguss	> 600	45 - 80	60 - 105	0,30 - 0,80	0,30 - 1,00	0,30 - 1,20
31 - 34	Sonderlegierungen (Inconel, Hastelloy, Nimonic usw.)	> 600	10 - 20	13 - 22	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45	0,15 - 0,45

Empfohlen für:

≥ IT7

KT325			*		*	*
KT6215			*		*	*

Die Auswahl der Schneidstoffe ist sehr stark abhängig von den Werkstückstoffen.

Anfrage:

Werkzeug-
typ

RMS LNMS 8 H7 KT325

Bohrungs-Ø

Schneid-
stoff

vom Kunden
einzusetzen

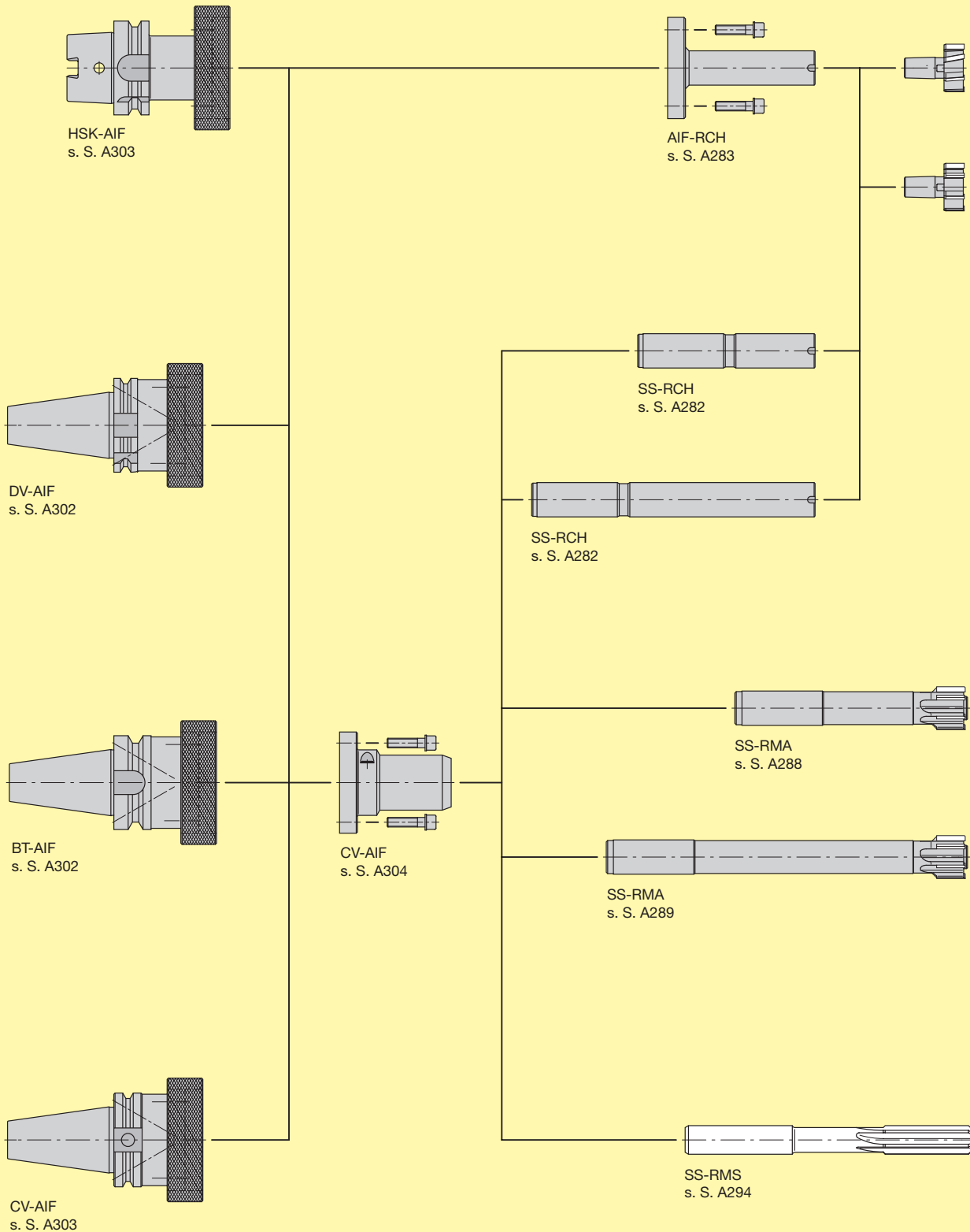
Bohrungstoleranz (z.B. H7; ±0,02; +0,02/-0,01)



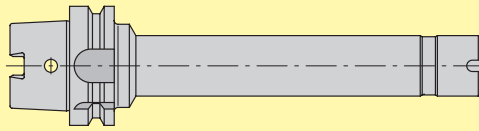


Werkzeugaufnahmen

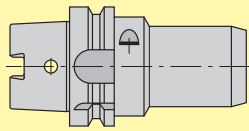




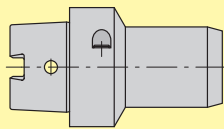
Verwendung von AIF Spindelausgleich bei Spindelrundlauf $\geq 10\mu\text{m}$ wird dringend empfohlen (A302-A306).



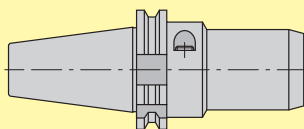
HSK-RCH
s. S. A284



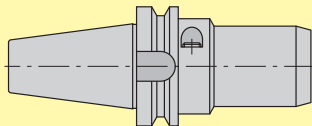
HSK HC Hydraulik-Dehnspannfutter –
HP Line Form A
s. S. D1



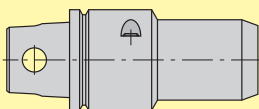
HSK HC Hydraulik-Dehnspannfutter –
HP Line Form C
s. S. D1



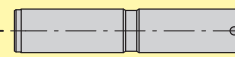
DV HC Hydraulik-Dehnspannfutter –
HP Line
s. S. D1



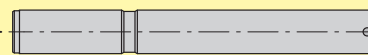
BT HC Hydraulik-Dehnspannfutter –
HP Line
s. S. D1



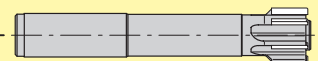
KM Aufnahmen
Hydraulik-Dehnspannfutter
s. S. D1



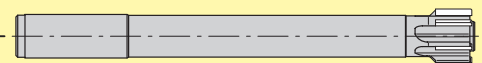
SS-RCH
s. S. A282



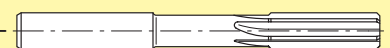
SS-RCH
s. S. A282



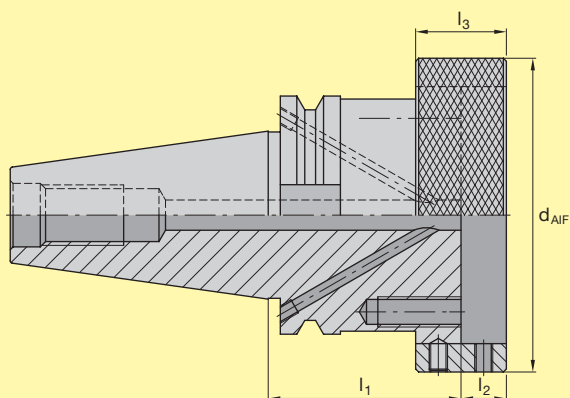
SS-RMA
s. S. A288



SS-RMA
s. S. A289

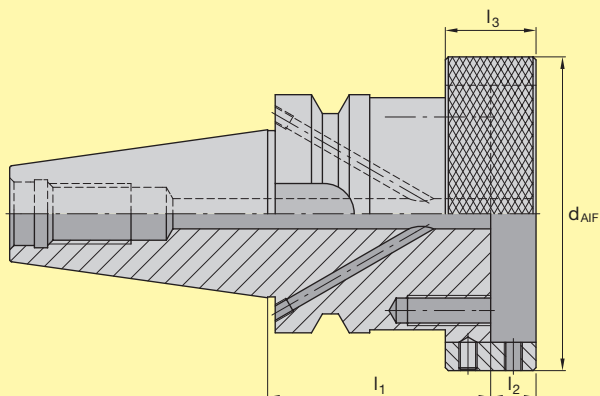


SS-RMS
s. S. A294 ff.



SK	CODE	d_{AIF}	l_1	l_2	l_3	Feststellflansch
						ERSATZTEILE
30	DV30AIF063051M	63	51	12	24	365.040
40	DV40AIF063051M	63	51	12	24	365.040
40	DV40AIF081051M	81	51	12	24	365.031
50	DV50AIF081051M	81	51	12	24	365.031
50	DV50AIF115069M	115	69	16	32	365.032

BT nach MAS 403 – AIF



BT	CODE	d_{AIF}	l_1	l_2	l_3	Feststellflansch
						ERSATZTEILE
30	BT30AIF063051M	63	51	12	24	365.040
40	BT40AIF063059M	63	59	12	24	365.040
40	BT40AIF081059M	81	59	12	24	365.031
50	BT50AIF081070M	81	70	12	24	365.031
50	BT50AIF115088M	115	88	16	32	365.032

Liefermöglichkeit nach gültiger Preisliste

Bestellbeispiel:

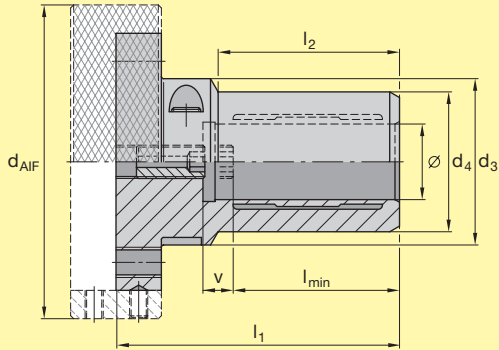
1 Stück DV30AIF063051M

1 Stück BT30AIF063051M

Hydraulik-Dehnspannfutter für AIF



Hydraulik-Dehnspannfutter für Ausgleichshalter



d_{AIF}	CODE	\emptyset	d_3	d_4	l_1	l_2	l_{min}	v
AIF 63	AIF063HC06060M	6	32	21,0	60,0	36,0	26	10
AIF 63	AIF063HC12070M	12	32	24,0	70,0	45,0	35	10
AIF 81	AIF081HC06060M	6	32	21,0	60,0	36,0	26	10
AIF 81	AIF081HC12070M	12	32	24,0	70,0	45,0	35	10
AIF 81	AIF081HC16075M	16	44	34,0	75,0	45,0	39	10
AIF 81	AIF081HC20075M	20	44	37,0	75,0	50,0	41	10
AIF 115	AIF115HC20080M	20	50	41,6	48,5	48,5	41	10
AIF 115	AIF115HC25090M	25	63	49,6	90,0	52,0	46	10
AIF 115	AIF115HC32095M	32	63	60,0	95,0	59,0	51	10

Liefermöglichkeit nach gültiger Preisliste

Bestellbeispiel:

1 Stück **AIF063HC06060M**



Bild 1

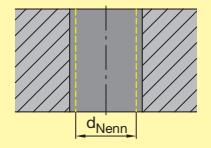
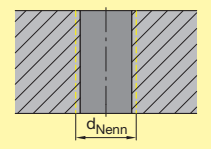
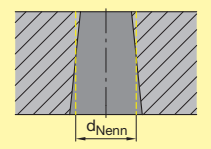
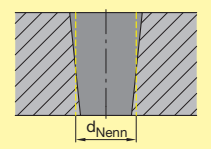
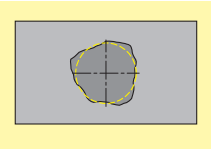
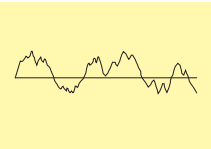
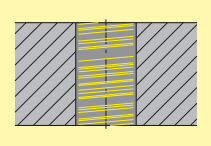


en.

Rundlaufes ($< 3 \mu\text{m}$).

mit Feststellschraube fixieren
kontieren.

AIF	Drehmoment [Nm]
63	0,7 - 0,9
81	1,1 - 1,4
115	1,8 - 2,4

Problem	Ursache	Behebungsmöglichkeit
Bohrungsdurchmesser zu groß 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reibwerkzeug läuft unrund 2. Koaxialität von Vorbohrung und Reibbearbeitung ungenügend 3. Aufbauschneide 4. Ungeeigneter Kühlschmierstoff 5. Reibwerkzeug im \varnothing zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> • AIF-Ausgleichshalter einsetzen • Fluchtung korrigieren, Pendelhalter in Einsatz bringen • Kühlschmierstoff verändern • Schnittgeschwindigkeit verändern • Reibahle ausmessen und nacharbeiten lassen
Bohrungsdurchmesser zu klein 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reibahle verschlissen 2. Kühlschmierstoff nicht geeignet 3. Reibzugabe zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeug ersetzen oder neu bestücken lassen • Kühlschmierstoff verändern • Reibzugabe vergrößern
Konischer Bohrungsverlauf zum Bohrungsauslauf größer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koaxialität von Vorbohrung und Reibbearbeitung ungenügend 2. Positionsungenauigkeit von Vorbohrung zur Reibbearbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluchtung korrigieren, AIF-Ausgleichshalter verwenden • korrigieren der Positionsungenauigkeit
Konischer Bohrungsverlauf am Bohrungseintritt größer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koaxialität von Vorbohrung und Reibbearbeitung ungenügend 2. Reibwerkzeug schneidet mit Führung nach 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluchtung korrigieren, Pendelhalter in Einsatz bringen • Reibwerkzeug axial starr einspannen
Bohrung ist unrund und/oder zeigt Rattermarken 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reibwerkzeug läuft unrund 2. Schräge Anschnittsfläche / kein symmetrischer Anschnitt 3. Verspanntes Werkstück 	<ul style="list-style-type: none"> • AIF-Ausgleichshalter einsetzen • Bohrungsvorbearbeitung: Planen • Kräfteinleitung bei Werkstückspannung beachten
Oberflächengüte nicht nach Spezifikation 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Werkzeugschneiden verschlissen 2. Reibwerkzeug läuft unrund 3. Ungünstige Technologiedaten (Schnittparameter) 4. Ungenügende Spanabfuhr 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeug ersetzen oder neu bestücken lassen • AIF-Ausgleichshalter einsetzen • Schnittparameter im Bearbeitungsbereich verändern • Kühlmittelzuführung optimieren, Kühlmitteldruck und -volumen erhöhen
Vorschubrillen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbauschneide 	<ul style="list-style-type: none"> • Kühlschmierstoff verändern • Schnittgeschwindigkeit verändern



Absender: _____ KH: _____

 Firma: _____

 Telefon / Fax: _____

 Datum: _____

1. Werkstückstoff

Bezeichnung: _____
 Festigkeit [N/mm²]: _____
 Wärmebehandlung: _____

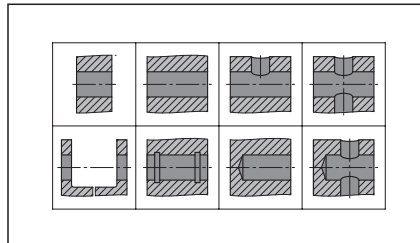
2. Bearbeitung

Bohrungsdurchmesser: _____
 Bohrungstoleranz: _____
 Oberflächenanforderung: _____
 R_z: _____
 R_a: _____
 Bohrungslänge: _____
 Vorbearbeitungsart:
 Gebohrt: Gespindelt:

Bearbeitung des
 Bohrungsgrundes:
 Ja Nein

Länge des Unterbruches _____

Bohrungsart:



3. Produktionsquantität

Bohrungsanzahl/ Jahr: _____

4. Werkzeugschnittstelle

Schnittstellenbezeichnung
 und Größe:
 (z. B. Zylinderschaft 20)

5. Bearbeitungsmaschine

Bearbeitung:
 horizontal vertikal

Werkzeug:
 rotierend stehend

Innengekühlte Werkzeuge:
 Ja Nein

Kühlschmierstoff:
 Öl Emulsion

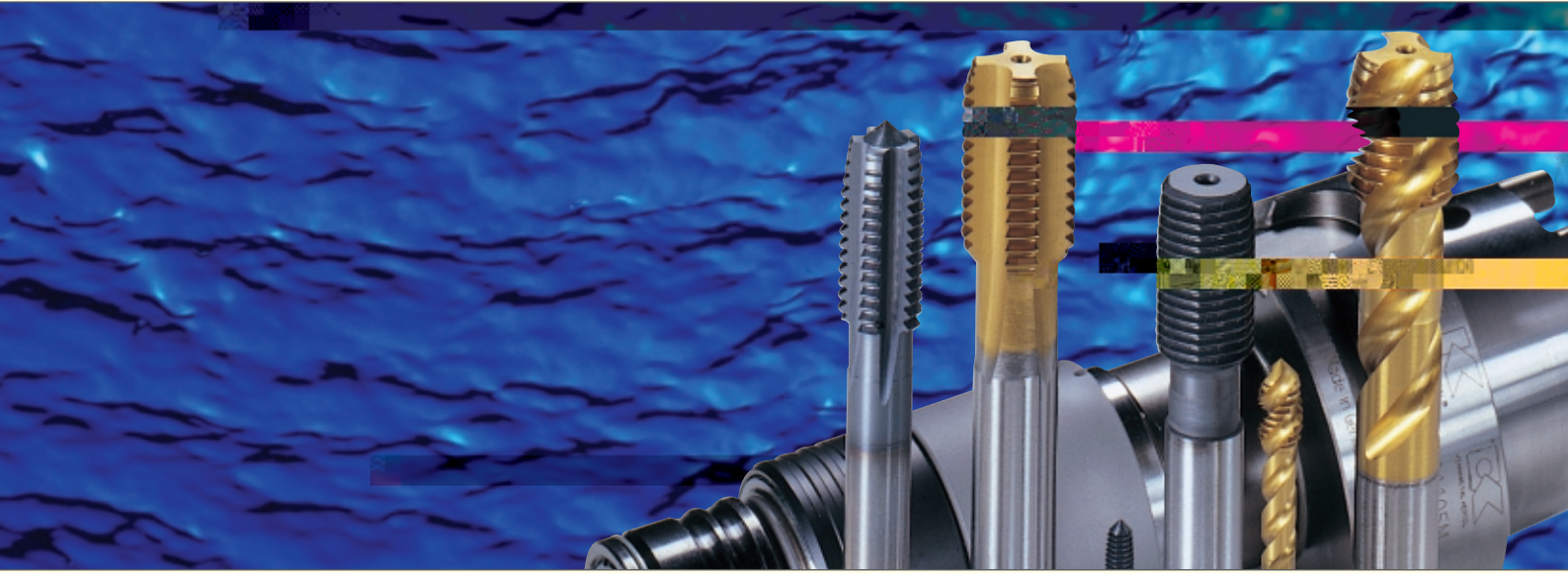
Kühlschmierstoffdruck:
 p [bar]: _____
 Maschinenfabrikat bzw. Art:

Spindelschnittstelle:
 (z. B. HSK 63) _____

Schnittparameter:
 variabel: Ja Nein
 wenn nicht variabel:
 n [U/min] _____
 F [mm/min] _____

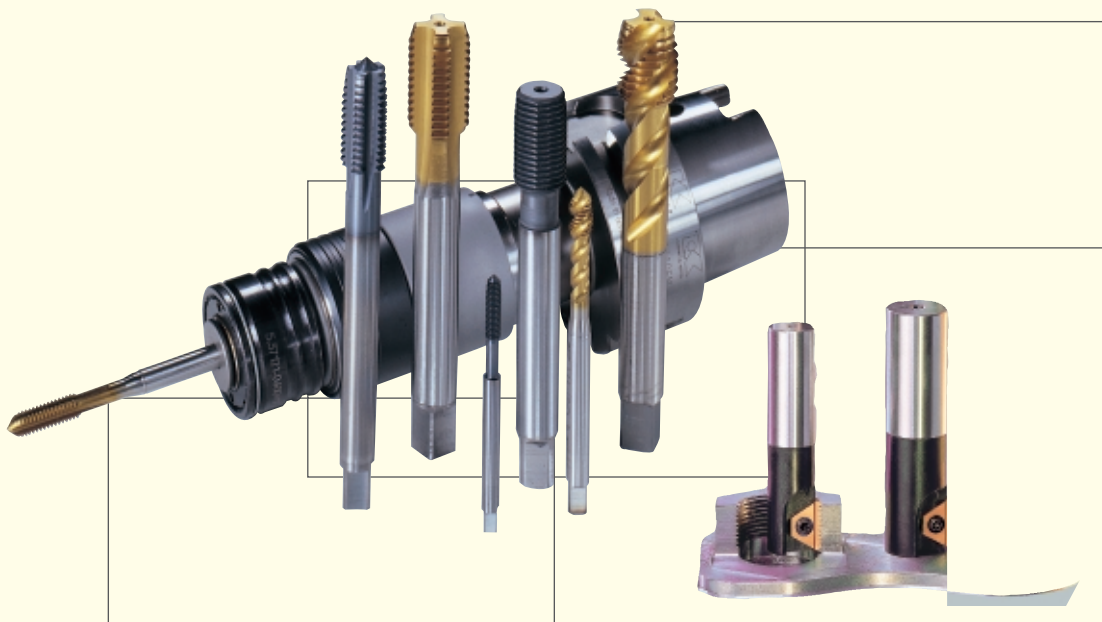
Bitte Aufspannung mit Störkonturen und Bearbeitungsaufgabe mit allen relevanten Abmaßen sowie Form- und Lagetoleranzen skizzieren.

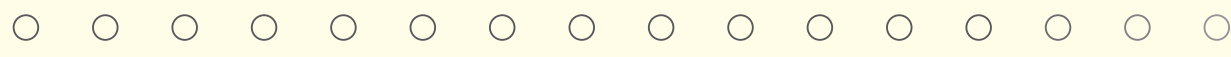
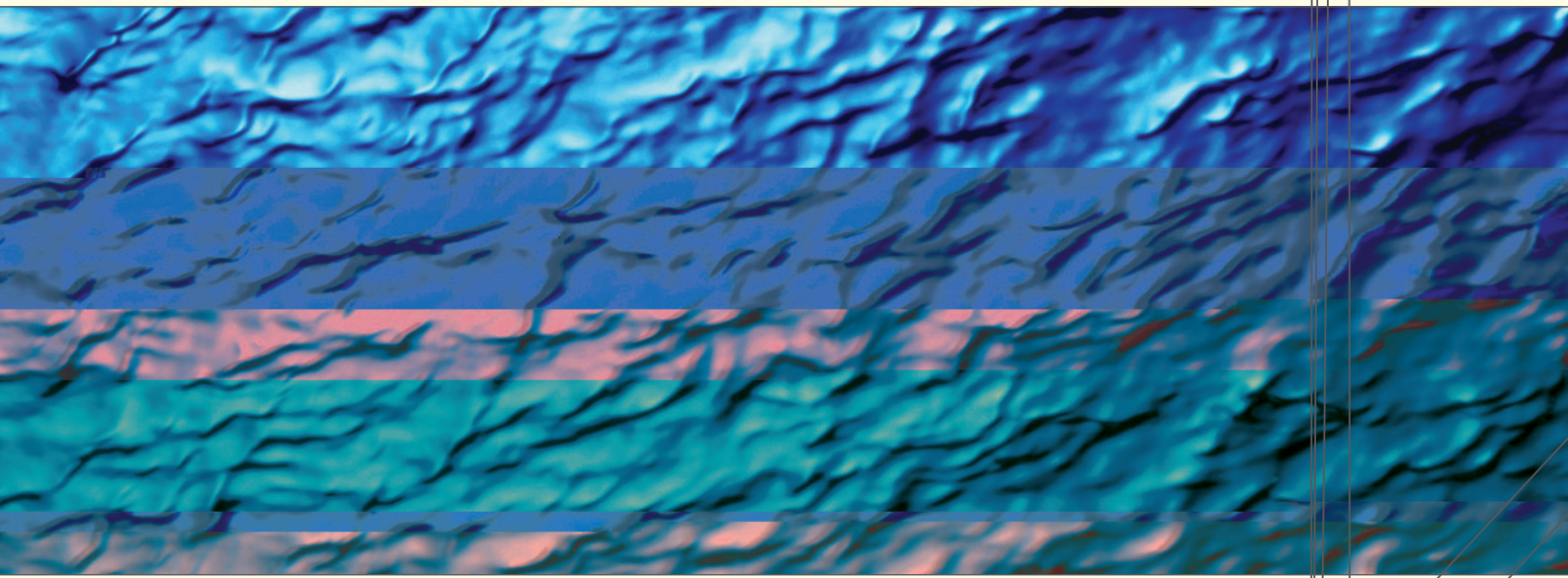




Inhalt

Gewindebearbeitung





Werkzeugauswahl Gewindebearbeitung _____ B 2

Schneidstoffsorten Gewindebearbeitung _____ B 4

Nummernschlüssel Gewindefräsen _____

Gewindebohren und Gewindeformen

Gewindebohrer-Typen T110, T120 und T140 _____

Gewindeformer _____ B 8



Gwindefräsen

Übersicht InnengewindeTrägerwerkzeuge _____

Wendeplatten _____



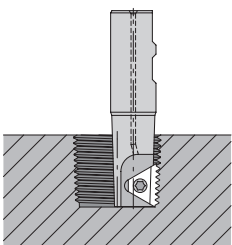
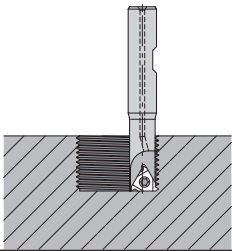
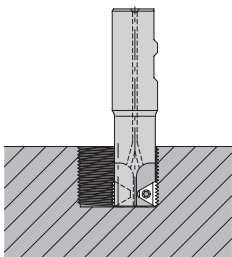
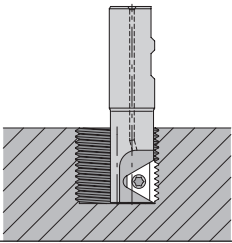
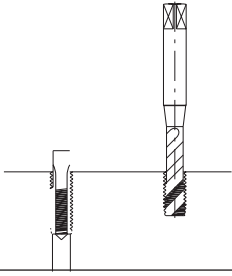
Technischer Teil

Anwendungstechnische Hinweise Gewindefräsen _____ nØe18

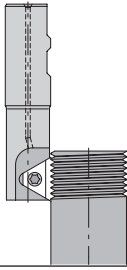
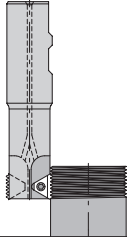
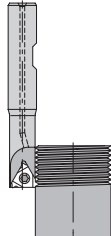
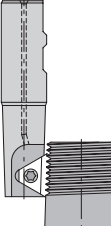
Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubempfehlungen _____








P M K N S H





Gewindewerkzeug	P	M	K	N	S	H	Produktfamilie	Anwendungsbereich	Seite
	*	*	*	*	*		Gewindefräser mit einer Schneide Normaler Schaft Langer Schaft Mini	ISO M11 - M72 Steigung 0,75 - 6,00 UN 1/2" - 3" Steigung: 28UN - 6UN Withworth 5/8 - 1/14 und größer Steigung: 26 - 7	B10/B12 B11/B12 B11/B12
	*	*	*	*	*		Gewindefräser doppelschneidig	ISO M14 - M72 Steigung: 1 - 4,5 UN 1/2" - 3" Steigung: 32UN - 6UN Withworth 5/8 - 1/14 und größer Steigung: 20 - 7	B10/B13 B11/B13 B11/B13
	*	*	*	*	*		Gewindefräser Einzahn	ISO Größe optional Steigung 0,5 - 2 UN Größe optional Steigung: 44UN - 16UN Withworth Größe optional Steigung: 19 und 14	B10/B13 B11/B13 B11/B13
	*	*	*	*	*		Gewindefräser konische Gewinde	NPT 5/8" - 2 1/2" Steigung: 18NPT - 8NPT	B11/B13



Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Anwendungsbereich												
			Normbezeichnung	Verschleißfestigkeit										Zähigkeit	
				01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
KC100	 HSS P	HSS-Co mit PVD-TiN Beschichtung - Schneidstoff für Trockengewindebohrer - für legierten, unlegierten und nichtrostenden Stahl, - in Gusswerkstoffen höchste Standzeiten - in Trockengewinden	P												
			M												
			K												
			N												
			S												
KC6012	 HC-K10	Beschichtetes Hartmetall, PVD-TiN, - PVD-TiN mit einer Gleitstoff-Deckschicht - gute Verschleißfestigkeit und hohe Widerstandsfähigkeit gegen plastische Verformung - minimierte Reibung (Gleitstoffschicht), somit erhöhte Standzeit.	P												
			M												
			K												
			N												
			S												
KC610M	 HC-P20	Beschichtete Feinstkornsorte - PVD-Einlagenschicht (TiN) - Einsatz bei Stahl, rostfreiem Stahl und schwer- zerspanbaren Werkstoffen - Einsatz bei schweren Schnittbedingungen - Einsatz nass und trocken	P												
			M												
			K												
			N												
			S												
KC620M	 HC-K15	Beschichtete Feinstkornsorte - PVD-Einlagenschicht (TiN) - Einsatz bei Gusseisen, NE-Metallen - und Aluminiumlegierungen - Einsatz nass und trocken	P												
			M												
			K												
			N												
			S												
KC6312	 HC-K10	Beschichtetes Hartmetall, PVD-TiAlN, - PVD-TiAlN mit einer Gleitstoff-Deckschicht. - Gute Verschleißfestigkeit für Gewindbohren in harten Werkstoffen und hohe Widerstandsfähigkeit gegen - plastische Verformung - minimierte Reibung (Gleitstoffschicht), somit erhöhte Standzeit.	P												
			M												
			K												
			N												
			S												



STN16	150	ISO	I	KC610M
1. Wendeplattengröße	2. Steigung	3. Gewindeprofil	4. Gewindetyp	5. Schneidstoffsorte
STN10 STN11 STN16 STN27 STNB38	0,5 - 6 mm 32 - 4 TPI	ISO UN BSW NPT NPTF BSPT	I - Innen E - Außen I-C - Innenregelgewinde	KC610M KC620M

20	X1	R	043	B	20
1. Fräserdurchmesser	2. Anzahl der Einsätze	3. Schnitt-richtung	4. Schaftlänge	5. Schafttyp	6. Schaft ø
		R - rechts L - links		DIN 1835	

STN16	N
7. Wendeplattengröße	8. Fräser- typ
STN10 STN11 STN16 STN27 STNB38	N - normaler Schaft L - langer Schaft D - Doppelschneidenfräser T - konische Gewinde M - Mini Gewindefräser C - Innenregelgewinde S - Einzahngewindefräser



Zur Trockenbearbeitung von Stahl und Gusseisen

Für Sack- und
Durchgangslöcher in Gusseisen

n=3

n=4

n=3

n=4

n=3

n=4

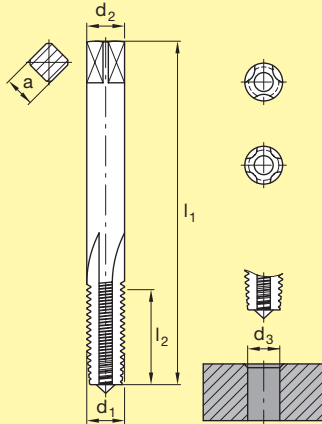




Gewindebohrer, Typ T781

zur Bearbeitung von gehärteten Stählen

Für Sack- und Durchgangslöcher in Stahllegierungen



Gewindebohrer für Sack- und Durchgangslöcher in gehärteten Stahl

d ₁	CODE	KC 6312	P	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	n
M4	T781M4X070R2	●	0,70	5	3,40	63	12	3,4	4
M5	T781M5X080R2	●	0,80	6	4,30	70	15	4,9	4
M6	T781M6X100R2	●	1,00	6	5,10	80	18	4,9	4
M8	T781M8X125R2	●	1,25	8	6,85	90	20	6,2	5
M10	T781M10X150R2	●	1,50	10	8,50	100	25	8,0	5
M12	T781M12X175R2	●	1,75	9	10,30	110	22	7,0	5



Der Gewindebohrer T781 wurde speziell für gehärtete Stähle oder ähnlich verschleißend wirkende Werkstoffe entwickelt.

ACHTUNG!

Diesen Gewindebohrer nur maschinell einsetzen.

Werkstoffgruppe und Farbe	Zugfestigkeit R _m (MP _a)	Brinellhärte HB	Schnittgeschwindigkeit
gehärtete Stähle bis 62 HRC			1-2

Eine reichliche Schmierung mit gutem Gewindeschneidöl sollte sichergestellt sein.



Zur Trocken-/Nassbearbeitung von Stahl und Gusseisen mit Kugelgraphit



Die neuen Vollhartmetall Gewindeformer T220 und T240 runden das KENNAMETAL HERTEL-Programm zur Trockenbearbeitung nicht nur ab, sondern setzen neue Maßstäbe in der Gewindeherstellung.

Die gezielte Abstimmung von Schneidstoffbeschichtung und Geometrie ergibt eine optimale Voraussetzung zum Trocken-Gewindeformen.

Der stabile Querschnitt und die kurze Bauform verleihen dem Werkzeug maximale Stabilität.

Die spezielle Drückstollenform in Kombination mit der Gleitstoffbeschichtung reduziert die Reibung auf ein Minimum. Es kann auf jegliche Schmierung verzichtet werden.



Anwendungshinweis:

Die Gewindeformer für Sacklochgewinde haben einen konischen Anlauf von 2 bis 3 Gängen, die für Durchgangslochgewinde einen konischen Anlauf von 6 Gängen.

Arbeitsbeispiel:

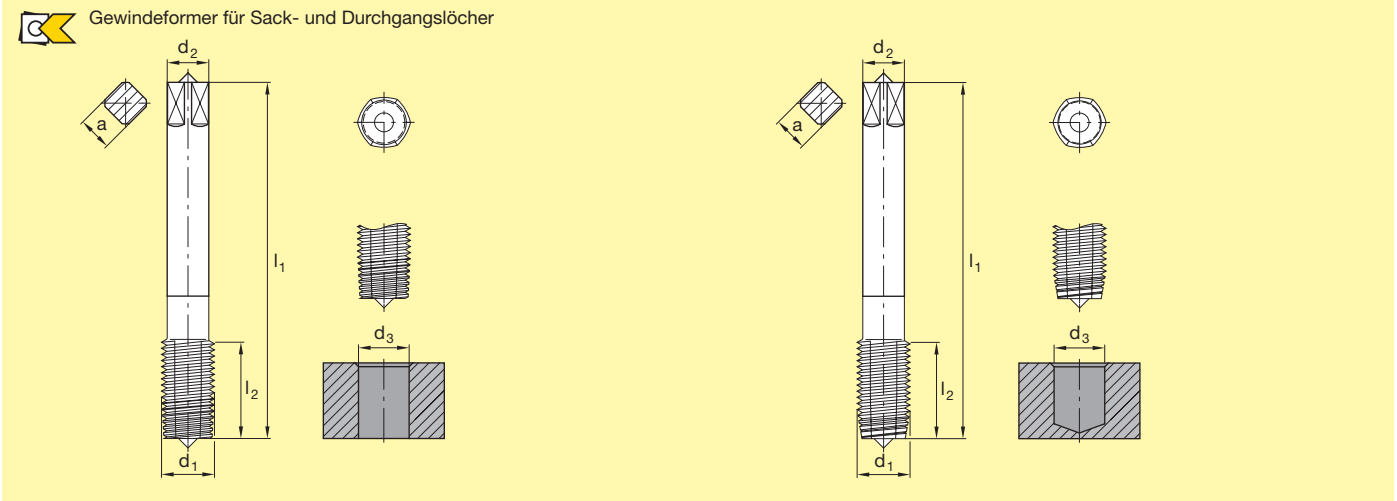
Werkstoff: 16MnCr5 mit über 1000 N/mm²
Zugfestigkeit

Werkzeug: T220F14X150R2 KC6012

Schnittdaten: $v_c = 40$ m/min

Ergebnis:

450 lehrenhaltige Gewinde, gute Oberflächen. Standzeitende des Gewindeformers wurde noch nicht erreicht.



Gewindeformer für Durchgangslöcher

d ₁	CODE	KC 6012	P	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a
M4	T220M4X070R2	●	0,70	4,5	3,70	63	15	3,4
M5	T220M5X080R2	●	0,80	6,0	4,65	70	20	4,9
M6	T220M6X100R2	●	1,00	6,0	5,55	80	22	4,9
M8 x 1	T220F8X100R2	●	1,00	6,0	7,55	90	23	6,2
M8	T220M8X125R2	●	1,25	8,0	7,45	90	25	6,2
M10 x 1	T220F10X100R2	●	1,00	10,0	9,55	95	25	8,0
M10	T220M10X150R2	●	1,50	10,0	9,35	95	29	8,0
M12 x 1,25	T220F12X125R2	●	1,25	9,0	11,40	110	22	7,0
M12 x 1,5	T220F12X150R2	●	1,50	9,0	11,35	110	22	7,0
M12	T220M12X175R2	●	1,75	9,0	11,20	110	22	7,0
M14 x 1,5	T220F14X150R2	●	1,50	11,0	13,35	110	22	9,0
M16 x 1,5	T220F16X150R2	●	1,50	12,0	15,35	110	22	9,0

Gewindeformer für Sacklöcher

d ₁	CODE	KC 6012	P	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a
M4	T240M4X070R2	●	0,70	4,5	3,70	63	15	3,4
M5	T240M5X080R2	●	0,80	6,0	4,65	70	20	4,9
M6	T240M6X100R2	●	1,00	6,0	5,55	80	22	4,9
M8 x 1	T240F8X100R2	●	1,00	6,0	7,55	90	23	6,2
M8	T240M8X125R2	●	1,25	8,0	7,45	90	25	6,2
M10 x 1	T240F10X100R2	●	1,00	10,0	9,55	95	25	8,0
M10	T240M10X150R2	●	1,50	10,0	9,35	95	29	8,0
M12 x 1,25	T240F12X125R2	●	1,25	9,0	11,40	110	22	7,0
M12 x 1,5	T240F12X150R2	●	1,50	9,0	11,35	110	22	7,0
M12	T240M12X175R2	●	1,75	9,0	11,20	110	22	7,0
M14 x 1,5	T240F14X150R2	●	1,50	11,0	13,35	110	22	9,0
M16 x 1,5	T240F16X150R2	●	1,50	12,0	15,35	110	22	9,0

Schnittwertempfehlungen für die **Gewindeformer**

Zgr.	Werkstoffgruppe / Farbe	Zugfestigkeit R _m (MP _a)	Brinellhärte HB	Schnittgeschwindigkeit v _c in [m/min ⁻¹]
■	Unlegierte Stähle	<1000		15 - 30
	Legierte Stähle	>1000		10 - 20
■	Guss			
	Guss mit Kugelgraphit GGG40 - GGG70		160 - 250 HB	15 - 30

Beim Einsatz von Kühlschmierstoff können die Schnittdaten verdoppelt werden.

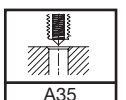
Bestellbeispiel:

(Gewinde M4 x 0,7, zyl. Schaft mit Vierkant, Hartmetall PVD-TiN beschichtet)

Typ Steigung Schneidstoff

T220 M4 X070R2 KC6012

Gewinde



für ISO-Innengewinde

Gewinde	Kernloch Ø (mm)	Wende- schneidplatte	Seite	größter Fräser ¹⁾	Seite
M11 x 0,75	10,19	STN10075ISO-I	B14	9X1R .. STN10M	B12
M12	10,11	STN10175ISO-I-C	B14	9X1R015B20-STN10C	B12
M12 x 1,00	10,92	STN10100ISO-I	B14	9X1R .. STN10M	B12
M14	11,84	STN11200ISO-I-C	B14	11X1R .. STN11N	B12
M16	13,84	STN11200ISO-I-C	B14	11X1R .. STN11N	B12
M20	17,29	STN16250ISO-I-C	B14	15X1R020B16-STN16C	B12
M20 x 1,50	18,38	STN11150ISO-I	B14	11X1R .. STN11N	B12
M20 x 1,00	18,92	STN11100ISO-I	B14	11X1R .. STN11N	B12
M22	19,29	STN22250ISO-I-C	B14	18X1R030B25-STN22C	B12
M24	20,75	STN22300ISO-I-C	B14	18X1R030B25-STN22C	B12
M24 x 2,00	21,84	STN16200ISO-I	B14	17X1R022B16-STN16N	B12
M24 x 1,50	22,38	STN11150ISO-I	B14	11X1R .. STN11N	B12
M24 x 1,50	22,38	STN16150ISO-I	B14	17X1R022B16-STN16N	B12
M27	23,75	STN22300ISO-I-C	B14	18X1R030B25-STN22C	B12
M30	26,21	STN27350ISO-I-C	B14	25X1R040B25-STN27C	B12
M30 x 2,00	27,84	STN16200ISO-I	B14	22X1R025B25-STN16L	B12
M33	29,21	STN27350ISO-I-C	B14	25X1R040B25-STN27C	B12
M33 x 2,00	30,84	STN16200ISO-I	B14	22X1R025B25-STN16L	B12
M33 x 1,50	31,38	STN16150ISO-I	B14	22X1R025B25-STN16L	B12
M35 x 1,50	33,38	STN16150ISO-I	B14	22X1R025B25-STN16L	B12
M36	31,67	STN27400ISO-I-C	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M36 x 3,00	32,75	STN27300ISO-I-C	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M36 x 2,00	33,84	STN16200ISO-I	B14	22X1R025B25-STN16L	B12
M39	34,67	STN27400ISO-I-C	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M39 x 3,00	35,75	STN27300ISO-I-C	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M39 x 2,00	36,84	STN27200ISO-I	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M42	37,13	STN27450ISO-I-C	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M42 x 2,00	39,84	STN27200ISO-I	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M45	40,13	STN27450ISO-I-C	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M45 x 2,00	42,84	STN27200ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M48	42,59	STNB38500ISO-I	B14	35X1R055B32-STNB38N	B12
M48 x 3,00	44,75	STN27300ISO-I	B14	30X1R052B25-STN27N	B12
M48 x 2,00	45,84	STN27200ISO-I	B14	37X1R058B32-STN27N oder L	B12
M52	46,59	STNB38500ISO-I	B14	35X1R055B32-STNB38N	B12
M55 x 2,00	52,84	STN27200ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M55 x 1,50	53,38	STN27150ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M56	50,05	STNB38550ISO-I	B14	35X1R055B32-STNB38N	B12
M56 x 4,00	51,67	STNB38400ISO-I	B14	35X1R055B32-STNB38N	B12
M56 x 2,00	53,84	STN27200ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M60	54,05	STNB38550ISO-I	B14	35X1R055B32-STNB38N	B12
M64	57,51	STNB38600ISO-I	B14	35X1R055B32-STNB38N	B12
M64 x 4,00	59,67	STNB38400ISO-I	B14	46X1R100B40-STNB38L	B12
M64 x 4,00	59,67	STN27400ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M68	61,51	STNB38600ISO-I	B14	46X1R100B40-STNB38L	B12
M68 x 4,00	63,67	STN27400ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M68 x 3,00	64,75	STN27300ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M72 x 6,00	65,51	STNB38600ISO-I	B14	46X1R100B40-STNB38L	B12
M72 x 4,00	67,67	STN27400ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M72 x 3,00	68,75	STN27300ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12
M72 x 2,00	69,84	STN27200ISO-I	B14	37X1R .. STN27N oder L	B12

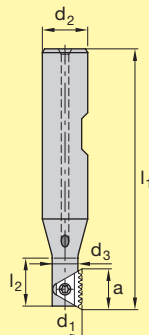
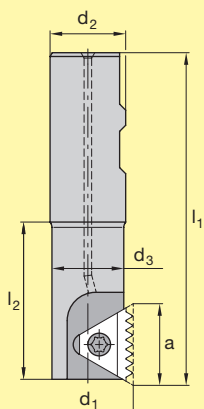
¹⁾ bei ISO-I-C einzig möglicher Fräser

Gewinde	Kernloch Ø (mm)	Wende- schneidplatte	Seite	größter Fräser ¹⁾	Seite
1/2 - 13UNC	10,58	STN1113UN-I	B15	10X1R015B20-STN11C	B12
9/16 - 24UNEF	13,14	STN1024UN-I	B15	9X1R .. STN10M	B12
9/16 - 18UNF	12,76	STN1018UN-I	B15	9X1R .. STN10M	B12
5/8 - 24UNEF	14,73	STN1124UN-I	B15	11X1R .. STN11N	B12
5/8 - 18UNF	14,35	STN1118UN-I	B15	11X1R .. STN11N	B12
3/4 - 20UNEF	17,68	STN1120UN-I	B15	11X1R .. STN11N	B12
3/4 - 16UNF	17,33	STN1116UN-I	B15	11X1R .. STN11N	B12
7/8 - 20UNEF	20,85	STN1620UN-I	B15	17X1R .. STN16N	B12
7/8 - 14UNF	20,26	STN1114UN-I	B15	11X1R .. STN11N	B12
1 - 20UNEF	24,03	STN1620UN-I	B15	20X1R .. STN16N	B12
1 - 16UN	23,68	STN1616UN-I	B15	18X1R030B25-STN22C	B12
1 - 12UNF	23,11	STN1612UN-I	B15	17X1R .. STN16N	B12
1 1/8 - 18UNEF	27,05	STN1618UN-I	B15	22X1R .. STN16L	B12
1 1/8 - 12UNF	26,28	STN1612UN-I	B15	22X1R .. STN16L	B12
1 1/4 - 18UNEF	30,22	STN1618UN-I	B15	22X1R .. STN16L	B12
1 1/4 - 12UNF	29,46	STN1612UN-I	B15	22X1R .. STN16L	B12
1 3/8 - 18UNEF	33,40	STN1618UN-I	B15	22X1R .. STN16L	B12
1 3/8 - 12UNF	32,63	STN1612UN-I	B15	22X1R .. STN16L	B12
1 1/2 - 18UNEF	36,57	STN2718UN-I	B15	30X1R .. STN27N oder L	B12
1 1/2 - 12UNF	35,81	STN2712UN-I	B15	30X1R .. STN27N oder L	B12
1 5/8 - 18UNEF	39,75	STN2718UN-I	B15	30X1R .. STN27N oder L	B12
1 3/4 - 16UN	42,73	STN2716UN-I	B15	30X1R052B25-STN27N	B12
1 7/8 - 12UN	45,33	STN2712UN-I	B15	37X1R .. STN27N oder L	B12
2 - 8UN	47,36	STN278UN-I	B15	37X1R .. STN27N oder L	B12
2 - 4 1/2UNC	44,69	STNB3845UN-I	B15	35X1R055B32-STNB38N	B12
2 1/4 - 16UN	55,43	STN2716UN-I	B15	37X1R .. STN27N oder L	B12
2 1/4 - 8UN	53,71	STN278UN-I	B15	37X1R .. STN27N oder L	B12
2 1/4 - 4 1/2UNC	51,04	STNB3845UN-I	B15	35X1R055B32-STNB38N	B12
2 1/2 - 8UN	60,06	STN278UN-I	B15	37X1R .. STN27N oder L	B12
2 1/2 - 4UNC	56,63	STNB384UN-I	B15	35X1R055B32-STNB38N	B12
2 3/4 - 12UN	67,56	STN2712UN-I	B15	37X1R .. STN27N oder L	B12
2 3/4 - 4UNC	62,98	STNB384UN-I	B15	46X1R100B40-STNB38L	B12
3 - 16UN	74,48	STN2716UN-I	B15	37X1R .. STN27N oder L	B12
3 - 4UNC	69,33	STNB386UN-I	B15	46X1R100B40-STNB38L	B12

Whitworth-Rohrgewinde (Innen) nach DIN 259

Gewinde	Kernloch Ø (mm)	Wende- schneidplatte	Seite	größter Fräser ¹⁾	Seite
R 5/8	20,59	STN1614BSW	B16	17X1R022B16-STN16N	B12
R 3/4	24,12	STN1614BSW	B16	20X1R043B20-STN16N	B12
R 7/8	27,88	STN1614BSW	B16	22X1R025B25-STN16L	B12
R 1	30,29	STN1611BSW	B16	22X1R025B25-STN16L	B12
R 1 1/8	34,94	STN2711BSW	B16	30X1R052B25-STN27N	B12
R 1 1/4	38,95	STN2711BSW	B16	30X1R052B25-STN27N	B12
und größer		STN2711BSW	B16	30X1R052B25-STN27N	B12

¹⁾ bei ISO-I-C einzig möglicher Fräser



Gewindefräser mit normalem Schaft

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	z	Wende- schneidplatte	η _{max} (min ⁻¹)	Ersatzteile Spann- schraube
11,5	11X1R012B12STN11N	12	8,9	70	12	11,0	1	STN11...	36.825	SN2T
11,5	11X1R020B20STN11N	20	8,9	85	20	11,0	1	STN11...	36.825	SN2T
17,0	17X1R022B16STN16N	16	13,6	90	22	16,0	1	STN16...	25.570	SN3TM
20,0	20X1R043B20STN16N	20	16,6	95	43	16,0	1	STN16...	23.330	SN3T
30,0	30X1R052B25STN27N	25	24,0	110	52	27,0	1	STN27...	12.900	SN5TM
37,0	37X1R058B32STN27N	32	31,0	120	58	27,0	1	STN27...	11.600	SN5TM
35,0	35X1R055B32STNB38N	32	27,0	115	55	38,5	1	STNB38...	11.000	SM7T

Gewindefräser mit langem Schaft

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	z	Wende- schneidplatte	η _{max} (min ⁻¹)	Ersatzteile Spann- schraube
22,0	22X1R025B25STN16L	25	18,6	125	25	16,0	1	STN16...	22.230	SN3T
30,0	30X1R092B25STN27L	25	24,0	150	92	27,0	1	STN27...	12.900	SN5TM
37,0	37X1R098B32STN27L	32	31,0	160	98	27,0	1	STN27...	11.600	SN5TM
46,0	46X1R100B40STNB38L	40	38,0	170	100	38,5	1	STNB38...		SM7T

Gewindefräser mini

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	z	Wende- schneidplatte	η _{max} (min ⁻¹)	Ersatzteile Spann- schraube
9,0	9X1R012B12STN10M	12	6,8	69	12	10,4	1	STN10...	39.935	SN7T
9,0	9X1R017B20STN10M	20	6,8	84	17	10,4	1	STN10...	39.935	SN7T

Gewindefräser für Innenregelgewinde

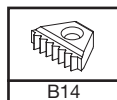
d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	z	Wende- schneidplatte	η _{max} (min ⁻¹)	Ersatzteile Spann- schraube
9,0	9X1R015B20STN10C	20	6,7	85	15,0	10,4	1	STN10...C	39.935	SN7T
10,0	10X1R015B20STN11C	20	7,4	77	15,5	11,0	1	STN11...C	36.450	SN2T
12,0	12X1R015B20STN11C	20	9,0	77	15,5	11,0	1	STN11...C	36.800	SN2T
15,5	15X1R020B16STN16C	16	12,2	91	20,5	16,0	1	STN16...C	26.550	SN3T
18,0	18X1R030B25STN22C	25	13,4	88	30,0	22,0	1	STN22...C	23.350	SN4TM
20,0	20X1R040B25STN22C	25	16,0	98	40,0	22,0	1	STN22...C	23.330	SN4TM
25,0	25X1R040B25STN27C	25	19,0	98	40,0	27,0	1	STN27...C	22.000	SN5TM
35,0	35X1R055B32STNB38N	32	27,0	115	55,0	38,5	1	STNB38...	11.000	SM7T

Ersatzteile

 Spann- schraube	 Schrauben- dreher	M _{An} * Nm
SN7T	DT7	1,0
SN2T	DT8	1,2
SN3TM	DT10	2,2
SN3T	DT10	2,2
SN4TM	DT15	4,0
SN5TM	TT25	5,1
SM7T	TT30	6,8

Wendeschneid- platten für

Katalogseite
ISO-Gewinde B14
UN-Gewinde B15
BSW-Gewinde B16
NPS-Gewinde B16
NPT-Gewinde B17
NPTF-Gewinde B17
BSPT-Gewinde B17



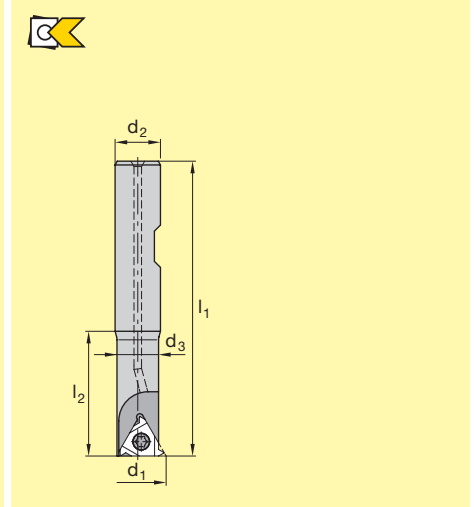
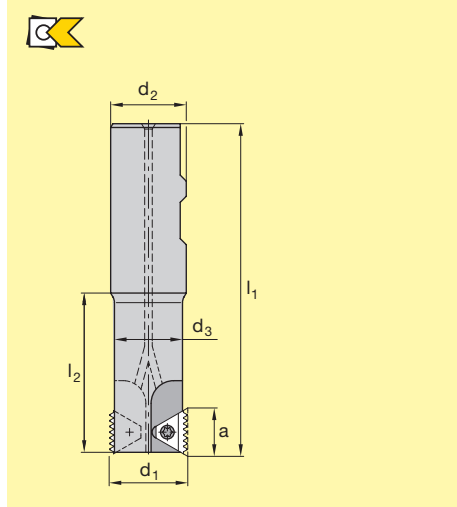
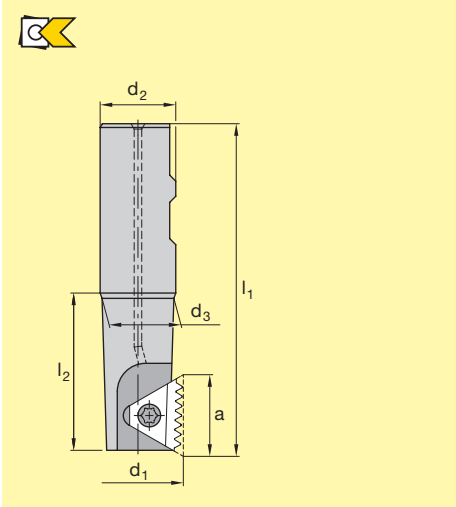
* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



Für konische Gewinde

Mit zwei Schneiden

Mit einem Zahn



Gewindefräser für konische Gewinde

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	z	Wende- schneidplatte	n _{max} (min ⁻¹)	Ersatzteile Spann- schraube
9,9	10X1R015B20STN11T	20	7,4	77	15,5	11,0	1	STN118NPT	36500	SN2T
15,5	15X1R022B16STN16T	16	12,5	80	22,0	16,0	1	STN16...	26.550	SN3T
15,5	15X1L022B16STN16T	16	12,5	80	22,0	16,0	1	STN16...	26.550	SN3T
19,0	19X1R023B20STN16T	20	15,0	85	23,0	16,0	1	STN16...	24.350	SN3TM
19,0	19X1L023B20STN16T	20	15,0	85	23,0	16,0	1	STN16...	24.350	SN3TM
30,0	30X1R052B25STN27T	25	24,0	110	52,0	27,0	1	STN27...	12.900	SN5TM
30,0	30X1L052B25STN27T	25	24,0	110	52,0	27,0	1	STN27...	12.900	SN5TM
37,0	37X1R058B32STN27T	32	31,0	120	58,0	27,0	1	STN27...	11.600	SN5TM
37,0	37X1L058B32STN27T	32	31,0	120	58,0	27,0	1	STN27...	11.600	SN5TM
35,0	35X1R055B32STNB38N	32	27,0	115	55,0	38,5	1	STNB38...	11.000	SM7T

Doppelschneidgewindefräser

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	z	Wende- schneidplatte	n _{max} (min ⁻¹)	Ersatzteile Spann- schraube
17,0	17X2R034B20STN11D	20	14,4	87	20	11	2	STN11...	30.275	SN2T
26,0	26X2R043B25STN16D	25	22,5	100	43	16	2	STN16...	20.530	SN3T
42,0	42X2R045B32STN27D	32	36,0	120	45	27	2	STN27...	10.900	SN5TM

Einzahngewindefräser

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	a	z	Wende- schneidplatte	n _{max} (min ⁻¹)	Ersatzteile Spann- schraube
12,5	12X1R025B10LT11S	10	9,3	65	25	11	1	LT11...	34.900	SN2T

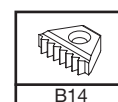
Ersatzteile

Spann- schraube	Schrauben- dreher	M _{An} * Nm
SN2T	DT8	1,2
SN3TM	DT10	2,2
SN3T	DT10	2,2
SN5TM	TT25	5,1
SM7T	TT30	6,8

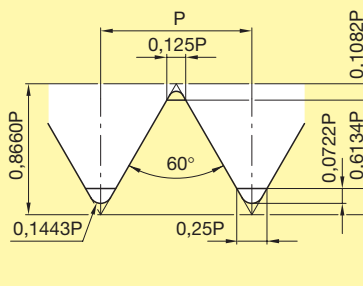
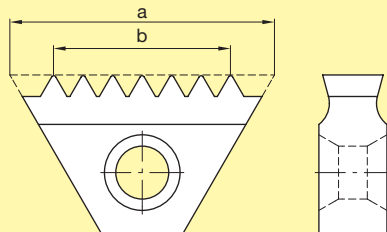
Wendeschneid- platten für

ISO-Gewinde	B14
UN-Gewinde	B15
BSW-Gewinde	B16
NPS-Gewinde	B16
NPT-Gewinde	B17
NPTF-Gewinde	B17
BSPT-Gewinde	B17
LT11...	LCAT.01 C7 ff.

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



Wendeplatten für ISO-Gewindeprofil



Wendeplatten für Innengewinde

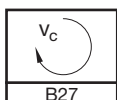
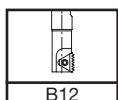
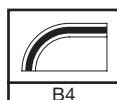
CODE	a	Steigung	b	Zähne	Schneid- kanten	Fräser	KC 610M	KC 620M
STN10075ISOI	10,4	0,75	9,75	13	1	...-STN10	●	●
STN10100ISOI	10,4	1,00	9,00	9	1	...-STN10	●	●
STN10125ISOI	10,4	1,25	8,80	7	1	...-STN10	●	●
STN10150ISOI	10,4	1,50	9,00	6	1	...-STN10	●	●
STN11100ISOI	11,0	1,00	10,00	10	2	...-STN11	●	●
STN11125ISOI	11,0	1,25	8,75	7	2	...-STN11	●	●
STN11150ISOI	11,0	1,50	10,50	7	2	...-STN11	●	●
STN16100ISOI	16,0	1,00	15,00	15	2	...-STN16	●	●
STN16150ISOI	16,0	1,50	15,00	10	2	...-STN16	●	●
STN16200ISOI	16,0	2,00	14,00	7	2	...-STN16	●	●
STN27150ISOI	27,0	1,50	25,50	17	2	...-STN27	●	●
STN27200ISOI	27,0	2,00	24,00	12	2	...-STN27	●	●
STN27300ISOI	27,0	3,00	24,00	8	2	...-STN27	●	●
STN27400ISOI	27,0	4,00	24,00	6	2	...-STN27	●	●
STNB38400ISOI	38,5	4,00	32,00	8	2	...-STNB38	●	●
STNB38500ISOI	38,5	5,00	30,00	6	2	...-STNB38	●	●
STNB38550ISOI	38,5	5,50	33,00	6	2	...-STNB38	●	●
STNB38600ISOI	38,5	6,00	30,00	5	2	...-STNB38	●	●

Wendeplatten für Außengewinde

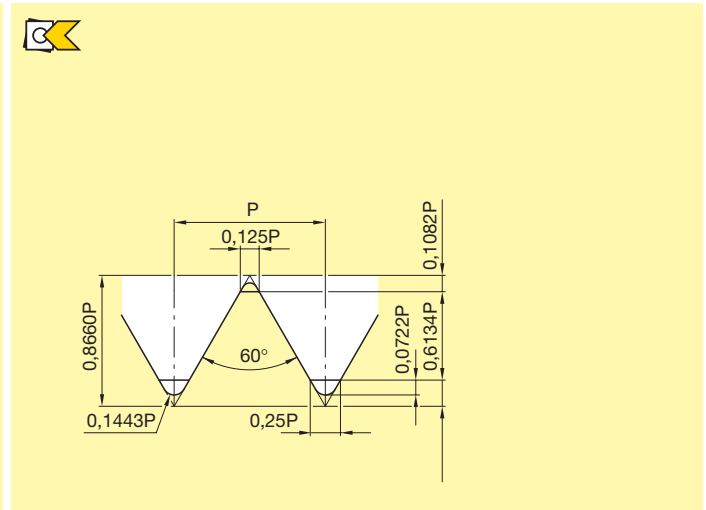
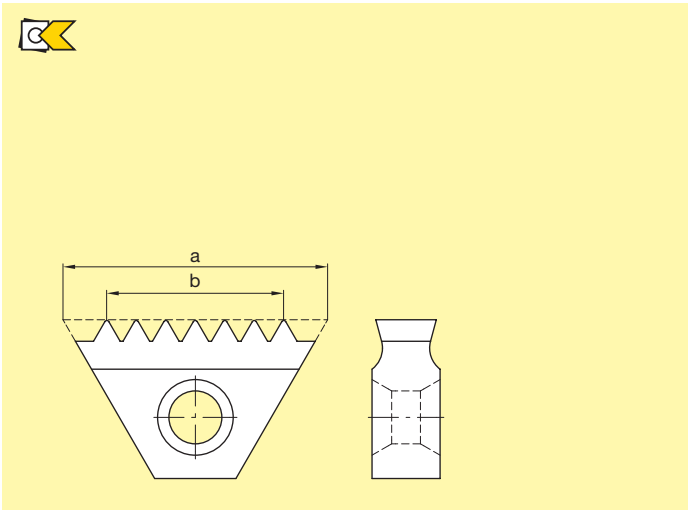
CODE	a	Steigung	b	Zähne	Schneid- kanten	Fräser	KC 610M	KC 620M
STN16100ISOE	16	1,00	14,0	14	2	...-STN16	●	●
STN16125ISOE	16	1,25	15,0	12	2	...-STN16	●	●
STN16150ISOE	16	1,50	15,0	10	2	...-STN16	●	●
STN16175ISOE	16	1,75	14,0	8	2	...-STN16	●	●
STN16200ISOE	16	2,00	14,0	7	2	...-STN16	●	●
STN27150ISOE	27	1,50	25,5	17	2	...-STN27	●	●
STN27200ISOE	27	2,00	24,0	12	2	...-STN27	●	●
STN27250ISOE	27	2,50	25,0	10	2	...-STN27	●	●
STN27300ISOE	27	3,00	24,0	8	2	...-STN27	●	●
STN27350ISOE	27	3,50	24,5	7	2	...-STN27	●	●
STN27400ISOE	27	4,00	24,0	6	2	...-STN27	●	●
STN27450ISOE	27	4,50	22,5	5	2	...-STN27	●	●

Wendeplatten für Außengewinde

CODE	a	Steigung	b	Zähne	Schneid- kanten	Fräser	KC 610M	KC 620M
STN11200ISOIC	11	2,00	10,0	5	2	11X1R012B12STN11N	●	●
STN16250ISOIC	16	2,50	12,5	5	1	15X1R020B16STN16C	●	●
STN22300ISOIC	22	3,00	18,0	6	1	18X1R030B25STN22C	●	●
STN27400ISOIC	27	4,00	24,0	6	2	30X1R052B25STN27N	●	●



Alle Wendschneidplatten, mit Ausnahme von STN10, sind zweischneidig.

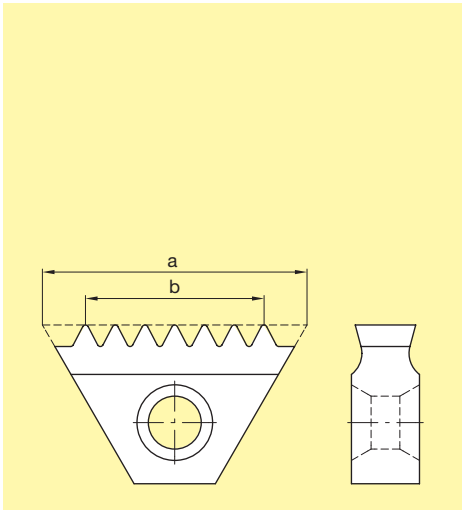


Wendeplatten für Innengewinde

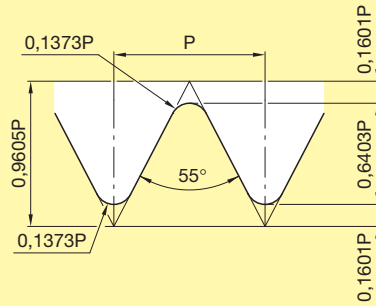
CODE	a	Steigung	b	Zähne	Schneidkanten	Fräser	KC 610M	KC 620M
STN1028UNI	10,4	28	9,07	10	1	...-STN10	●	●
STN1024UNI	10,4	24	9,53	9	1	...-STN10	●	●
STN1020UNI	10,4	20	8,89	7	1	...-STN10	●	●
STN1018UNI	10,4	18	8,47	6	1	...-STN10	●	●
STN1016UNI	10,4	16	9,53	6	1	...-STN10	●	●
STN1132UNI	11,0	32	10,32	13	2	...-STN11	●	●
STN1128UNI	11,0	28	9,98	11	2	...-STN11	●	●
STN1124UNI	11,0	24	9,53	9	2	...-STN11	●	●
STN1120UNI	11,0	20	10,16	8	2	...-STN11	●	●
STN1118UNI	11,0	18	9,88	7	2	...-STN11	●	●
STN1116UNI	11,0	16	9,53	6	2	...-STN11	●	●
STN1114UNI	11,0	14	9,07	5	2	...-STN11	●	●
STN1632UNI	16,0	32	15,08	19	2	...-STN16	●	●
STN1628UNI	16,0	28	14,51	16	2	...-STN16	●	●
STN1620UNI	16,0	20	13,97	11	2	...-STN16	●	●
STN1618UNI	16,0	18	14,11	10	2	...-STN16	●	●
STN1616UNI	16,0	16	14,29	9	2	...-STN16	●	●
STN1614UNI	16,0	14	14,51	8	2	...-STN16	●	●
STN1612UNI	16,0	12	14,82	7	2	...-STN16	●	●
STN2720UNI	27,0	20	25,40	20	2	...-STN27	●	●
STN2718UNI	27,0	18	25,40	18	2	...-STN27	●	●
STN2716UNI	27,0	16	25,40	16	2	...-STN27	●	●
STN2712UNI	27,0	12	25,40	12	2	...-STN27	●	●
STN2710UNI	27,0	10	25,40	10	2	...-STN27	●	●
STN278UNI	27,0	8	22,23	7	2	...-STN27	●	●
STN276UNI	27,0	6	25,40	6	2	...-STN27	●	●

Wendeplatten für Außengewinde

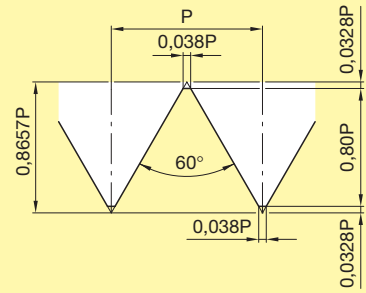
CODE	a	Steigung	b	Zähne	Schneidkanten	Fräser	KC 610M	KC 620M
STN1128UNE	11	28	9,98	11	2	...-STN11	●	●
STN1120UNE	11	20	10,16	8	2	...-STN11	●	●
STN1118UNE	11	18	9,88	7	2	...-STN11	●	●
STN1620UNE	16	20	13,97	11	2	...-STN16	●	●
STN1618UNE	16	18	14,11	10	2	...-STN16	●	●
STN1616UNE	16	16	14,29	9	2	...-STN16	●	●
STN1614UNE	16	14	14,51	8	2	...-STN16	●	●
STN1612UNE	16	12	14,82	7	2	...-STN16	●	●
STN2716UNE	27	16	25,40	16	2	...-STN27	●	●
STN2714UNE	27	14	25,40	14	2	...-STN27	●	●
STN2713UNE	27	13	25,40	13	2	...-STN27	●	●
STN2712UNE	27	12	25,40	12	2	...-STN27	●	●
STN278UNE	27	8	22,23	7	2	...-STN27	●	●
STN277UNE	27	7	21,77	6	2	...-STN27	●	●

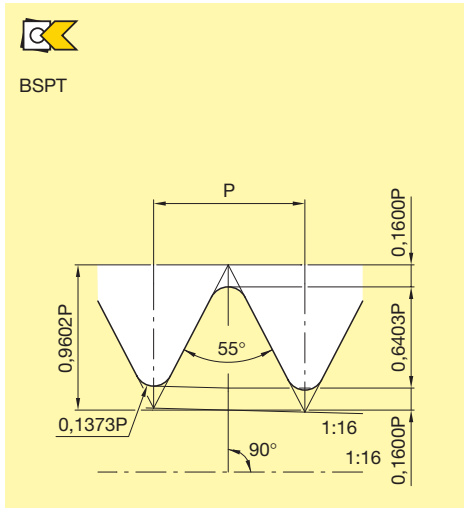
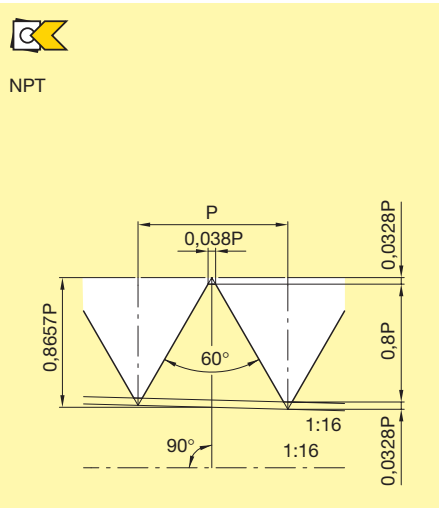
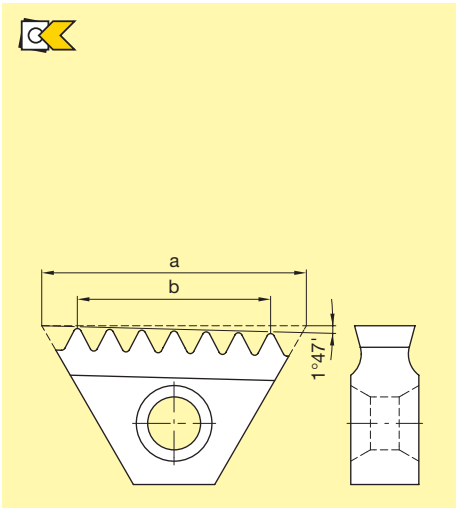


Whitworth (BSW)



NPS





Wendeplatten für Innen- und Außengewinde

CODE	a	Steigung	b	Zähne	Schneidkanten	Fräser	KC 610M	KC 620M
STN1118NPT	11	18,0	9,91	7	2	...-STN11T	●	●
STN1614NPT	16	14,0	14,51	8	2	...-STN16T	●	●
STN16115NPT	16	11,5	13,25	6	2	...-STN16T	●	●
STN27115NPT	27	11,5	24,30	11	2	...-STN27T	●	●
STN278NPT	27	8,0	22,23	7	2	...-STN27T	●	●

Bemerkung:

Für NPTF (Trockendichtung) bitte „F“ an die Bestellnummer anfügen.

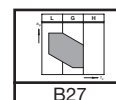
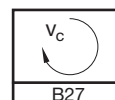
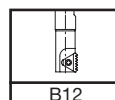
NPT und NPTF Wendeplatten besitzen eine rechte und eine linke Schneide. Bei Einsatz der linken Schneide ist ein linksschneidender Fräseschaft (...X1L...-STN..T) nötig.

STN11 18 NPTF(T) ist nur einschneidig (rechts) verfügbar.

Wendeplatten für Innen- und Außengewinde

CODE	a	Steigung	b	Zähne	Schneidkanten	Fräser	KC 610M	KC 620M
STN1119BSPT	11	19	9,36	7	2	...-STN11N	●	●
STN1614BSPT	16	14	14,51	8	2	...-STN16T	●	●
STN1611BSPT	16	11	13,85	6	2	...-STN16T	●	●
STN2711BSPT	27	11	23,09	10	2	...-STN27T	●	●

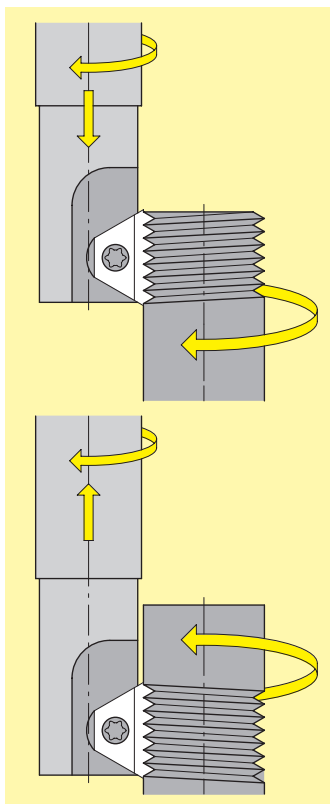
BSPT-Wendeplatten besitzen eine rechte und eine linke Schneide. Bei Einsatz der linken Schneide ist ein linksschneidender Fräseschaft (...X1L...-STN..T) zu verwenden.



Gewindefräsmethoden

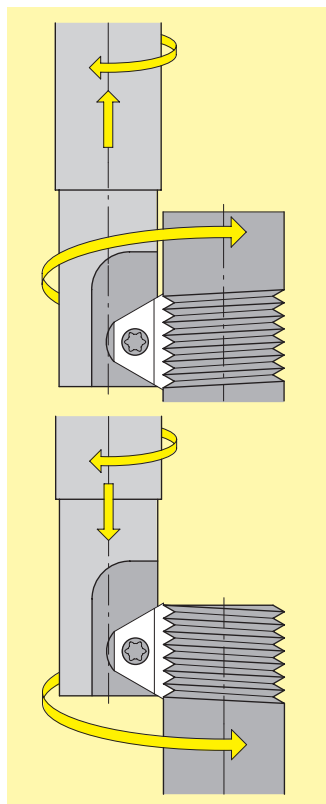
Nach Richtung des Kreisvorschubs und der Z-Achsbewegung unterscheidet man acht Arten des GewindefräSENS:

Außengewinde



GleichlaufräSEN
Rechtsgewinde

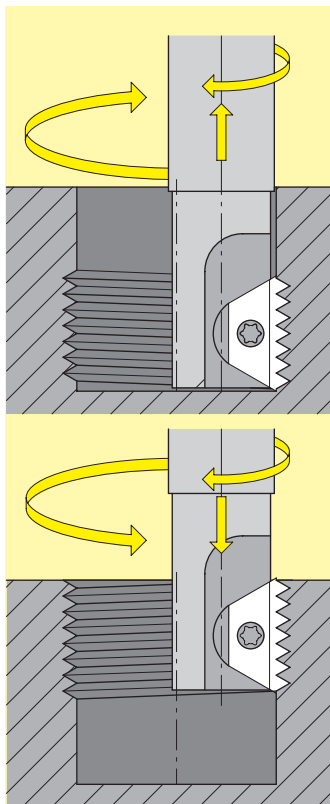
GleichlaufräSEN
Linksgewinde



GegenlaufräSEN
Rechtsgewinde

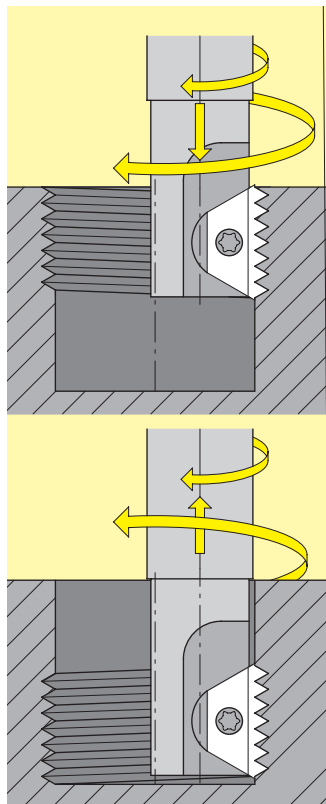
GegenlaufräSEN
Linksgewinde

Innengewinde



GleichlaufräSEN
Rechtsgewinde

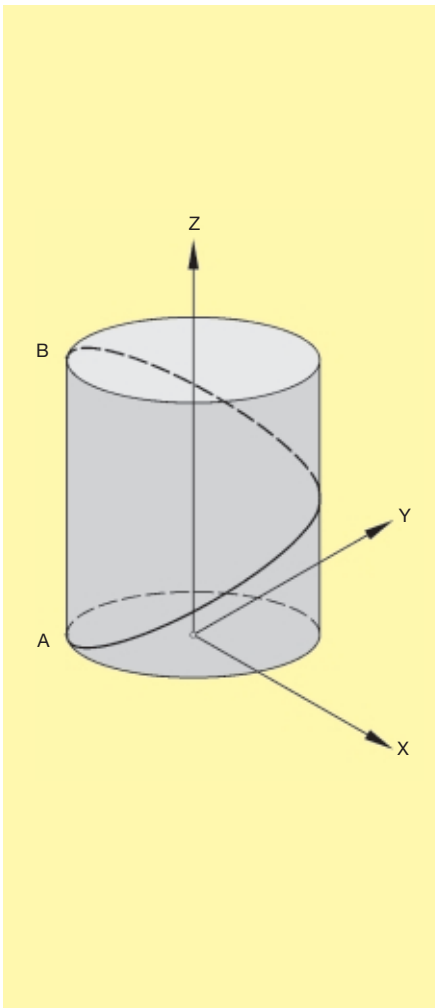
GleichlaufräSEN
Linksgewinde



GegenlaufräSEN
Rechtsgewinde

GegenlaufräSEN
Linksgewinde

GleichlaufräSEN sollte bevorzugt werden, weil dadurch geringere Schnittkräfte, bessere Spanbildung, höhere Oberflächengüte und längere Standzeiten erzielt werden. Auch besteht so bei Innenrechtsgewinden nicht die Gefahr, dass der Fräser in die im Sackloch liegenden Späne eintaucht und sich verklemmt. Bei gehärteten Oberflächen oder schwer zu fräsenden Werkstoffen kann zum Teil GegenlaufräSEN sinnvoller sein.



Gewindefräsen

Voraussetzung für das Gewindefräsen ist eine Fräsmaschine mit einer Dreiachs-Bahnsteuerung (helicoidale Interpolation). Die helicoidale Interpolation ist eine CNC-Funktion für die Bewegung eines Punktes längs einer Schraubenlinie.

Eine Helicoidalbewegung setzt sich aus einer Kreisbewegung in einer Ebene und einer gleichzeitigen Verschiebung in einer dazu senkrechten Ebene zusammen. Die Bahn von Punkt A nach Punkt B kombiniert eine kreisförmige Bewegung in X/Y-Ebene mit einer linearen Verschiebung in Z-Richtung.

Die meisten CNC-Steuerungen können diese Funktion in zwei Versionen ausführen :

- G02: Helicoidal Interpolation im Uhrzeigersinn.
- G03: Helicoidal Interpolation gegen den Uhrzeigersinn.

Bei der Gewindefräsoption erzeugt die Kreisbewegung den Gewindedurchmesser (D) die Längsverschiebung die Gewindesteigung (P). Während eines Umlaufs wird das Werkzeug um eine Steigungslänge versetzt und erzeugt so, zusammen mit der Schneidplattengeometrie, das gewünschte Gewindeprofil.

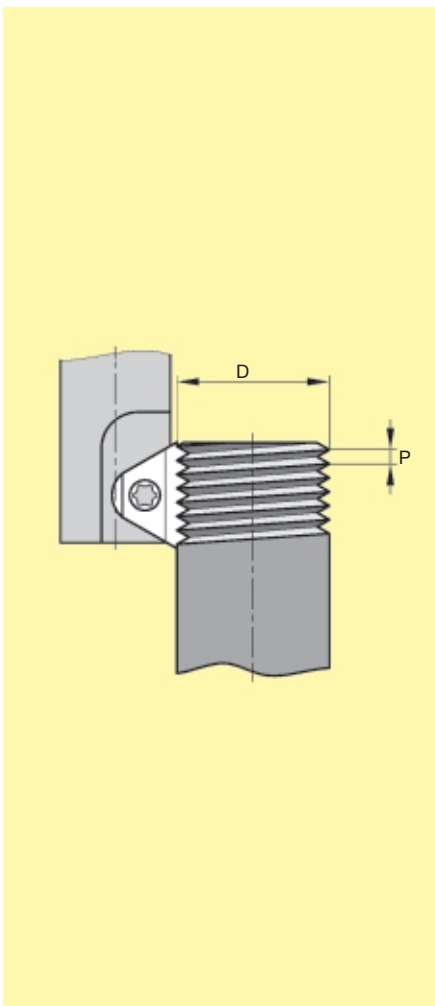
So ist es möglich Innen-, Außen-, Rechts- und Linksgewinde herzustellen. Unterschiedliche Gewinde entstehen durch unterschiedliche Kombination der einzelnen Vorschubrichtungen.

Auswahl des Fräswerkzeugs

Bei Innengewinden bestimmt der Bohrungsdurchmesser den maximal möglichen Fräserdurchmesser (siehe Seite B22). Für die beste Gewindequalität sollte ein Fräser mit größtmöglichem Durchmesser d_1 benutzt werden. Beim Einsatz von Doppelschneidenfräsern halbiert sich die Bearbeitungszeit, da mit zwei Schneiden gerechnet wird und der programmierte Vorschub dementsprechend höher ist.

Ein Fräser mit kleinerem Durchmesser führt die Gewindefräsoption zwar in kürzerer Zeit aus, ermöglicht eine bessere Kühlung und einen größeren Spanraum, bedingt (durch die geringere Stabilität) kann es jedoch bei härteren Werkstoffen zu Vibrationen kommen.

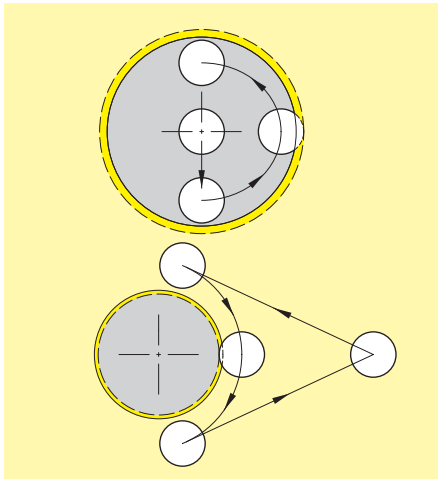
Auch sollte beachtet werden, dass die Schneidplatte länger als das zu fertigende Gewinde ist, weil dann das Gewinde in einem Umlauf gefräst werden kann. Falls dies nicht möglich ist, so wird zuerst ein Umlauf gefräst, dann das Werkzeug um ein Vielfaches der Gewindesteigung versetzt und ein weiterer Umlauf gefräst.



Zustellen des Fräswerkzeugs

Es gibt drei Möglichkeiten, den Gewindefräser an das Werkstück heranzuführen:

- radial (**ungünstigste** Methode)
- über einen tangierenden Bogen (**bevorzugte** Methode)
- über eine tangierende Gerade



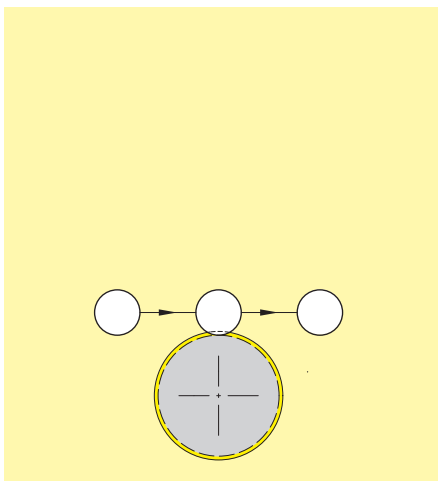
Zustellung über einen tangierenden Bogen

Das Werkzeug wird im Eilgang vom Zentrum bis auf ca. 0,5 mm an das Werkstück herangefahren. Von dort wird es auf einer Kreisbahn mit gleichzeitiger Z-Achszustellung auf volle Profiltiefe verfahren.

Nach einem ganzen Umlauf wird der Fäser ebenso wieder zurückbewegt.

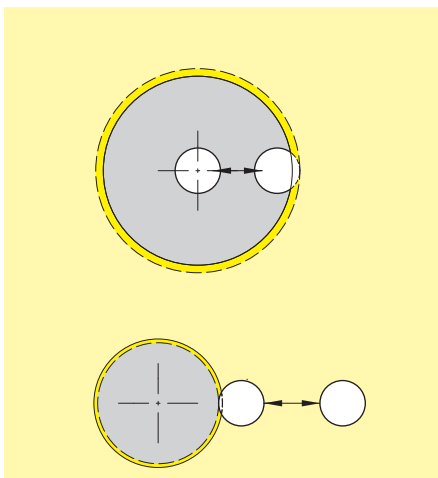
Bei dieser Methode taucht das Werkzeug sanft in das Werkstück ein und wird gleichermaßen wieder herausgeführt.

Selbst bei härteren Materialien entstehen keine Vibrationen und Verweilmarken. Diese Methode verlangt zwar eine etwas aufwendigere Programmierung als die radiale Zustellung, ist jedoch beim Fräsen von Gewinden mit hoher Qualität besonders zu empfehlen.



Zustellung über eine tangierende Gerade

Diese sehr einfache Methode kann nur bei Außengewinden angewendet werden, besitzt aber alle Vorteile der Zustellung über einen tangierenden Bogen.



Radiale Zustellung

Das Werkzeug wird vom Zentrum in einer Geraden an das Werkstück herangeführt. Dies ist die einfachste, aber ungünstigste Methode, da der Umschlingungswinkel beim Einfahren zu groß ist. Sie sollte deshalb nur in Ausnahmefällen verwendet werden. Es muss dann beachtet werden:

- Am Ein- sowie Austrittspunkt bleibt eine kleine vertikale Verweilmarke sichtbar.
- Bei sehr harten Werkstoffen kann es zu Beginn des Fräsens zu Schwingungen kommen.
- Der radiale Vorschub während des Eintritts auf die volle Gewindetiefe sollte nur 1/3 des Vorschubs der Kreisbewegung betragen.

Vorbereitungen zum Gewindefräsen

Berechnung der Spindeldrehzahl

Aus der gewählten Schnittgeschwindigkeit (siehe Seite B27) und dem Werkzeugdurchmesser berechnet sich die Spindeldrehzahl nach:

$$n = \frac{1000 \cdot v_c}{\pi \cdot d_1} \text{ in (min}^{-1}\text{)}$$

mit

v_c = Schnittgeschwindigkeit

d_1 = Fräserdurchmesser

Berechnung des Vorschubs an der Schneidkante

Ausgangspunkt der Vorschubberechnung ist die Ermittlung der radialen Schnitttiefe a_r und die Einhaltung einer mittleren Spandicke h_m von 0,04 bis 0,12 mm. Im Bild läßt sich erkennen, dass bei Innengewinden die radiale Schnitttiefe ein Vielfaches der Gewindetiefe betragen kann. Die Berechnung erfolgt nach:

$$a_r = \frac{d_0^2 - d_i^2}{4 \cdot (d_0 - d_1)}$$

Offt genügt auch die Abschätzung $a_r = 2,9 \cdot \text{Profiltiefe}$.

Bei Außengewinden ist die radiale Schnitttiefe geringer als die Gewindetiefe, so dass die Abschätzung $a_r \approx \text{Profiltiefe}$ genügt.

Mit $f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{d_1}{a_r}}$ oder dem Diagramm (Einschlagseite) ergibt sich der Vorschub an der Schneidkante zu

$$v_{\text{feff}} = z \cdot n \cdot f_z \text{ in (mm/min)}$$

mit

z = Anzahl der Schneiden

n = Drehzahl

f_z = Zahnvorschub

Berechnung des Vorschubs im Werkzeugzentrum

Bei den meisten Werkzeugmaschinen ist die Vorschubgeschwindigkeit auf den Werkzeugmittelpunkt bezogen. Bei einer linearen Bewegung ist die Geschwindigkeit im Zentrum und an der Schneide gleich. Im Falle einer Kreisbewegung kommt es aber zu erheblichen Unterschieden (siehe nebenstehende Bilder).

Aus der Vorschubgeschwindigkeit an der Schneidkante errechnet sich die zu programmierende Geschwindigkeit im Zentrum wie folgt:

Für **Innengewinde** gilt:

$$v_{\text{fprog}} = \frac{v_{\text{feff}} \cdot (d_0 - d_1)}{d_0}$$

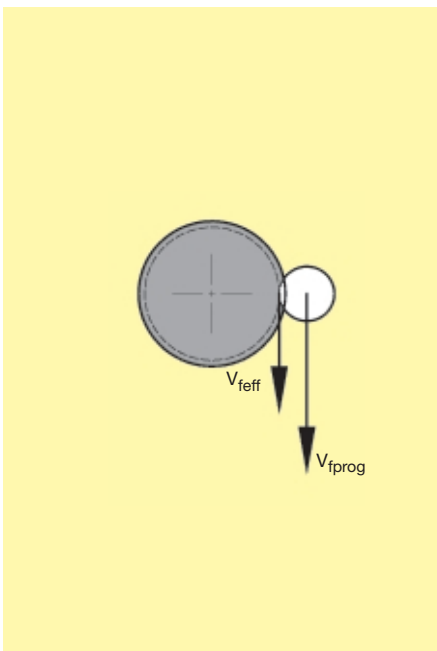
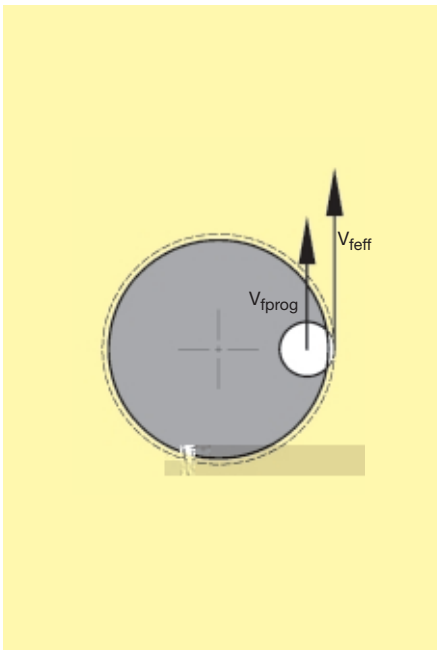
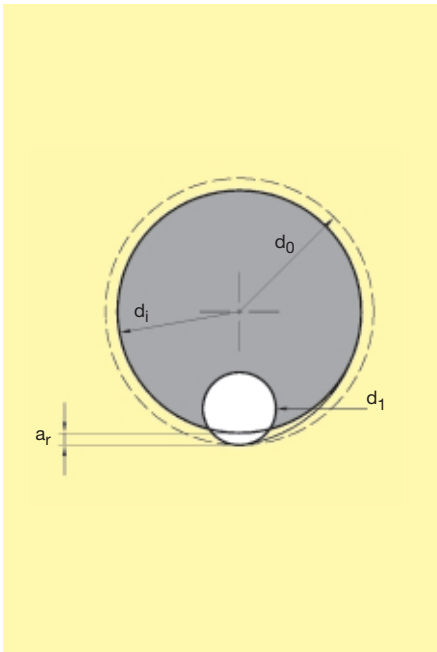
d_0 = Gewindenenddurchmesser

d_i = Gewindekerndurchmesser

d_1 = Fräserdurchmesser

Für **Außengewinde** gilt:

$$v_{\text{fprog}} = \frac{v_{\text{feff}} \cdot (d_i + d_1)}{d_i}$$





Steigung (mm) Gang/Zoll		0,5 48	0,75 32	1 24	1,25 20	1,5 16	2 12	2,5 10	3 8	3,5 7	4 6	4,5 5	5,5 5	6 4,5	6 4			
CODE	Fräser Ø	Kleinster Bohrungsdurchmesser																
9X1R012.. -STN10M 9X1R017.. -STN10M	9,0	9,5	10,0	10,7	11,4	12,0												
11X1R012.. -STN11N 11X1R020.. -STN11N	11,5	12,0	12,5	13,2	13,9	14,5												
12X1R025.. -LT11S	12,5	13,0	13,5	14,2	14,9	15,5												
15X1R/L022.. -STN16T	15,5	16,0	16,5	17,2	17,9	18,5	19,5											
17X1R022.. -STN16N 17X2R034.. -STN11D	17,0	17,6	18,2	19,0	19,6	20,0	21,0											
19X1R/L023.. -STN16T	19,0	19,7	20,4	21,0	21,6	22,0	23,0											
20X1R043.. -STN16N	20,0	20,7	21,4	22,0	22,6	23,0	24,0											
22X1R025.. -STN16L	22,0	22,7	23,4	24,0	24,6	25,0	26,0											
26X2R043.. -STN16D	26,0	26,7	27,4	28,0	28,7	29,3	30,3											
30X1R052.. -STN27N 30X1R092.. -STN27L	30,0 30,0	30,7	31,4	32,0	32,8	33,5	34,6	36,6	39,0	42,0	45,0	48,0						
30X1R/L052.. -STN27T	30,0																	
37X1R058.. -STN27N 37X1R098.. -STN27L 37X1R/L058.. -STN27T	37,0 37,0 37,0	38,0	38,6	39,5	40,4	41,0	42,0	44,0	46,5	49,0	52,0	55,5						
42X1R045.. -STN27D	42,0	43,2	43,8	45,0	46,0	46,5	47,4	49,0	52,0	54,5	57,5	61,0						
35X1R055.. -STNB38N	35,0	ISO	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0	53,4	42,5	50,0	-	57,5	-	
		UN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0	-	46,8	-	44,6	-	56,6
		BSW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,8	-	46,5	-	47,4	-	-
46X1R100.. -STNB38L	46,0	ISO	-	-	-	-	-	-	-	-	55,6	55,0	52,5	54,0	-	57,5	-	
		UN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,2	-	60,2	-	54,5	-	56,6
		BSW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,0	-	59,8	-	61,0	-	-

Für Innenregelgewinde Werkzeugauswahl auf Seite B10 ff. verwenden.

Größtmöglicher Fräser mit langem Schaft ist der 22X1R025B25STN16L. Bei diesem Beispiel wurde der nächstkleinere Fräser 20X1R043B20STN16N mit normalem Schaft ausgewählt.

Gewindefräsen Schritt für Schritt

Gewinde: Innen rechts M30 x 1,5
 Werkstoff: Legierter Stahl
 42CrMo4
 Kern ø (= Bohrungs ø): $d_i = 28,38 \text{ mm}$
 Nenn ø: $d_0 = 30 \text{ mm}$
 $\Rightarrow R_0 = 15 \text{ mm}$
 Gewindelänge: $L = 14 \text{ mm}$

Aus der obigen Tabelle ergibt sich:

Fräsergrundkörper: 20X1R043B20-STN16N
 $d_1 = 20 \text{ mm}$, $l_2 = 43 \text{ mm}$

und Wendeschneidplatte: STN16150ISO-I
 KC610M

Schnittdatenempfehlung

Auswahl der Hartmetallsorte, Schnittgeschwindigkeit und Zahnvorschub
 Schnittgeschwindigkeit: $v_c = 150 \text{ m/min}$

Berechnung des **Zahnvorschubs** bei einer mittleren Spandicke $h_m = 0,05 \text{ mm}$

radiale Schnitttiefe

Faustformel: $a_r = 2,97 \cdot \text{Profiltiefe} = 2,97 \cdot 0,81 \text{ mm} = 2,4 \text{ mm}$

oder genau:

$$a_r = \frac{d_0^2 - d_i^2}{4 \cdot (d_0 - d_i)} = \frac{30^2 - 28,38^2}{4 \cdot (30 - 28,38)} = 2,36 \text{ mm}$$

Auswahl des geeigneten Fräsergrundkörpers (siehe Tabelle oben!)

Für die optimale Gewindequalität sollte der größtmögliche Fräserdurchmesser verwendet werden. Ein Fräser mit kleinerem Durchmesser führt zwar die Gewindefräsoption in kürzerer Zeit aus, bedingt durch die geringere Stabilität kann es aber bei harten Werkstoffen zu Vibrationen kommen.

Zahnvorschub

(Berechnung über mittlere Spandicke):

$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{d_1}{a_r}} = 0,05 \cdot \sqrt{\frac{20}{2,36}} = 0,145$$

gewählt $f_z = 0,15 \text{ mm}$

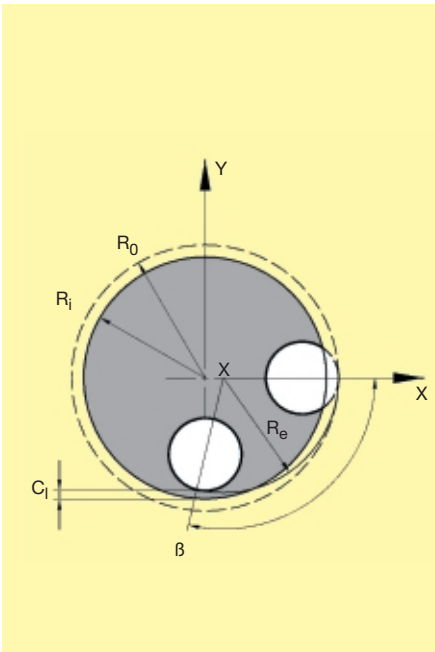
und Vorschubgeschwindigkeit

an der Schneidkante:

$$v_{\text{feff}} = z \cdot n \cdot f_z = 1 \cdot 2387 \cdot 0,15 = 358 \text{ mm/min}$$

bzw. im **Fräserzentrum:**

$$v_{\text{prog}} = \frac{v_{\text{feff}} \cdot (d_0 - d_1)}{d_0} = \frac{358 \cdot (20 - 30)}{30} = 119,33 \text{ mm/min}$$



Auswahl der Fräsmethode:

Gleichlaufräsen (vgl. Seite B18)

Radius des Eintauchbogens (mit $C_i = 0,5$ mm):

$$R_e = \frac{(R_i - C_i)^2 + R_0^2}{2 \cdot R_0} = \frac{(14,19 - 0,5)^2 + 15^2}{2 \cdot 15} = 13,747 \text{ mm}$$

Eintrittswinkel β (nur für manche Steuerungen notwendig):

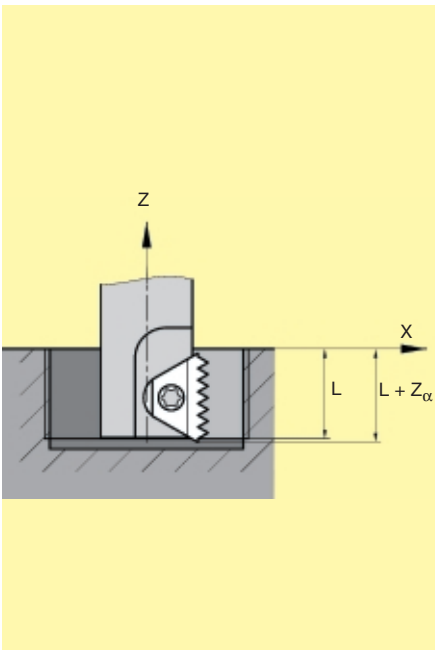
$$\beta = 90^\circ + \arcsin\left(\frac{R_0 - R_e}{R_e}\right) = 90^\circ + \arcsin\left(\frac{15 - 13,747}{13,747}\right) = 95,22^\circ$$

Z-Achszustellung während der Eintauchbewegung:

$$Z_\alpha = P \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = 1,5 \cdot \frac{90^\circ}{360^\circ} = 0,375 \text{ mm}$$

X- und Y-Koordinate des Eintauchbogens:

$$X = 0 \quad Y = -R_i + C_i = -14,19 + 0,5 = -13,69$$



Z-Koordinate vor Beginn der Eintauchbewegung:

$$Z = -(L + Z_\alpha) = -(14 + 0,375) = -14,375$$

Startpunkt:

$$X_a = 0 \quad Y_a = 0$$

Eingriffszeit:

$$t_e = \frac{\pi \cdot d_0}{v_{\text{eff}}} = \frac{3,14 \cdot 30}{358} \text{ min} = 0,26 \text{ min} = 16 \text{ sec}$$

Zustellzeit:

$$t_z = 0,5 \cdot t_e = 0,5 \cdot 16 \text{ sec} = 8 \text{ sec}$$

gesamte **Bearbeitungszeit:**

$$t_{\text{ges}} = t_e + t_z = 16 \text{ sec} + 8 \text{ sec} = 24 \text{ sec}$$

CNC-Programm (Fanuc 11M)

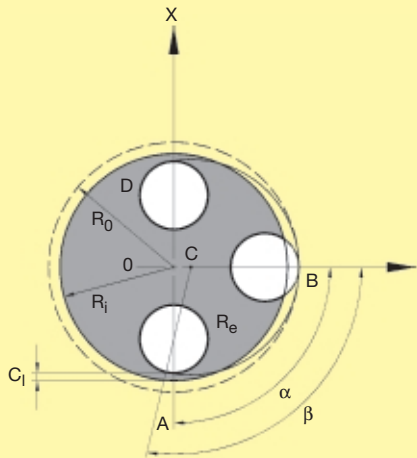
%

```
N10 G90 G00 G57 X0 Y0
N20 G43 H10 Z0 M3 S2387
N30 G91 G00 X0 Y0 Z-14.375
N40 G41 D60 X0 Y -13.690 Z0
N50 G03 X15 Y13.747 Z0.375 R13.747 F119
N60 G03 X0 Y0 Z1.5 I-15 J0
N70 G03 X-15 Y13.747 Z0.375 R13.747
N80 G00 G40 X0 Y-13.690 Z0
N90 G49 G57 G00 Z200 M5
N100 M30
```

%

Innengewinde (Gleichlaufräsen)

- Eilzustellung des Fräasers zu Punkt A, mit einem ausreichend großen Abstand C_1 zum Werkstück (etwa 0,5 mm).
- Eintauchen in das Werkstück von A nach B (rote Linie) bei gleichzeitiger Z-Achsbewegung um $\frac{1}{4}$ Gewindesteigung, wobei innerhalb von 90° die größte Schnitttiefe erreicht wird. C ist der Mittelpunkt des Eintauchbogens mit Radius R_e .
- Fräsen des Gewindes bei gleichzeitiger Bewegung der Z-Achse um eine Gewindesteigung P.
- Von B nach D Abheben des Werkzeugs vom Werkstück, bei gleichzeitiger Z-Achsbewegung um $\frac{1}{4}$ Gewindesteigung (rote Linie).
- Eilrückführung zu Punkt O bzw. Endposition.



Für die Erstellung des CNC-Programms müssen folgende Parameter berechnet werden:

Ein- / Austrittsradius R_e :

$$R_e = \frac{(R_i - C_1)^2 + R_0^2}{2R_0}$$

Eintrittswinkel β :

$$\beta = 90^\circ + \arcsin\left(\frac{R_0 - R_e}{R_e}\right)$$

Z-Achszustellung zwischen A und B:

$$Z_\alpha = P \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{P}{4} = \text{bei } \alpha = 90^\circ$$

X- und Y-Koordinaten am Anfang der Eintrittsbewegung:

$$X = 0 \quad Y = -R_i + C_1 \quad \text{beim Gegenlaufräsen: } Y = R_i - C_1$$

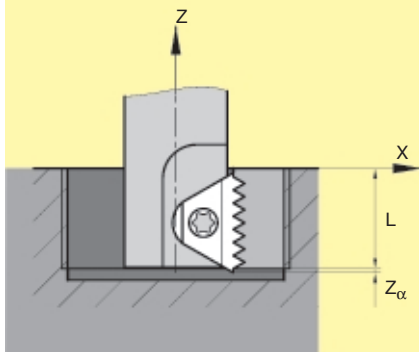
Z-Koordinate am Anfang der Eintrittsbewegung:

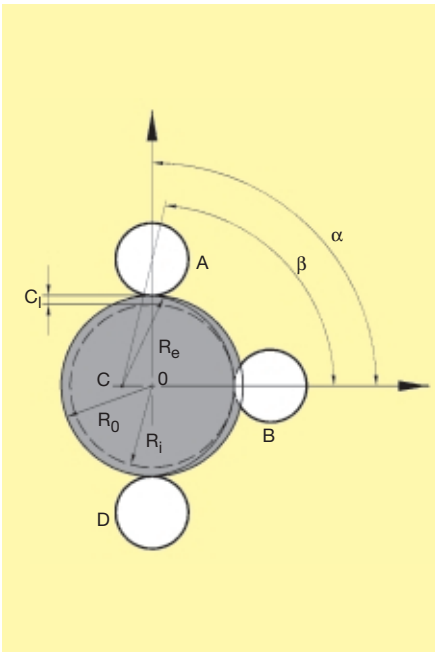
$$Z = -(L + Z_\alpha) \quad \text{Gegenlaufräsen: } Z = -L + P + Z_\alpha$$

L = Gewindelänge

Startpunkt (O):

$$X_a = 0, \quad Y_a = 0$$





Die Parameter zum Außengewindefräsen werden ähnlich wie bei Innengewinden berechnet. Allerdings ist der zirkulare Vorschub im Uhrzeigersinn gerichtet und die Vertikalbewegung erfolgt in negative Z-Richtung.

- Eilzustellung zu Punkt A (mit Abstand C_1 zum Werkstück).
- Werkzeuggestaltung von A nach B bei gleichzeitiger Z-Achsbewegung um $1/4$ Gewindesteigung.
- Fräsen des Außengewindes bei gleichzeitiger Bewegung der Z-Achse um eine Gewindesteigung.
- Von B nach D Abheben des Werkzeugs vom Werkstück bei gleichzeitiger Z-Achsbewegung um $1/4$ Gewindesteigung.
- Eilrückführung zu Punkt O bzw. Endposition.

Berechnung der Parameter:

Ein- / Austrittsradius R_e :

$$R_e = \frac{(R_i + C_1)^2 + R_i^2}{2 \cdot R_i}$$

Eintrittswinkel β :

$$\beta = \arcsin \left(\frac{R_0 + C_1}{R_e} \right)$$

Z-Achszustellung zwischen A und B:

$$Z_\alpha = P \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{P}{4} = \text{bei } \alpha = 90^\circ$$

X- und Y-Koordinate am Anfang der Eintrittsbewegung:

$$X = 0$$

$$Y = R_0 + C_1$$

$$\text{beim Gegenlaufräsen: } Y = -R_0 - C_1$$

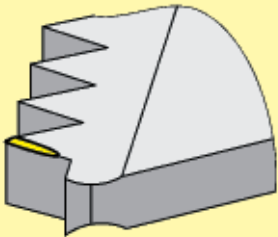
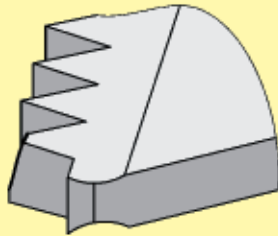
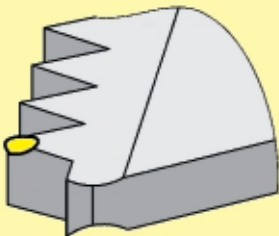
Z-Koordinate am Anfang der Eintrittsbewegung:

$$Z = -L + P + Z_\alpha$$

Werkzeugeintrittspunkt (ohne Kompensation):

$$X_a = 0 \quad Y_a = (R_0 + C_1) + R_t$$

$$\text{mit } R_t = \text{Werkzeugradius} = 0,5 \cdot d_1$$

Problem	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Schneller Freiflächenverschleiß 	<ul style="list-style-type: none"> • zu hohe Schnittgeschwindigkeit • Spandicke zu klein • ungenügende Kühlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit verringern • Vorschub erhöhen • Kühlmittelzufuhr/Druck steigern
Ausbröckelungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Spandicke zu groß • Vibrationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub reduzieren • Zustellung über tangierenden Bogen • Drehzahl erhöhen • Stabilität überprüfen • größeren Fräserdurchmesser wählen
Aufbauschneidenbildung 	<ul style="list-style-type: none"> • zu geringe Schnittgeschwindigkeit • Spandicke zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit steigern • Vorschub erhöhen
Rattermarken/Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • zu hoher Vorschub • Profiltiefe zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Zahnvorschub reduzieren
Ungenügende Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugablenkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub reduzieren • Null-Schnitt fahren

Gewindetoleranzen

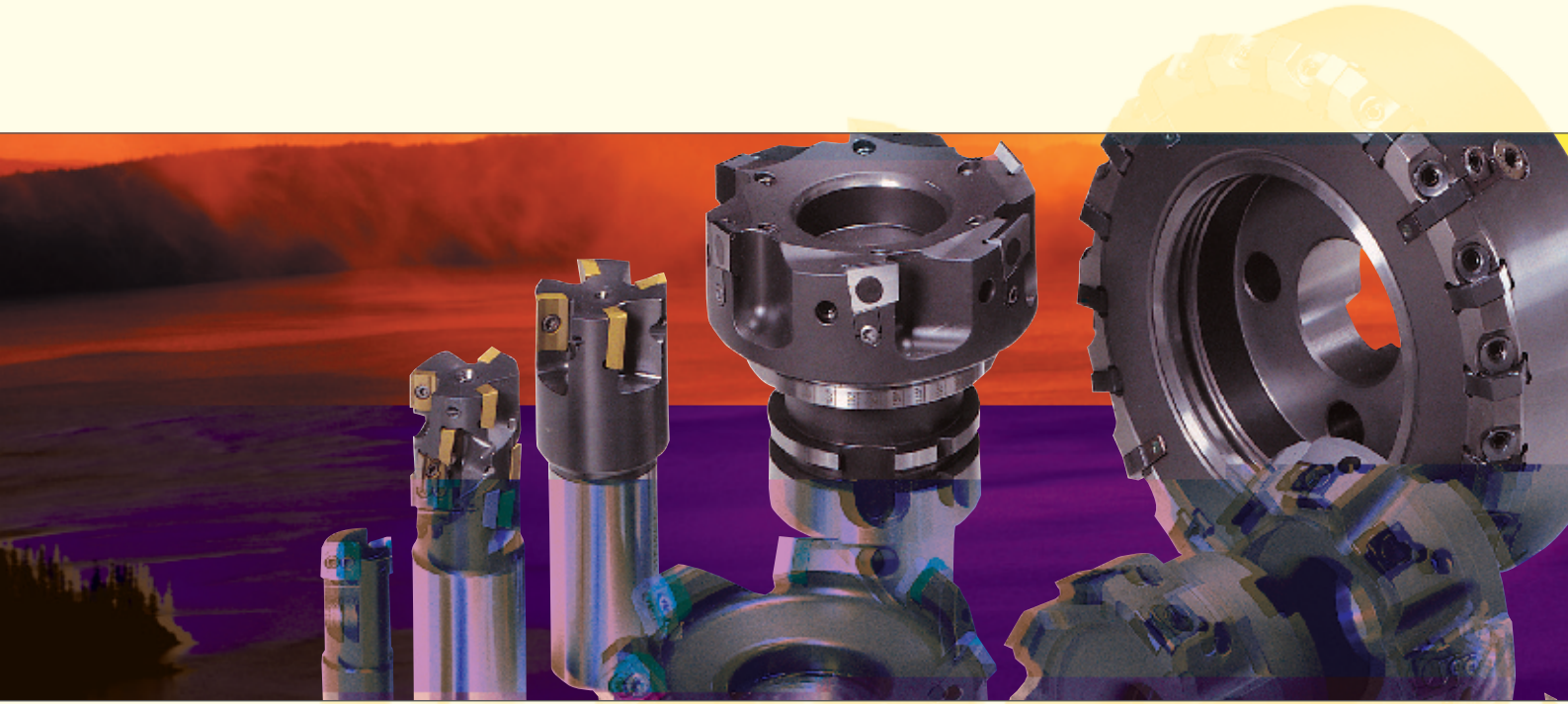
Normbezeichnung	Norm	Toleranzklasse
ISO	R262 (DIN 13)	6g/6H
UN	ANSI B1.1.74	2A/2B
UNJ ¹⁾	MIL-S-8879A	3A/3B
BSW	B.S. 84: 1956, DIN259	Medium Class A
	ISO 228/1: 1982	
BSPT	B.S. 21: 1985	Standard BSPT
NPT	USAS B2.1: 1968	Standard NPT
NPTF	ANSI B1.20.3-1976	Standard
ACME ¹⁾	ANSI B1/5: 1988	3G
PG ¹⁾	DIN 40430	Standard
TR ¹⁾	DIN 103	7e/7H

¹⁾ Auf Anfrage lieferbar (4 - 6 Wochen Lieferzeit)



Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubempfehlung (h_m -Wert – Mittlere Spandicke)

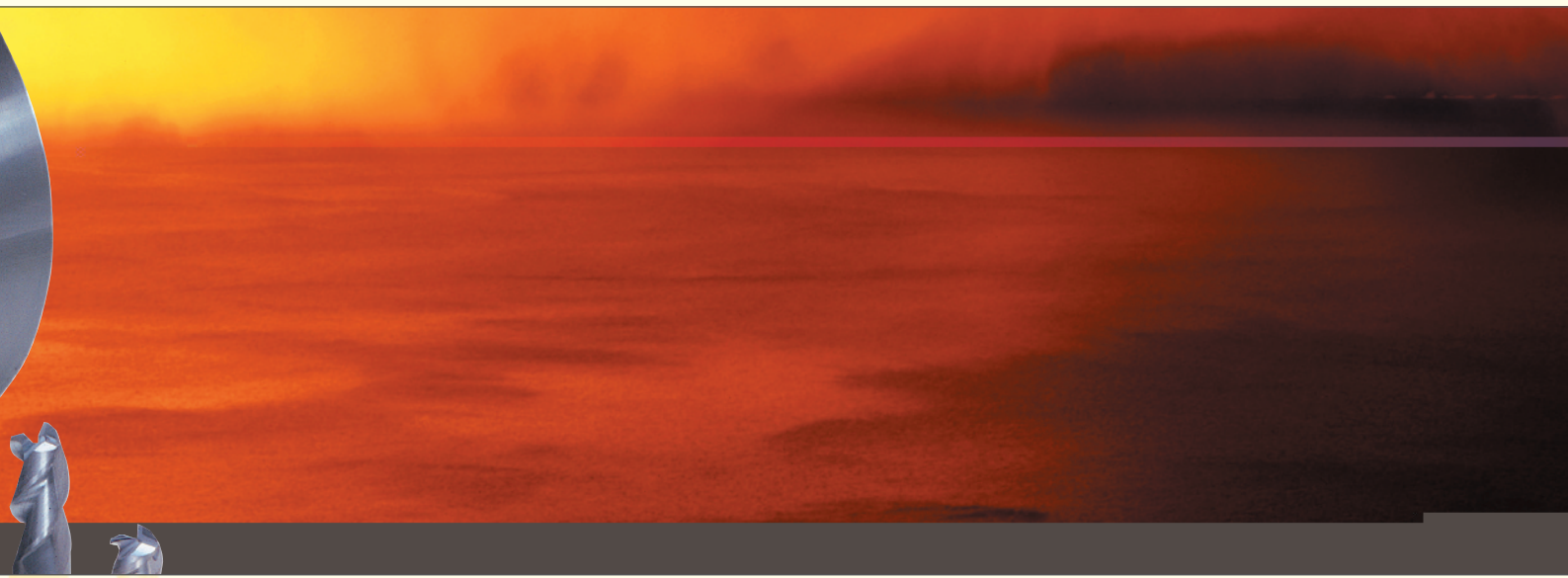
ISO 513	Mat. Gr.	Material		Condition	R_m N/mm ²	Hardness HB 30	Gewindefräsen		h_m	
							v_c			
							PVD beschichtet			
		KC610M	KC620M							
P	1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C < 0,25 %	G-L	420	125	130		0,08	
	1.2		G-K	130				0,08		
	2.1		0,25 < C < 0,55 %	G-L	650	190	120		0,08	
	2.2		G-K	120				0,08		
	3		0,55 % < C	V	850	250	115		0,08	
	4			G	750	220	115		0,08	
	5	V	1000	300	110		0,08			
	6	Niedriglegierter Stahl, Stahlguss		G	600	180	110		0,06	
	7			V	930	275	105		0,06	
	8			V	1000	300	115		0,06	
	9			V	1200	350	110		0,06	
	10	Hochlegierter Stahl, Stahlguss, Werkzeugstahl		G	680	200	75		0,07	
	11			V	1100	325	75		0,07	
12	Rostbeständiger Stahl, Stahlguss		FE / MA	680	200	80		0,07		
13.1			MA	820	240	75		0,07		
13.2			MA-PH	1060	330	75		0,07		
M	14.1	Rostbeständiger Stahl, Stahlguss		AU	600	180	70		0,05	
	14.2			DU	740	230	70		0,05	
	14.3			S-AU	680	200			0,05	
	14.4			AU-PH	1060	330			0,05	
K	15	Grauguss GG		FE / PE		180		150	0,08	
	16			PE		260		150	0,08	
	17	Sphäroguss GGG		FE		160		150	0,06	
	18			PE		250		140	0,06	
	19	Temperguss GTS, GTW		FE		130		165	0,05	
20	PE				230		160	0,04		
N	21	Aluminium-Knetlegierungen		NAG		60		360	0,10	
	22			AG		100		320	0,10	
	23	Aluminium-Gusslegierungen	Si < 12 %	NAG		75		340	0,10	
	24		AG		90		300	0,10		
	25.1		Si > 12 %			130		280	0,10	
	25.2							280	0,10	
	26	MMC Kupfer, Kupferlegierungen	Pb > 1 %			110		340	0,10	
	27					90		340	0,10	
	28					100		340	0,10	
	29	Nichtmetalle							0,10	
30								0,10		
S	31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	G		200			0,04	
	32		AG		280			0,04		
	33		Ni-/Co-Basis	G		250			0,04	
	34		AG		350			0,04		
	35			GO		320			0,04	
	36	Titan, Titan-Legierungen		Reintitan	G	430			50	0,04
	37.1			Alpha-/Beta-Leg.	G	1000			35	0,04
	37.2				AG	1200				0,04
	37.3			Beta-Leg.	G	1000				0,04
	37.4				AG	1400				0,04
H	38.1			Stahl		H		45 HRC		
	38.2	H				55 HRC				
	39.1	H				60 HRC				
	39.2	H				über 62 HRC				
	40.1	Hartguss		GO		400				
	40.2			GO		über 440				
41.1	Gusseisen		H		55 HRC					
41.2			H		über 57 HRC					





Inhalt

FRÄSEN





Programmübersicht, Werkzeugauswahl	_____	C 2	
KENNA PERFECT Fräsen	_____	C 14	
Schneidstoffe zum Fräsen	_____	C 20	
Werkstofforientierte Fräser	_____	C 24	
Formen- und Gesenkbau	_____	C 72	
Universelle Fräswerkzeuge	_____	C 96	
Wendeplatten zum Fräsen	_____	C-168	
Vollhartmetallfräser	_____	C-272	

Planfräsen		P	M	K	N	S	H	Fräser / Wendeschneidplatte	Schnitttiefe in mm	Besonderheiten	Seite
				*				FIX PERFECT Schlichtfräser	1,0		C42
				*				M76 Schlichtfräser	1,0		C42
							*	R232 RNGN12...	3,0	Werkzeug zum Hartfräsen	C71
		*		*				KMS 36° Aufsteckfräser für Wendeschneidplatten PDHX	5,5		C110
		*	*	*	*	*		M68 Planfräser für Wendeschneidplatte SE..1203	6,0	Weite und enge Teilung!	C102
		*	*	*	*	*		M68 Planfräser für Wendeschneidplatte SE..1204	6,0	Weite und enge Teilung!	C104
		*	*	*	*	*		M660 SN.T1205...	6,4		C100
				*				M750 45° HNGX...	6,5		C46
		*	*	*	*	*		KSSM 45 SE.T1404	6,6	Besonders für Bearbeitungszentren und alle Werkstoffe geeignet	C98
				*				FIX-PERFECT 70° Planfräser für Wendeschneidplatte SPHX1205	5,5 8-schneidig 7,0 4-schneidig	8 Schneiden pro Wendeschneidplatte Einstellbare Plattensitze Normale, mittlere und enge Teilung	C32
		*	*	*				M100 Plan- und Kopierfräser für Wendeschneidplatte RCMT1606	7,5		C74
		*	*	*				M100 Plan- und Kopierfräser für Wendeschneidplatte RD..1605	7,5		C74
				*				M750 60° HNGX.../ HNGF...	8,0	Schruppen Schrupp- / Schlichtfräsen	C48 C50 C52
		*	*	*	*	*		KSSM 75 SD.T1204	8,0	Breitschichtplatte verfügbar Für alle Werkstoffe geeignet	C112



Werkzeugauswahl Plan- und Eckfräsen

Planfräsen		P	M	K	N	S	H	Fräser / Wendeschneidplatte	Schnitttiefe in mm	Besonderheiten	Seite	
	Wendeschneidplatte	*		*				KMS 66° Aufsteckfräser für Wendeschneidplatten PDHX	8,0		C110	
	Wendeschneidplatte	*	*	*	*	*		M660 SN.T1505...	8,4		C100	
	Wendeschneidplatte	*	*	*	*	*		M68 Planfräser für Wendeschneidplatte SE..1504	9,0		C106	
	Wendeschneidplatte				*			RPF LF.W1503	10,0	3D-Fräsen Wendeplatten mit verschiedenen Radien Zur Aluminiumbearbeitung	C68	
	Wendeschneidplatte				*			RPF LF.W2204	11,0	3D-Fräsen Zur Aluminiumbearbeitung	C70	
	Wendeschneidplatte			*				FIX-PERFECT 70° Planfräser für Wendeschneidplatte SPHX15T6	6,5 12	8-schneidig 4-schneidig	8 Schneiden pro Wende- schneidplatte Einstellbare Plattensitze Normale und enge Teilung	C36
	Wendeschneidplatte	*		*				R113 70° Planfräser für Wendeschneidplatte 4.215...	12,5	Normale und enge Teilung	C109	
	Wendeschneidplatte	*		*				R220 60° Planfräser für Wendeschneidplatte 1.420...	15,0	Große Schnitttiefen Hohe Vorschübe	C108	
	Wendeschneidplatte	*		*				R221 60° Planfräser für Wendeschneidplatte 1.425...	19,0	Große Schnitttiefen Hohe Vorschübe	C108	
	Wendeschneidplatte				*			M700 Schrupper, Schrupp-Schlichter, Schlichter	10,0		C66	
	Wendeschneidplatte	*	*	*	*	*		Modular M400 Planfräser	12,0 9,0 8,0 6,4 6,0	6 / 6,4 / 8 / 9 / 12	Kassettenfräser	C146

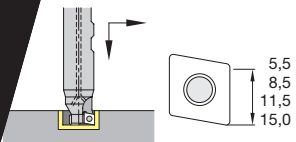
Eckfräsen		P	M	K	N	S	H	Fräser / Wendeschneidplatte	Schnitttiefe in mm	Besonderheiten	Seite	
	Wendeschneidplatte	*	*	*	*	*		KSSM 90 SP.T10T3..	6,5	Normale und enge Teilung Für alle Werkstoffe geeignet	C124	
	Wendeschneidplatte			*				FIX-PERFECT Planfräser für Wendeschneidplatte SPHX1205	6,0 8,0	4-schneidig 8-schneidig	8 Schneiden pro Wende- schneidplatte Einstellbare Plattensitze Normale, mittlere und enge Teilung	C34



Eckfräsen		P	M	K	N	S	H	Fräser / Wendeschneidplatte	Schnitttiefe in mm	Besonderheiten	Seite
				*				KENDEX MiniMill BPHX1202...	8,0	Einstellbare Plattensitze Enge Teilung	C64
		*	*	*	*	*		NGE AD.T1035	9,0	1 Wendeschneidplatte - 3 Werkzeuge Für alle Werkstoffe geeignet	C116
		*	*	*	*	*		M680 XD.T09...	9,0		C120
					*			FIX-PERFECT Eckfräser für Wendeschneidplatte BGHX15L5	4,0 PKD 10,0 HM	2 Schneiden pro Wende- schneidplatte Einstellbare Plattensitze Mittlere und enge Teilung	C56 / HSM C58 / HPM C60 / PM
					*			M700 Schrupper, Schrupp-Schlichter, Schlichter	10,0		C66
		*	*	*	*	*		M690 SDMT12...	10,0	Enge und weite Teilung	C128
		*		*				R311 Eckfräser für Wendeschneidplatte 4.211...	10,0	Normale und enge Teilung	C130
		*	*	*	*	*		KSSM 90 SD.T1204	10,8	Normale und enge Teilung Für alle Werkstoffe geeignet	C126
		*	*	*	*	*		M690 SDMT15...	12,0	Weite Teilung	C128
				*				FIX-PERFECT Eckfräser für Wendeschneidplatte SPHX15T6	8,0 8-schneidig 13,5 4-schneidig	8 Schneiden pro Wende- schneidplatte Einstellbare Plattensitze Normale und enge Teilung	C38
		*		*				R313 Eckfräser für Wendeschneidplatte 4.215...	14,0	Normale und enge Teilung	C130
		*	*	*	*	*		M680 XPT16..	14,0		C120
		*	*	*	*	*		R340 Eckfräser für Wendeschneidplatten AP..1604	15,0	Große Schnitttiefen Für alle Werkstoffe geeignet	C122
		*	*	*	*	*		M400 Eckfräser Modular	14,0 / 10 / 12 / 18	Kassettenfräser	C146

C114

C116



4.31...
Bohrnutenfräser

Zentrumschneide
zum Eintauchen geeignet

C140

9,0

11,0

C138

C138

C142

C143

C150

C162

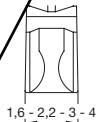
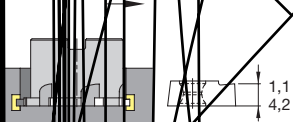
C158

C164

C160

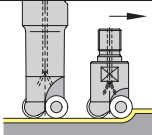
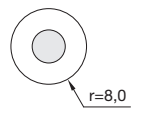
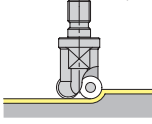
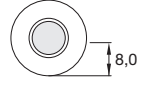
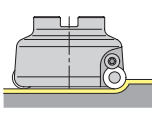
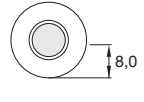
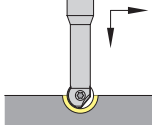
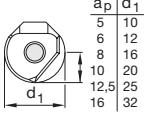
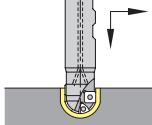
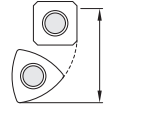
C153

C158





Formen- und Gesenkbau		P	M	K	N	S	H	Fräser / Wendschneidplatte	Radien in mm	Besonderheiten	Seite
		*	*	*	*			KMM Einschraubfräser für Wendschneidplatte DCGT...	0,2		C82
		*	*	*	*			KMM Einschraubfräser für Wendschneidplatte DCGT...	0,4		C82
		*	*	*	*			KMM Einschraubfräser für Wendschneidplatte DCGT...	0,8		C82
		*	*	*	*			KMM Einschraubfräser für Wendschneidplatte XDHX...	1,0		C78 C80
		*	*	*	*			KMS Aufsteckfräser für Wendschneidplatte XDHX...	1,0		C80
		*	*	*	*			KMM Einschraubfräser für Wendschneidplatte RD..0501	2,5		C83
		*	*	*	*			KMM Einschraub- / Schaftfräser für Wendschneidplatte RD..0701	3,5		C84
		*	*	*	*			KMM Einschraub- / Schaftfräser für Wendschneidplatte RD..1003	5,0		C86
		*	*	*	*			KMS Aufsteckfräser für Wendschneidplatte RD..1003	5,0		C86
		*	*	*	*			M100 Einschraubfräser für Wendschneidplatte RD..1204	6,0		C74
		*	*	*	*			KMM Einschraubfräser für Wendschneidplatte RD..12T3	6,0		C88
		*	*	*	*			KMS Aufsteckfräser für Wendschneidplatte RD..12T3	6,0		C88
		*	*	*	*			M100 Plan- und Kopierfräser für Wendschneidplatte RCMT1606	8,0		C76
		*	*	*	*			M100 Plan- und Kopierfräser für Wendschneidplatte RD..1605	8,0		C74

Formen- und Gesenkbau		P	M	K	N	S	H	Fräser / Wendschneidplatte	Schnitttiefe in mm	Besonderheiten	Seite
		*	*	*				M100 Einschraub- / Schaffräser für Wendschneidplatte RD..1605	8,0		C74
		*	*	*				KMM Einschraubfräser für Wendschneidplatte RD..1604	8,0		C90
		*	*	*				KMS Aufsteckfräser für Wendschneidplatte RD..1604	8,0		C90
		*	*	*				M270 Kugelkopffräser mit Wendschneidplatten 10/5; 12/6; 16/8; 20/10; 25/12,5; 32/16	16,0		C92
		*	*	*				M28 10/5; 12/6; 16/8; 20/10; 25/12,5; 32/16	46,0		C94



Anzahl der Schneiden						P	M	K	N	S	H	Fräser...Drall	Ø	Besonderheiten	Seite
Aluminium Bearbeitung															
	★	★	★	★	★					★	☆	F2AA...DL45		DIN 6527 lang, 45° Drall, Aluminiumbearbeitung	C276
	★	★	★	★	★					★	☆	F3AA...W.45		Werksnorm, 45° Drall, Aluminiumbearbeitung	C276
	★	★	★							★		F3BA...W.30 F3BA...W.30C...		Werksnorm, 30° Drall, Aluminiumbearbeitung, Schrupp-Schneide Werksnorm, 30° Drall, Aluminiumbearbeitung, Schrupp-Schneide, mit Innenkühlung	C278 C278
Bearbeitung rostfreier Stahl															
	★	★	★	☆				★			★	F3AS...DK35		DIN 6527 kurz, 35° Drall, Bearbeitung von rostfreiem und warmfestem Stahl	C280
	☆	☆	★	★	★	★					★	F4AS...DL38		DIN 6527 lang, 38° Drall, Bearbeitung von rostfreiem und warmfestem Stahl	C280
	★	★	★	☆				★			★	F3BS...DK35 F3BS...DL35		DIN 6527 kurz, 35° Drall, Bearbeitung von rostfreiem und warmfestem Stahl, Schrupp-Schlicht-Schneide DIN 6527 lang, 35° Drall, Bearbeitung von rostfreiem und warmfestem Stahl, Schrupp-Schlicht-Schneide	C282 C282
Bearbeitung von harten und gehärteten Materialien															
				★	★						★	F6AV...DL45 F6AV...W.45		DIN 6527 lang, 45° Drall, Hartbearbeitung, 85% Kern Werksnorm 3xD, 45° Drall, Hartbearbeitung, 85% Kern	C284 C284
				★	★						★	F8AV...DL45 F8AV...W.45		DIN 6527 lang, 45° Drall, Hartbearbeitung, 85% Kern Werksnorm 3xD, 45° Drall, Hartbearbeitung, 85% Kern	C284 C284
	★	★	★	☆		★	★	★			★	F2AU...DK30		DIN 6527 kurz, 30° Drall, Fräser für Pa federnuten nach DIN 6885	C286
	★	★	★	★	☆	★	★	★			★	F3AU...DK30		DIN 6527 kurz, 30° Drall, Fräser für Pa federnuten nach DIN 6885	C286
	★	★	★	★	☆	★	★	★				F3AR...W.30		Werksnorm, gekürzter Schaft, 30° Drall	C288
	★	★	★	☆		★	★	★				F2AH...WS30		Werksnorm, Kleinstfräser, 30° Drall, 3 mm Schaft	C290
	★	★	★	★	☆	★	★	★				F3AH...WS30		Werksnorm, Kleinstfräser, 30° Drall, 3 mm Schaft	C290
	☆	☆	★	★	★	★	★	★				F2AL...WS30		Werksnorm, Kleinstfräser Radius, 30° Drall, 3 mm Schaft	C292

★ Erste Wahl ☆ alternativ anwendbar



Anzahl der Schneiden						P	M	K	N	S	H	Fräser...Drall	Ø	Besonderheiten	Seite
Nut- und Schlichtwerkzeuge 2 Schneiden															
	★	★	★	☆								F2AH...WS30	0,4-3,0	Werksnorm, Kleinsträser, 30° Drall 3 mm Schaft	C290
	★	★	★	☆								F2AH...DK30	2,5-20	DIN 6527 kurz, 30° Drall	C295
	★	★	★	☆								F2AH...DL30	2,5-20	DIN 6527 lang, 30° Drall	C299
	★	★	★	☆								F2AH...DN30	2,0-20	DIN 6528 Schaftdurchmesser ist gleich Schneidendurchmesser, 30° Drall	C298
	☆	☆	★	★	☆							F2AH...W.30	3-20	Werksnorm, extra lange Schneide, 30° Drall	C302
Nut- und Schlichtwerkzeuge 3 Schneiden															
	★	★	★	★	☆							F3AH...WS30	0,4-3,0	Werksnorm, Kleinsträser, 30° Drall 3 mm Schaft	C290
	★	★	★	☆								F3AH...DK30	2,5-20	DIN 6527 kurz, 30° Drall	C295
	★	★	★	☆								F3AH...DL30	4,5-20	DIN 6527 lang, 30° Drall	C295
	★	★	★	☆								F3AH...DN30	2,0-20	DIN 6528 Schaftdurchmesser ist gleich Schneidendurchmesser, 30° Drall	C298
	★	★	★	★	☆							F3AH...DK45	2-20	DIN 6527 kurz, 45° Drall	C306
	★	★	★	★	☆							F3AH...DL45	3-20	DIN 6527 lang, 45° Drall	C306
			☆	★	★							F3AJ...DL60	6-20	DIN 6527 lang, 60° Drall, Schlichtwerkzeug, nicht zum Eintauchen geeignet	C302
Schlichtwerkzeuge 4 Schneiden															
			☆	★	★							F4AJ...DK30	2-20	DIN 6527 kurz, 30° Drall	C296
			☆	★	★							F4AJ...DL30	4-20	DIN 6527 lang, 30° Drall	C300
				☆	★	★						F4AJ...DN30	2-20	DIN 6528 Schaftdurchmesser ist gleich Schneidendurchmesser, 30° Drall	C300
				☆	★	★						F4AJ...W.30	3-20	Werksnorm, extra lange Schneide, 30° Drall	C302
			☆	★	★	★						F4AJ...W.50L...	6-20	Werksnorm, 50° Drall	C310
			☆	★	★	★						F4AJ...W.50R...	6-20	Werksnorm, Eckenradius, 50° Drall, zwei Eckenradien	C310
		☆	☆	★	★						F4AJ...W.50L...	6-20	Werksnorm, extra lange Ausführung 50° Drall, drei Schneidlängen	C312	
Schlichtwerkzeuge 5 Schneiden															
		☆	★	★	★							F5AJ...W.50L...	25	Werksnorm, 50° Drall	C310
		☆	★	★	★							F5AJ...W.50R...	25	Werksnorm, Eckenradius, 50° Drall, zwei Eckenradien	C310
Schlichtwerkzeuge 6 Schneiden															
		☆	☆	★	★							F6AJ...W.50L...	20	Werksnorm, extra lange Ausführung 50° Drall, zwei Schneidlängen	C312
			☆	★	★							F6AJ...DL30	6-20	DIN 6527 lang, 30° Drall	C304
			☆	★	★							F6AJ...DL45	6-18	DIN 6527 lang, 45° Drall	C308
			☆	★	★							F6AJ...W.45	6-18	Werksnorm 3 x D Ausführung, 45° Drall	C308
Schlichtwerkzeuge 8 Schneiden															
			☆	★	★							F8AJ...DL45	18-25	DIN 6527 lang, 45° Drall	C308
			☆	★	★							F8AJ...W.45	18-25	Werksnorm 3 x D Ausführung, 45° Drall	C308



Werkzeugauswahl Vollhartmetallfräsen – Schafffräser

Anzahl der Schneiden						P	M	K	N	S	H	Fräser...Drall	Ø	Besonderheiten	Seite
Schrupp und Schrupp-Schlichtwerkzeuge															
	★	★	★			★	★	★				F3BH...W.20C...	8	Werksnorm, kurze und lange Ausführung, mit Innenkühlung, 20° Drall, Schruppschneide	C316
	★	★	★			★	★	★				F3BH...W.20L...	4-8		Werksnorm, kurze und lange Ausführung, 20° Drall, Schruppschneide
	★	★	★	☆		★	★	★				F3BH...DL30	6-20	Werksnorm, 30° Drall, Schrupp-Schlicht Schneide	C314
	☆	★	★			★	★	★				F4BJ...W.20C...	10-20	Werksnorm, mit Innenkühlung, 20° Drall, Schruppschneide	C316
	☆	★	★			★	★	★				F4BJ...W.20L...	10-25		Werksnorm, 20° Drall, Schruppschneide
	☆	★	★	☆		★	★	★				F4BJ...DL30	6-25	Werksnorm, 30° Drall, Schrupp-Schlicht-Schneide	C314
	☆	★	★	☆		★	★	★				F4BJ...DL45	6-12		Werksnorm, 45° Drall, Schrupp-Schlicht-Schneide
		☆	★	☆								F6BJ...DL45	16-25	Werksnorm, 45° Drall, Schrupp-Schlicht-Schneide	C314
Cermetfräser															
			☆	★	★	★	★	★				F3AJ...DL45	6-20	DIN 6527 lang, 45° Drall, Cermet	C318
			☆	★	★	★	★	★				F3AJ...DL60	6-20	DIN 6527 lang, 60° Drall, Schlichtwerkzeug, nicht zum Eintauchen geeignet, Cermet	C318
			☆	★	★							F4AJ...DL45	6-10	DIN 6527 lang, 45° Drall, Cermet	C318
			☆	★	★	★	★	★				F6AJ...DL45	12-16	DIN 6527 lang, 45° Drall, Cermet	C318
			☆	★	★	★	★	★				F8AJ...DL45	18-20	DIN 6527 lang, 45° Drall, Cermet	C318

★ Erste Wahl ☆ alternativ anwendbar



Anzahl der Schneiden					P	M	K	N	S	H	Fräser...Drall	Ø	Besonderheiten	Seite
Radienfräser														
	☆	☆	★	☆	★	★	★	☆	★	★	F2AL...WS30	0,5-3,0	Werksnorm, Kleinstfräser, 30° Drall 3 mm Schaft	C292
	★	★	★	☆	★	★	★	☆	★	★	W.30	6-16	Werksnorm, lange Ausführung 1 x d, 30° Drall, speziell für den Formen und Gesenkbau	C326
	★	★	★	☆	★	★	★	☆	★	★	F2AL...DL30	2-20	DIN 6527 lang 30° Drall	C320
	★	★	★	☆	★	★	★	☆	★	★	F2AL...DN30	2-20	DIN 6528 Schaftdurchmesser ist gleich Schneidendurchmesser, 30° Drall	C320
	★	★	★	☆	★	★	★	☆	★	★	F2AL...W.30L...	1-16	Werksnorm, kurze Ausführung 1 x d, 30° Drall, speziell für den Formen und Gesenkbau	C326
	★	★	★	☆	★	★	★	☆	★	★	W.30L...	3-12	Werksnorm, extra lange Schneide, 30° Drall	C322
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F4AL...DL30	3-20	DIN 6527 lang, 30° Drall	C320
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	DN30	2-20	DIN 6528 Schaftdurchmesser ist gleich Schneidendurchmesser, 30° Drall	C320
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F4AL...W.30L...	3-12	Werksnorm, extra lange Schneide, 30° Drall	C322
	☆	★	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AL...W.00	4-12	Werksnorm, kurze Ausführung, 0° Drall	C326
	☆	★	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AL...W.00L...	3-10	Werksnorm, kurze und lange Ausführung mit konischem Hals, 0° Drall	C328
	☆	★	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AL...W.20	2-12	Werksnorm, lange Ausführung mit abgesetzten Hals, 0° Drall	C328
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F4AL...W.30L...	3-10	Werksnorm, kurze und lange Ausführung mit konischem Hals, 30° Drall	C328
Radiusfräser Schruppverzahnung														
	★	★	★	☆	★	★	★	☆	★	★	F3BL...W.20	6-8	Radius Schruppfräser, 20° Drall	C324
	★	★	★	☆	★	★	★	☆	★	★	F4BL...W.20	10-20	Radius Schruppfräser, 20° Drall	C324

★ Erste Wahl ☆ alternativ anwendbar



Werkzeugauswahl Vollhartmetallfräsen – Radius- und Torus-Fräsen

Anzahl der Schneiden					P	M	K	N	S	H	Fräser...Drall	Ø	Besonderheiten	Seite
Torusfräser														
		☆	★	★	★	★	★	★	☆	★	F2AT...W.00R...	3-10	Werksnorm, kurze und lange Ausführung mit abgesetzten Hals, 0° Drall	C330
	☆	★	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AT...W.20R...	2-12	Werksnorm, lange Ausführung mit konischem Hals mit zwei Eckenradien Größen pro Durchmesser, 20° Drall	C330
Torusfräser Schrupp-Schlichtverzahnung														
	★	★	★		★	★	★	☆	★	★	F3BT...W.45R...	4-5	Torus Schrupp-Schlichtfräser mit konischem Hals, 45° Drall	C332
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F4BT...W.45R...	6-12	Torus Schrupp-Schlichtfräser mit konischem Hals, 45° Drall	C332
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F6BT...W.45R...	20-25	Torus Schrupp-Schlichtfräser mit abgesetzten Hals, 45° Drall	C332
Fräsköpfe														
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AL...ABT00	10-25	Fräskopf für den Formen und Gesenkbau, 0° Drall Radienfräser, auch mit CBN bestückt	C334
	☆	☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AL...ABT30	10-25	Fräskopf für den Formen und Gesenkbau, 30° Drall Radienfräser	C334
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AT...ABT00	10-25	Fräskopf für den Formen und Gesenkbau, 0° Drall Torusfräser, auch mit CBN bestückt	C336
	☆	☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F2AT...ABT30	10-25	Fräskopf für den Formen und Gesenkbau, 30° Drall Torusfräser	C336
		☆	★	★	★	★	★	☆	★	★	F4AT...ABT00	10-25	Fräskopf für den Formen und Gesenkbau, 0° Drall Torusfräser	C336

★ Erste Wahl ☆ alternativ anwendbar

Drei Schritte zum Erfolg

Mit KENNA PERFECT gelingt die Wendeschneidplatten- und Sortenauswahl in drei einfachen Schritten. Kriterien zur Festlegung einer geeigneten Sorte und Wendeschneidplatte sind:

1. Werkstückstoff
2. Anwendungsbereich
3. Stabilität des Gesamtsystemes

1. Auswahl des Werkstückstoffs

Aus sechs Werkstoffgruppen ist die entsprechende Gruppe zu wählen:

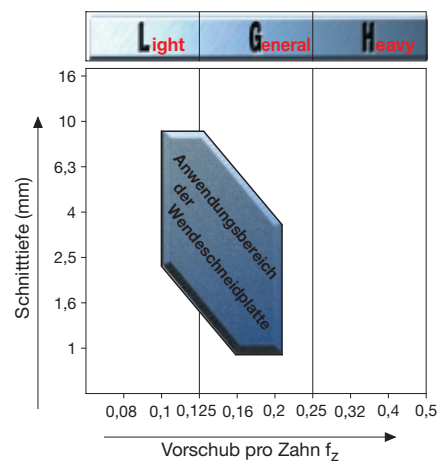


2. Anwendungsbereich der Wendeschneidplatte

Dieses Diagramm zeigt den empfohlenen Anwendungsbereich für eine Fräswendeschneidplatte.

Man unterscheidet nach leichter (L), mittlerer (G) oder schwerer Bearbeitung (H).

Diese Information ist auch in der Wendeschneidplatten-Bezeichnung enthalten und erlaubt eine sichere Identifizierung des Anwendungsbereiches ohne weitere Hilfsmittel (z. B.: SEKR1203AFENG_P).



3. Stabilitätsbeurteilung

Ein weiteres wichtiges Kriterium zur Sortenauswahl ist die Beurteilung der Stabilität des Gesamtsystems.

Die Symbole zeigen unterschiedliche Stabilitätsverhältnisse.

Zur Beurteilung ist das gesamte Bearbeitungs-umfeld zu betrachten (Maschine, Aufspannung, Bauteil etc.).

Stabilität/Steifigkeit		Große Steifigkeit des Gesamtsystems, sehr stabiles Werkstück, sehr gute Aufspannung des Bauteils
		Gute Steifigkeit des Gesamtsystems, gute Stabilität von Aufspannung und Bauteil
		Labiles Gesamtsystem, unstabiles Werkstück, schlechte Aufspannung

	L ight	G eneral	H eavy
Stabilität/Steifigkeit			

Optimierungshinweise

Die KENNA PERFECT Auswahlmatrix gibt auch Hilfestellung bei der Sortenoptimierung:

	L	G	H
		1	2

Kerbverschleiß

1. Verschleißfestere Sorte wählen
2. Gleiche Sorte, stabilere Schneidkante

	2	1	

Kolkverschleiß

1. Verschleißfestere Sorte wählen
2. Verschleißfestere Sorte, stabilere Schneidkante
3. Schnittgeschwindigkeit reduzieren

		1	

Freiflächenverschleiß

1. Verschleißfestere Sorte wählen
2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren

		1	2

Bruch, Ausbruch

1. Zähere Sorte wählen
2. Gleiche Sorte, stabilere Schneidkante
3. Vorschub pro Zahn reduzieren

		1	

Aufbauschneide

1. Gleiche Sorte, schärfere Schneide
2. Schnittgeschwindigkeit erhöhen



Grauguss

	Light	General	Heavy
	T/E	T/E	E
	KY3500 TN5505	KY3500 TN5505	KC915M TN5515
	KY3500 TN5505	KC915M TN5515	KC925M TN5515
	KC915M TN5515	KC925M TN5515	KC930M TN5520
	Vorschub pro Zahn		

Sphäroguss

	Light	General	Heavy
	E	E/S	S
	KC530M TN5505	KC520M TN5505	KC925M TN5515
	KC520M TN5505	KC925M TN5515	KC930M TN5515
	KC925M TN5515	KC930M TN5515	KC930M TN5520
	Vorschub pro Zahn		



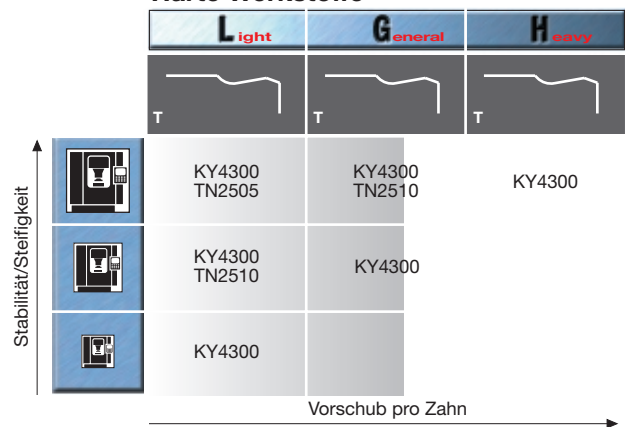
Aluminium (Si ≤ 12%), Gr. 21-24, 26-30

	Light	General	Heavy
	F	F	E
Stabilität/Stiefigkeit ↑	KD1415	K110M	K110M
	K110M	K110M	KC510M
	K110M	KC510M	KC510M
	Vorschub pro Zahn →		

Aluminium (Si > 12%), Gruppe 25

	Light	General	Heavy
	F	F	E
Stabilität/Stiefigkeit ↑	KD1410	KD1410	K110M
	KD1410	K110M	KC510M
	K110M	KC510M	KC510M
	Vorschub pro Zahn →		

Harte Werkstoffe





Schneidstoffauswahl

Vollhartmetallfräsen

Stahl

	Light	General	Heavy
Stabilität/Steifigkeit ↑	KC633M	KC633M	KC633M
	KC633M KC625M	KC633M KC625M	KC633M KC625M
	KC625M	KC625M	KC625M
	Vorschub pro Zahn →		

Nichtrostender Stahl

	Light	General	Heavy
Stabilität/Steifigkeit ↑	KC633M	KC633M	
	KC633M	KC633M	
	KC633M	KC633M	
	Vorschub pro Zahn →		

Grauguss und Sphäroguss

	Light	General	Heavy
Stabilität/Steifigkeit ↑	KC633M	KC633M	KC633M
	KC633M	KC633M	KC633M
	KC633M	KC633M	KC633M
	Vorschub pro Zahn →		

NE-Metalle

	Light	General	Heavy
Stabilität/Steifigkeit ↑	KC631M K600		K600
	KC631M K600		K600
	KC631M K600		K600
	Vorschub pro Zahn →		

Schwerzerspanbare Werkstoffe

	Light	General	Heavy
Stabilität/Steifigkeit ↑	KC633M	KC633M	
	KC633M	KC633M	
	KC633M	KC633M	
	Vorschub pro Zahn →		

Harte Werkstoffe

	Light	General	Heavy
Stabilität/Steifigkeit ↑	KC637M KB1615	KC633M	KC633M
	KC637M KB1615	KC633M	KC633M
	KC637M KC635M	KC633M	KC633M
	Vorschub pro Zahn →		















Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Normbezeichnung	Anwendungsbereich													
				Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Zähigkeit	
HM unbeschichtet	THM-U HF-N05	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Ultrafeinkornsorte mit exzellenter Verschleißfestigkeit - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Al-Legierung (bis 12% Si), Mg-Legierung, Nichtmetall und Gusseisen.	P														
			M														
	K																
	N																
	S																
	H																
	K110M HW-K10	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Gusseisen, allen NE-Metallen und Nichtmetallen.	P														
			M														
	K																
	N																
S																	
H																	
THM HW-K15	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Gusseisen, allen NE-Metallen und Nichtmetallen.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
K313 HW-K15	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Gusseisen und NE-Metalle.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
KMF HW-K25	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Gusseisen und NE-Metalle.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
THR HW-K25	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Mittlere und schwere Bearbeitung (G, H). - Bearbeitung von Gusseisen, NE-Metalle und Titanlegierungen.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
K125M HW-P25	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Einsatz besonders zur Trockenbearbeitung.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
TTM HW-P25	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Ausgewogenes Zähigkeits- und Verschleißverhalten. - Mittlere Bearbeitung (G). - Bearbeitung von Stahl jeder Art.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
GX HW-P35	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Schwere Bearbeitung (H). - Bearbeitung von Stahl. - Einsatz auch unter ungünstigen Bedingungen.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
TTR HW-P35	Unbeschichtete Hartmetallsorte. - Mittlere und schwere Bearbeitung (G, H). - Bearbeitung von Stahl, Stahlguss und rostfreiem Stahl. - Einsatz auch unter ungünstigsten Bedingungen mit niedrigen Schnittgeschwindigkeiten.	P															
		M															
K																	
N																	
S																	
H																	
PVD	TN2505 HC-H05	Beschichtete Feinkornsorte. - PVD-TINALOX-Beschichtung. - Leichte Bearbeitung (L). - Bearbeitung von Stahl und Hartguss bis 64 HRC. - Einsatz trocken oder mit Luftkühlung.	P														
			M														
K																	
N																	
S																	
H																	
PVD	KC510M HC-K10	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD-TiAlN-Beschichtung. - Leichte Bearbeitung (L). - Bearbeitung von Aluminium und Hochtemperaturlegierungen. - Sehr verschleißfeste Hartmetallsorte.	P														
			M														
K																	
N																	
S																	
H																	



Sortenbeschreibung

Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Normbezeichnung	Anwendungsbereich														
				Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Zähigkeit		
PVD	KC792M HC-P15	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD/CVD-TiN-TiCN-TiN-Mehrlagenbeschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Stahlguss.	P															
			M															
	K																	
	N																	
	S																	
	H																	
	KC520M HC-K20	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD-TiAlN-Beschichtung. Mittlere Bearbeitung (G). - Bearbeitung von Sphäroguss.	P															
			M															
	K																	
	N																	
	S																	
	H																	
KC715M HC-P15	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD-TiN-TiCN-TiN-Mehrlagenbeschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Stahlguss. - Einsatz trocken oder mit Luftkühlung.	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		
KC522M HC-P20	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD-TiAlN-Beschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Stahl und rostfreiem Stahl	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		
KC525M HC-P25	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD-TiAlN-Beschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Hochtemperaturlegierungen.	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		
KC725M HC-P25	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD-TiN-TiCN-TiN-Mehrlagenbeschichtung. - Mittlere und schwere Bearbeitung (G, H). - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Sphäroguss.	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		
KC735M HC-P35	Beschichtete Hartmetallsorte. - PVD-TiN-Beschichtung. - Mittlere und schwere Bearbeitung (G, H). - Bearbeitung von Stahl jeder Art und Kugelgranitguss. - Einsatz unter ungünstigsten Bedingungen.	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		
CVD	TN5505 HC-K05	Beschichtete Feinstkornsorte. - MT-CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -Beschichtung. - Leichte Bearbeitung (L). - Bearbeitung von Gusseisen jeder Art. - Einsatz auch mit sehr hoher Schnittgeschwindigkeit.	P															
			M															
	K																	
	N																	
	S																	
	H																	
	TN2510 HC-H10	Beschichtete Hartmetallsorte. - MT-CVD-TiN-TiCN-Compositebeschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von gehärtetem Stahl, Stellite und Gusseisen bis 64 HRC - Sehr gute Verschleißfestigkeit	P															
			M															
	K																	
	N																	
	S																	
	H																	
TN5515 HC-K15	Beschichtete Hartmetallsorte. - MT-CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -Beschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Gusseisen jeder Art. - Ausgewogenes Zähigkeits- und Verschleißverhalten.	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		
TN25M HC-P25	Beschichtete Hartmetallsorte. - CVD-TiC-TiCN-TiN-Beschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von rostbeständigen austenitischen Stahl sowie Kugelgranitguss.	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		
KC915M HC-K15	Beschichtete Hartmetallsorte. - CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -Mehrlagenbeschichtung (7 µm). - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Gusseisen jeder Art. - Einsatz trocken oder mit Luftkühlung.	P																
		M																
K																		
N																		
S																		
H																		



Wendeschneidplatten

Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Normbezeichnung	Anwendungsbereich												
				Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Zähigkeit
CVD	KC925M  HC-K25	Beschichtete Hartmetallsorte. - CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -Mehrlagenbeschichtung. - Leichte, mittlere und schwere Bearbeitung (L, G, H). - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Gusseisen.	P													
			M													
	K															
	N															
	S															
	H															
TN5520  HC-K20	Beschichtete Hartmetallsorte. - MT-CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -Beschichtung. - Mittlere und schwere Bearbeitung (G, H). - Bearbeitung von Gusseisen jeder Art. - Höchste Zähigkeitseigenschaften bei guter Verschleißfestigkeit.	P														
		M														
K																
N																
S																
H																
TN7525  HC-P25	Beschichtete Hartmetallsorte. - MT-CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN-Beschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Stahl jeder Art und Kugelgrafitguss.	P														
		M														
K																
N																
S																
H																
KC930M  HC-K25	Beschichtete Hartmetallsorte. - MT-CVD-TiN-TiCN-TiN-Beschichtung. - Leichte, mittlere und schwere Bearbeitung (L, G, H). - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Sphäroguss.	P														
		M														
K																
N																
S																
H																
TN7535  HC-P35	Beschichtete Hartmetallsorte. - CVD-TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -Mehrlagenbeschichtung. - Mittlere und schwere Bearbeitung (G, H). - Bearbeitung von Stahl jeder Art und Kugelgrafitguss. - Einsatz unter ungünstigen Bedingungen.	P														
		M														
K																
N																
S																
H																
TN450  HC-P30	Beschichtete Hartmetallsorte. - CVD-TiN-TiCN-TiN-Mehrlagenbeschichtung. - Mittlere und schwere Bearbeitung (G, H). - Bearbeitung von Stahl jeder Art und Kugelgrafitguss. - Einsatz bevorzugt mit Kühlschmierstoff. - Extrem zähe und wärmewechselbeständige Sorte.	P														
		M														
K																
N																
S																
H																
Keramik	KY4300  CM-K10	Whiskerverstärkte Aluminiumoxid-Keramik. - Leichte bis mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Hochtemperatur-Legierungen und gehärtetem Stahl. - Einsatz ausschließlich Trockenbearbeitung.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
KY3500  CN-K20	Keramischer Schneidstoff. - Feinkörniges Si ₃ N ₄ -Gefüge - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Grauguss und ferritischem Sphäroguss. - Einsatz ausschließlich Trockenbearbeitung.	P														
		M														
K																
N																
S																
H																
Cermet	KT530M  HT-P25	Beschichtetes Cermet. - PVD-TiAlN-Beschichtung. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Kugelgrafitguss.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
Cermet unbeschichtet	TTI25  HT-P15	Unbeschichtete Cermetsorte. - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Einsatz bei sehr hoher Schnittgeschwindigkeit. - Einsatz trocken oder mit Luftkühlung.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																
HT7  HT-P25	Unbeschichtete Cermetsorte. - Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl. - Einsatz ohne Kühlschmierstoff.	P														
		M														
K																
N																
S																
H																
PKD	KD1410  DP-K10	Diamantschneidstoff mit 25 µm Korngröße. - Bearbeitung von Aluminium mit sehr hohem Si-Gehalt, abrasiven NE-Werkstoffen sowie faserverstärktem Kunststoff. - Bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten und gleichzeitig hohen Ansprüchen an die Oberfläche einsetzbar.	P													
			M													
K																
N																
S																
H																

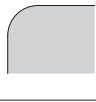





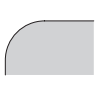



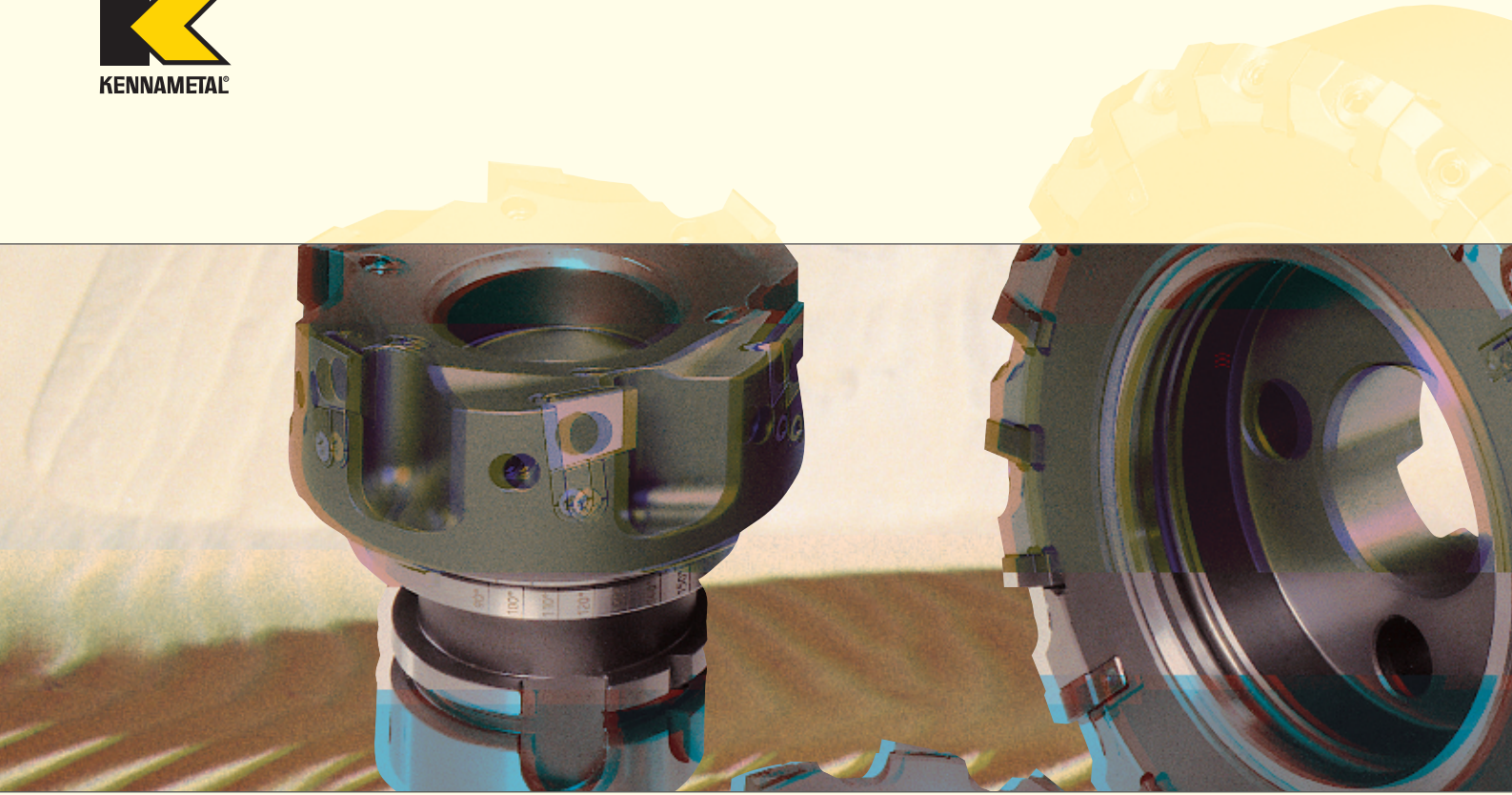
Sortenbeschreibung

Wendeschnidplatten, Vollhartmetall

Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Anwendungsbereich													
			Normbezeichnung	Zähigkeit												
			Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
PKD	KD1415	 DP-K15	<p>Diamantschneidstoff mit 10 µm Korngröße.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung von Aluminium mit niedrigem Si-Gehalt, Buntmetall und Kunststoff. - Bei hohen Schnittgeschwindigkeiten, auch bei unterbrochenem Schnitt und höchsten Ansprüchen an die Oberfläche einsetzbar. 	P												
				M												
				K												
				N												
				S												
CBN	KB1340	 BN-K40	<p>PCBN-Schneidstoff mit feinkörnigem Gefüge.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leichte und mittlere Bearbeitung (L, G). - Bearbeitung von Grauguss und gehärteten Werkstoffen. 	P												
				M												
				K												
				N												
				S												

Vollhartmetall

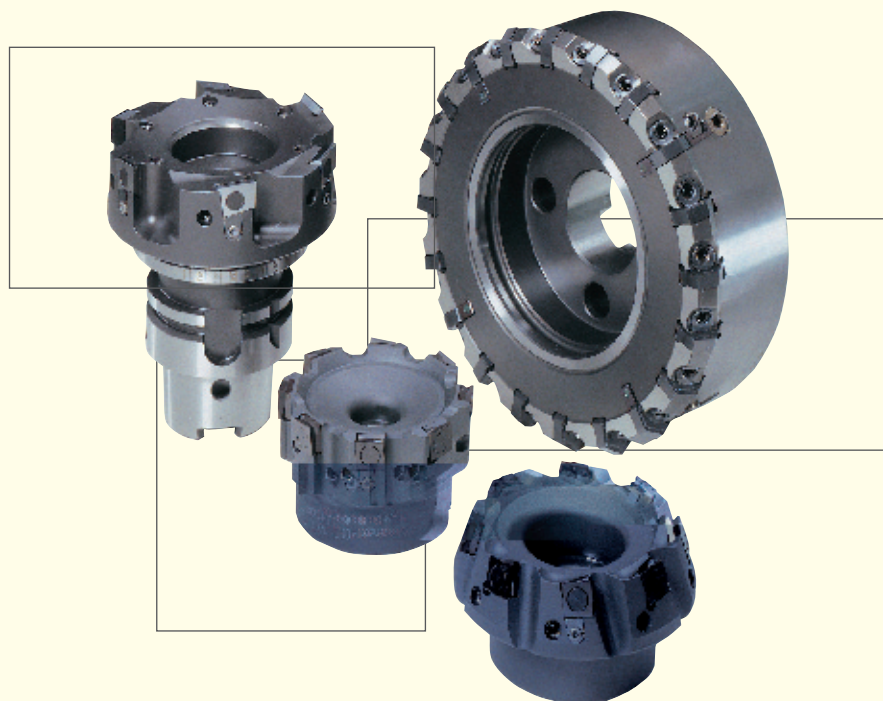
Typ	Sortenbezeichnung	Sortenbeschreibung	Anwendungsbereich												
			Normbezeichnung	Zähigkeit											
			Verschleißfestigkeit	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
HM unbeschichtet	K600	 HW-K25	<p>Unbeschichtete Hartmetallsorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feinstkornsorte für scharfe Schneiden. - Kontrollierte Verschleißentwicklung durch hohe Zähigkeit. - Einsatz bei allen Materialien. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											
PVD	KC625M	 HC-P25	<p>Beschichtete Feinstkornsorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVD-Mehrlagenschicht (TiN/TiCN/TiC). - Universeller Einsatz durch hohe Verschleißfestigkeit und Härte. - Einsatz nur nass bzw. mit Minimalmengen Schmierung. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											
PVD	KC631M	 HC-N15	<p>Beschichtete Feinstkornsorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVD-Einlagenschicht (TiAlN). - Sehr dünne und glatte TiAlN-Schicht. - Einsatz bei Aluminium mit Si-Anteil größer 12%. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											
PVD	KC633M	 HC-P15	<p>Beschichtete Feinstkornsorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVD Mehrlagenschicht (TiAlN/TiN/TiAlN)-Futura. - Universeller Einsatz durch hohe Verschleißfestigkeit und Härte. - Einsatz im insbesondere für die Trocken- und Schruppbearbeitung. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											
PVD	KC635M	 HC-P15	<p>Beschichtete Feinstkornsorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVD-Einlagenschicht (TiAlN)-X.Treme. - Sehr dünne und harte TiAlN-Schicht. - Einsatz bei harten und gehärteten Materialien bis 60HRC und zur Schlichtbearbeitung. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											
PVD	KC637M	 HC-H20	<p>Beschichtete Ultrafeinstkornsorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVD-Einlagenschicht (TiAlN). - Sehr dünne und harte TiAlN Schicht. - Einsatz besonders zur Hartbearbeitung von 50HRC bis 65 HRC. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											
Cermet unbeschichtet	KT605M	 HT-P20	<p>Unbeschichtete Cermetsorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hohe Kantenfestigkeit. - Scharfe Werkzeugschneiden. - Geringe Aufbauschneidenbildung. - Für hohe Oberflächengüten. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											
CBN	KB1615	 BN-H10	<p>CBN Schneidstoff.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingelöteter, hochverschleißfester CBN-Tip für die Bearbeitung von gehärtetem Stahl bis 65 HRC. - Besonders geeignet für die Schlichtbearbeitung mit hohen Anforderungen an die Maßkonstanz. 	P											
				M											
				K											
				N											
				S											



Inhalt

Werkstofforientierte
Fräswerkzeuge

KENNA PERFECT





Gussbearbeitung

SP12 FIX-PERFECT Planfräser	_____	C 32
SP15 FIX-PERFECT Planfräser	_____	C 36
MD10 / M76 Schlichtfräser	_____	C 42
M750 HexaCut Schrupp-/Schlichtfräser	_____	C 46

Aluminiumbearbeitung

FIX-PERFECT Eckfräser	_____	C 56
KENDEX MiniMill Eckfräser/Planfräser	_____	C 64
M700 Eck- und Planfräser	_____	C 66
RPF Eckfräser	_____	C 68

Hartbearbeitung

R232 Planfräser	_____	C 71
-----------------	-------	------



4.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	.	0	X 0	X 6	X 0	X 3	X R	X	X 1 2 3 4	X 3 0 2 0

Nummernschlüssel für Fräser

Fräser
Schnittdurchmesser
z. B. 63 mm
Zähnezahl
z. B. z = 3
Schneidrichtung
z. B. rechts
Baureihe
Wendeplattentyp
4.21503
1.42015
RC.T1204 u. RN.N1207
APX1604

4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	.	2	X 1	X 1	X 0 0 2 5	X 3 7 3 3	X R	X 0 6	X 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1	X 1 2 3 6 9 1 2 4 5 6 7

Nummernschlüssel für 2 Schneiden Wendepplatten

FIX PERFECT 2-Schneiden Wendepplatten
Schneidenlänge
z. B. 11 mm
Spitzen-/Spanwinkel bzw. Schlichtversion oder sonstige Schneidenart
80° Spitzen- 20° Spanwinkel
Schlichter, Plan und Eck
80° Spitzenwinkel mit Spanteilernut
polierte Spanfläche
Schneidrichtung
z. B. rechts
Toleranzklasse bzw. Ausführung
Sonder
Genauigkeitsausführung
Anschliff bzw. Geometrie
Plan, mit Fase 1
Plan, mit Fase 11
Plan, mit Fase 13
Plan, mit Fase 1 + Schlichtschneide
Plan, ohne Fase
Eck, mit Fase 1
Eck, mit Fase 11
Eck, mit Fase 1 + radialer Freiflächenfase
Eck, ohne Fase, mit Spanstufe 34°
Eck, mit Fase 1 + Schlichtfase
Eck, ohne Fase

4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	.	3	X 0 1 4	X 0 1 2 4 7	X 2	X 5	X R	X 2 5	X 5 0	X 0

Nummernschlüssel für Wendepplatten-Schafffräser

ISO-Wendepplatten-Schafffräser
Baureihe
Nuten- und Radienfräser
Bohrnuten- und Senkfräser
Kopierfräser
Wendeplattentyp
Form C
Form A
Form S
Form C + S (Kombi)
Trigon
Schnittdurchmesser
z. B. Durchmesser 25 mm
Schneidrichtung
z. B. Rechts
Nenngröße der Aufnahme
z. B. Zyl. Schaft Durchmesser 25 mm
z. B. Steilkegel 50
Aufnahmetyp
Zyl. Schaft DIN 1835-B mit Kühlkanal



4.9

Nummernschlüssel für Scheiben u. Trennfräser

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
4	.	9	X 1 3	X 0 1	X 0	X 3	X R -	X 1 3	X 3	X 3		FIX PERFECT-Scheiben, ISO-Scheiben u. Trennfräser Schnittdurchmesser z. B. Durchmesser 100 mm z. B. Durchmesser 315 mm Aufnahme z. B. Zyl. Bohrung Durchmesser 32 mm Schneidrichtung z. B. rechts, zweiseitig z. B. dreiseitig Wendeplattentyp 4.21103 4.21503 Wendeplattengeometrie 80° Spitzenwinkel/20° Spanwinkel Spannung Spannbolzenspannung am Umfang

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
4	.	9	6	X 0	X 8	X 2 4 5	X R -	X 1 2				Trennfräser Schnittdurchmesser z. B. Durchmesser 80 mm Aufnahmedurchmesser Durchmesser 27 mm Durchmesser 40 mm Durchmesser 50 mm Schneidrichtung z. B. rechts, zweiseitig z. B. dreiseitig Mitnahme eine Längsnut zwei Längsnuten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
4	.	9	7	X 0	X 6	X 0 1	-	X 1	X 1	X 6		A2-Trennfräser Durchmesser z. B. Durchmesser 63 mm Aufnahmedurchmesser z. B. Aufnahmedurchmesser 16 mm z. B. Aufnahmedurchmesser 22 mm Mitnahme z. B. Längsnut Stechbreite z. B. 1,6 mm

3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
3	.	9	0	0	X 1	X 6	X E S	X C N	X G	X B D		A2-Schneidkörper Schnittbreite z. B. 1,6 mm Schneidenausführung verrundet gefast und verrundet Normalfreiwinkel 7° 0° Anwendungsbereich General-mittlere Bearbeitung Spanwinkel der Wendeplatte 5° 15°



40	A	3	R	037	E
----	---	---	---	-----	---

1. Fräserdurchmesser

2. Fräser- und Einstellwinkel

3. Zähnezahl

4. Ausführungsrichtung

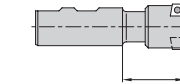
5. Freie Überhanglänge

6. Schaftform

Nutenfräser
(einreihig)

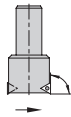
Ein- oder zweistellige Zahl

R rechts

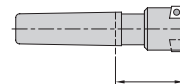


A
Glatter Zylinderschaft
DIN 1835 Teil 1 Form A

A 90°

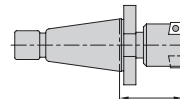
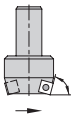


L links



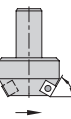
B
Zylinderschaft mit seitlicher Mitnehmerfläche
DIN 1835 Teil 1 Form B

B 75°



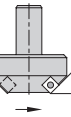
C
Zylinderschaft mit 2°-Feststellschräge
DIN 1835 Teil 1 Form E

C 60°



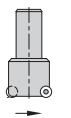
D
Zylinderschaft mit Anzugsgewinde
DIN 1835 Teil 1 Form D

D 45°



E
Morsekegel DIN 228

E



Gesenkfräsen mit runder Stirn, stirnseitig schneidend

K



F
Morsekegel mit Schlüsselfläche
DIN 2207

Y andere Einstellwinkel

G
Steilkegel
DIN 2080 Teil 1

T-Nutenfräser

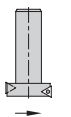
Gesenkfräsen mit runder Stirn, stirn- und umfangseitig schneidend

L



H
Steilkegel für automatischen Werkzeugwechsel
DIN 69871 Teil 1

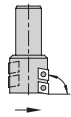
F 90°



K
Zylinder Schaft mit seitlicher Mitnehmerfläche und Anzugsgewinde
DIN 1835 Teil 1 Form B und D

Nutenfräser
(mehreihig)

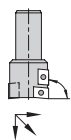
G 90°



X
Sonder

Bohrnutenfräser
(ein- und mehreihig)

H 90°



Schaftfräser, stirnschneidend
(mehrere Wendepaltens je Nut)

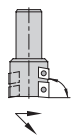
M



S
HSK, Form A,
ISO 12164-1

Nutenfräser stirn- und umfangseitig schneidend
(mehreihig)

J 90°



Sonderform
(Schwalbenschwanz-Fräser u.s.w.)

X

**04****7. Schaftgröße**

z. B.
Zylinderschaft Ø
Morsekegelgröße
Steilkegelgröße

Ergibt sich für die
Größenbezeichnung eine
einstellige Kennzahl,
so wird eine 0 (Null)
vorangestellt.

F**8. Art der Wendeplattenbefestigung**

- C** Klemmung von oben mit Klemme
- M** Klemmung von oben und über Bohrung
- P** Klemmung über Bohrung
- S** durch die Bohrung aufgeschraubt
- W** mit Keil hinter der Wendeplatte
- F** mit Keil vor der Wendeplatte
- K** Wendeplatte in Kasette
- X** Sonder

T**9. Wendeplattenform**

- H** sechseckig
- O** achteckig
- P** fünfeckig
- S** quadratisch
- T** dreieckig
- C** rhombisch mit 80° Eckenwinkel
- D** rhombisch mit 55° Eckenwinkel
- E** rhombisch mit 75° Eckenwinkel
- M** rhombisch mit 86° Eckenwinkel
- V** rhombisch mit 35° Eckenwinkel
- W** dreieckig mit vergrößertem Eckenwinkel (80°)
- L** rechteckig
- A** rhombisch mit 85° Eckenwinkel
- B** rhombisch mit 82° Eckenwinkel
- K** rhombisch mit 55° Eckenwinkel
- R** rund
- X** Sonder

P**10. Normal-freiwinkel der Wendeplatte**

- A** 3°
- B** 5°
- C** 7°
- D** 15°
- E** 20°
- F** 25°
- G** 30°
- N** 0°
- P** 11°

16**11. Schneidlänge des Fräasers**

Zwei- bzw. dreistellig

Ergibt sich für die
Größenbezeichnung
eine einstellige Kenn-
zahl, so wird eine 0 (Null)
vorangestellt.

[]**12. Zusatz-Code Hersteller**

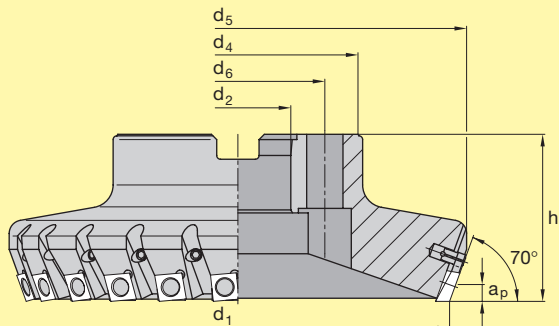
- S** Solid (einteilig)
- 1W** Anzahl einstellbarer Schneiden (1 Wiper)
- PM** Performance Milling
- HPM** High Performance Milling
- HSM** High Speed Milling



125	H	08	N	F	90
1. Fräserdurchmesser	2. Fräserart und Art und/oder Größe der Werkzeugaufnahme	3. Zähnezahl	4. Ausführungsrichtung	5. Art der Befestigung	6. Einstellwinkel
	Fräskopf	Ergibt sich für die Größenbezeichnung eine einstellige Kennzahl, so wird eine 0 (Null) vorangestellt.	A rechts	C Klemmung von oben mit Klemme	Bei Plattenform R aus Inch abgeleiteter Ø = 00 bei metr. Ø = M0
	A Fräskopf Form A mit Zylinderschraube		L links	M Klemmung von oben und über Bohrung	
	B Fräskopf Form B mit Fräseranzugschraube		N neutral	P Klemmung über Bohrung	
	C Fräskopf Form C für Aufnahme auf Spindelkopf			S durch die Bohrung aufgeschraubt	
	X Sonder			W mit Keil hinter der Wendepplatte	
	Scheibenfräser			F mit Keil vor der Wendepplatte	
	E Bohrungs-Ø 22 mm			K Wendepplatte in Kassette	
	F Bohrungs-Ø 27 mm				
	G Bohrungs-Ø 32 mm				
	H Bohrungs-Ø 40 mm				
	J Bohrungs-Ø 50 mm				
	K Bohrungs-Ø 60 mm				
	M Bohrungs-Ø 80 mm				
	N Bohrungs-Ø 100 mm				
	Y Sonder				
	T Walzenstirnfräser				
	U Walzenfräser				



T	P	16	P	20	[]
7. Plattenform	8. Normal-freiwinkel der Wendeplatte	9. Schneide-länge der Wendeplatte	10. Normal-freiwinkel der Planschneide	11. Schnittbreite des Fräasers	12. Zusatz-Code Hersteller
H sechseckig	A 3°	Ergibt sich für die Größenbezeichnung eine einstellige Kennzahl, so wird eine 0 (Null) vorangestellt.	A 3°	Bei Fräsköpfen entfällt Symbol 11	1W Anzahl einstellbarer Schneiden (1 Wiper)
O achteckig	B 5°		B 5°		B 5°
P fünfeckig	C 7°		C 7°		PM Performance Milling
S quadratisch	D 15°		D 15°		HPM High Performance Milling
T dreieckig	E 20°		E 20°		
C rhombisch mit 80° Eckenwinkel	F 25°		F 25°		
D rhombisch mit 55° Eckenwinkel	G 30°		G 30°		
E rhombisch mit 75° Eckenwinkel	N 0°		N 0°		
M rhombisch mit 86° Eckenwinkel	P 11°		P 11°		
V rhombisch mit 35° Eckenwinkel					
W dreieckig mit vergrößertem Eckenwinkel (80°)					
L rechteckig					
A rhombisch mit 85° Eckenwinkel					
B rhombisch mit 82° Eckenwinkel					
K rhombisch mit 55° Eckenwinkel					
R rund					
X Sonder					



70° Planfräser, weite Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX1205...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₅	d ₆	h	z		a _p max		kg	n _{max} (min ⁻¹)
							gesamt	einstellbar	Schneiden 8	Schneiden 4		
50	50A04RP70SP12CFP	22	42	63	-	43	4	-	5,0	9,5	0,5	6.300
63	63B05RP70SP12CFP	22	54	76	-	40	5	-	5,0	9,5	0,7	5.000
80	80B06RP70SP12C1WFP	27	64	93	-	50	6	1	5,0	9,5	1,2	4.000
100	100B08RP70SP12C2WFP	32	84	113	-	50	8	2	5,0	9,5	2,0	3.200
125	125B10RP70SP12C2WFP	40	94	138	-	63	10	2	5,0	9,5	3,2	2.500
160	160C12RP70SP12C3WFP	40	104	173	66,7	63	12	3	5,0	9,5	4,2	2.000
200	200C16RP70SP12C4WFP	60	134	213	101,6	63	16	4	5,0	9,5	6,9	1.600
250	250C20RP70SP12C4WFP	60	134	263	101,6	63	20	4	5,0	9,5	10,0	1.300

70° Planfräser, mittlere Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX1205...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₅	d ₆	h	z		a _p max		kg	n _{max} (min ⁻¹)
							gesamt	einstellbar	Schneiden 8	Schneiden 4		
50	50A05RP70SP12CFP	22	42	63	-	43	5	-	5,0	9,5	0,5	6.300
63	63B07RP70SP12CFP	22	54	76	-	40	7	-	5,0	9,5	0,7	5.000
80	80B08RP70SP12C2WFP	27	64	93	-	50	8	2	5,0	9,5	1,3	4.000
100	100B12RP70SP12C3WFP	32	84	113	-	50	12	3	5,0	9,5	2,1	3.200
125	125B15RP70SP12C3WFP	40	94	138	-	63	15	3	5,0	9,5	3,3	2.500
160	160C18RP70SP12C3WFP	40	104	173	66,7	63	18	3	5,0	9,5	4,4	2.000
200	200C24RP70SP12C4WFP	60	134	213	101,6	63	24	4	5,0	9,5	6,7	1.600
250	250C30RP70SP12C5WFP	60	134	263	101,6	63	30	5	5,0	9,5	10,0	1.300

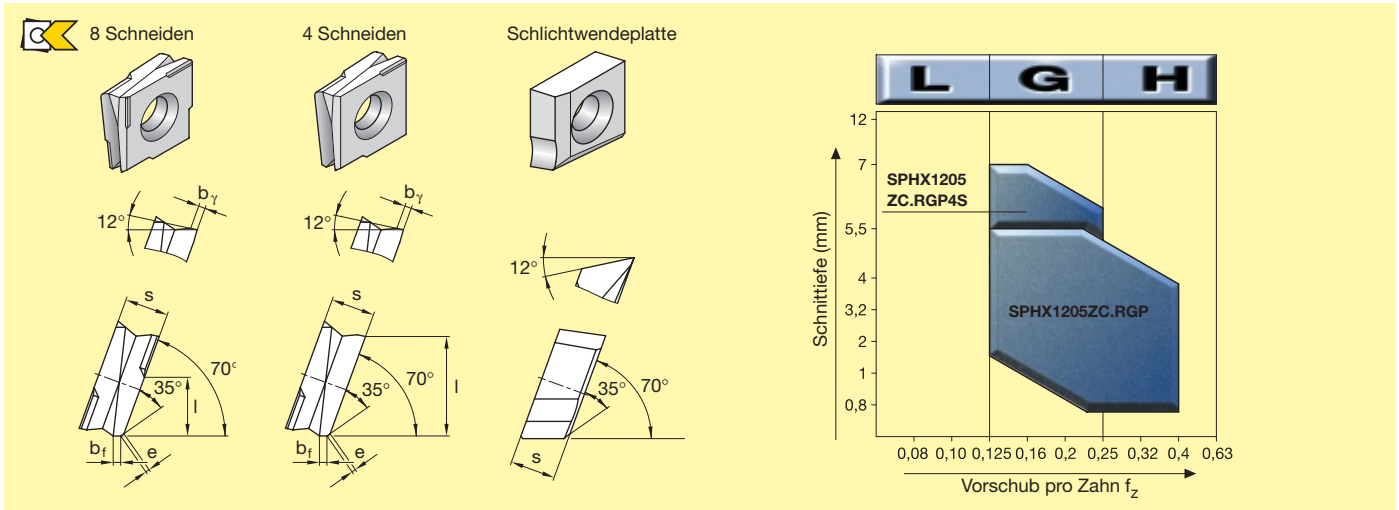
70° Planfräser, enge Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX1205...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₅	d ₆	h	z		a _p max		kg	n _{max} (min ⁻¹)
							gesamt	einstellbar	Schneiden 8	Schneiden 4		
50	50A06RP70SD12CFP	22	42	63	-	43	6	-	5,0	9,5	0,5	6.300
63	63B08RP70SD12CFP	22	54	76	-	40	8	-	5,0	9,5	0,7	5.000
80	80B10RP70SP12CFP	27	64	93	-	50	10	-	5,0	9,5	1,3	4.000
100	100B14RP70SP12CFP	32	84	113	-	50	14	-	5,0	9,5	2,0	3.200
125	125B18RP70SP12CFP	40	94	138	-	63	18	-	5,0	9,5	3,3	2.500
160	160C22RP70SP12CFP	40	104	173	66,7	63	22	-	5,0	9,5	4,4	2.000
200	200C28RP70SP12CFP	60	134	213	101,6	63	28	-	5,0	9,5	6,9	1.600
250	250C38RP70SP12CFP	60	134	263	101,6	63	38	-	5,0	9,5	10,0	1.300

d ₁	Ersatzteile								Zubehörteile *		
	Einstell- element	Schraube für Einstellelement	Schraubendreher für Einstellelement	Tx	Spann- bolzen	Spann- schraube	Schrauben- dreher	SW	M _{An} ** Nm	Kühlmittel- schraube	Kühldeckel
50	-	-	-	-	410.081	121.612	170.003	3	6	420.100	-
63	-	-	-	-	410.081	121.612	170.003	3	6	420.102	-
80	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.122	-
100	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.160	-
125	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.200	470.232
160	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.200	470.233
200	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	-	470.234
250	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	-	470.235

Achtung: Bei Verwendung von Zubehör darauf achten, dass Kühlmittelschraube und Kühldeckel beim Durchmesser 125 und 160 nur zusammen zum Einsatz kommen.

* Zubehörteile sind separat zu bestellen
** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



Wendeschneidplatten mit 8 positiven Schneiden

CODE	l	s	b_f	b_γ	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX1205ZCTRGP	5,4	5,5	0,7	0,2	0,4							●	
SPHX1205ZCTRGP4S	5,4	5,5	0,7	0,2	0,4	●							●
SPHX1205ZCERGP	5,4	5,5	0,7	-	0,4				●	●			
SPHX1205ZCSRGP	5,4	5,5	0,7	0,1	0,4		●	●			●		

Wendeschneidplatten mit 4 positiven Schneiden

CODE	l	s	b_f	b_γ	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX1205ZCTRGP4S	10	5,5	0,7	0,2	0,4							●	
SPHX1205ZCTRGP4SK	10	5,5	0,7	0,2	0,4	●							●
SPHX1205ZCERGP4S	10	5,5	0,7	-	0,4				●	●			
SPHX1205ZCSRGP4S	10	5,5	0,7	0,1	0,4		●	●			●		

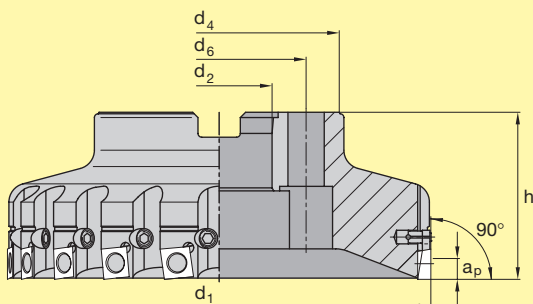
Wendeschneidplatten zum Schlichten

CODE	s	f (mm/U) pro Schlichter	KB 1340	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX1205ZCFRGN1W	5,5	1,5		●	●	●	●	●	●	●	
SPHX1205ZCFRGN1WK	5,5	1,5	●								●
SPHX1205ZCERGNT1W	5,5	1,5									

Bestellbeispiel:

- 1 Stück 50A04RP70SP12CFP
- 10 Stück SPHX1205ZCTRGP KT530M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Eckfräser 90°, weite Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX1205...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₆	h	gesamt	z einstellbar	a _p max Schneiden		kg	n _{max} (min ⁻¹)
								8	4		
50	50A04RP90SP12CFP	22	41	-	43	4	-	6	10,5	0,4	6.300
63	63A06RP90SP12CFP	22	51	-	40	6	-	6	10,5	0,6	5.000
80	80A06RP90SP12C1WFP	27	64	-	50	6	1	6	10,5	1,2	4.000
100	100B08RP90SP12C2WFP	32	84	-	50	8	2	6	10,5	1,7	3.200
125	125B10RP90SP12C2WFP	40	94	-	63	10	2	6	10,5	2,9	2.500
160	160C12RP90SP12C3WFP	40	104	66,7	63	12	3	6	10,5	3,9	2.000
200	200C16RP90SP12C4WFP	60	134	101,6	63	16	4	6	10,5	6,1	1.600
250	250C20RP90SP12C4WFP	60	134	101,6	63	20	4	6	10,5	9,3	1.300

Eckfräser 90°, mittlere Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX1205...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₆	h	gesamt	z einstellbar	a _p max Schneiden		kg	n _{max} (min ⁻¹)
								8	4		
50	50A05RP90SP12CFP	22	41	-	43	5	-	6	10,5	0,5	6.300
63	63A07RP90SP12CFP	22	51	-	40	7	-	6	10,5	0,6	5.000
80	80A08RP90SP12C2WFP	27	64	-	50	8	2	6	10,5	1,2	4.000
100	100B12RP90SP12C3WFP	32	84	-	50	12	3	6	10,5	1,8	3.200
125	125B15RP90SP12C3WFP	40	94	-	63	15	3	6	10,5	3,0	2.500
160	160C18RP90SP12C3WFP	40	104	66,7	63	18	3	6	10,5	4,0	2.000
200	200C24RP90SP12C4WFP	60	134	101,6	63	24	4	6	10,5	6,3	1.600
250	250C30RP90SP12C5WFP	60	134	101,6	63	30	5	6	10,5	9,6	1.300

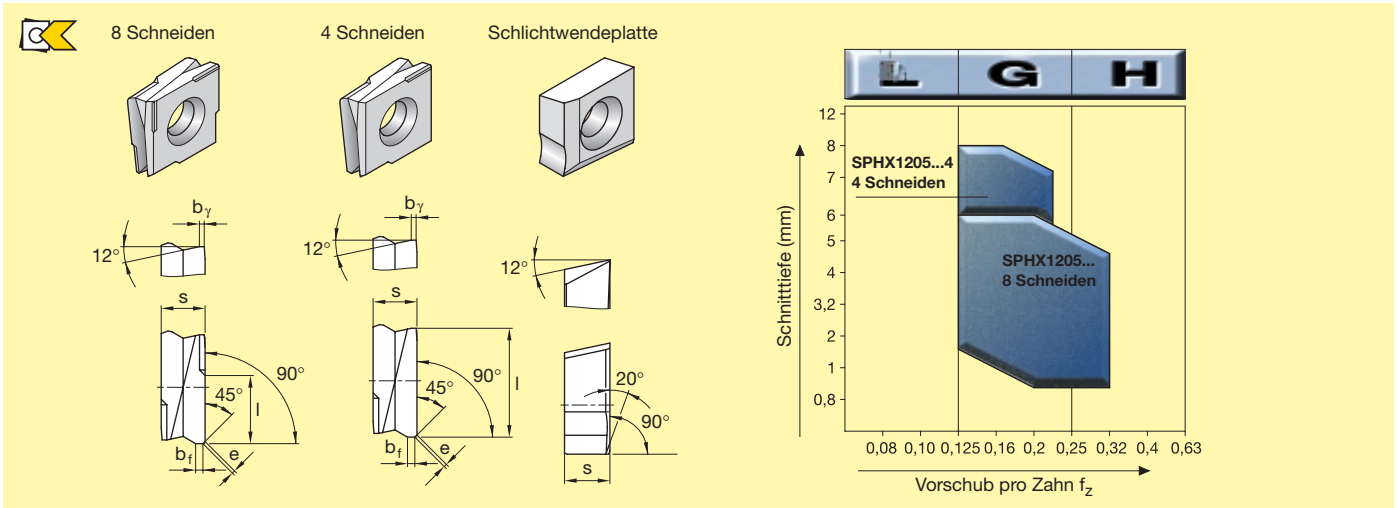
Eckfräser 90°, enge Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX1205...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₆	h	gesamt	z	a _p max Schneiden		kg	n _{max} (min ⁻¹)
								8	4		
63	63A08RP90SD12CFP	22	51	-	40	8	6	10,5	0,7	5.000	
80	80A10RP90SP12CFP	27	64	-	50	10	6	10,5	1,3	4.000	
100	100B14RP90SP12CFP	32	84	-	50	14	6	10,5	2,0	3.200	
125	125B18RP90SP12CFP	40	94	-	63	18	6	10,5	3,3	2.500	
160	160C22RP90SP12CFP	40	104	66,7	63	22	6	10,5	4,4	2.000	
200	200C28RP90SP12CFP	60	134	101,6	63	28	6	10,5	6,9	1.600	
250	250C36RP90SP12CFP	60	134	101,6	63	36	6	10,5	10,0	1.300	

d ₁	Ersatzteile							Zubehörteile* (Eckfräser)			
	Einstellelement	Schraube für Einstellelement	Schraubendreher für Einstellelement	Tx	Spannbolzen	Spannschraube	Schraubendreher	SW	M _{An} **	Kühlmittelschraube	Kühldeckel
50	-	-	-	-	410.081	121.612	170.003	3	6	-	-
63	-	-	-	-	410.081	121.612	170.003	3	6	420.100	-
80	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.120	-
100	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.160	-
125	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.200	470.232
160	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	420.200	470.233
200	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	-	470.234
250	479.100	193.300	KT9	9	410.081	121.612	170.003	3	6	-	470.235

Achtung: Bei Verwendung von Zubehör darauf achten, dass Kühlmittelschraube und Kühldeckel beim Durchmesser 125 und 160 nur zusammen zum Einsatz kommen.

Hinweis:
* Zubehörteile sind separat zu bestellen
** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



Wendeschneidplatten mit 8 positiven Schneiden

CODE	l	s	b _f	b _γ	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX1205PCTRGPB	6,6	5,5	0,7	0,2	0,4	●	○	○	○	○	○	●	○
SPHX1205PCTRGPBK	6,6	5,5	0,7	0,2	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX1205PCERGPB	6,6	5,5	0,7	-	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX1205PCSRGPB	6,6	5,5	0,7	0,1	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○

Wendeschneidplatten mit 4 positiven Schneiden

CODE	l	s	b _f	b _γ	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX1205PCTRGP4SB	11,1	5,5	0,7	0,2	0,4	○	○	○	○	○	○	●	○
SPHX1205PCTRGP4SBK	11,1	5,5	0,7	0,2	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX1205PCERGP4SB	11,1	5,5	0,7	-	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX1205PCSRGP4SB	11,1	5,5	0,7	0,1	0,4	○	○	○	○	○	○	○	○

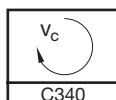
Wendeschneidplatten zum Schlichten

CODE	s	f (mm/U) pro Schlichter	KB 1340	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX1205PCFRGN1WB	5,5	1,5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX1205PCFRGN1WBK	5,5	1,5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX1205PCERGN1WB	5,5	1,5	○	○	○	○	○	○	○	○	○

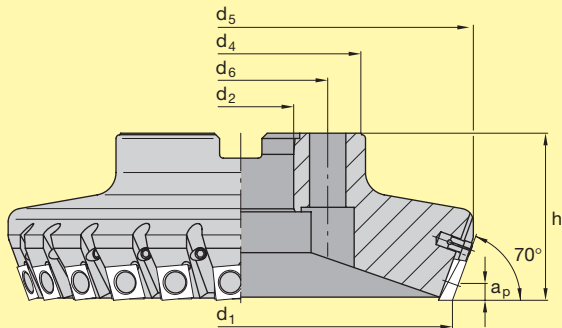
Bestellbeispiel:

1 Stück 50A04RP90SP12CFP
10 Stück SSPHX1205PCTRGPB KT530M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Planfräser 70° für Wendeschneidplatten SPHX15T6...



Planfräser 70°, normale Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX15T6...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₅	d ₆	h	z		Schneiden		kg	n _{max} (min ⁻¹)
							gesamt	einstellbar	8	4		
80	80A05RP70SP15C1WFP	27	60	94,0	-	50	5	1	6,0	12	1,8	4.000
100	100B06RP70SP15C1WFP	32	80	114,0	-	50	6	1	6,0	12	2,0	3.200
125	125B08RP70SP15C2WFP	40	90	139,0	-	63	8	2	6,0	12	3,3	2.500
160	160C10RP70SP15C2WFP	40	90	174,1	66,70	63	10	2	6,0	12	4,6	2.000
200	200C12RP70SP15C2WFP	60	130	214,1	101,60	63	12	2	6,0	12	6,9	1.600
250	250C15RP70SP15C3WFP	60	130	264,2	101,60	63	15	3	6,0	12	10,8	1.300

Planfräser 70°, enge Teilung; für Wendeschneidplatte SPHX15T6...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	d ₅	d ₆	h	z		Schneiden		kg	n _{max} (min ⁻¹)
							gesamt	einstellbar	8	4		
80	80A07RP70SP15C1WFP	27	60	94,0	-	50	7	1	6,0	12	1,5	4.000
100	100B09RP70SP15C2WFP	32	80	114,0	-	50	9	2	6,0	12	2,2	3.200
125	125B12RP70SP15C2WFP	40	90	139,0	-	63	12	2	6,0	12	3,4	2.500
160	160C16RP70SP15C4WFP	40	90	174,1	66,70	63	16	4	6,0	12	4,8	2.000

d ₁	Ersatzteile								Zubehörteile*		
	Einstellelement	Schraube für Einstellelement	Schraubendreher für Einstellelement	Tx	Spannbolzen	Spannschraube	Schraubendreher	SW	M _{An} **	Kühlmittelschraube	Kühldeckel
80	479.100	193.300	KT9	9	410.084	121.612	170.003	3	6	420.120	-
100	479.100	193.300	KT9	9	410.084	121.612	170.003	3	6	420.160	-
125	479.100	193.300	KT9	9	410.084	121.612	170.003	3	6	420.200	470.232
160	479.100	193.300	KT9	9	410.084	121.612	170.003	3	6	420.200	470.233
200	479.100	193.300	KT9	9	410.084	121.612	170.003	3	6	-	470.234
250	479.100	193.300	KT9	9	410.084	121.612	170.003	3	6	-	470.235

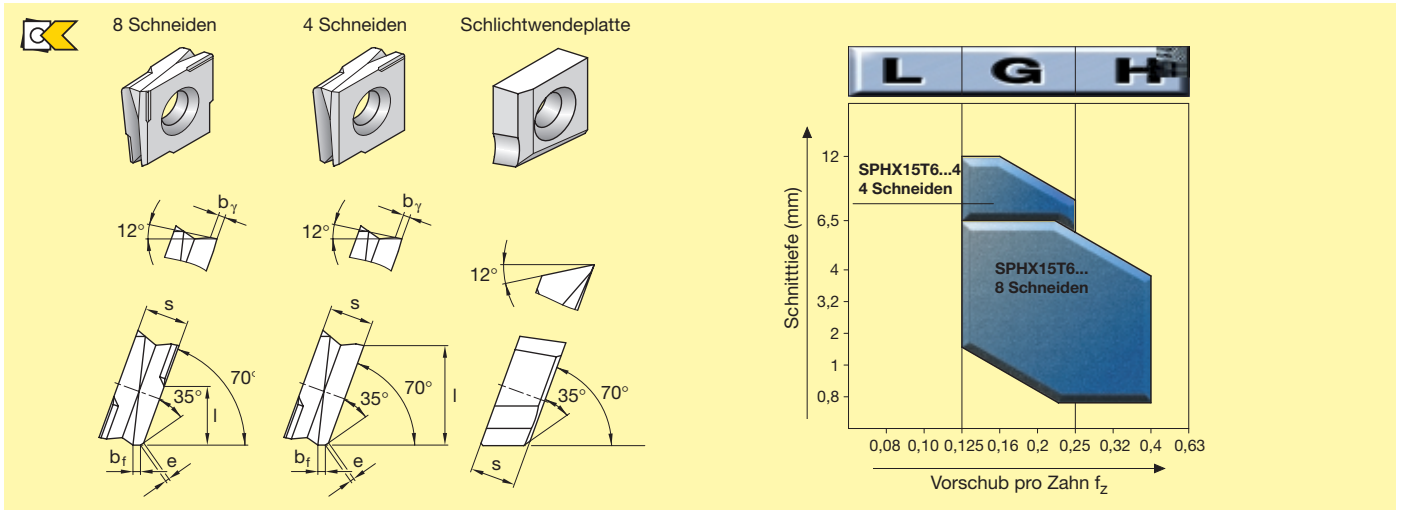
Achtung:

Bei Verwendung von Zubehör darauf achten, dass Kühlmittelschraube und Kühldeckel beim Durchmesser 125 und 160 nur zusammen zum Einsatz kommen.

Hinweis:

* Zubehörteile sind separat zu bestellen

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



Wendeschneidplatten mit 8 positiven Schneiden

CODE	l	s	b _f	b _γ	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX15T6ZCERGP	6,5	6,6	1,2	-	0,6	●			●	●			
SPHX15T6ZCSRGP	6,5	6,6	1,2	0,1	0,6		●	●			●		
SPHX15T6ZCTRGP	6,5	6,6	1,2	0,2	0,6							●	
SPHX15T6ZCTRGP4S	6,5	6,6	1,2	0,2	0,6								●

Wendeschneidplatten mit 4 positiven Schneiden

CODE	l	s	b _f	b _γ	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX15T6ZCERGP4S	12,5	6,6	1,2	-	0,6	●			●	●			
SPHX15T6ZCSRGP4S	12,5	6,6	1,2	0,1	0,6		●	●			●		
SPHX15T6ZCTRGP4S	12,5	6,6	1,2	0,2	0,6							●	
SPHX15T6ZCTRGP4SK	12,5	6,6	1,2	0,2	0,6								●

Wendeschneidplatten zum Schlichten

CODE	s	f (mm/U) pro Schlichter	KB 1340	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX15T6ZCERGN1W	6,6	2,0	●								
SPHX15T6ZCFRGN1W	6,6	2,0		●	●	●	●	●	●	●	
SPHX15T6ZCFRGN1WK	6,6	2,0									●

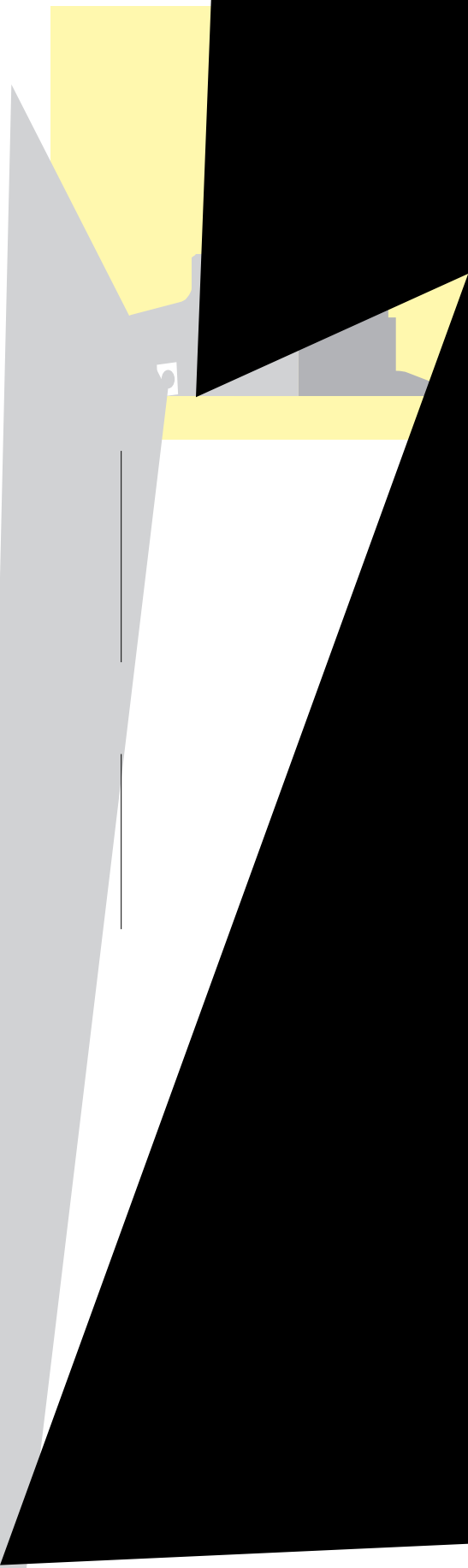
Bestellbeispiel:

1 Stück 80A05RP70SP15C1WFP
 10 Stück SPHX15T6ZCERGP KC520M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Gussbea

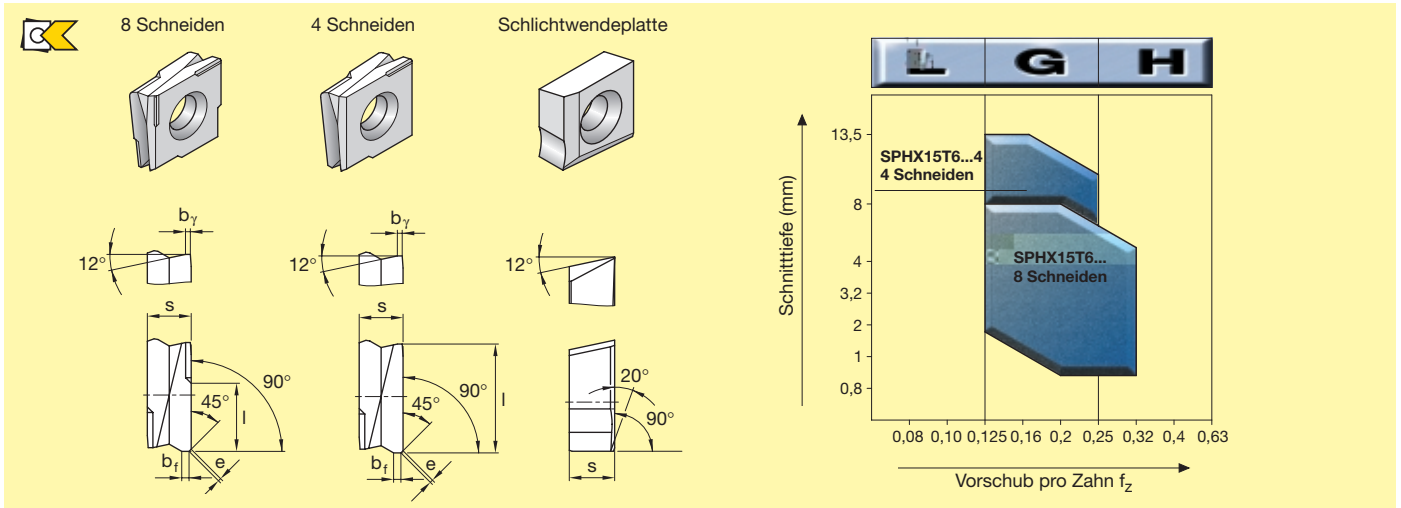
Eckfräser 90



Hinweis:

* Zubehörteile sind separat zu bestellen

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



Wendeschneidplatten mit 8 positiven Schneiden

CODE	l	s	b _f	b _y	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX15T6PCERGP	8,2	6,6	1,2	-	0,7	●	○	○	●	●	○	○	○
SPHX15T6PCSRGP	8,2	6,6	1,2	0,1	0,7	○	●	○	○	○	●	○	○
SPHX15T6PCTRGP	8,2	6,6	1,2	0,2	0,7	○	○	○	○	○	○	●	○
SPHX15T6PCTRGP4S	8,2	6,6	1,2	0,2	0,7	○	○	○	○	○	○	○	○

Wendeschneidplatten mit 4 positiven Schneiden

CODE	l	s	b _f	b _y	e	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX15T6PCERGP4S	13,5	6,6	1,2	-	0,7	●	○	○	○	○	○	○	○
SPHX15T6PCSRGP4S	13,5	6,6	1,2	0,1	0,7	○	●	○	○	○	○	○	○
SPHX15T6PCTRGP4S	13,5	6,6	1,2	0,2	0,7	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX15T6PCTRGP4SK	13,5	6,6	1,2	0,2	0,7	○	○	○	○	○	○	○	○

Wendeschneidplatten zum Schichten

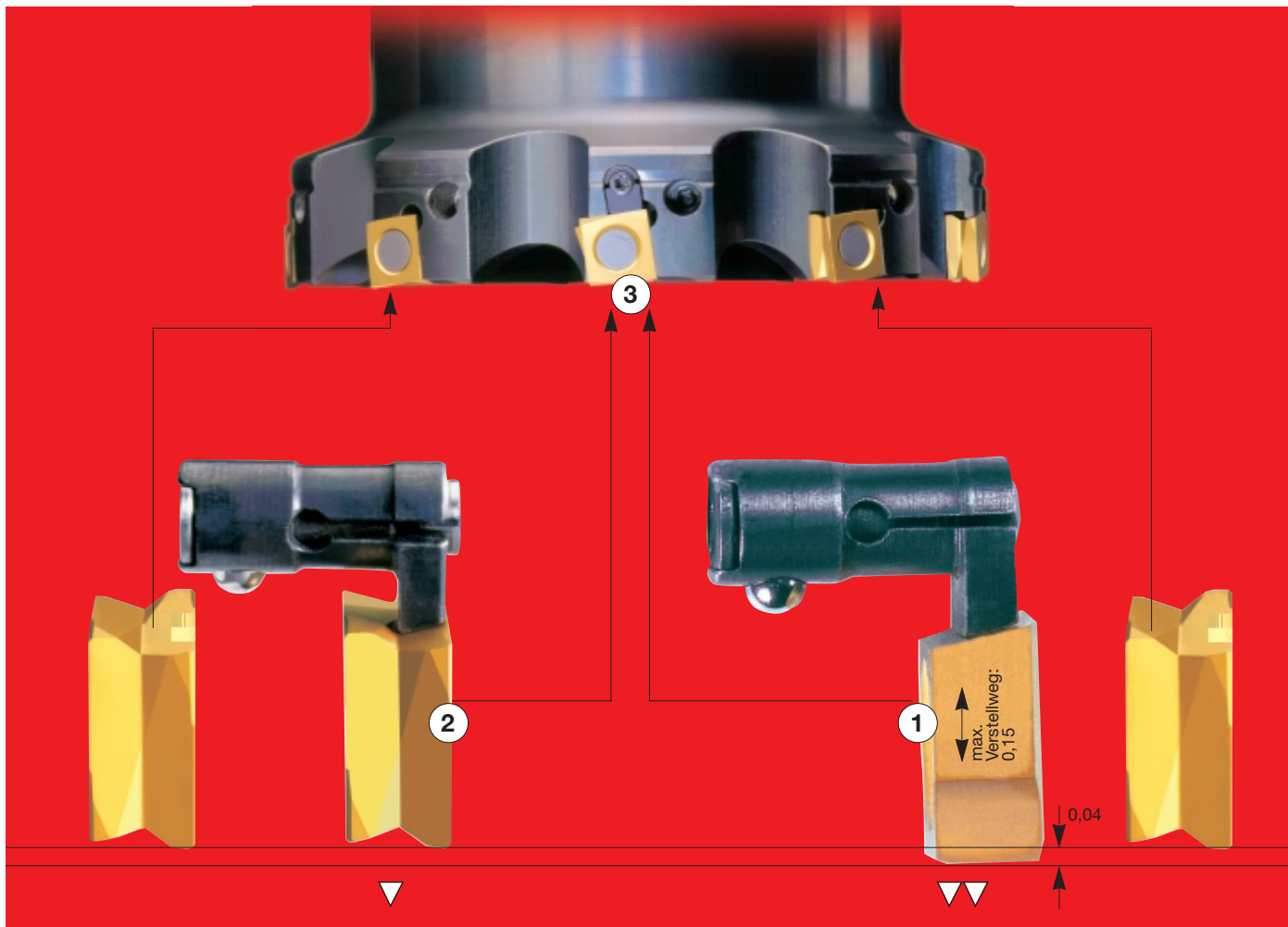
CODE	s	f (mm/U) pro Schlichter	KB 1340	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500
SPHX15T6PCERGN1W	6,6	2,0	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX15T6PCFRGN1W	6,6	2,0	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SPHX15T6PCFRGN1WK	6,6	2,0	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Bestellbeispiel:

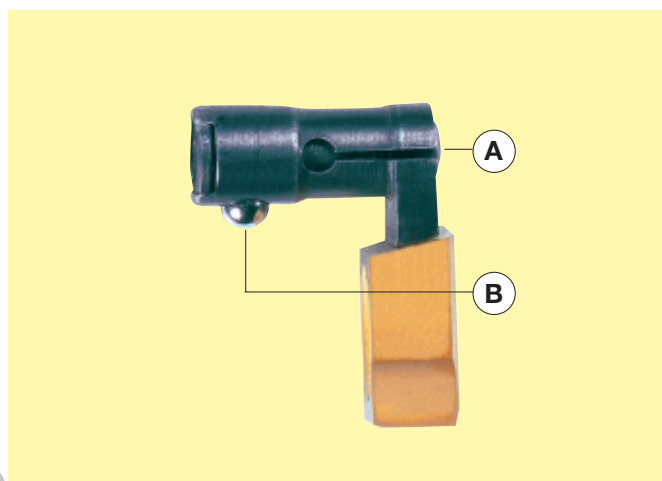
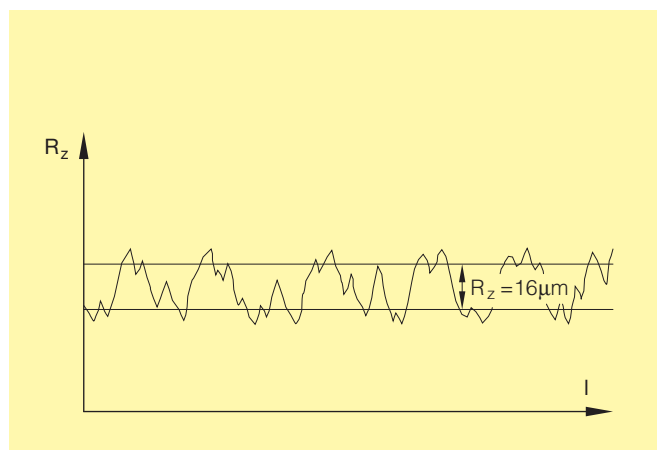
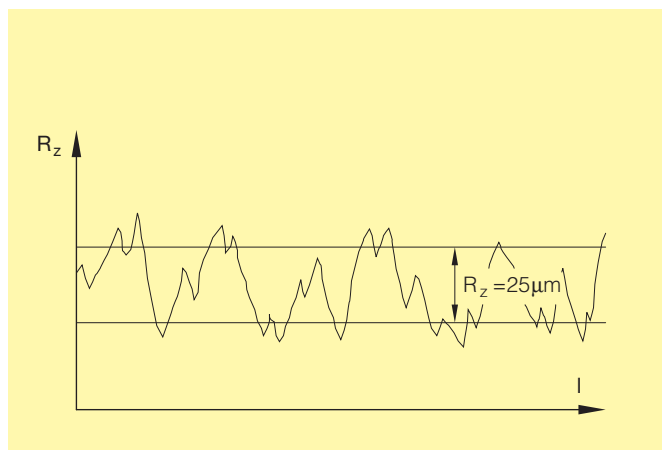
1 Stück 80A05RP90SP15C1WFP
10 Stück SPHX15T6PCERGP KC520M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Unser Konzept: Schruppen und Schlichten in einem Arbeitsgang



Bei Fräsen mit normaler Teilung für 70° und 90°



Ihr Vorteil











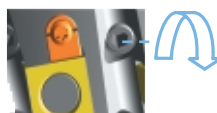
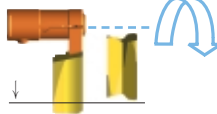
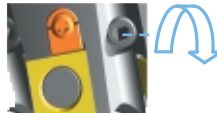
- µ-genaue Positionierung (A) und einfache Handhabung durch Schraubendrehung.
- Erhöhung der Standzeit durch präzise Abstimmung des Planlaufs bei Einsatz von mehreren Schlichtern.
- Gleicher Plattensitz (3) für Schrupp- (2) und Schlichtschneide (1) ohne zusätzliche Elemente.
- Leichte und schnelle Austauschbarkeit durch Kugelklemmung (B).



Wendplattenmontage für FIX-PERFECT-Guss-Fräser

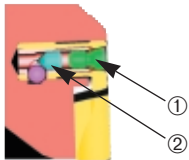
Anleitung zum Bestücken mit Schneidkörpern



Schruppen		Aktivitäten	Schrupp-Schichten	
 Plattensitz normal	 Plattensitz einstellbar		 Plattensitz normal	 Plattensitz einstellbar
		1 Einstellelement zurücksetzen T x T9		
		2 Schruppwendplatte einlegen Spannen SW 3 $M_{AN} = 5 \text{ Nm}$		
		3 Einstellelement leicht anziehen		
		4 Schichtwendplatte einlegen und vorspannen SW 3 $M_{VG} = 1 \text{ Nm}$		
		5 Schichtwendplatte 0,04 mm vor höchster Schruppwendplatte positioniert		 0,04
		6 Schichtwendplatte spannen $M_{An} = 5 \text{ Nm}$		

Hinweis: Bei Schneidplattenwechsel ist der Vorgang zu wiederholen!

Achtung: Spannelement in Ausgangsposition zurückdrehen!



Austausch des Einstellelements

1. Kegelschraube ① entfernen
2. Schraube SW 1,5 ② lösen
3. Einstellelement herausziehen

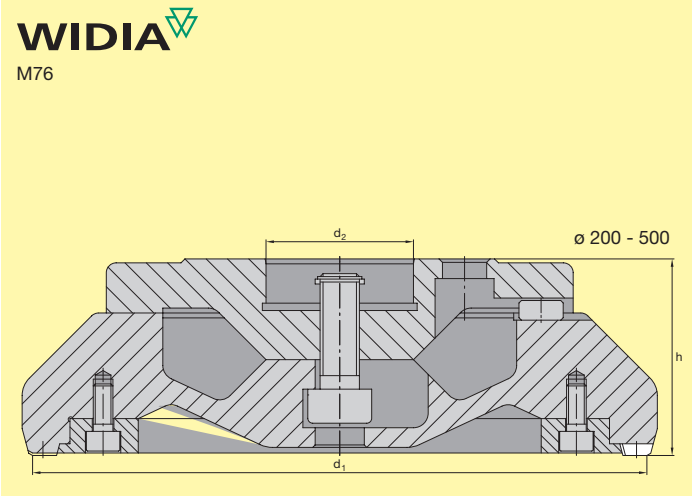
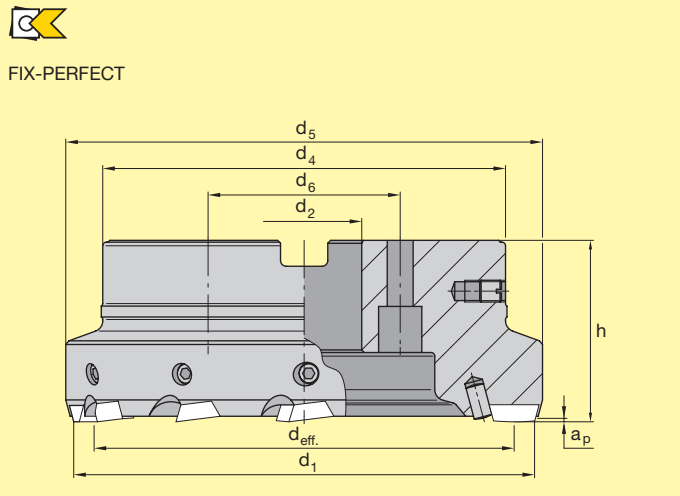
Hinweis: Kugel ist lose!

Achtung:

Maximal zulässige Schnittgeschwindigkeit der Messerköpfe beträgt $v_{c \text{ max}} = 1000 \text{ m/min}$. Zum Spannen der Wendeschneidplatten nur die Originalteile verwenden!



Schlichtfräser



FIX-PERFECT / M76 Schlichtfräser, enge Teilung

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d _{eff}	d ₂	d ₄	d ₅	d ₆	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
63	63A06RP00MD10CF	63A06LP00MD10CF	47,7	22	55	65	-	40	6	1	0,7	20.200
80	80A09RP00MD10CF	80A09LP00MD10CF	64,7	27	64	82	-	50	9	1	1,3	15.900
100	100B12RP00MD10CF	100B12LP00MD10CF	84,7	32	84	102	-	50	12	1	2,2	12.750
125	125B16RP00MD10CF	125B16LP00MD10CF	109,7	40	104	127	-	63	16	1	3,8	10.200
160	160C20RP00MD10CF	160C20LP00MD10CF	144,7	40	140	162	66,7	63	20	1	6,7	7.950
200	200C24RP00MD10CF	200C24LP00MD10CF	184,7	60	180	202	101,6	63	24	1	9,8	6.350
250	250C30RP00MD10CF	250C30LP00MD10CF	234,7	60	230	252	101,6	63	30	1	16,8	5.100
160	1 229 76 058 00	1 229 76 059 00	-	40	-	-	-	63	20	1	9,9	7.950
200	1 229 76 062 00	1 229 76 063 00	-	60	-	-	-	63	24	1	12,0	6.350
250	1 229 76 066 00	1 229 76 067 00	-	60	-	-	-	63	30	1	21,0	5.100
315	1 229 76 070 00	1 229 76 071 00	-	60	-	-	-	80	40	1	35,0	4.040
360	1 229 76 074 00	1 229 76 075 00	-	60	-	-	-	80	44	1	46,0	3.535
400	1 229 76 078 00	1 229 76 079 00	-	60	-	-	-	80	50	1	58,0	3.180

FIX-PERFECT Schlichtfräser, mittlere Teilung

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d _{eff}	d ₂	d ₄	d ₅	d ₆	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
63	63A04RP00MD10CF	63A04LP00MD10CF	47,7	22	55	65	-	40	4	1	0,6	20.200
80	80A06RP00MD10CF	80A06LP00MD10CF	64,7	27	64	82	-	50	6	1	1,2	15.900
100	100B08RP00MD10CF	100B08LP00MD10CF	84,7	32	84	102	-	50	8	1	1,8	12.750
125	125B10RP00MD10CF	125B10LP00MD10CF	109,7	40	104	127	-	63	10	1	3,7	10.200
160	160C12RP00MD10CF	160C12LP00MD10CF	144,7	40	140	162	66,7	63	12	1	6,6	7.950
200	200C14RP00MD10CF	200C14LP00MD10CF	184,7	60	180	202	101,6	63	14	1	9,7	6.350
250	250C18RP00MD10CF	250C18LP00MD10CF	234,7	60	230	252	101,6	63	18	1	16,6	5.100

M76, geteilte Ausführung

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
Kompakte Ausführung								
200	1 229 76 162 00	1 229 76 163 00	60	80	24	1	14,0	6.350
250	1 229 76 166 00	1 229 76 167 00	60	80	30	1	22,0	5.100
315	1 229 76 170 00	1 229 76 171 00	60	80	40	1	35,5	4.040
360	1 229 76 174 00	1 229 76 175 00	60	80	44	1	47,0	3.535
400	1 229 76 178 00	1 229 76 179 00	60	80	50	1	59,0	3.180
500	1 229 76 182 00	1 229 76 183 00	60	80	62	1	92,0	2.550

Ersatzteile

CODE	Spannbolzen	Spannschraube	Spannschraube	Schraubendreher	SW	Tx	M _{An} **	Kühlmittelschraube*
63	63A0	410.085	420.060	-	170.003	3	-	420.104
80	80A0	410.085	420.060	-	170.003	3	-	420.120
100	100B...	410.085	420.060	-	170.003	3	-	420.160
125	125B...	410.085	420.060	-	170.003	3	-	420.200/470.232
160	160C...	410.085	420.060	-	170.003	3	-	420.200/470.233
200	200C...	410.085	420.060	-	170.003	3	-	470.234
250	250C...	410.085	420.060	-	170.003	3	-	470.235
200	1 229...	-	-	1 214 80 072 00	-	20	6,0	-
250	1 229...	-	-	1 214 80 072 00	-	20	6,0	-
315	1 229...	-	-	1 214 80 072 00	-	20	6,0	-
360	1 229...	-	-	1 214 80 072 00	-	20	6,0	-
400	1 229...	-	-	1 214 80 072 00	-	20	6,0	-
500	1 229...	-	-	1 214 80 072 00	-	20	6,0	-

Achtung:

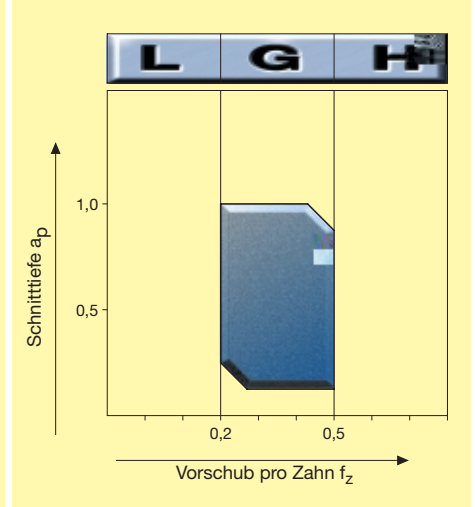
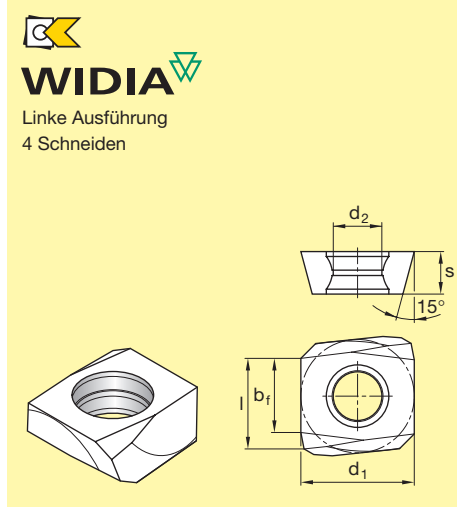
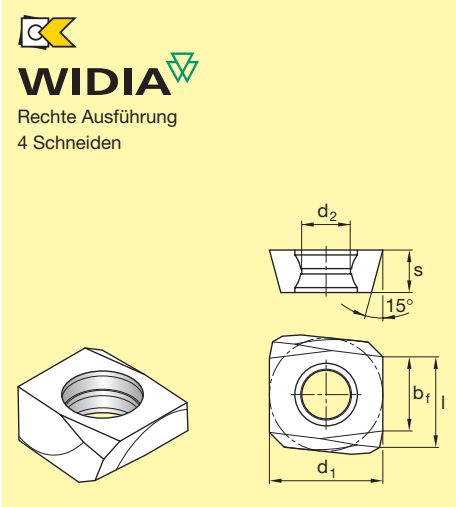
Bei Verwendung von Zubehör darauf achten, dass Kühlmittelschraube und Kühldeckel beim Durchmesser 125 und 160 nur zusammen zum Einsatz kommen.

Hinweis:

M76 Planfräser bis Ø 315 mm ab Lager. Ab Ø 360 mm bis 500 mm auf Anfrage.

* Zubehöerteile sind separat zu bestellen

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



CODE RECHTS	CODE LINKS	l	d ₁	d ₂	s	b _f	e	K 110M	KC 520M
MDHX1004ZDFRGD4W	MDHX1004ZDFLGD4W	10,8	12,7	5,5	4,76	8,5	1	●	●

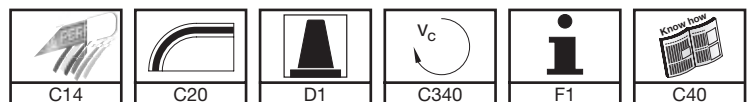
WIDIA CODE RECHTS	WIDIA CODE LINKS	l	d ₁	d ₂	s	b _f	Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer		
1 271 24 012 ..	1 271 24 065 ..	10,8	12,7	5,5	4,76	8,0	THM-F	38	
								●	

Wendeschneidplatten passen in beide Systeme (FIX-PERFECT und M76)

Bestellbeispiel

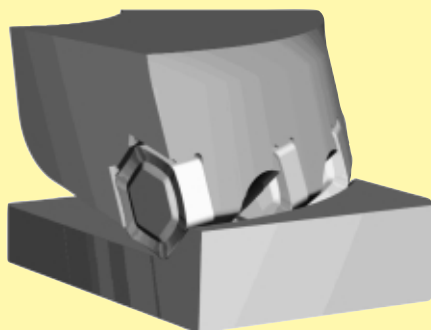
1 Stück 63A06RP00MD10CF
10 Stück MDHX1004ZDFRGD4W K110M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



WIDIA

HexaCut-Fräser 45°

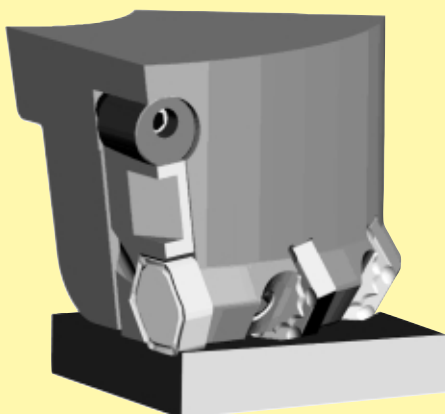


Planfräser zum Schruppen

Für eine Schnitttiefe $a_p \leq 6,5$ mm und erreichbare Oberflächengüte von $R_z \approx 40$ μ m.
WSP zum Schruppen: HNGX 090516-MR, HNGX 090508-MH, HNGX 090520-MM, HNGX 090520-ML.

WIDIA

HexaCut-Fräser 60°



1. Planfräser zum Schruppen mit Schruppanschlag (ohne Markierung)

Für eine Schnitttiefe $a_p \leq 8$ mm und erreichbare Oberflächengüte von $R_z \approx 35$ μ m.
WSP zum Schruppen: HNGX 090516-MR, HNGX 090508-MH, HNGX 090520-MM, HNGX 090520-ML in allen Plattensitzen.

2. Planfräser zum Schrupp/Schlichten mit Schlichtanschlag (Markierung ●)

a) Für eine Schnitttiefe $a_p \leq 8$ mm und erreichbare Oberflächengüte von $R_z \approx 12$ μ m.
WSP zum Schruppen: HNGX 090516-MR, HNGX 090508-MH, HNGX 090520-MM, HNGX 090520-ML in den festen Plattensitzen.
WSP zum Schrupp/Schlichten: HNGF 090504-MT im Schlichtanschlag.

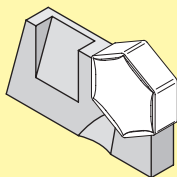
b) Für eine Schnitttiefe $a_p \leq 1$ mm und erreichbare Oberflächengüte von $R_z \approx 6$ μ m.
WSP zum Schruppen: HNGX 090504-MM, HNGX 090520-MM, HNGX 090520-ML in den festen Plattensitzen.
WSP zum Schlichten: HNGF 090504-MF im Schlichtanschlag.

3. Planfräser zum Schrupp/Schlichten mit Schlichtanschlag mit korrigierter Planschneidenlage zur Verringerung der Axialkraft (Markierung ■)

a) Für eine Schnitttiefe $a_p \leq 8$ mm und erreichbare Oberflächengüte von $R_z \approx 12$ μ m.
WSP zum Schruppen: HNGX 090516-MR, HNGX 090508-MH, HNGX 090520-MM, HNGX 090520-ML in den festen Plattensitzen.
WSP zum Schrupp/Schlichten: HNGF 090504-MT im Schlichtanschlag.

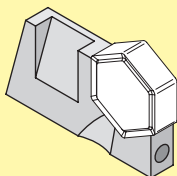
b) Für eine Schnitttiefe $a_p \leq 1$ mm und erreichbare Oberflächengüte von $R_z \approx 6$ μ m.
WSP zum Schruppen: HNGX 090504-MM, HNGX 090520-MM, HNGX 090520-ML in den festen Plattensitzen.
WSP zum Schlichten: HNGF 090504-MF im Schlichtanschlag.

zu 1.



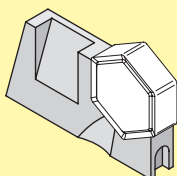
Code rechts 1 274 84 002 00
Code links 1 274 84 001 00

zu 2.



Code rechts 1 274 84 004 00
Code links 1 274 84 003 00

zu 3.

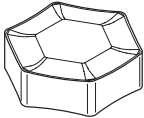
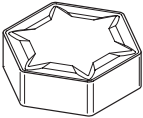
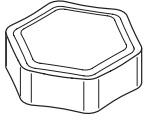
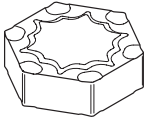
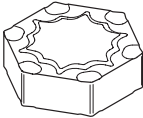
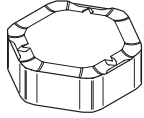
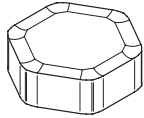


Code rechts 1 274 85 034 00
Code links 1 274 85 035 00

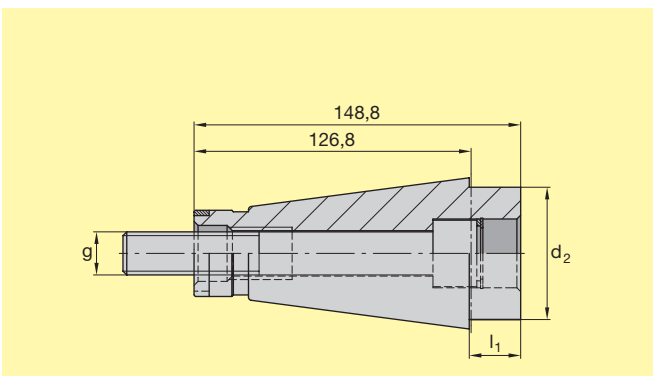
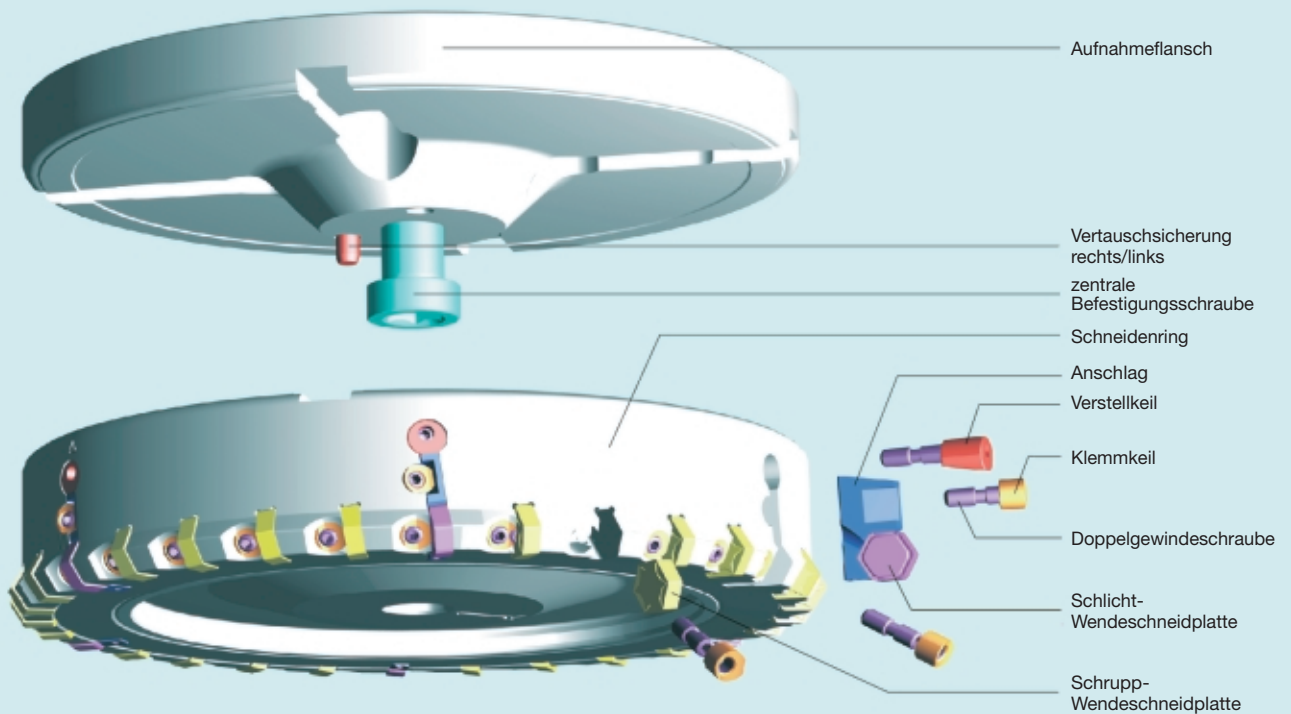
Hinweis zu 2. + 3.

Bestückungsrhythmus jeweils vier Schrupp-WSP und eine Schlicht-WSP, die axial $\approx 0,03$ mm vor den Schrupp-WSP eingestellt wird.



WIDIA Empfohlene Kombination von Standard-Wendeschneidplatten und Geometrien			▼ = Schrapp-WSP					▼▼ = Schlicht-WSP			
			 HNGX 090516 -MR 222.78.316 Z = 12	 HNGX 090508 -MH 222.78.208 Z = 12	 HNGX 090520 -ML 222.78.460 Z = 12	 HNGX 090520 -MM 222.78.260 Z = 12	 HNGX 090504 -MM 222.78.254 Z = 12	 HNGF 090504 -MT 222.78.154 Z = 6+6	 HNGF 090504 -MF 222.78.104 Z = 12		
Operation	κ_r	$a_p \text{ max}$									
▼	45°	6	★	oder	★	oder	★	oder	★		
▼	60°	8	★	oder	★	oder	★	oder	★		
▼▼	60°	1				★	oder	★	oder	★	★
▼/▼▼	60°	8	★	oder	★	oder	★	oder	★	★	

dargestellt ist die geteilte Version



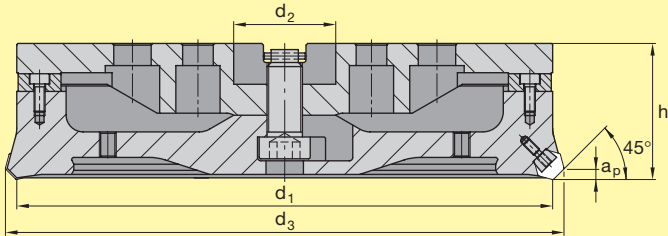
Achtung:
Für den Einsatz der Flansch-Version ist es erforderlich, den angegebenen Zentrierdorn zu verwenden.

Zentrierdorn			
d_2	CODE	l_1	g
60	1 229 75 290 00	22	M20

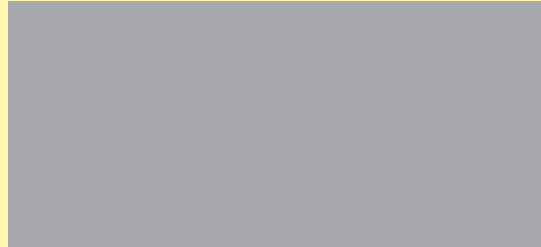
Schruppfräsen $\chi = 45^\circ$

Ø 80 - 200 = kompakte Ausführung
 Ø 250 - 315 = geteilte Ausführung

Ø = 250 - 315



Ø = 80 - 200



M750 HexaCut Planfräser komplett

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	d ₃	d ₄	h	z	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
80	1 239 85 102 00	1 239 85 103 00	27	92,8	80	50	10	6,5	1,6	3.900
100	1 239 85 104 00	1 239 85 105 00	32	112,8	100	50	14	6,5	2,3	3.400
125	1 239 85 106 00	1 239 85 107 00	40	137,8	125	63	18	6,5	4,6	3.000
160	1 239 85 108 00	1 239 85 109 00	40	172,8	160	63	22	6,5	7,4	2.600
200	1 239 85 110 00	1 239 85 111 00	60	212,8	200	63	28	6,5	11,6	2.300
250	1 239 85 142 00	1 239 85 143 00	60	262,8	-	80	36	6,5	21,2	2.000
315	1 239 85 144 00	1 239 85 145 00	60	327,8	-	80	46	6,5	33,4	1.800

Ersatzteile

d ₁	Klemmkeil	Stück	Doppelgewinde-schraube	Stück	Schneiden-schutzring	Mitnehmerstein	Zylinderschraube für Mitnehmerstein	Winkel-Schraubendreher für Doppelgewindeschraube (SW3)	Winkel-Schraubendreher (SW17)
80	1 274 83 582 00	10	1 274 86 009 00	10	1 274 97 336 00	-	-	1 214 80 449 00	-
100	1 274 83 582 00	14	1 274 86 009 00	14	1 274 97 337 00	-	-	1 214 80 449 00	-
125	1 274 83 582 00	18	1 274 86 009 00	18	1 274 97 306 00	-	-	1 214 80 449 00	-
160	1 274 83 582 00	22	1 274 86 009 00	22	1 274 97 309 00	-	-	1 214 80 449 00	-
200	1 274 83 582 00	28	1 274 86 009 00	28	1 274 97 312 00	-	-	1 214 80 449 00	-
250	1 274 83 582 00	36	1 274 86 009 00	36	1 274 97 315 00	1 274 85 801 00	1 274 87 004 00	1 214 80 449 00	1 274 97 258 00
315	1 274 83 582 00	46	1 274 86 009 00	46	1 274 97 317 00	1 274 85 801 00	1 274 87 004 00	1 214 80 449 00	1 274 97 258 00

Einzelteile

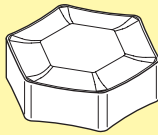
d ₁	Schneidenring CODE RECHTS	Schneidenring CODE LINKS	Aufnahmeflansch CODE RECHTS	Aufnahmeflansch CODE LINKS	zentrale Befestigungsschraube
250	1 239 85 172 00	1 239 85 173 00	1 239 85 004 00	1 239 85 005 00	1 274 86 205 00
315	1 239 85 174 00	1 239 85 175 00	1 239 85 006 00	1 239 85 007 00	1 274 86 205 00

Bestellbeispiel:

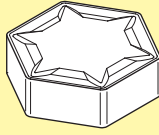
1 Stück 1 239 85 102 00
 10 Stück 1 222 78 208 65



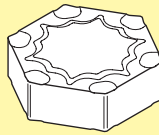
-MR



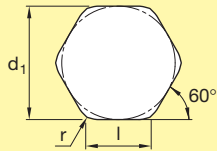
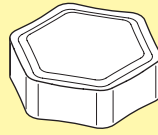
-MH



-MM

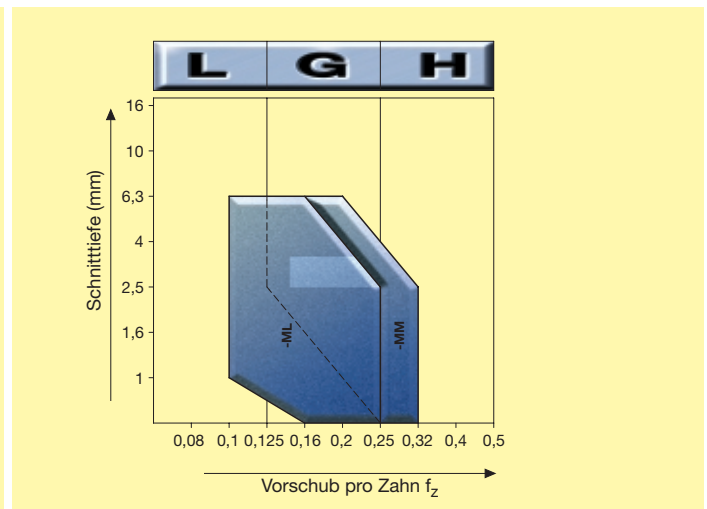
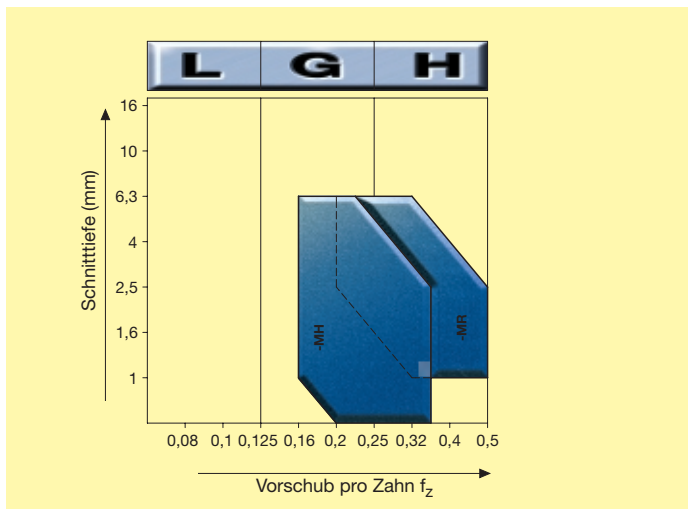


-ML



Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

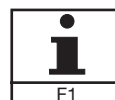
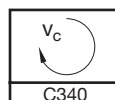
ISO CODE	WIDIA CODE	$a_{p \max}$	Schneiden- anzahl	l	d_1	s	r	TN 2510	TN 5505	TN 5515	TN 5520
								65	90	62	71
HNGX090508-MH	1 222 78 208 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	0,8	●	●	●	●
HNGX090516-MR	1 222 78 316 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	1,6	●	●	●	●
HNGX090520-MM	1 222 78 260 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	●	●	●	●
HNGX090520-ML	1 222 78 460 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	●	●	●	●



Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 85 102 00
10 Stück 1 222 78 208 65

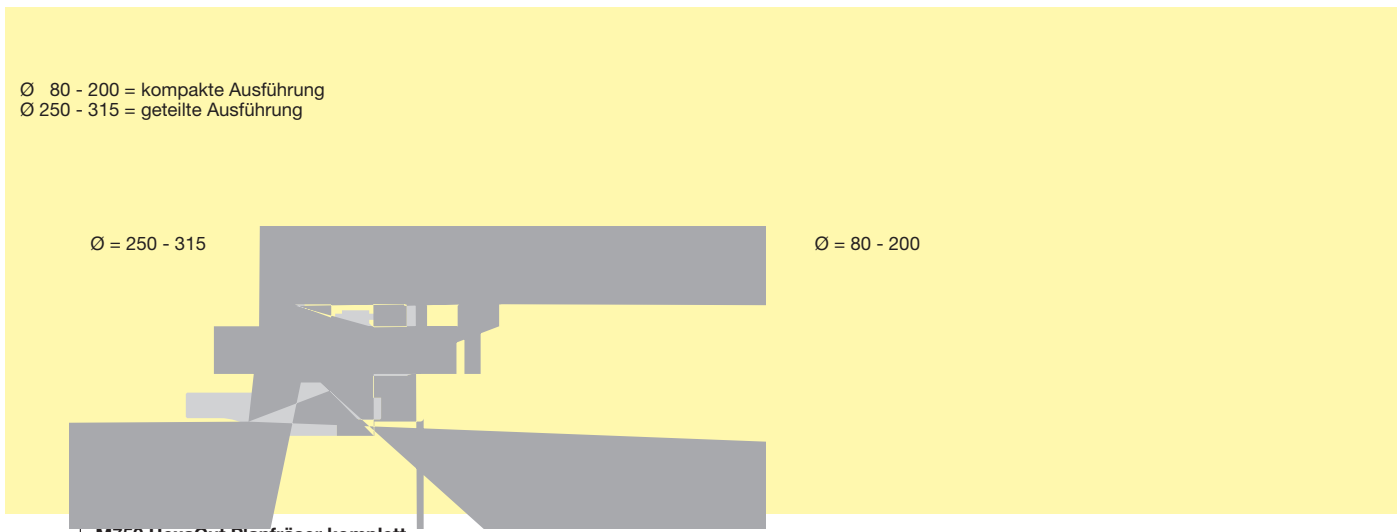
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung





Schruppfräsen $\chi = 60^\circ$

Ø 80 - 200 = kompakte Ausführung
Ø 250 - 315 = geteilte Ausführung



M750 HexaCut Planfräser komplett

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	d ₃	d ₄	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
80	1 239 85 902 00	1 239 85 903 00	27	88,7	80	50	6 + 2	8	1,6	3.900
100	1 239 85 904 00	1 239 85 905 00	32	108,7	100	50	8 + 2	8	2,3	3.400
125	1 239 85 906 00	1 239 85 907 00	40	133,7	125	63	12 + 3	8	4,6	3.000
160	1 239 85 908 00	1 239 85 909 00	40	168,7	160	63	16 + 4	8	7,2	2.600
200	1 239 85 910 00	1 239 85 911 00	60	208,7	200	63	20 + 5	8	11,4	2.300
250	1 239 85 922 00	1 239 85 923 00	60	258,7	-	80	24 + 6	8	20,9	2.000
315	1 239 85 924 00	1 239 85 925 00	60	323,7	-	80	32 + 8	8	33,2	1.800

Einzelteile

d ₁	Fräserkörper CODE RECHTS	Fräserkörper CODE LINKS	Anschlag CODE RECHTS	Anschlag CODE LINKS	Aufnahmeflansch CODE RECHTS	Aufnahmeflansch CODE LINKS
80	1 239 85 202 00	1 239 85 203 00	1 274 85 002 00	1 274 85 001 00	-	-
100	1 239 85 204 00	1 239 85 205 00	1 274 85 002 00	1 274 85 001 00	-	-
125	1 239 85 206 00	1 239 85 207 00	1 274 85 002 00	1 274 85 001 00	-	-
160	1 239 85 208 00	1 239 85 209 00	1 274 85 002 00	1 274 85 001 00	-	-
200	1 239 85 210 00	1 239 85 211 00	1 274 85 002 00	1 274 85 001 00	-	-
250	1 239 85 272 00	1 239 85 273 00	1 274 85 002 00	1 274 85 001 00	1 239 85 004 00	1 239 85 005 00
315	1 239 85 274 00	1 239 85 275 00	1 274 85 002 00	1 274 85 001 00	1 239 85 006 00	1 239 85 007 00

Ersatzteile

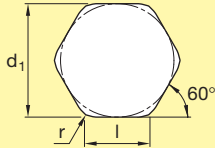
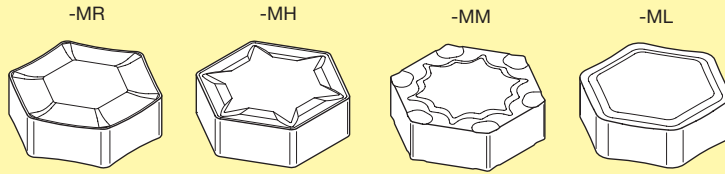
d ₁	Klemmkeil	Stück	Axialverstellung	Stück	Doppelgewinde- schraube	Stück	Schneiden- schutzring
80	1 274 83 582 00	8	1 274 83 085 00	2	1 274 86 009 00	12	1 274 97 301 00
100	1 274 83 582 00	12	1 274 83 085 00	2	1 274 86 009 00	14	1 274 97 303 00
125	1 274 83 582 00	18	1 274 83 085 00	3	1 274 86 009 00	21	1 274 97 306 00
160	1 274 83 582 00	24	1 274 83 085 00	4	1 274 86 009 00	28	1 274 97 309 00
200	1 274 83 582 00	30	1 274 83 085 00	5	1 274 86 009 00	35	1 274 97 312 00
250	1 274 83 582 00	36	1 274 83 085 00	6	1 274 86 009 00	42	1 274 97 315 00
315	1 274 83 582 00	48	1 274 83 085 00	8	1 274 86 009 00	56	1 274 97 317 00

d ₁	Mitnehmerstein	Winkel-Schraubendreher für Doppelgewinde- schraube (SW3)	Winkel- Schraubendreher (SW17)
80	-	1 214 80 449 00	-
100	-	1 214 80 449 00	-
125	-	1 214 80 449 00	-
160	-	1 214 80 449 00	-
200	-	1 214 80 449 00	-
250	1 274 85 801 00	1 214 80 449 00	1 274 97 258 00
315	1 274 85 801 00	1 274 87 004 00	1 274 97 258 00

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 85 902 00
10 Stück 1 222 78 208 65

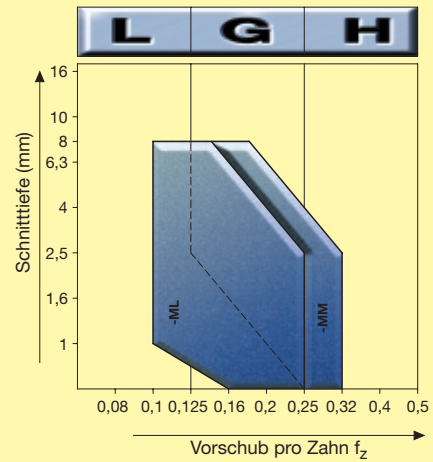
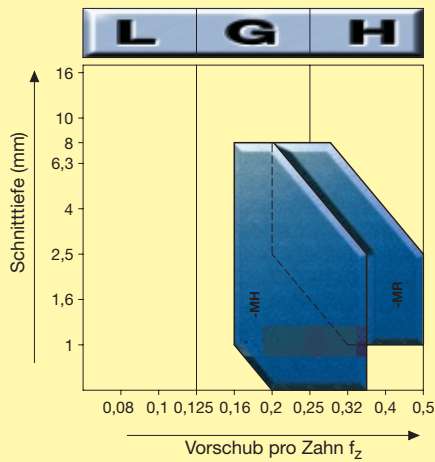
WIDIA



HNG

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

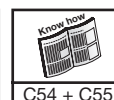
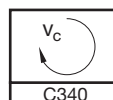
ISO CODE	WIDIA CODE	$a_{p \max}$	Schneidenanzahl	l	d_1	s	r	TN 2510	TN 5505	TN 5515	TN 5520
HNGX090508-MH	1 222 78 208 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	0,8	65	90	62	71
HNGX090516-MR	1 222 78 316 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	1,6	●	●	●	●
HNGX090520-MM	1 222 78 260 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	●	●	●	●
HNGX090520-ML	1 222 78 460 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	●	●	●	●



Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 85 902 00
10 Stück 1 222 78 208 65

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Gussbearbeitung – M750 HexaCut



Schrupp- und Schlichtfräsen $\chi = 60^\circ$

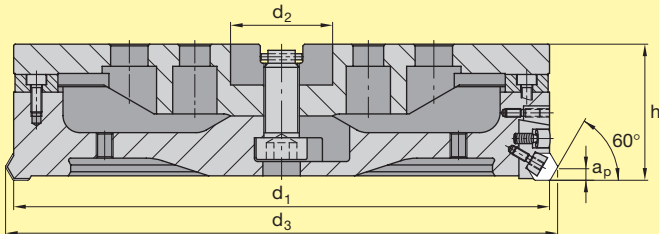
WIDIA



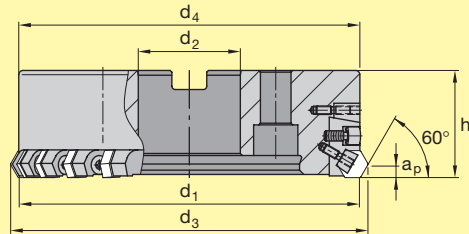
Ø 80 - 200 = kompakte Ausführung
Ø 250 - 315 = geteilte Ausführung

Ø = 160 + 250 ohne Abbildung

Ø = 215 - 315



Ø = 80 - 200



M750 HexaCut Planfräser komplett

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	d ₃	d ₄	l	h	z	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
80	1 239 85 302 00	1 239 85 303 00	27	88,7	80	22	50	6 + 2	8	1,6	2.900
100	1 239 85 304 00	1 239 85 305 00	32	108,7	100	25	50	8 + 2	8	2,3	3.400
125	1 239 85 306 00	1 239 85 307 00	40	133,7	125	29	63	12 + 3	8	4,6	3.000
160	1 239 85 308 00	1 239 85 309 00	40	168,7	160	31	63	16 + 4	8	7,2	2.600
200	1 239 85 310 00	1 239 85 311 00	60	208,7	200	-	63	20 + 5	8	11,4	2.300
250	1 239 85 322 00	1 239 85 323 00	60	258,7	-	-	80	24 + 6	8	20,9	2.000
315	1 239 85 324 00	1 239 85 325 00	60	323,7	-	-	80	32 + 8	8	33,2	1.800

Einzelteile

d ₁	Fräserkörper CODE RECHTS	Fräserkörper CODE LINKS	Anschlag CODE RECHTS	Anschlag CODE LINKS	Aufnahmeflansch CODE RECHTS	Aufnahmeflansch CODE LINKS
80	1 239 85 202 00	1 239 85 203 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
100	1 239 85 204 00	1 239 85 205 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
125	1 239 85 206 00	1 239 85 207 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
160	1 239 85 208 00	1 239 85 209 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
200	1 239 85 210 00	1 239 85 211 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
250	1 239 85 272 00	1 239 85 273 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	1 239 85 004 00	1 239 85 005 00
315	1 239 85 274 00	1 239 85 275 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	1 239 85 006 00	1 239 85 007 00

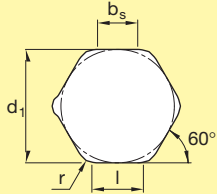
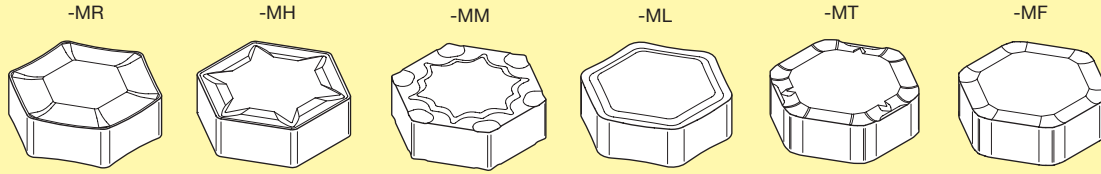
Ersatzteile

d ₁	Klemmkeil	Stück	Axialverstellung	Stück	Doppelgewinde- schraube	Stück	Schneiden- schutzring
80	1 274 83 582 00	8	1 274 83 085 00	2	1 274 86 009 00	12	1 274 97 301 00
100	1 274 83 582 00	12	1 274 83 085 00	2	1 274 86 009 00	14	1 274 97 303 00
125	1 274 83 582 00	18	1 274 83 085 00	3	1 274 86 009 00	21	1 274 97 306 00
160	1 274 83 582 00	24	1 274 83 085 00	4	1 274 86 009 00	28	1 274 97 309 00
200	1 274 83 582 00	30	1 274 83 085 00	5	1 274 86 009 00	35	1 274 97 312 00
250	1 274 83 582 00	36	1 274 83 085 00	6	1 274 86 009 00	42	1 274 97 315 00
315	1 274 83 582 00	48	1 274 83 085 00	8	1 274 86 009 00	56	1 274 97 317 00

d ₁	Mitnehmerstein	Zylinderschraube für Mitnehmerstein	Winkel-Schraubendreher für Doppelgewinde- schraube (SW3)	Winkel- Schraubendreher (SW17)	zentrale Befestigungsschraube
80	-	-	1 214 80 449 00	-	-
100	-	-	1 214 80 449 00	-	-
125	-	-	1 214 80 449 00	-	-
160	-	-	1 214 80 449 00	-	-
200	-	-	1 214 80 449 00	-	-
250	1 274 85 801 00	1 274 87 004 00	1 214 80 449 00	1 274 97 258 00	1 274 86 205 00
315	1 274 85 801 00	1 274 87 004 00	1 214 80 449 00	1 274 97 258 00	1 274 86 205 00

Bestellbeispiel:

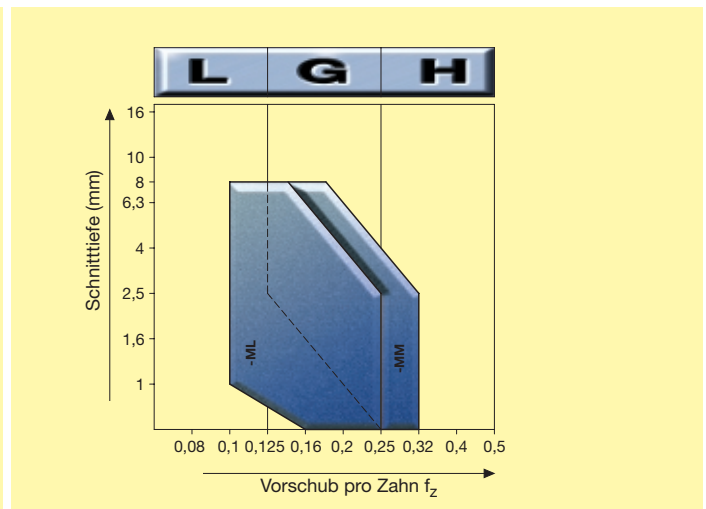
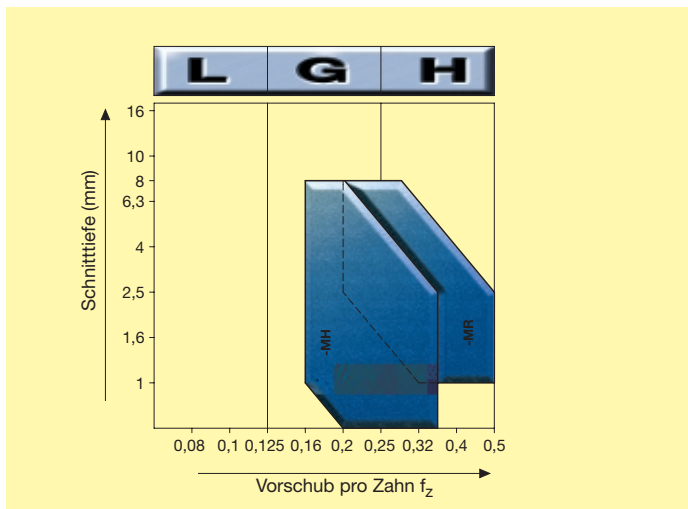
1 Stück 1 239 85 302 00
10 Stück 1 222 78 208 65



HNG

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	$a_{p \max}$	Schneiden- anzahl	l	d	s	r	b_s	TN	TN	TN	TN
									2510	5505	5515	5520
									65	90	62	71
HNGX090508-MH	1 222 78 208 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	0,8	-	●	●	●	●
HNGX090516-MR	1 222 78 316 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	1,6	-	●	●	●	●
HNGX090504-MM	1 222 78 254 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	0,4	-	●	●	●	●
HNGX090520-MM	1 222 78 260 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	-	●	●	●	●
HNGX090520-ML	1 222 78 460 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	-	●	●	●	●
HNGF090504-MT	1 222 78 154 ..	8	6 + 6	6,86	15,88	5,64	0,4	6,0	●	●	●	●
HNGF090504-MF	1 222 78 104 ..	1	12	6,86	15,88	5,64	0,4	6,0	●	●	●	●



Bestellbeispiel:

- 1 Stück 1 239 85 302 00
- 10 Stück 1 222 78 208 65

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Know how

Schrupp- und Schlichtfräsen $\chi = 60^\circ$

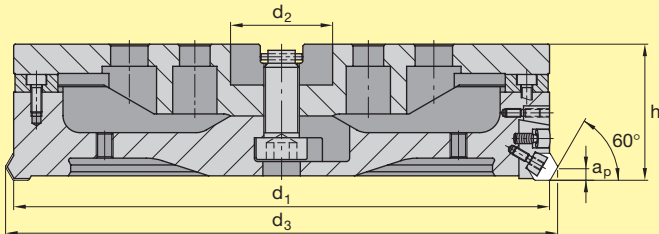
WIDIA

mit korrigierter Planschneide

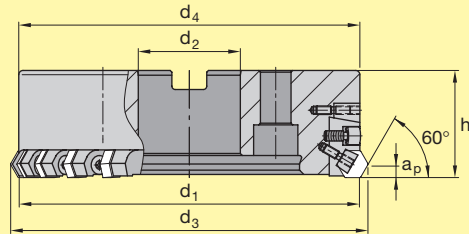


Ø 100 - 200 = kompakte Ausführung
Ø 250 - 315 = geteilte Ausführung

Ø = 250 - 315



Ø = 80 - 200



M750 HexaCut Planfräser komplett mit korrigierter Planschneide

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	d ₃	d ₄	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
80	1 239 85 352 00	1 239 85 353 00	27	88,7	80	50	6 + 2	8	1,6	2.900
100	1 239 85 354 00	1 239 85 355 00	32	108,7	100	50	8 + 2	8	2,3	3.400
125	1 239 85 356 00	1 239 85 357 00	40	133,7	125	63	12 + 3	8	4,6	3.000
160	1 239 85 358 00	1 239 85 359 00	40	168,7	160	63	16 + 4	8	7,2	2.600
200	1 239 85 360 00	1 239 85 361 00	60	208,7	200	63	20 + 5	8	11,4	2.300
250	1 239 85 372 00	1 239 85 373 00	60	258,7	-	80	24 + 6	8	20,9	2.000
315	1 239 85 374 00	1 239 85 375 00	60	323,7	-	80	32 + 8	8	33,2	1.800

Einzelteile

d ₁	Fräserkörper CODE RECHTS	Fräserkörper CODE LINKS	Anschlag CODE RECHTS	Anschlag CODE LINKS	Aufnahmeflansch CODE RECHTS	Aufnahmeflansch CODE LINKS
80	1 239 85 202 00	1 239 85 203 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
100	1 239 85 204 00	1 239 85 205 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
125	1 239 85 206 00	1 239 85 207 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
160	1 239 85 208 00	1 239 85 209 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
200	1 239 85 210 00	1 239 85 211 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	-	-
250	1 239 85 272 00	1 239 85 273 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	1 239 85 004 00	1 239 85 005 00
315	1 239 85 274 00	1 239 85 275 00	1 274 85 004 00	1 274 85 003 00	1 239 85 006 00	1 239 85 007 00

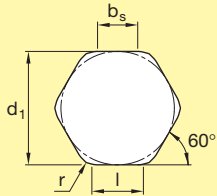
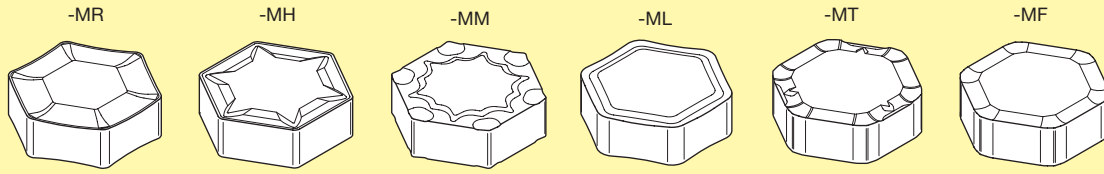
Ersatzteile

d ₁	Klemmkeil	Stück	Axialverstellung	Stück	Doppelgewinde- schraube	Stück	Schneiden- schutzring
80	1 274 83 582 00	8	1 274 83 085 00	2	1 274 86 009 00	12	1 274 97 301 00
100	1 274 83 582 00	12	1 274 83 085 00	2	1 274 86 009 00	14	1 274 97 303 00
125	1 274 83 582 00	18	1 274 83 085 00	3	1 274 86 009 00	21	1 274 97 306 00
160	1 274 83 582 00	24	1 274 83 085 00	4	1 274 86 009 00	28	1 274 97 309 00
200	1 274 83 582 00	30	1 274 83 085 00	5	1 274 86 009 00	35	1 274 97 312 00
250	1 274 83 582 00	36	1 274 83 085 00	6	1 274 86 009 00	42	1 274 97 315 00
315	1 274 83 582 00	48	1 274 83 085 00	8	1 274 86 009 00	56	1 274 97 317 00

d ₁	Mitnehmerstein	Zylinderschraube für Mitnehmerstein	Winkel-Schraubendreher für Doppelgewinde- schraube (SW3)	Winkel- Schraubendreher (SW17)	zentrale Befestigungsschraube
80	-	-	1 214 80 449 00	-	-
100	-	-	1 214 80 449 00	-	-
125	-	-	1 214 80 449 00	-	-
160	-	-	1 214 80 449 00	-	-
200	-	-	1 214 80 449 00	-	-
250	1 274 85 801 00	1 274 87 004 00	1 214 80 449 00	1 274 97 258 00	1 274 86 205 00
315	1 274 85 801 00	1 274 87 004 00	1 214 80 449 00	1 274 97 258 00	1 274 86 205 00

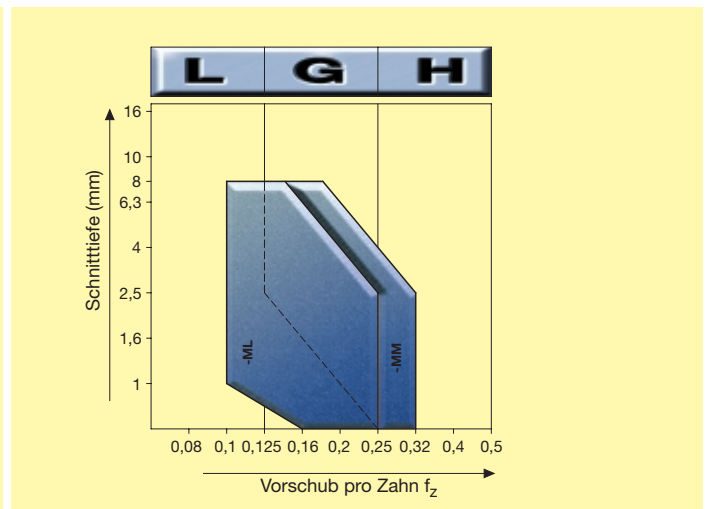
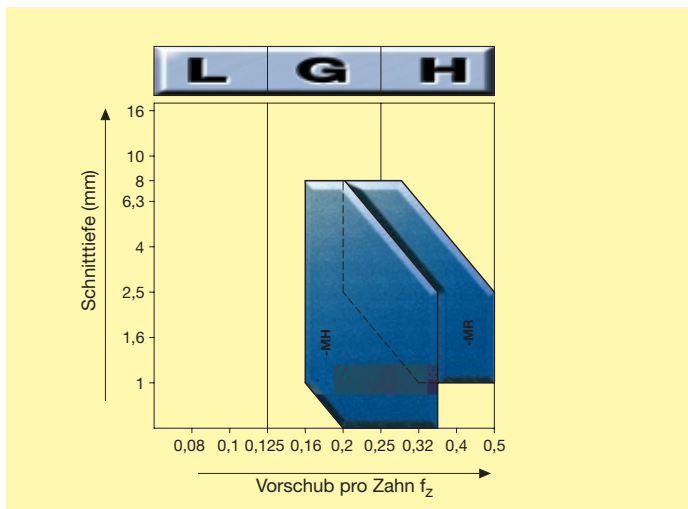
Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 85 302 00
10 Stück 1 222 78 208 65



Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

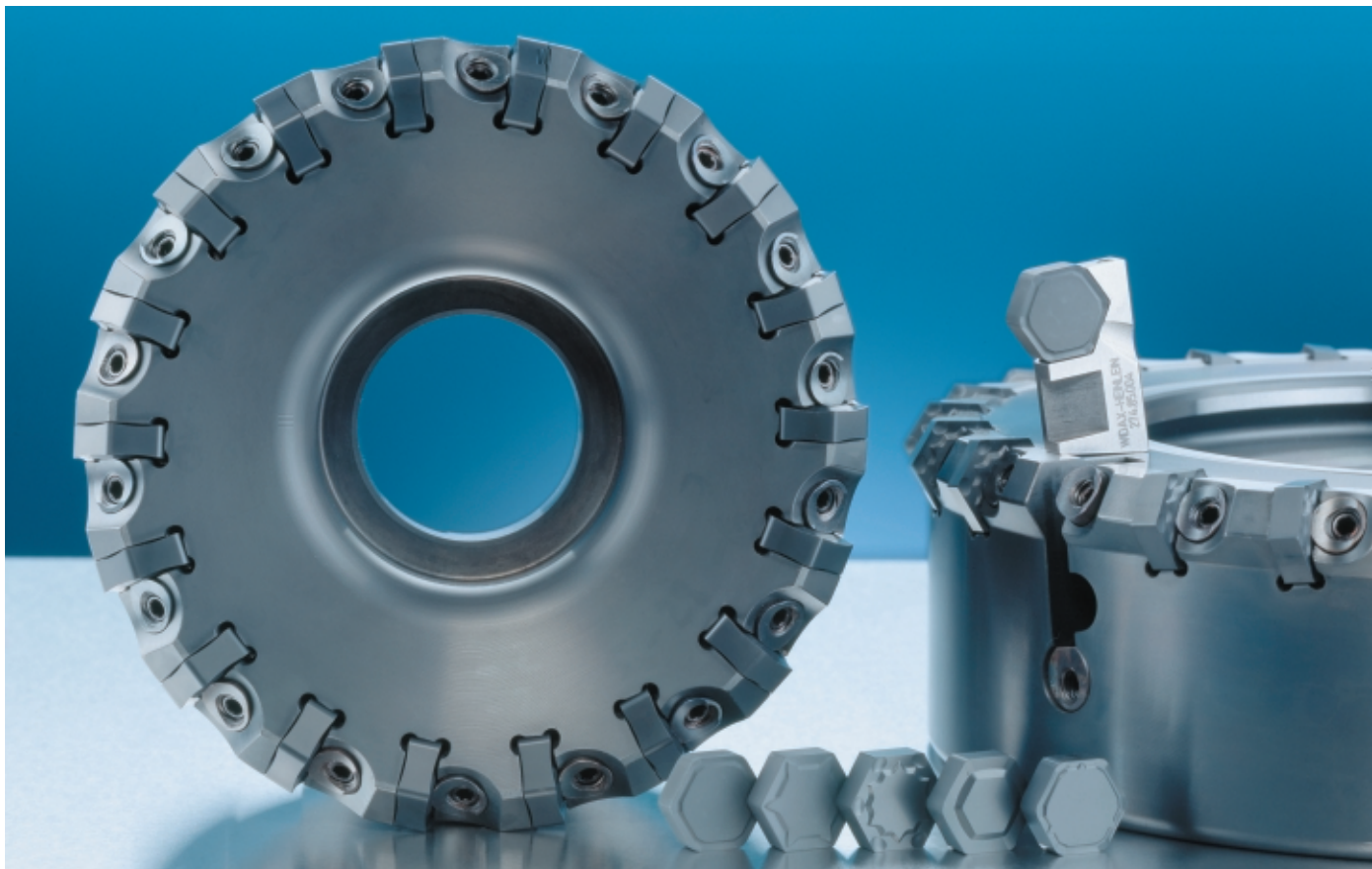
ISO CODE	WIDIA CODE	$a_{p \max}$	Schneiden- anzahl	l	d	s	r	b_s	TN	TN	TN	TN
									2510	5505	5515	5520
									65	90	62	71
HNGX090508-MH	1 222 78 208 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	0,8	-	●	●	●	●
HNGX090516-MR	1 222 78 316 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	1,6	-	●	●	●	●
HNGX090504-MM	1 222 78 254 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	0,4	-	●	●	●	●
HNGX090520-MM	1 222 78 260 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	-	●	●	●	●
HNGX090520-ML	1 222 78 460 ..	8	12	9,35	16,20	5,64	2,0	-	●	●	●	●
HNGF090504-MT	1 222 78 154 ..	8	6 + 6	6,86	15,88	5,64	0,4	6,0	●	●	●	●
HNGF090504-MF	1 222 78 104 ..	1	12	6,86	15,88	5,64	0,4	6,0	●	●	●	●



Bestellbeispiel:

- 1 Stück 1 239 85 302 00
- 10 Stück 1 222 78 208 65

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



- **Vor der ersten Inbetriebnahme** muss der Fräser von Korrosionsschutz, Staub o. ä. sorgfältig gereinigt werden.
- Fräser nur mit demontierten Einbauteilen waschen.
- Nur die Doppelgewindeschrauben der Klemm- bzw. der Stellkeile sollen mit Kupferfett geschmiert werden, alle anderen Bauteile müssen metallisch rein sein.
- Zum Spannen der Doppelgewindeschrauben wird ein Drehmomentschlüssel empfohlen.
- Bei der Bestückung des Fräasers mit Wendeschneidplatten ist darauf zu achten, dass diese in korrekter Position in den sauberen Plattensitz eingelegt und in dieser Lage während des Klemmvorganges gehalten werden.

Für die Schrupp-Fräser 45° ohne Anschlag sind grundsätzlich folgende Regeln zu beachten:

- Die Doppelgewindeschrauben der Klemmkeile der Wendeschneidplatten werden in einem ersten Durchgang mit etwa 2 Nm vorgespannt und in einem zweiten Durchgang auf das endgültige Drehmoment von 7 Nm festgezogen.

Achtung:

Zu jeder Werkzeugeinstellung sind die Grundkörper, Wendeschneidplatten und Ersatzteile zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen.

Vor jedem Werkzeugeinsatz sind die Doppelgewindeschrauben der Wendeschneidplatten und Anschläge in der genannten Reihenfolge mit einem Drehmoment $M_A \approx 7 \text{ Nm}$ anzuziehen. Weiterhin sind die Doppelgewindeschrauben der Verstellkeile – auch wenn die Anschlagstücke nicht justiert worden sind – zu prüfen, ob diese mit einem Anzugsmoment von $M_A \approx 3 \text{ Nm}$ angezogen sind und ggf. mit diesem Moment nachzuspannen.

Die max. Drehzahlen der Werkzeuge entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog.

Die Werkzeuge sind nur entsprechend ihrer Funktion einzusetzen.

Bei unsachgemäßem Einsatz keine Haftung.

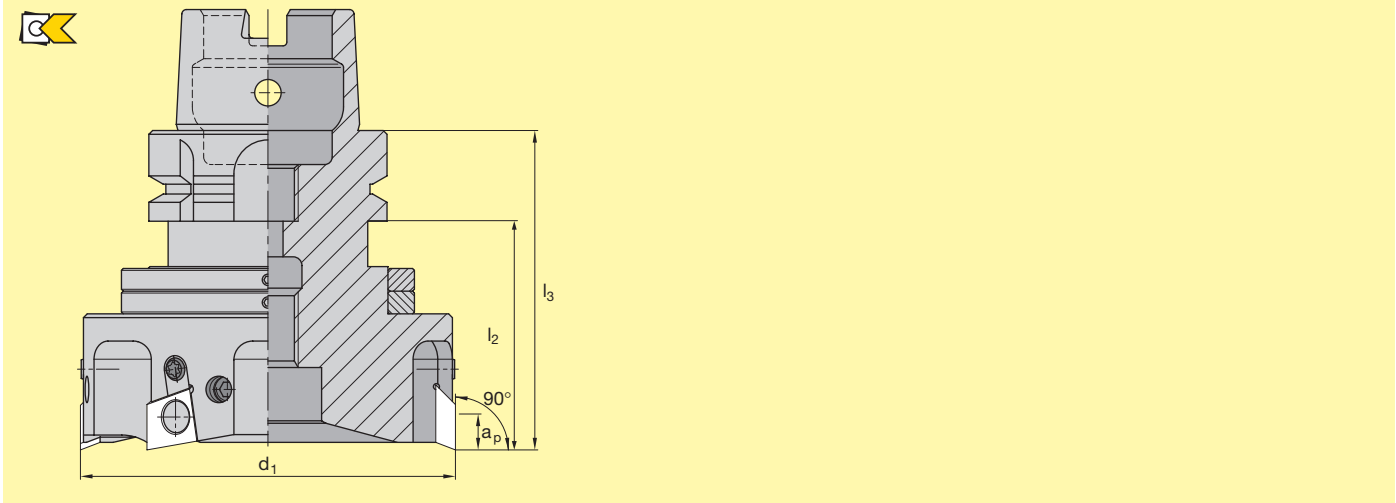
Änderungen jeder Art oder Druckfehler berechtigen nicht zu Ansprüchen.

Für die Schrupp-Schlicht-Fräser 60° mit Schlichtanschlag (Markierung ●) und mit Schlichtanschlag mit korrigierter Planschneidenanlage (Markierung ●) und Schrupp-Fräser mit Schruppanschlag (ohne Markierung) sind beim Einstellen des Planlaufes der Wendeschneidplatten in den Anschlägen grundsätzlich folgende Regeln zu beachten:

1. Anschlagstücke lösen, zurückziehen und mit 2 Nm spannen.
2. Alle Schruppwendeschneidplatten einbauen und die Doppelgewindeschrauben der Klemmkeile der Wendeschneidplatten in einem ersten Durchgang mit etwa 2 Nm vorspannen und in einem zweiten Durchgang auf das endgültige Drehmoment von 7 Nm spannen.
3. Alle Schlichtwendeschneidplatten einbauen und $M_A = 6$ Nm vorspannen.
4. Voll bestückten Fräser auf den Zentrierdorn der Gussmessplatte stecken, μ m-Messuhr mit flachem Messkopf auf den Anschlag nehmen.
5. Axial höchsten Punkt der am weitesten vorgezogenen Schruppwendeschneidplatte suchen.
6. Auf dieser Stelle stehend, die Messuhr auf $-0,050$ mm stellen.
7. Erste Schlichtwendeschneidplatte einbauen und drehen, dabei den höchsten Punkt der Platte radial verschieben, bis die Fräsermitte herausgefunden ist.
8. In dieser Lage wird der Schlichtanschlag mit Hilfe des Schlichtanschlags die endgültige Einstellung vorgenommen.
9. Danach wird die Schlichtwendeschneidplatte mit den Plattenstützen festfügig an der Messplatte befestigt und die Schlichtwendeschneidplatte das Schlichtanschlag anziehen sind.

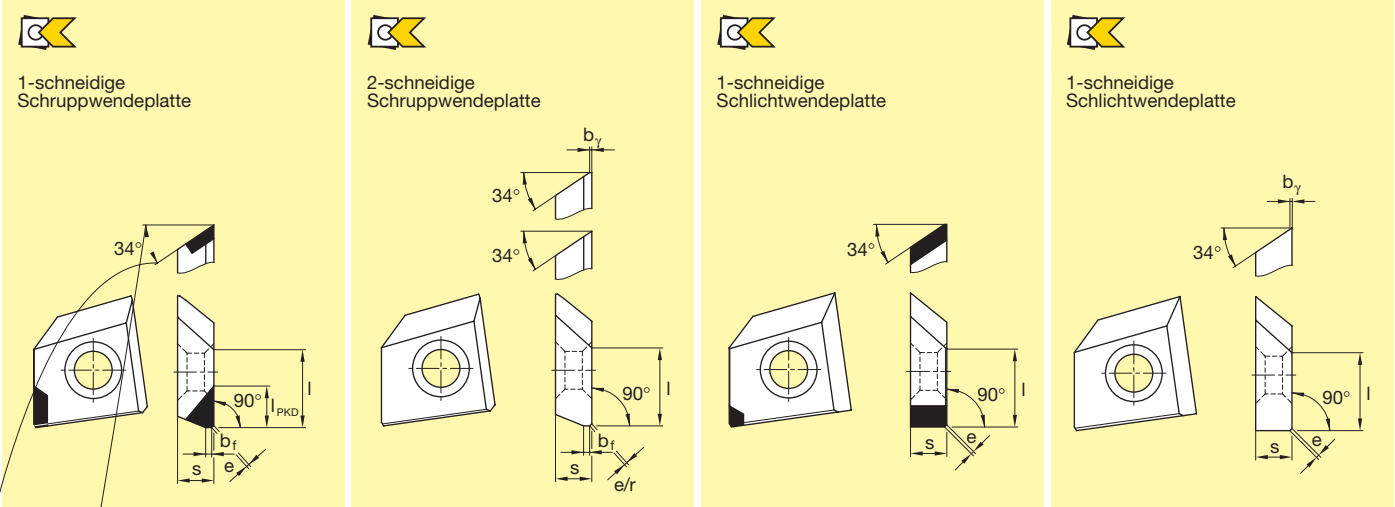


14. Anschließend wird der justierte Fräser kontrolliert.



d_1	CODE	HSK	l_2	l_3	z gesamt einstellbar		a_p max Schneiden 2 PKD		kg	n_{max} (min^{-1})
50	50A03R060S63PBG15S3WHSM	63	34	60	3	3	10	4	1,0	25.464
63	63A04R070S63PBG15S4WHSM	63	44	70	4	4	10	4	1,3	20.210
80	80A05R090S63PBG15S5WHSM	63	64	90	5	5	10	4	2,1	15.915
100	100A06R090S63PBG15S6WHSM	63	64	90	6	6	10	4	2,9	12.732

d_1	Ersatzteile								Zubehör*	
	Spann- bolzen	Spann- schraube	Schraubendreher für Spannschraube	SW	M_{An}^{**}	Einstell- schraube	Schraubendreher für Einstellschraube	Tx	Kühlmittel- schraube	Wuchtringe
50	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	-	-
63	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.100	-
80	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.120	SHVBR0635M
100	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.160	SHVBR0635M



Wendeschnidplatten zum Schruppen

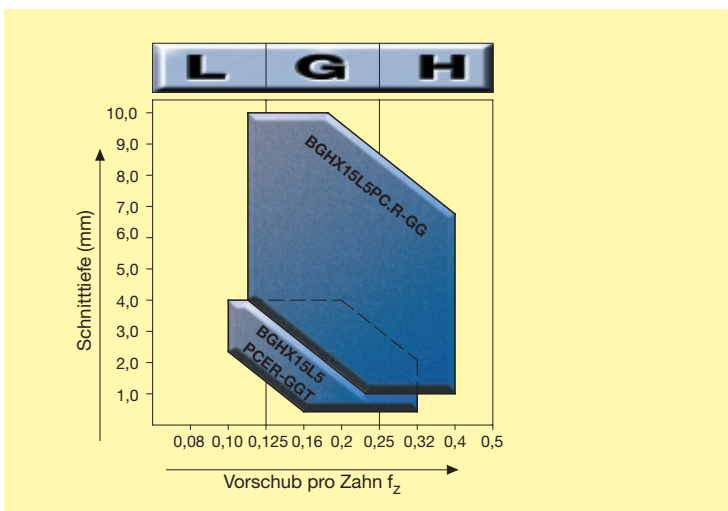
CODE	l	l _{PKD}	s	Schneiden	b _f	b _γ	e	K 110M	KC 510M	KD 1410	KD 1415
BGHX15L5PCERGGT	10,5	4,5	5	1	0,9	-	0,6	●	●	●	●
BGHX15L5PCFRGG	10,5	-	5	2	1,2	-	0,2	●	●	●	●
BGHX15L5PCTRGG	10,5	-	5	2	1,2	0,1	0,2	●	●	●	●

Wendeschnidplatten zum Schruppen mit Radius

CODE	l	s	Schneiden	b _f	r	b _γ	K 110M	KC 510M
BGHX15L504PCFRGG	10,5	5	2	1,2	0,4	-	●	●
BGHX15L508PCFRGG	10,5	5	2	1,2	0,8	-	●	●
BGHX15L512PCFRGG	10,5	5	2	1,2	1,2	-	●	●
BGHX15L515PCFRGG	10,5	5	2	1,2	1,5	-	●	●

Wendeschnidplatten zum Schlichten

CODE	l	l _{PKD}	s	Schneiden	b _f	b _γ	e	f (mm/U) pro Schlichter	K 110M	KC 510M	KD 1415
BGHX15L5PCERGGT1W	10,5	4,5	5	1	-	-	0,6	1,5	●	●	●
BGHX15L5PCFRGG1W	10,5	-	5	1	-	-	0,5	1,5	●	●	●
BGHX15L5PCTRGG1W	10,5	-	5	1	-	0,1	0,5	1,5	●	●	●

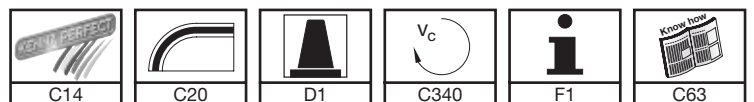


siehe Seite C362

Bestellbeispiel:

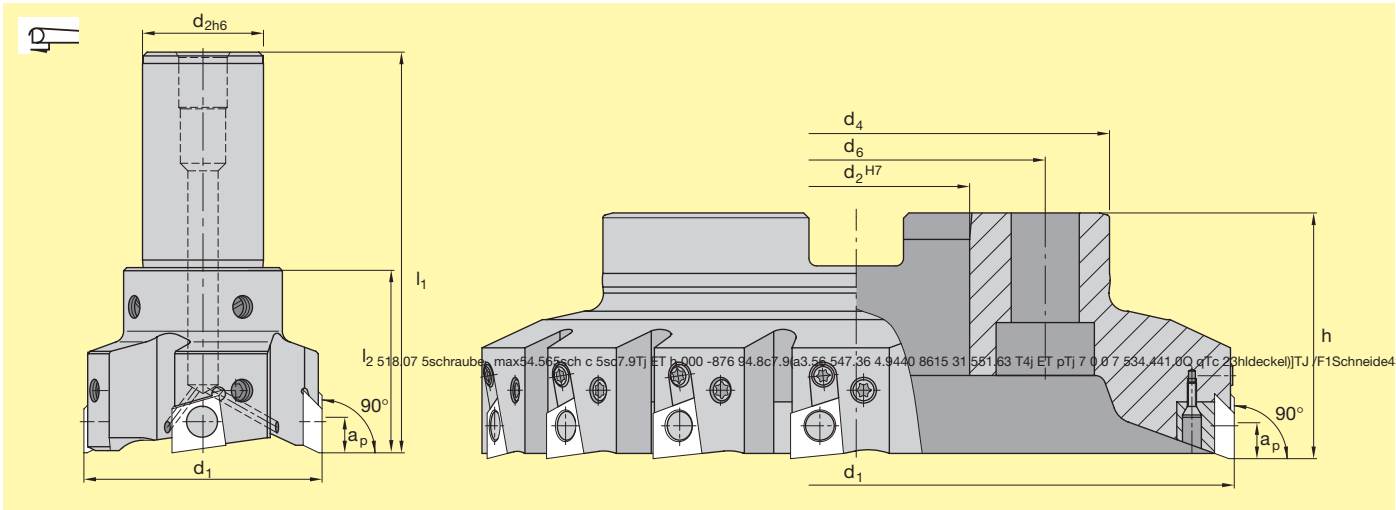
1 Stück 50A03R060S63PBC15S3WHSM
10 Stück BGHX15L5PCERGGT KD1410

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung





HPM-Fräser für Wendeschneidplatten BGHX15L5...



HPM-Fräser zur Aluminiumbearbeitung

														n_{max} (min^{-1})
40	40A02R036A32PBG15S1WHPM	32	-	-	-	97	36	-	2	1	10,0	4	0,6	31.830
50	50A03R049A32PBG15S3WHPM	32	-	-	-	110	49	-	3	3	10,0	4	0,8	25.464
63	63A04R049A32PBG15S4WHPM	32	-	-	-	110	49	-	4	4	10,0	4	0,9	20.210
63	63A04RP90BG15C4WHPM	-	22	51	-	-	-	40	4	4	10,0	4	0,5	20.210
80	80A05RP90BG15C5WHPM	-	27	64	-	-	-	50	5	5	10,0	4	1,0	15.915
100	100B06RP90BG15C6WHPM	-	32	84	-	-	-	50	6	6	10,0	4	0,6	12.732
125	125B08RP90BG15C8WHPM	-	40	94	-	-	-	63	8	8	10,0	4	1,2	10.185
160	160C10RP90BG15C10WHPM	-	40	114	66,7	-	-	63	10	10	10,0	4	1,7	7.957
200	200C12RP90BG15C12WHPM	-	60	134	101,6	-	-	63	12	12	9,5	4	2,3	7.170
250	250C16RP90BG15C16WHPM	-	60	134	101,6	-	-	63	16	16	9,5	4	3,6	5.730
315	315C20RP90BG15C20WHPM	-	60	225	101,6/177,8	-	-	80	20	20	9,5	4	7,6	4.550

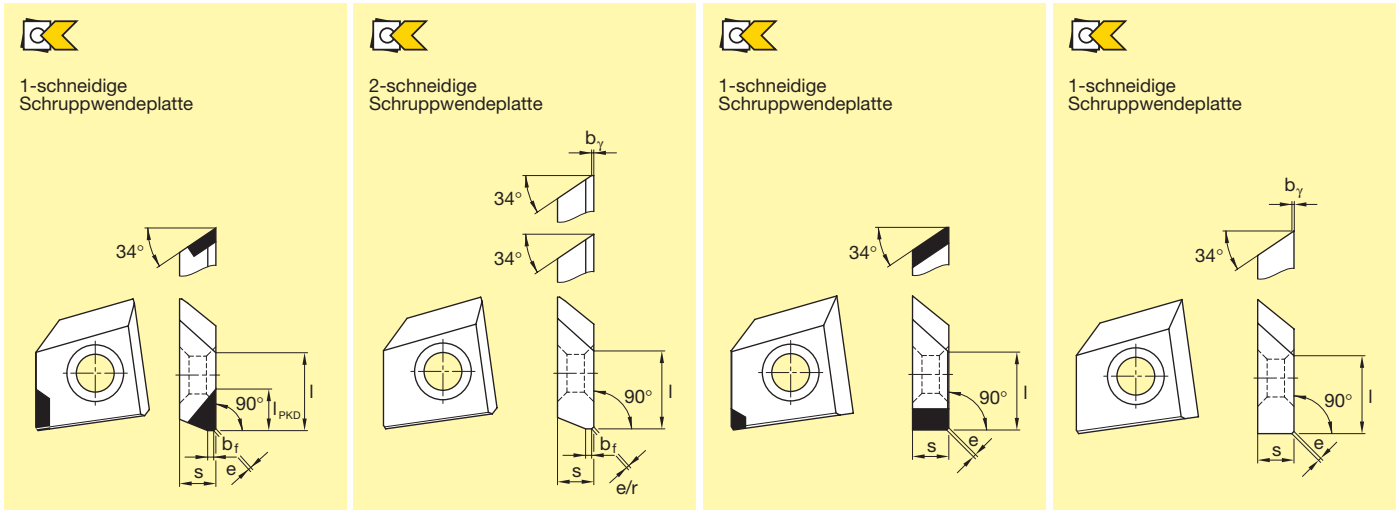
	Spannbolzen	Spannschraube	Schraubendreher für Spannschraube	Einstellschraube	Schraubendreher für Einstellschraube	Stahleinlage	Befestigungsschraube für Stahleinlage
40	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
50	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
63	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
80	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
100	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
125	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
160	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
200	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
250	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15
315	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15

Zubehör*	
d ₁	Kühlmittelschraube
63	420.100
80	420.120
100	420.160
125	420.200
160	-
200	-
250	-
315	-

Hinweis:

* Zubehörteile sind separat zu bestellen

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



Wendeschnidplatten zum Schruppen

CODE	l	l _{PKD}	s	Schneiden	b _f	b _γ	e
BGHX15L5PCERGGT	10,5	4,5	5	1	0,9	-	0,6
BGHX15L5PCFRGG	10,5	-	5	2	1,2	-	0,2
BGHX15L5PCTRGG	10,5	-	5	2	1,2	0,1	0,2

K 110M	KC 510M	KD 1410	KD 1415
●	●	●	●
●	●		
●	●		

Wendeschnidplatten zum Schruppen mit Radius

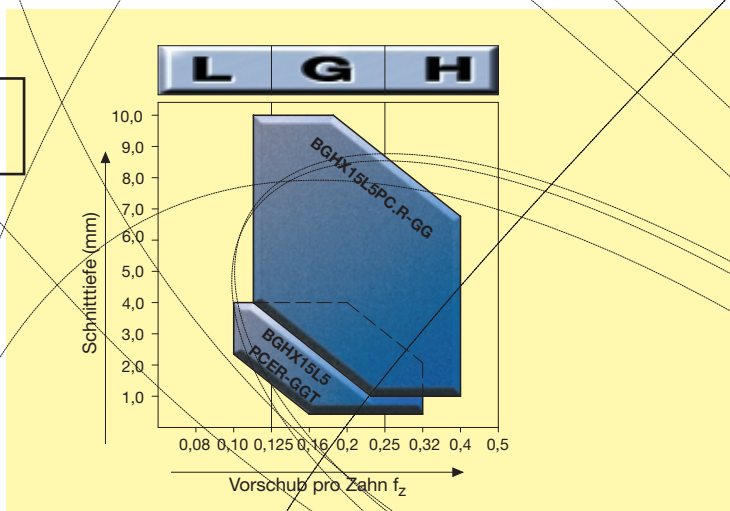
CODE	l	s	Schneiden	b _f	r	b _γ
BGHX15L504PCFRGG	10,5	5	2	1,2	0,4	-
BGHX15L508PCFRGG	10,5	5	2	1,2	0,8	-
BGHX15L512PCFRGG	10,5	5	2	1,2	1,2	-
BGHX15L515PCFRGG	10,5	5	2	1,2	1,5	-

K 110M	KC 510M
●	●
●	●
●	●
●	●

Wendeschnidplatten zum Schlichten

CODE	l	l _{PKD}	s	Schneiden	b _f	b _γ	e	f (mm/U) pro Schlichter*
BGHX15L5PCERGGT1W	10,5	4,5	5	1	-	-	0,6	1,5
BGHX15L5PCFRGG1W	10,5	-	5	1	-	-	0,5	1,5
BGHX15L5PCTRGG1W	10,5	-	5	1	-	0,1	0,5	1,5

K 110M	KC 510M	KD 1415
●	●	●
●	●	
●	●	

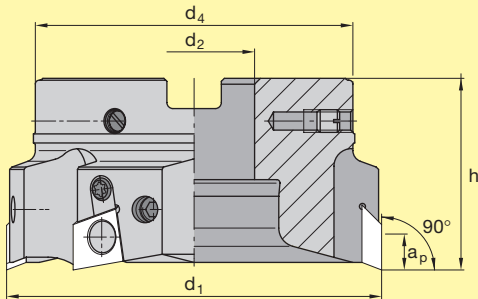


siehe Seite C362

Hinweis:

* Anzahl der Schlichtschnitten abhängig vom Gesamtvorschub pro Umdrehung

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



PM-Fräser, mittlere Teilung

d ₁	CODE	d _{2h7}	d ₄	d ₆	h	gesamt z	einstellbar	a _{pmax} Schneiden		kg	n _{max} (min ⁻¹)
								2	PKD		
40	40A02RP90BG15CPM	16	35	-	40	2	-	10	4	0,2	31.830
50	50A03RP90BG15CPM	22	41	-	40	3	-	10	4	0,3	25.464
63	63A04RP90BG15C1WPM	22	51	-	40	4	1	10	4	0,5	20.210
80	80A05RP90BG15C1WPM	27	64	-	50	5	1	10	4	1,1	15.915
100	100B06RP90BG15C2WPM	32	84	-	50	6	2	10	4	1,6	12.732
125	125B08RP90BG15C2WPM	40	94	-	63	8	2	10	4	2,8	10.185
160	160C10RP90BG15C2WPM	40	114	66,7	63	10	2	10	4	4,6	7.957
200	200C12RP90BG15C3WPM	60	134	101,6	63	12	3	10	4	6,0	6.366
250	250C16RP90BG15C4WPM	60	134	101,6	63	16	4	10	4	9,4	5.092

PM-Fräser, enge Teilung

d ₁	CODE	d _{2h7}	d ₄	d ₆	h	gesamt z	einstellbar	a _{pmax} Schneiden		kg	n _{max} (min ⁻¹)
								2	PKD		
80	80A06RP90BG15C2WPM	27	64	-	50	6	2	10	4	1,1	15.915
100	100B08RP90BG15C2WPM	32	84	-	50	8	2	10	4	1,7	12.732
125	125B10RP90BG15C2WPM	40	94	-	63	10	2	10	4	3,0	10.185
160	160C12RP90BG15C3WPM	40	114	66,7	63	12	3	10	4	4,8	7.957
200	200C16RP90BG15C4WPM	60	134	101,6	63	16	4	10	4	6,5	6.366
250	250C20RP90BG15C4WPM	60	134	101,6	63	20	4	10	4	9,8	5.092

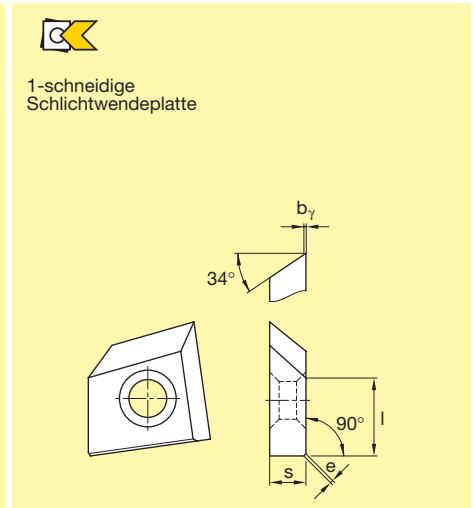
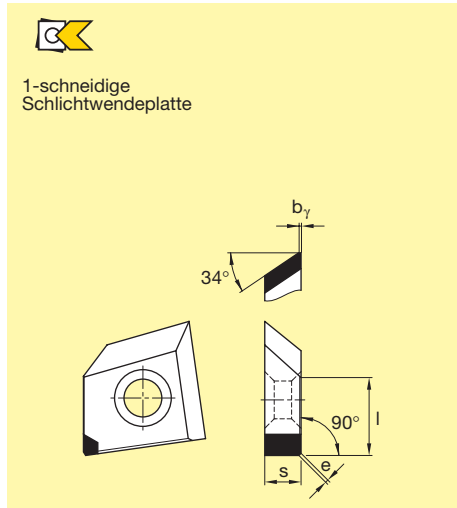
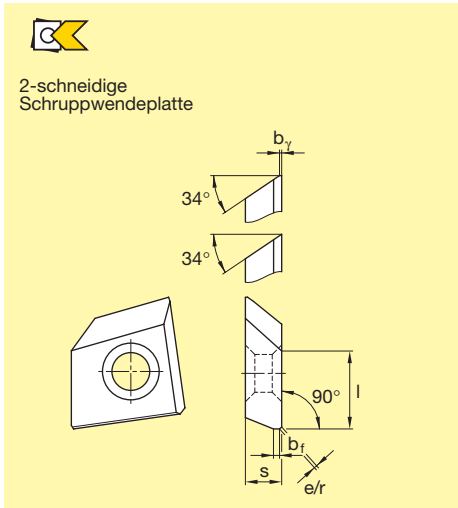
d ₁	Ersatzteile							Zubehör*		
	Spannbolzen	Spannschraube	Schraubendreher für Spannschraube	SW	M _{An} **	Einstellschraube	Schraubendreher für Einstellschraube	Tx	Kühlmittelschraube	Kühldeckel
40	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.080	-
50	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.100	-
63	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.100	-
80	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.120	-
100	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.160	-
125	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.200	470.232
160	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	420.200	470.233
200	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	-	470.234
250	410.083	420.060	170.003	3	5	193.326	DT15	15	-	470.235

Hinweis:

* Zubehörteile sind separat zu bestellen
 ** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:

1 Stück 40A02RP90BG15CPM
 10 Stück BGHX15L5PCFRGG K110M



Wendeschneidplatten zum Schruppen

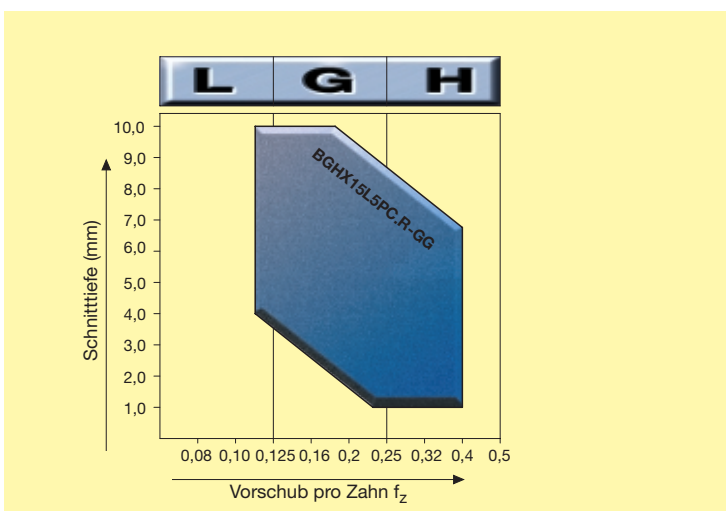
CODE	l	s	Schneiden	b _f	b _γ	e	K 110M	KC 510M
BGHX15L5PCFRGG	10,5	5	2	1,2	-	0,2	●	●
BGHX15L5PCTRRG	10,5	5	2	1,2	0,1	0,2	●	●

Wendeschneidplatten zum Schruppen mit Radius

CODE	l	s	Schneiden	b _f	r	b _γ	K 110M	KC 510M
BGHX15L504PCFRGG	10,5	5	2	1,2	0,4	-	●	●
BGHX15L508PCFRGG	10,5	5	2	1,2	0,8	-	●	●
BGHX15L512PCFRGG	10,5	5	2	1,2	1,2	-	●	●
BGHX15L515PCFRGG	10,5	5	2	1,2	1,5	-	●	●

Wendeschneidplatten zum Schichten

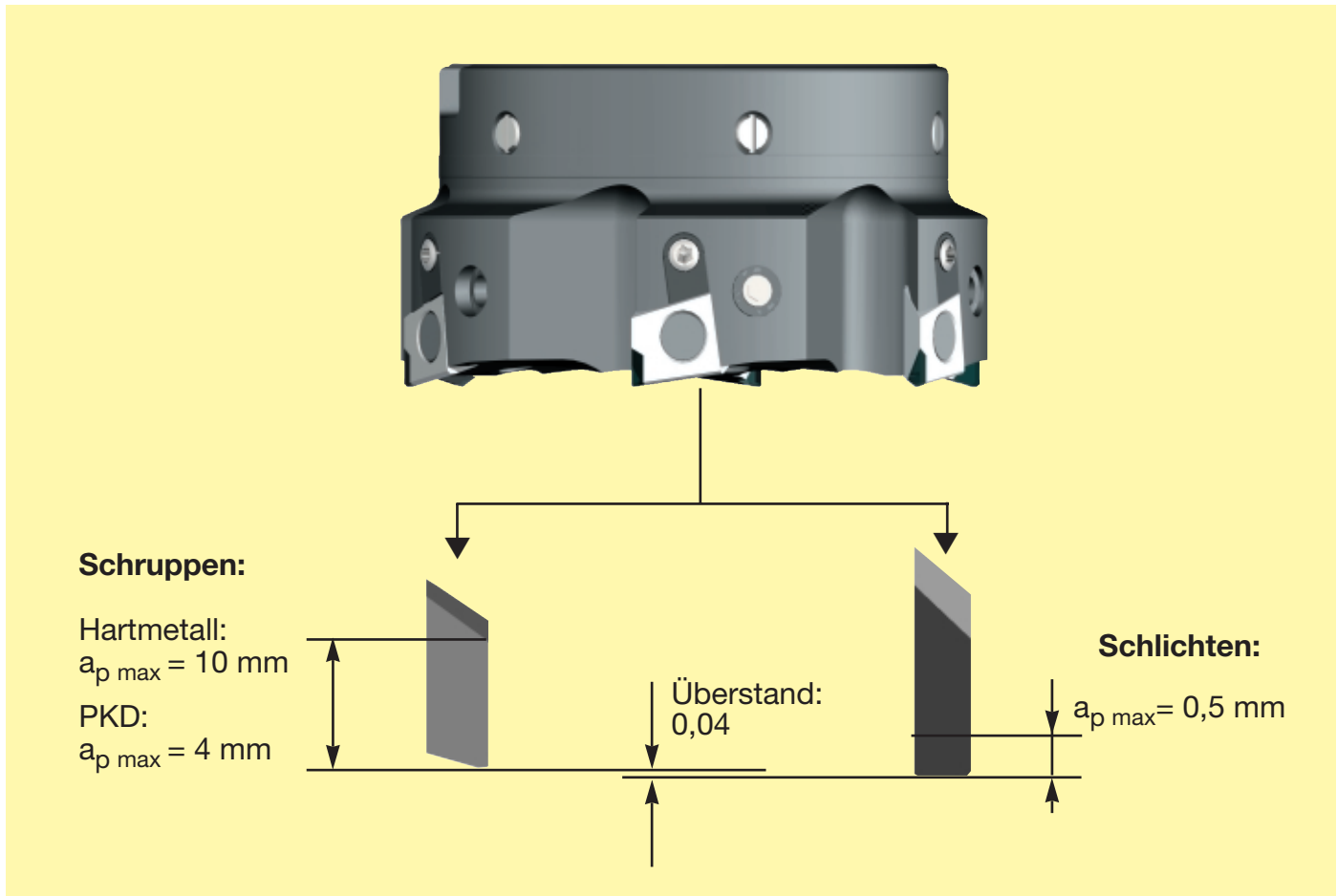
CODE	l	l _{PKD}	s	Schneiden	b _f	b _γ	e	f (mm/U) pro Schlichter	K 110M	KC 510M	KD 1415
BGHX15L5PCERGGT1W	10,5	4,5	5	1	-	-	0,6	1,5	●	●	●
BGHX15L5PCFRGG1W	10,5	-	5	1	-	-	0,5	1,5	●	●	●
BGHX15L5PCTRRG1W	10,5	-	5	1	-	0,1	0,5	1,5	●	●	●



Bestellbeispiel:

1 Stück 40A02RP90BG15CPM
10 Stück BGHX15L5PCFRGG K110M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

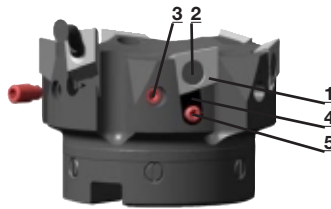


Schneidkörperkombination	Plattensitze justieren	Erreichbare Oberflächengüte		
		HSM	HPM	PM
	ja, nur Schlichtwendeplatte	$R_z = 2 \mu\text{m}$	$R_z = 3 \mu\text{m}$	$R_z = 5 \mu\text{m}$
	ja, alle	$R_z = 3 \mu\text{m}$	$R_z = 5 \mu\text{m}$	nicht anwendbar
	nein	nicht empfohlen	nicht empfohlen	$R_z = 10 \mu\text{m}$

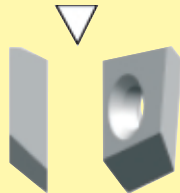


Wendeschnidplattenmontage für FIX-PERFECT Aluminium-Fräser

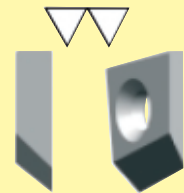
Anleitung zum Bestücken mit Schneidkörpern



Schruppwendeschnidplatten
BGHX15L5PC..GG.



Schlichtwendeschnidplatten
BGHX15L5PC..GG.1W



PM

HPM / HSM

PM / HPM / HSM

Plattensitz, Schneidkörper (1) und Spannbolzen (2) von Staub, Fett, etc. reinigen

① Einstellelement (5) entspannen



Einstellschraube (4) lösen

① Einstellelement (5) entspannen



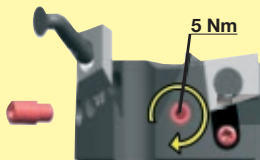
Einstellschraube (4) lösen

① Einstellelement (5) entspannen



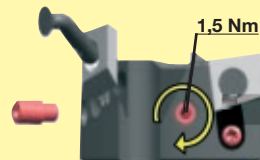
Einstellschraube (4) lösen

② Wendeschnidplatten einlegen und mit Spannschraube (3) spannen



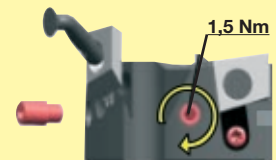
Achtung: Auf korrekte Position des Schneidkörpers im Plattensitz achten!

② Wendeschnidplatten einlegen und mit Spannschraube (3) vorspannen



Achtung: Auf korrekte Position des Schneidkörpers im Plattensitz achten!

② Wendeschnidplatten einlegen und mit Spannschraube (3) vorspannen

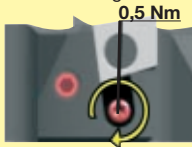


Achtung: Auf korrekte Position des Schneidkörpers im Plattensitz achten!

Ermitteln des axial am höchsten stehenden Schneidkörpers

Ermitteln des axial am höchsten stehenden Schneidkörpers

③ Einstellelement (5) gegenspannen durch Anziehen der Einstellschraube (4) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 0,5 Nm



③ Den axial am höchsten stehenden Schneidkörper um 0,02 mm durch Drehen der Einstellschraube (4) vorstellen



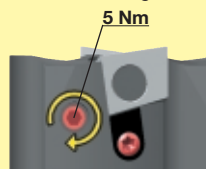
Einstellen der restlichen Schneidkörper auf gewünschten Planlauf max. Verstellweg der Schneidkörper: 0,2 mm!

③ Einstellen der Schlicht-Wendeschnidplatte(n) auf gewünschten Überstand (vorzugsweise 0,04 mm) durch Drehen der Einstellschraube (4)

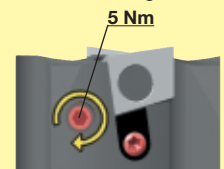


Achtung: Auf korrekte Position des Schneidkörpers im Plattensitz achten!

④ Spannen der Schneidkörper durch Anziehen der Spannschraube (3) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 5 Nm



④ Spannen der Schneidkörper durch Anziehen der Spannschraube (3) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 5 Nm



Kontrollieren Sie den Planlauf!

Achtung:

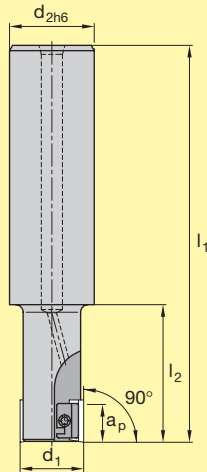
- Bei Wendeschnidplattenwechsel ist der Vorgang zu wiederholen.
- Zur Demontage Spannschraube (Teil 3) lösen und Schneidkörper (Teil 1) mit Spannbolzen (Teil 2) entfernen.



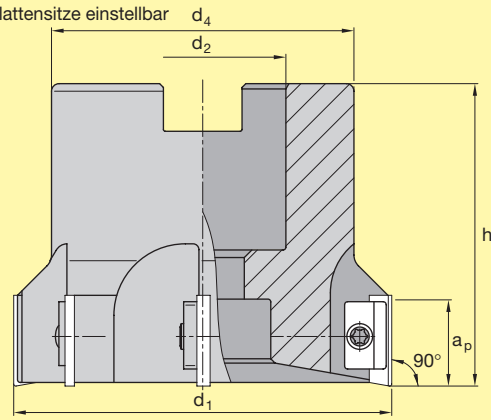
Schaftfräser für Wendeschneidplatten BDHX...PPFRL... Eckfräser für Wendeschneidplatten BPHX...PDFRL...



Alle Plattensitze einstellbar
Schaftausführungen nach DIN 6535
Form HA, zylindrisch
Ausführung A:



Alle Plattensitze einstellbar



KENDEX MiniMill – Schaftfräser

d ₁	CODE RECHTS	d _{2h6}	l ₁	l ₂	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatte
12	12A2R026A16CBD082W	16	75	26	2	5	0,0	60.000	BDHX08T1...
16	16A3R026A16CBD083W	16	75	26	3	5	0,1	50.000	BDHX08T1...
20	20A4R033A25CBD084W	25	90	33	4	5	0,2	35.000	BDHX08T1...
25	25A5R033A25CBD085W	25	90	33	5	5	0,3	30.000	BDHX08T1...
32	32A6R039A25CBD086W	25	100	39	6	5	0,4	25.000	BDHX08T1...

Ersatzteile für Schaftfräser

d ₁	Spannsatz	Verstellelement	M _{An} * Nm	Schraubendreher für Spannsatz	Tx	Schraubendreher für Verstellelement	SW
12-32	551.050	570.050	0,5	170.099	5	170.300	1,3

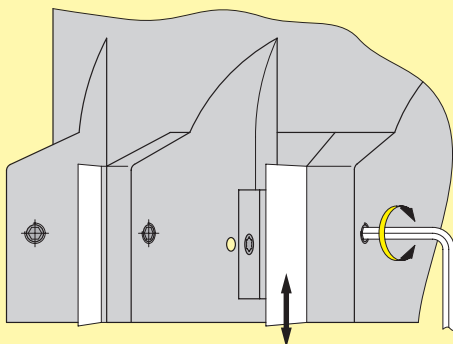
KENDEX MiniMill – Eckfräser

d ₁	CODE RECHTS	d ₂	d ₄	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatte
40	40A07RC90BP12D7W	16	32	40	7	8	0,2	25.000	BPHX1202....
50	50A08RC90BP12D8W	22	40	40	8	8	0,3	22.000	BPHX1202....
63	63A09RC90BP12D9W	22	40	40	9	8	0,4	20.000	BPHX1202....

Ersatzteile für Eckfräser

d ₁	Spannsatz	Verstellelement	M _{An} * Nm	Schraubendreher für Spannsatz	Tx	Schraubendreher für Verstellelement	SW
40-63	551.051	570.051	1	170.027	6	170.000	1,5

Funktionsweise Verstellelement



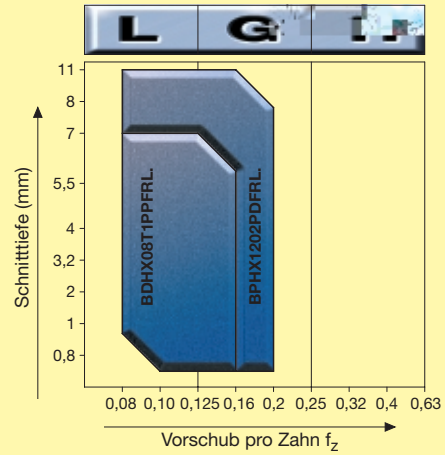
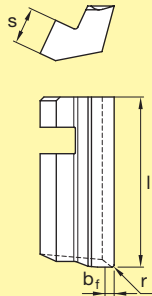
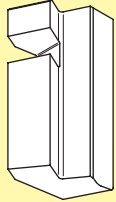
Bestellbeispiel:

1 Stück 12A2R026A16CBD082W
10 Stück BDHX08T1PPFRLD1S K110M



B.HX...PFRL...

1-schneidige Wendeschneidplatte

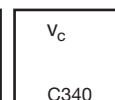
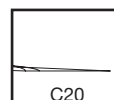


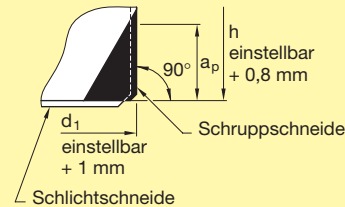
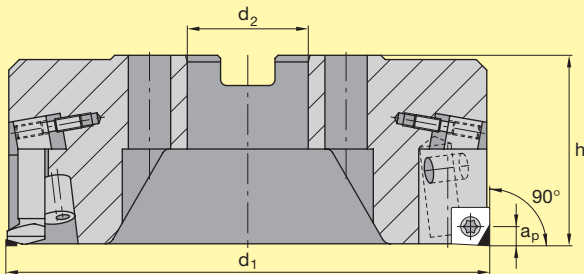
d ₁	CODE	l	s	b _f	r	K 110M	KC 510M	KD 1415
Wendeschneidplatte für Schaftfräser								
12 - 32	BDHX08T1PPFRLD1S	8	1,75	0,8	0,4	●	●	●
12 - 32	BDHX08T1PPFRLNC1S	8	1,75	0,8	0,4			●
Wendeschneidplatte für Eckfräser								
40 - 63	BPHX1202PDFRLC1S	12	2,30	0,8	0,4	●	●	●
40 - 63	BPHX1202PDFRLNC1S	12	2,30	0,8	0,4			●

Bestellbeispiel:

1 Stück **12A2R026A16CBD082W**
 10 Stück **BDHX08T1PPFRLD1S K110M**

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung





M700 Eckfräser zum Schrupp- und Schlichtfräsen

d ₁	CODE RECHTS / LINKS	d ₂	l	h	z		a _{p max}	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatte rechts / links
					gesamt	effektiv				
80	1 239 70 046 00 / 1 239 70 047 00	27	22	70	4	2	10	2,1	15.500	a _p = 6 mm: 1 230 24 030 / 1 230 24 046 a _p = 10 mm: 1 230 24 048 / 1 230 24 047 + Schlichteinsatz 1 230 24 050 / 1 230 24 049
100	1 239 70 050 00 / 1 239 70 051 00	32	25	63	8	4	10	3,2	13.500	
125	1 239 70 054 00 / 1 239 70 055 00	40	29	63	10	5	10	5,2	12.000	
160	1 239 70 058 00 / 1 239 70 059 00	40	31	63	14	7	10	8,9	11.000	
200	1 239 70 062 00 / 1 239 70 063 00	60	-	63	18	9	10	13,8	9.500	
250	1 239 70 066 00 / 1 239 70 067 00	60	-	63	22	11	10	21,4	8.500	
315	1 239 70 070 00 / 1 239 70 071 00	60	-	80	28	14	10	34,8	7.500	

M700 Eckfräser zum Schruppfräsen

d ₁	CODE RECHTS / LINKS	d ₂	l	h	z		a _{p max}	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatte rechts / links
					gesamt	effektiv				
80	1 239 70 146 00 / 1 239 70 147 00	27	22	70	3	3	10	2,1	15.500	a _p = 6 mm: 1 230 24 030 / 1 230 24 046 a _p = 10 mm: 1 230 24 048 / 1 230 24 047
100	1 239 70 150 00 / 1 239 70 151 00	32	25	63	4	4	10	3,2	13.500	
125	1 239 70 154 00 / 1 239 70 155 00	40	29	63	6	6	10	5,2	12.000	
160	1 239 70 158 00 / 1 239 70 159 00	40	31	63	8	8	10	8,9	11.000	
200	1 239 70 162 00 / 1 239 70 163 00	60	-	63	12	12	10	13,8	9.500	
250	1 239 70 166 00 / 1 239 70 167 00	60	-	63	16	16	10	21,4	8.500	
315	1 239 70 170 00 / 1 239 70 171 00	60	-	80	20	20	10	34,8	7.500	

Ersatzteile

	Kassette komplett	Spannschraube	Radialverstellung für Kassette	Klemmkeil (Axialverstellung)	Doppelgewinde-schraube	Ausgleichs-gewichte	Schrauben-dreher für Spannschraube	Schraubendreher für Doppelge-windeschraube	M _{An} Nm für Spann-schraube	M _{An} Nm für Doppelgewin-deschraube
CODE RECHTS	1 274 80 040 00	1 274 86 053 00	1 274 85 514 00	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00 ¹⁾	1 274 80 050 00 ²⁾	1 214 80 075 00	1 214 80 449 00	6,0	7,0
CODE LINKS	1 274 80 039 00	1 274 86 053 00	1 274 85 529 00	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00 ¹⁾	1 274 80 050 00 ²⁾	1 214 80 075 00	1 214 80 449 00	6,0	7,0

M700 Planfräser zum Schlichtfräsen

d ₁	CODE RECHTS / LINKS	d ₂	l	h	z		kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatte rechts / links
					gesamt	effektiv			
79	1 239 70 246 00 / 1 239 70 247 00	27	22	70	6	6	2,1	28.000	Schlichteinsatz 1 230 24 050 / 1 230 24 049
99	1 239 70 250 00 / 1 239 70 251 00	32	25	63	10	10	3,2	25.000	
124	1 239 70 254 00 / 1 239 70 255 00	40	29	63	12	12	5,2	22.000	
159	1 239 70 258 00 / 1 239 70 259 00	40	31	63	18	18	8,9	20.000	
199	1 239 70 262 00 / 1 239 70 263 00	60	-	63	24	24	13,8	17.500	
249	1 239 70 266 00 / 1 239 70 267 00	60	-	63	30	30	21,4	16.000	
314	1 239 70 270 00 / 1 239 70 271 00	60	-	80	40	40	34,8	12.000	

Ersatzteile

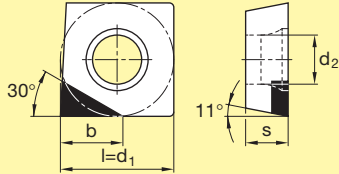
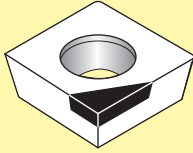
	Klemmkeil (Axialverstellung)	Doppelgewinde-schraube	Ausgleichs-gewichte	Schrauben-dreher für Spannschraube	M _{An} Nm für Doppel-gewindeschraube
	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00 ³⁾	1 274 80 050 00 ⁴⁾	1 214 80 449 00	7,0

Hinweis:

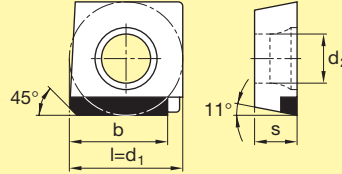
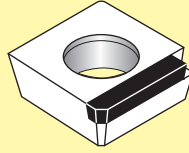
- Für Werkzeug 1 239 70 046 / 047 und 1 239 70 146 / 147 ist die Bestellnummer der Doppelgewindeschraube 1 214 85 749 00.
- Für Werkzeug 1 239 70 046 - 051 und 1 239 70 146 - 151 ist die Bestellnummer der Ausgleichsgewichte 1 274 80 049 00.

- Für Werkzeug 1 239 70 246 / 247 ist die Bestellnummer der Doppelgewindeschraube 1 214 85 749 00.
- Für Werkzeug 1 239 70 246 - 251 ist die Bestellnummer der Ausgleichsgewichte 1 274 80 049 00.

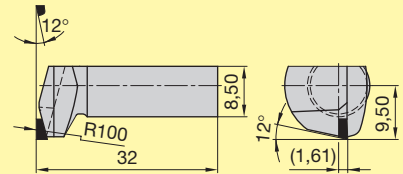
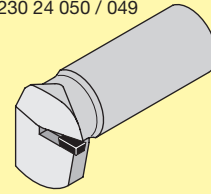
1 230 24 030 / 046



1 230 24 048 / 047



1 230 24 050 / 049



Eckfräser, Planfräser

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

CODE RECHTS	CODE LINKS	$l = d_1$	d_2	s	b
bis 6 mm 1 230 24 030 ..	1 230 24 046 ..	12,7	5,5	4,76	7
bis 10 mm 1 230 24 048 ..	1 230 24 047 ..	12,7	5,5	4,76	11
zum Schlichtfräsen 1 230 24 050 ..	1 230 24 049 ..				

PKD

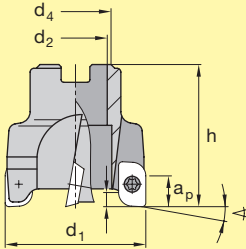
01



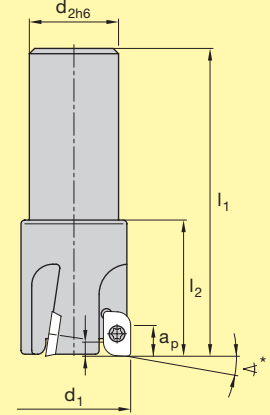


Aufsteckfräser für Wendeschneidplatte LF.W1503...

Schaftfräser für Wendeschneidplatte LF.W1503...



Schaftausführungen nach DIN 6535
Form HA, zylindrisch; Ausführung A



RPF Aufsteckfräser für Wendeschneidplatte LFEW1503...

d ₁	CODE RECHTS	d ₂ ^{H7}	d ₄	h	z	a _p max	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Tauchwinkel ↴	max. Tauchtiefe
40	40A03RS90LF10	16	38,7	50	3	10	0,2	13.800	11°	5
50	50A04RS90LF10	22	41,5	50	4	10	0,3	12.350	8°	5

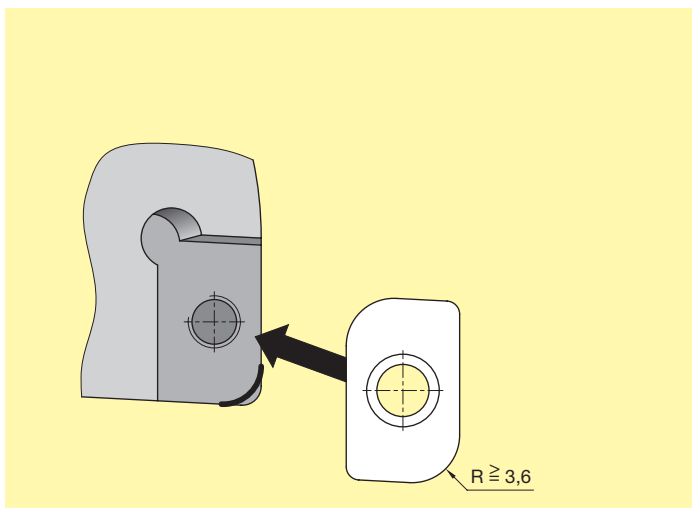
RPF Schaftfräser für Wendeschneidplatte LFEW1503...

d ₁	CODE RECHTS	d _{2h6}	l ₁	l ₂	z	a _p max	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Tauchwinkel ↴	max. Tauchtiefe
32	32A3R043A25SLF10	25	100	43	3	10	0,3	15.400	17°	5
32	32A3R063A25SLF10	25	120	63	3	10	0,4	15.400	17°	5
32	32A3R079A32SLF10	32	140	79	3	10	0,7	15.400	17°	5
40	40A3R049A32SLF10	32	110	49	3	10	0,7	13.800	11°	5
40	40A3R079A40SLF10	40	150	79	3	10	1,2	13.800	11°	5
50	50A4R059A40SLF10	40	130	60	4	10	1,3	12.350	8°	5
50	50A4R099A40SLF10	40	170	100	4	10	1,9	12.350	8°	5

Ersatzteile



MS1589	DT15	15	1,5
--------	------	----	-----

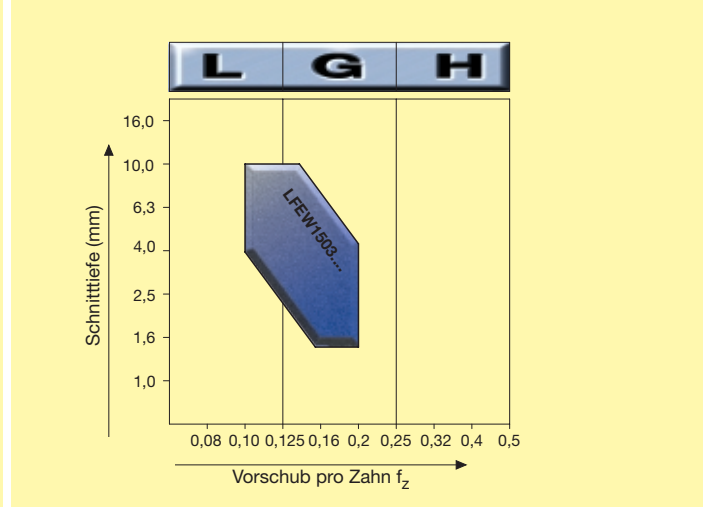
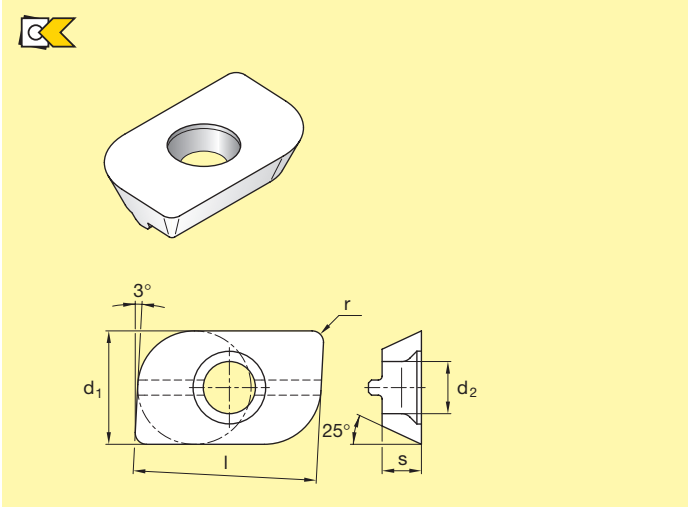


Achtung:

Das Wendeschneidplattenprogramm für die Torusfräser beinhaltet Wendepatten mit Eckenradius bis 4 mm. Ab einem Radius von 3,6 mm muss der Grundkörper modifiziert werden. Siehe Skizze!

Bestellbeispiel:

1 Stück 40A03RS90LF10
10 Stück LFEW150304FRLN KC510M



CODE	l	d ₁	d ₂	s	r
LFEW150304FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	0,4
LFEW150308FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	0,8
LFEW150312FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	1,2
LFEW150316FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	1,6
LFEW150320FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	2,0
LFEW150324FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	2,4
LFEW150332FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	3,2
LFEW150340FRLN	15,44	9,52	4,4	3,3	4,0

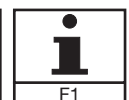
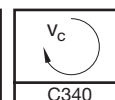
KC
510M



Bestellbeispiel:

1 Stück 40A03RS90LF10
 10 Stück LFEW150304FRLN KC510M

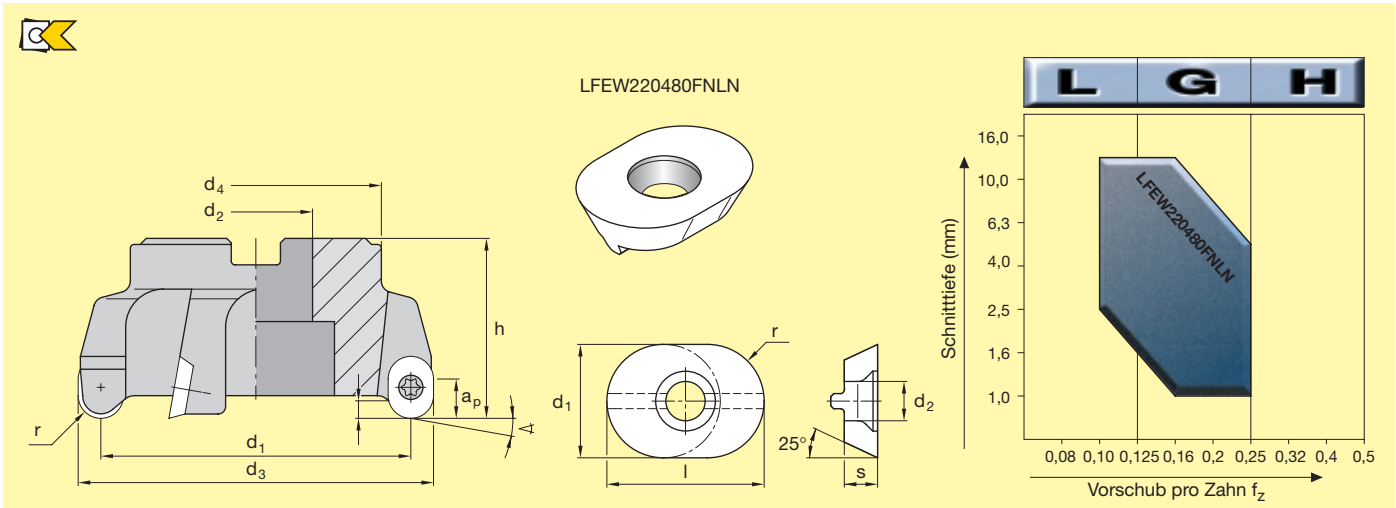
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Aluminiumbearbeitung – RPF-Torusfräser



Torusfräser für Wendeschneidplatte LFEW220480FNLN



RPF Torusfräser für Wendeschneidplatte LFEW220480ENLN

d ₁	CODE RECHTS	d ₂ ^{H7}	d ₃	d ₄	h	r	z	a _p max	n _{max} (min ⁻¹)	kg	Tauch- winkel ↙	max. Tauch- tiefe
35	35A03RS90LF22	16	50,8	48,0	40	7,9	3	11	12.090	0,5	16,0°	7,4
47	47A04RS90LF22	22	62,8	51,5	50	7,9	4	11	10.770	0,7	11,0°	7,4
64	64B05RS90LF22	27	79,8	49,5	50	7,9	5	11	9.560	0,9	7,5°	7,4
84	84B06RS90LF22	32	99,8	59,5	50	7,9	6	11	8.550	1,0	5,5°	7,4
109	109B06RS90LF22	40	124,8	71,5	63	7,9	6	11	7.650	3,0	4,0°	7,4

Ersatzteile



Spannschraube

Schraubendreher

Tx

M_{An}*
Nm

MS1129

DT15

15

3

CODE

LFEW220480FNLN

22,2

15,88

5,5

4,76

8

KC
510M



Bestellbeispiel:

1 Stück 35A03RS90LF22

10 Stück LFEW220480FNLN KC510M

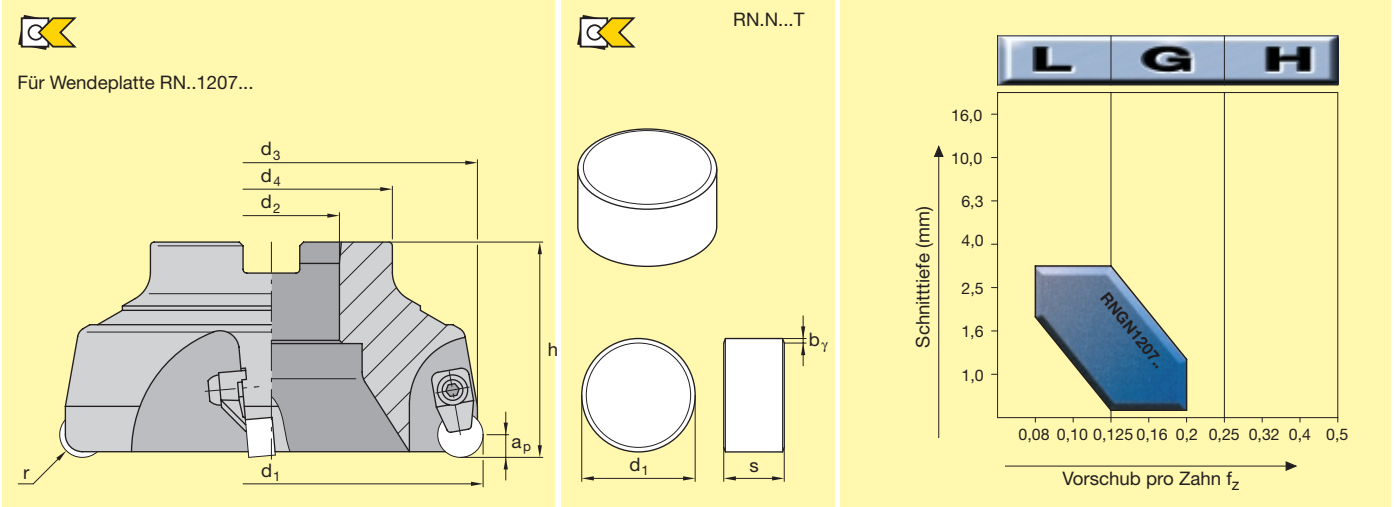
● Bevorzugte Lieferfähigkeit

○ Begrenzte Lagerhaltung



Planfräser – Hartbearbeitung

Hartfräser für Wendeschneidplatten RNGN12...



Hartfräser

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₃	d ₄	h	r	z	a _p max	kg
50	4.00503R232	16	49,3	33	50	6	3	3	0,5
63	4.00604R232	22	61,7	42	50	6	4	3	0,7
80	4.00805R232	27	78,7	50	50	6	5	3	1,3
100	4.01006R232	32	98,7	60	50	6	6	3	1,9
125	4.01207R232	40	123,7	80	63	6	7	3	3,1
160	4.01609R232	40	158,7	80	63	6	9	3	4,2

Ersatzteile

Spannelement	Innensechskant-schlüssel	SW	M _{An} * Nm
551.205	170.004	4	9

Wendeschneidplatten

CODE	d ₁	s	b _γ	K 313	KY 2100	KY 3500	KY 4300	KY 4400
RNGN120700	12,7	7,94		●	●			
RNGN120700E	12,7	7,94			●		●	
RNGN120700T01020	12,7	7,94	0,1		●		●	●
RNGN120700T02020	12,7	7,94	0,2			●	●	●
RNGN120700T15015	12,7	7,94	1,5				●	●
RNGN120700T20015	12,7	7,94	2,0				○	

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

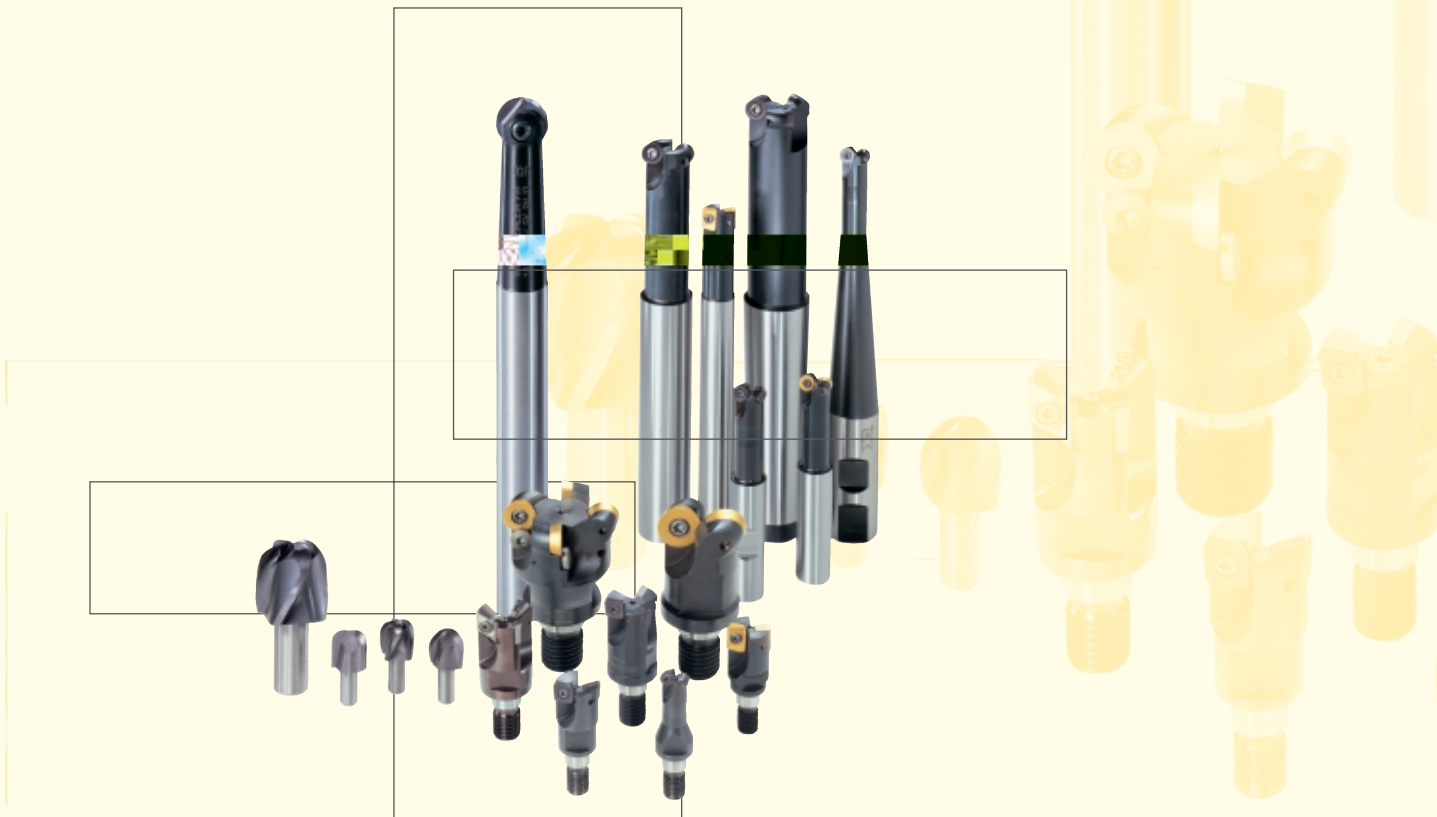
Bestellbeispiel:
 1 Stück 4.00503R232
 10 Stück RNGN120700 K313

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Inhalt

Formen- und Gesenkbau





M100 Plan- und Kopierfräser

C 74 – C 77



Einschraub- und Aufsteckfräser für XD und DC-Wendeschnidplatte

C 78 – C 82



Einschraub-, Schaft- und Aufsteckfräser für RD-Wendeschnidplatte

C 83 – C 91



M270 Kugelkopfräser zum Schlichten

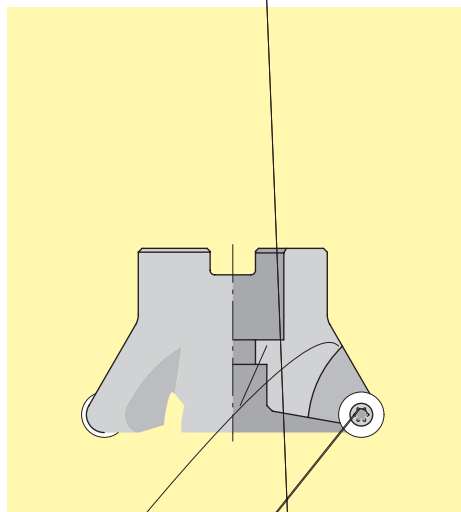
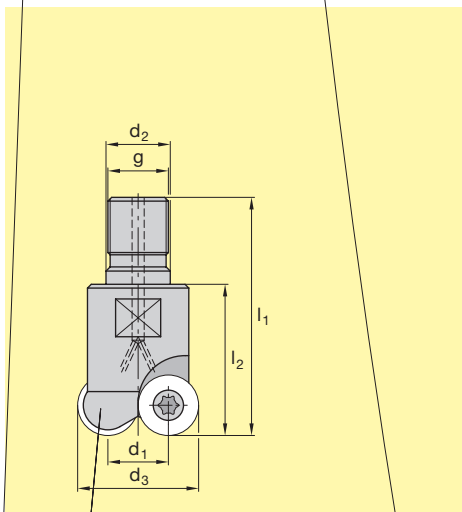
C 92 – C 93



M28 Kugelkopfräser zum Schruppen

C 94 – C 95





M100 Einschraubfräser

CODE

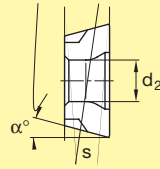
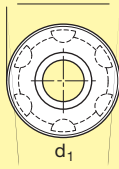
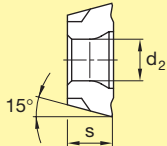
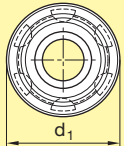
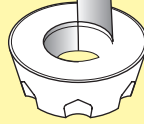


Wendeschneidplatten mit Verdrehsicherung

RDMT...



RDMW...



M100/M400

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortennummer

ISO CODE

WIDIA CODE

d_1

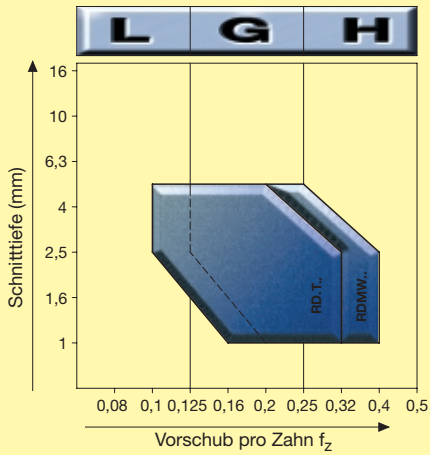
d_2

s

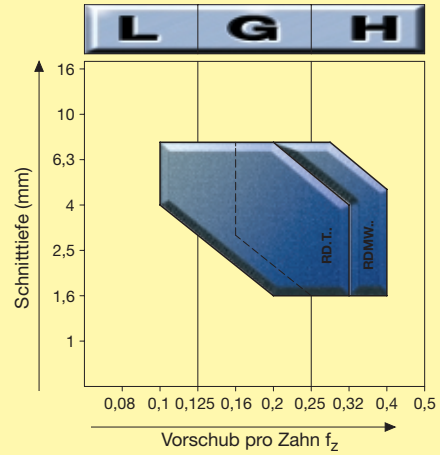
α°

	TN 7525	TN 7535	TN 25 M	TN 450	TN 5515	TN 2510	TTI 25	TTM	TTR	THM
	64	42	52	76	62	65	10	09	11	36
RDMT 1204MOT-X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RDMW 1204MOT-X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RDHT 1204MOT-X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RDMT 1605MOT-X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RDMW 1605MOT-X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RDHT 1605MOT-X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

M100 RD..12..



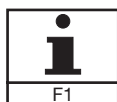
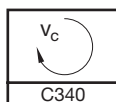
M100 RD..16



Bestellbeispiel:

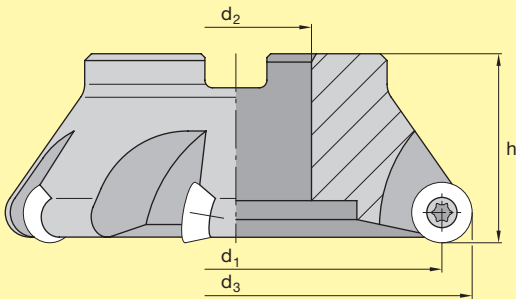
1 Stück 1 239 10 502 00
10 Stück 1 236 86 623 64

● Bevorzugte Lieferfähigkeit
○ Begrenzte Lagerhaltung



WIDIA

d₃ 50-80 mit innerer Kühlschmierstoff-/Luftzufuhr

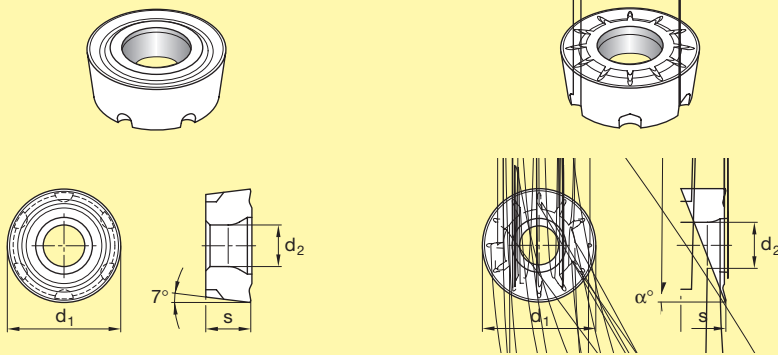


M100 Aufsteckfräser

d ₃	CODE	d ₁	d ₂	h	DIN 8030	z	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatten
50	1 239 10 234 00	34	22	40	A	4	0,2	13.000	RCMT1606..
52	1 239 10 236 00	36	22	40	A	4	0,2	13.000	RCMT1606..
63	1 239 10 232 00	47	27	40	A	5	0,3	12.000	RCMT1606..
66	1 239 10 238 00	50	27	40	A	5	0,3	12.000	RCMT1606..
80	1 239 10 220 00	64	27	50	B	6	0,9	10.000	RCMT1606..
100	1 239 10 222 00	84	32	50	B	7	1,2	9.000	RCMT1606..
125	1 239 10 224 00	109	40	50	B	8	1,8	8.000	RCMT1606..
160	1 239 10 226 00	144	40	63	B+C	9	2,9	7.000	RCMT1606..
200	1 239 10 228 00	184	60	63	C	11	5,9	6.000	RCMT1606..

Ersatzteile für Wendeschneidplatten

CODE	Spannschraube	Schraubendreher	M _{An} Nm	Zylinderstift für Verdrehsicherung
RCMT1606	1 214 80 072 00	1 214 80 075 00	4,0	12748752300



M100/400

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortennummer

ISO
CODE

WIDIA
CODE

d_1

d_2

s

α°

TN
7525

TN
7535

TN
450

TN
5515

TN
2510

TTI
25

TTM
09

THM
36

RCMT1606MOT-X
RCMT1606MO-43

1 236 88 733 ..
1 236 86 934 ..

16
16

5,5
5,4

6,35
6,35

7
7

64
●

42
●

76
●

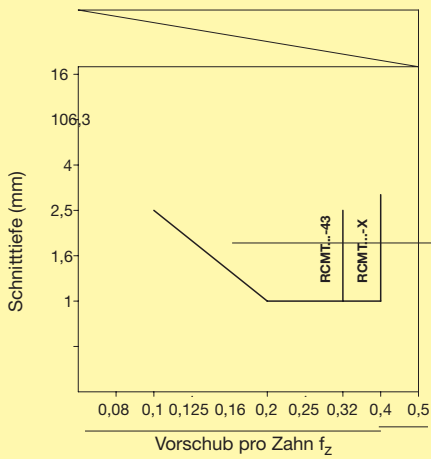
62
●

65
●

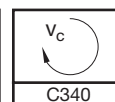
10
●

09
●

36
●




● Bevorzugte Lieferfähigkeit
○




Einschraubfräser für Wendeschneidplatten XDHX...



KMM modulare Einschraubfräser für Wendeschneidplatten XDHX0401... und XDHX0602...

d ₁	CODE	m	d ₄	l ₃	z	Wendeschneidplatte	Spann- schraube	Spann- schlüssel	 Tx	M _{An} * Nm
6	6 Y01R025M06SXD04	M6	9,8	25	1	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
6	6 Y01R030M06SXD04	M6	13,0	30	1	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
6	6 Y01R035M06SXD04	M6	13,0	35	1	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
8	8 Y01R025M06SXD04	M6	13,0	25	1	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
8	8 Y01R030M06SXD04	M6	13,0	30	1	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
8	8 Y01R035M06SXD04	M6	13,0	35	1	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
10	10 Y02R020M06SXD04	M6	13,0	20	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
10	10 Y02R025M08SXD04	M8	13,0	25	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
10	10 Y02R030M08SXD04	M8	13,0	30	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
10	10 Y02R035M08SXD04	M8	13,0	35	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
12	12 Y02R020M06SXD04	M6	9,8	20	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
12	12 Y02R025M08SXD04	M8	13,0	25	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
12	12 Y02R030M08SXD04	M8	13,0	30	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
12	12 Y02R035M08SXD04	M8	13,0	35	2	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9
15	15 Y03R025M08SXD04	M8	13,0	25	3	XDHX0401...	193.340	FT-6	6	0,9

d ₁	CODE	m	d ₄	l ₃	z	Wendeschneidplatte	Spann- schraube	Spann- schlüssel	 Tx	M _{An} * Nm
13	13 Y01R020M08SXD06	M8	13	20	1	XDHX0602...	193.341	FT-7	7	1
16	16 Y02R025M08SXD06	M8	13	25	2	XDHX0602...	193.341	FT-7	7	1
20	20 Y03R030M10SXD06	M10	18	30	3	XDHX0602...	193.341	FT-7	7	1
25	25 Y03R035M12SXD06	M12	21	35	3	XDHX0602...	193.341	FT-7	7	1

Bestellbeispiel:

1 Stück 6 Y01R025M06SXD04
10 Stück XDHX040110ELN KC510M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

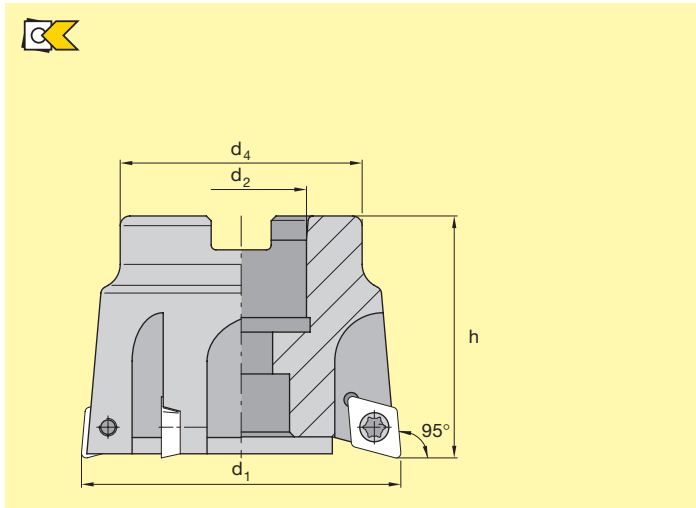
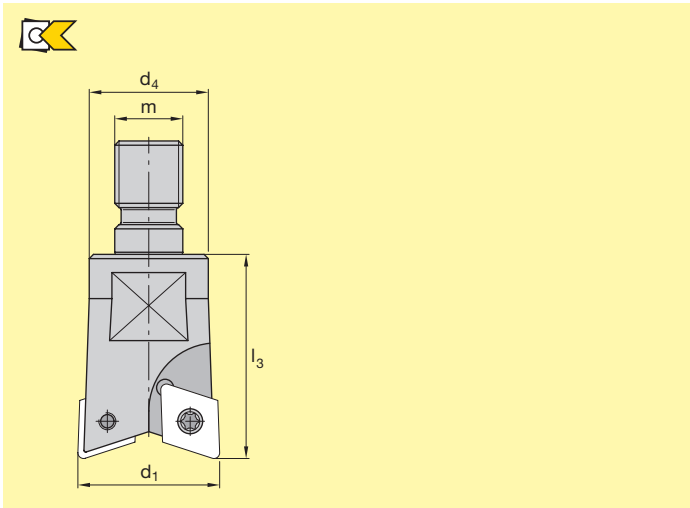


K 110M	KC 510M	KC 522M	KC 725M
-----------	------------	------------	------------

Einschraub- und Aufsteckfräser



KMM modulare Einschraubfräser und KMS Aufsteckfräser für Wendeschneidplatten XDHX10T3...



KMM modulare Einschraubfräser

d ₁	CODE	m	d ₄	l ₃	z	Spannschraube		Spann- schlüssel		Tx	M _{An} * Nm
						193.342	FT-15	15	3,5		
25	25 Y02R036M12SXD10	M12	21	36	2	193.342	FT-15	15	3,5		
35	35 Y03R043M16SXD10	M16	29	43	3	193.342	FT-15	15	3,5		
42	42 Y04R043M16SXD10	M16	29	43	4	193.342	FT-15	15	3,5		

KMS Aufsteckfräser

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	h	z	Spannschraube		Spann- schlüssel		Tx	M _{An} * Nm
						193.342	FT-15	15	3,5		
52	52 A05RS95XD10	22	50	40	5	193.342	FT-15	15	3,5		
66	66 A06RS95XD10	27	50	48	6	193.342	FT-15	15	3,5		
80	80 A07RS95XD10	27	50	60	7	193.342	FT-15	15	3,5		

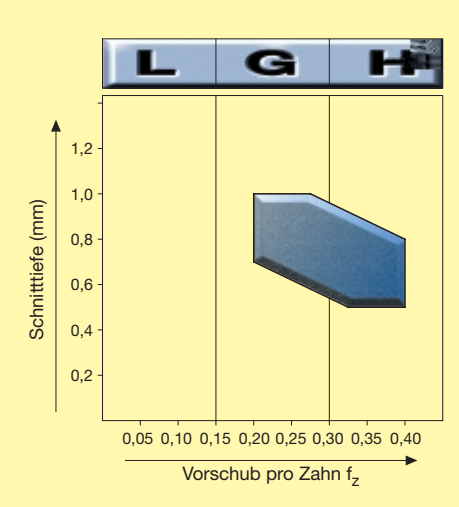
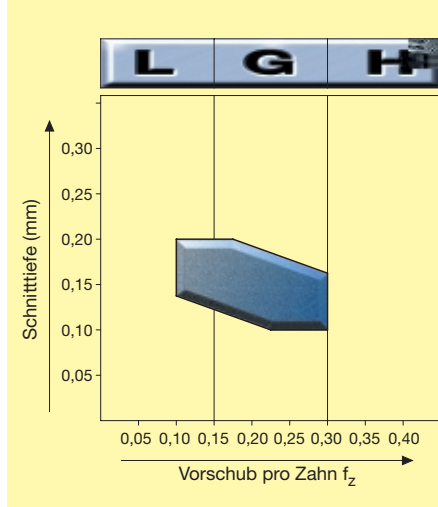
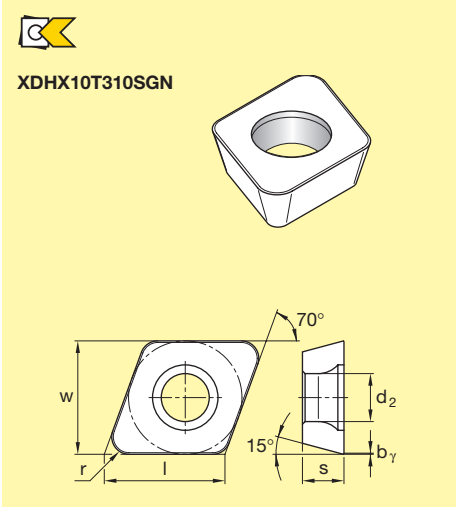


Wendeschneidplatten XDHX10T3...

XDHX...

Schichten

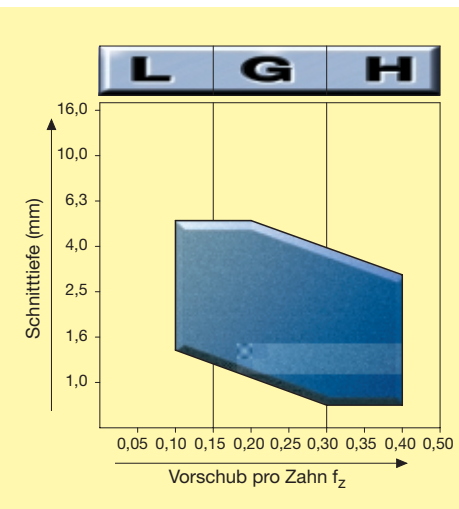
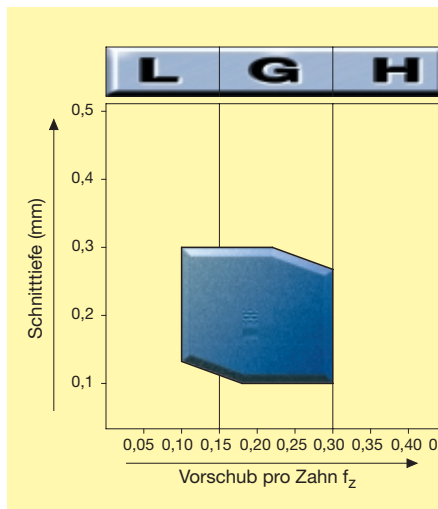
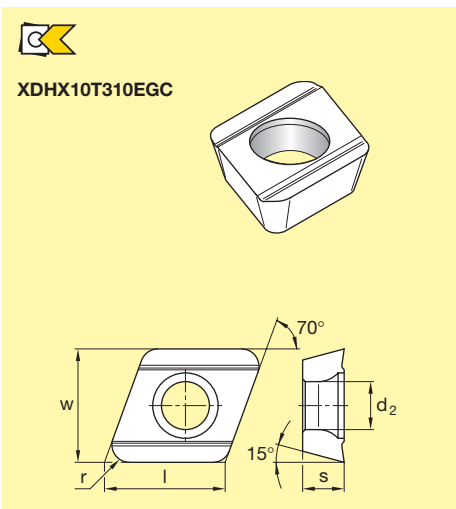
Schruppen



CODE	d_1	d_2	s	r	KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M
XDHX10T310SGN	4,76	2,85	2,38	1,0	●	●	●	●

Schichten

Schruppen



CODE	d_1	d_2	s	r	K 110M	KC 510M	KC 522M	KC 725M
XDHX10T310EGC	4,76	2,85	2,38	1,0	○	●	●	●

Bestellbeispiel:

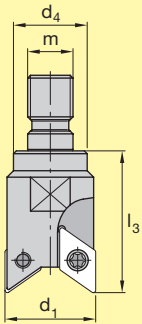
1 Stück 25 Y02R036M12SXD10
10 Stück XDHX10T310SGN KC510M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Einschraubfräser für Wendeschneidplatten DCGT...



KMM modulare Einschraubfräser



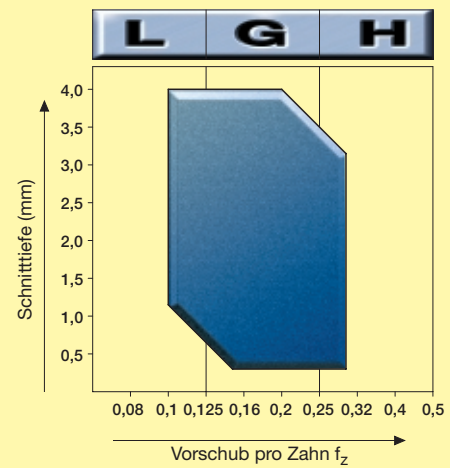
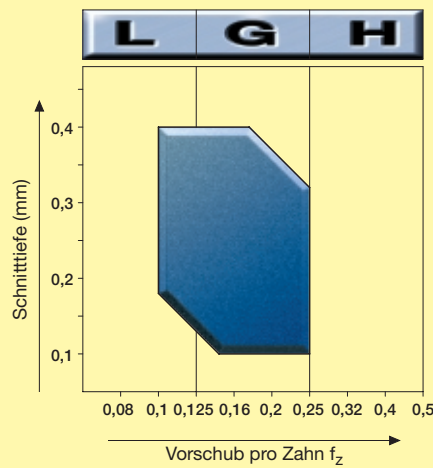
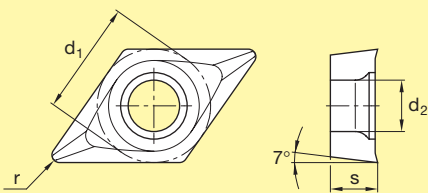
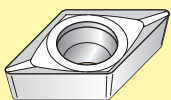
Einschraubfräser

d ₁	CODE	m	d ₄	l ₃	z	Spannschraube	Spannschlüssel	Tx	M _{An} * Nm
16	16Y02R025M08SDC07	M8	13	25	2	MS-1153	FT-7	7	1
20	20Y03R030M10SDC07	M10	18	30	3	MS-1153	FT-7	7	1

DCGT...

Schichten

Schruppen



CODE	d ₁	d ₂	s	r	KC 5410
DCGT070202HP	6,35	2,95	2,38	0,2	●
DCGT070204HP	6,35	2,95	2,38	0,4	●
DCGT070208HP	6,35	2,95	2,38	0,8	●

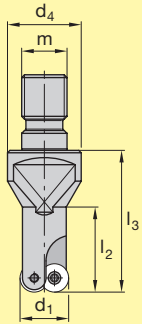
Bestellbeispiel:

1 Stück 16Y02R025M08SDC07
10 Stück DCGT070202HP KC5410

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Ei



Einschraubfräser

d₁

CODE

8	8E01R020M06SRD05
8	8E01R025M06SRD05
8	8E01R030M06SRD05
10	10E02R020M06SRD05
10	10E02R025M08SRD05
10	10E02R030M08SRD05
12	12E03R020M06SRD05
12	12E03R025M08SRD05
12	12E03R030M08SRD05
15	15E04R025M08SRD05
20	20E05R030M10SRD05
25	25E06R035M12SRD05



Spannschraube



Spannschlüssel

d₁

8 - 25

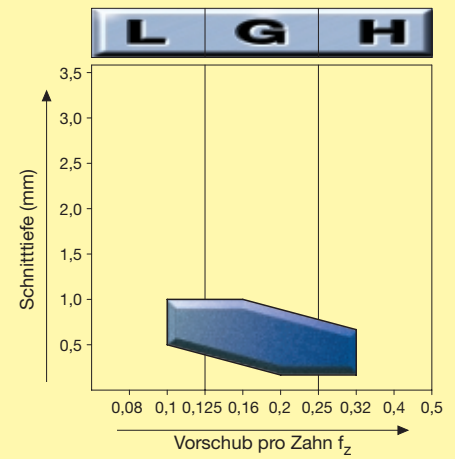
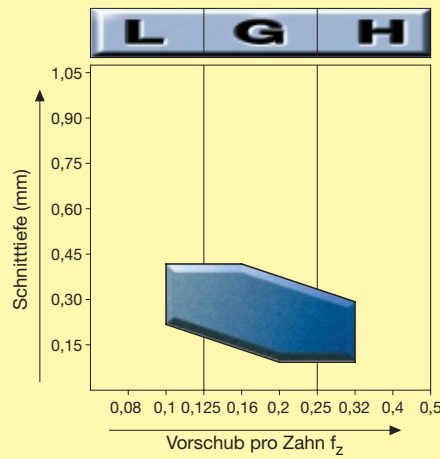
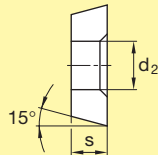
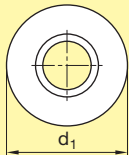
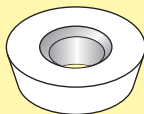
193.340

FT-6

RDHX...



RDHX0501M0ELN



Wendeschneidplatte RDHX...

CODE

CODE	d ₁	d ₂	s
RDHX0501M0ELN	5	2	1,5

KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M
●	●	●	●	●

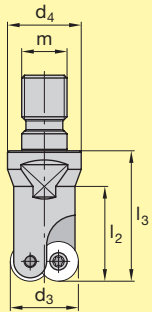
Bestellbeispiel:

1 Stück 8E01R020M06SRD05
 10 Stück RDHX0501M0ELN KC510M

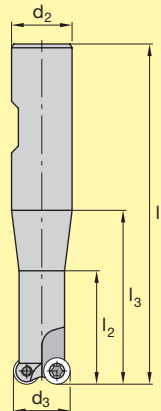
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Einschraubfräser



Schafffräser



Einschraubfräser

d ₃	CODE	m	d ₄	l ₂	l ₃	z	Wendeschneidplatte
12	12E02R023M08SRD07	M8	13,0	15	23	2	RDHX07T1...
12	12E02R028M08SRD07	M8	13,0	20	28	2	RDHX07T1...
12	12E02R018M06SRD07	M6	9,7	-	18	2	RDHX07T1...
13	13E02R018M08SRD07	M8	13,0	-	18	2	RDHX07T1...
15	15E02R023M08SRD07	M8	13,0	-	23	2	RDHX0702...
15	15E03R023M08SRD07	M8	13,0	-	23	3	RDHX0702...
20	20E04R030M10SRD07	M10	18,0	-	30	4	RDHX0702...
25	25E05R035M12SRD07	M12	21,0	-	35	5	RDHX0702...
30	30E05R043M16SRD07	M16	29,0	-	43	5	RDHX0702...
35	35E06R043M16SRD07	M16	29,0	-	43	6	RDHX0702...

Schafffräser

d ₃	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	z	Wendeschneidplatte
15	15E02R040A16SRD07	16	90	40	40	2	RDHX0702...
15	15E02R060A16SRD07	16	110	40	40	2	RDHX0702...
15	15E02R080A20SRD07	20	132	40	80	2	RDHX0702...
15	15E02R100A20SRD07	20	152	40	100	2	RDHX0702...
15	15E02R120A25SRD07	25	178	40	120	2	RDHX0702...

Ersatzteile

d ₃	Spannschraube	Spannschlüssel	Tx	M _{An} * Nm
12-13	193.364	FT-7	7	1,0
15-35	193.341	FT-7	7	1,0

Bestellbeispiel:

1 Stück 12E02R023M08SRD07
10 Stück RDHX07T1M0SLN KC510M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Wendeschneidplatten RDHX0702...

RDHX...

Schichten

Schruppen

RDHX07T1M0SLN

Wendeschneidplatte RDHX...

CODE

d ₁	d ₂	s
7	2,70	1,99

KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M
●	●	●	●	●

RDHX07T1M0SLN

RDHX0702M0SLN

Wendeschneidplatte RDHX...

CODE

d ₁	d ₂	s
7	2,70	2,38

KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M
●	●	●	●	●

RDHX0702M0SLN

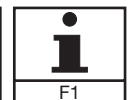
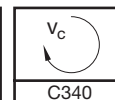
RDHX0702M0FLP

Wendeschneidplatte RDHX...

CODE

d ₁	d ₂	s
7	2,70	2,38

K 110M	KC 510M	KC 522M	KC 725M
●	●	●	●

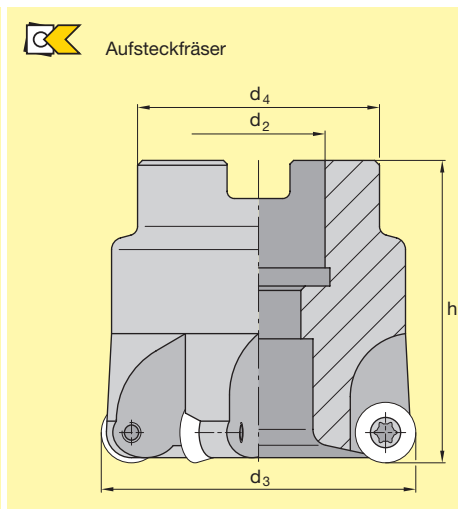
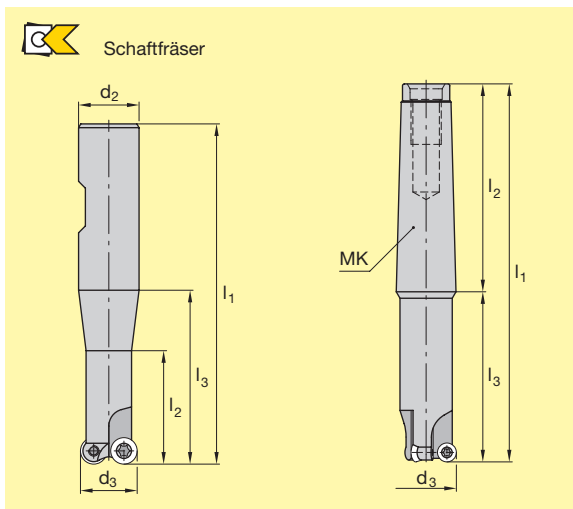
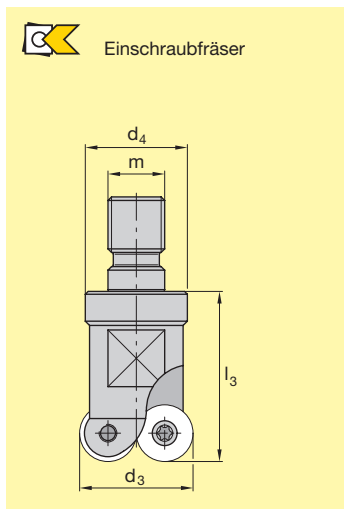


RDHX0702M0FLP

Einschraub-, Schaft- und Aufsteckfräser



KMM modulare Einschraub-, Schaft- und Aufsteckfräser für Wendeschneideplatten RD...1003...



Einschraubfräser

d ₃	CODE	m	d ₄	l ₃	z
20	20E02R030M10SRD10	M10	18	30	2
25	25E02R035M12SRD10	M12	21	35	2
25	25E03R035M12SRD10	M12	21	35	3
30	30E04R043M16SRD10	M16	29	43	4
35	35E04R045M16SRD10	M16	29	45	4
42	42E05R045M16SRD10	M16	29	45	5

Schaftfräser, Zylinderschaft und Morsekegel MK4

d ₃	CODE	MK	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	z
20	20E02R040A20SRD10	-	20	112	40	40	2
20	20E02R060A20SRD10	-	20	158	60	60	2
20	20E02R080A25SRD10	-	25	136	60	80	2
20	20E02R100A25SRD10	-	25	180	60	100	2
20	20E02R120A25SRD10	-	25	180	60	120	2
25	25E02R070A25SRD10	-	25	180	70	110	2
32	32E03R090A32SRD10	-	32	200	90	110	3
32	32E03R090E04SRD10	4	-	200	90	110	3

Aufsteckfräser

d ₃	CODE	d ₂	d ₄	h	z
52	52A06RSMORD10	22	40	50	6

Ersatzteile

Spannschraube	Spannschlüssel	Tx	M _{An} * Nm
193.342	FT-15	15	3,5

Bestellbeispiel:

1 Stück 20E02R030M10SRD10
10 Stück RDHX1003M0SGN KC510M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

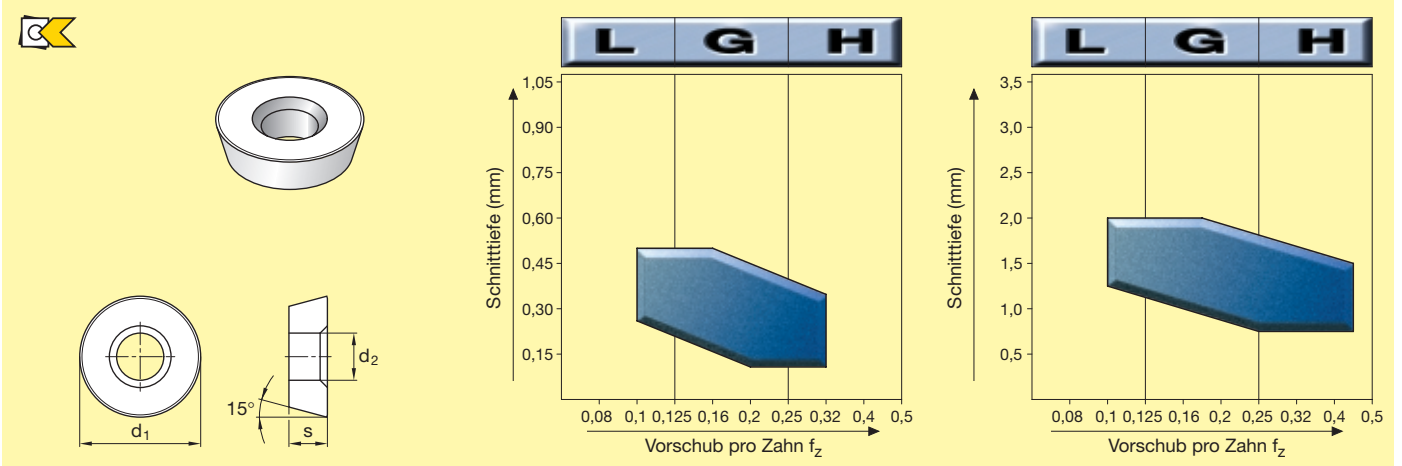


Wendeschneidplatten RD...1003

RD.X...

Schichten

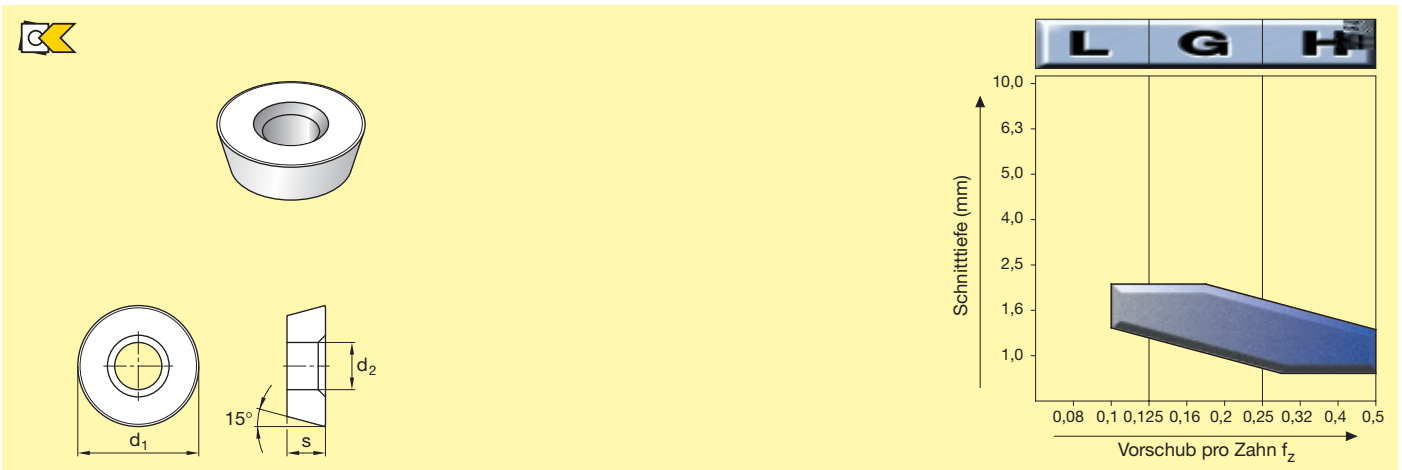
Schruppen



Wendeschneidplatte RDHX...

CODE	d ₁	d ₂	s
RDHX1003M0SGN	10	3,9	3,18

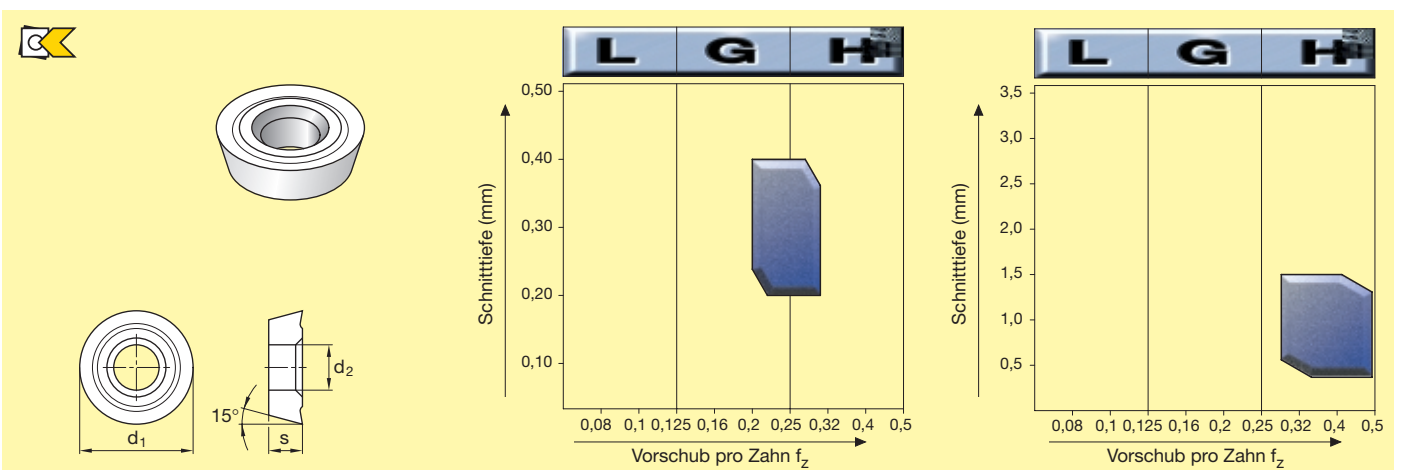
KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M
●	●	●	●	●



Wendeschneidplatte RDPX...

CODE	d ₁	d ₂	s
RDPX1003M0SHN	10	3,9	3,18

KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M	KC 735M
●	●	●	●	●	●

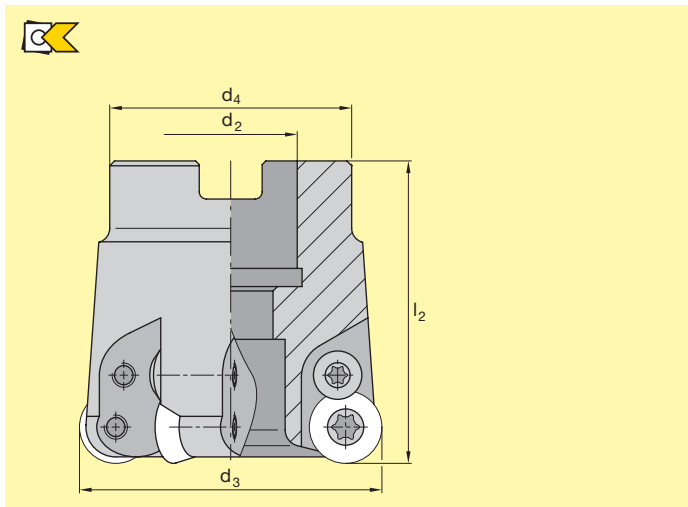
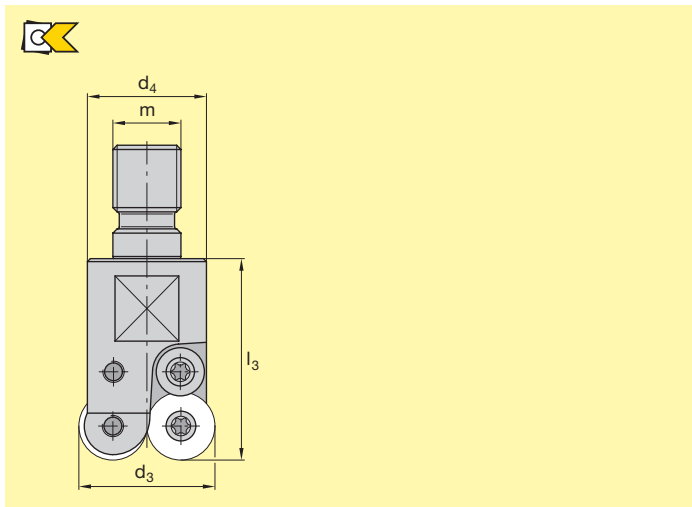


Wendeschneidplatte RDHX...

CODE	d ₁	d ₂	s
RDHX1003M0FLP	10	3,9	3,18

K 110M	KC 510M	KC 522M	KC 725M
●	●	●	●

D1	C340	F1



Einschraubfräser

d ₃	CODE	m	d ₄	l ₃	z
24	24E02R035M12SRD12	M12	21	35	2
35	35E03R043M16SRD12	M16	29	43	3
42	42E04R043M16SRD12	M16	29	43	4

Aufsteckfräser

d ₃	CODE	d ₂	d ₄	h	z
52	52 A05RSMORD12	22	40	50	5
66	66 A06RSMORD12	27	50	50	6
80	80 A07RSMORD12	27	60	50	7

Ersatzteile

d ₃	Spannschraube	Spannschraube	Spannschlüssel	Tx	M _{An} * Nm
24	193.342	193.338	FT-15	15	3,5
35	193.342	193.338	FT-15	15	3,5
42	193.342	193.338	FT-15	15	3,5
52	193.342	193.338	FT-15	15	3,5
66	193.342	193.338	FT-15	15	3,5
80	193.342	193.338	FT-15	15	3,5

Bestellbeispiel:

1 Stück 24 E02R035M12SRD12
10 Stück RDHX12T3M0SGN KC510M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

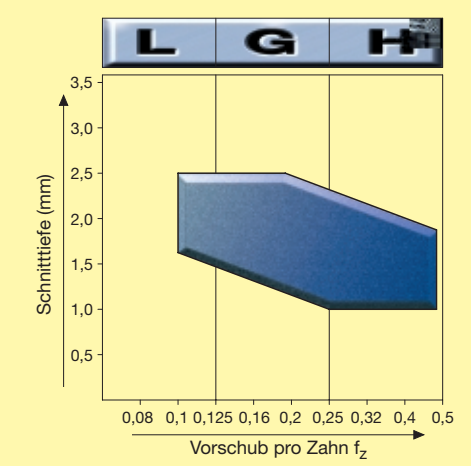
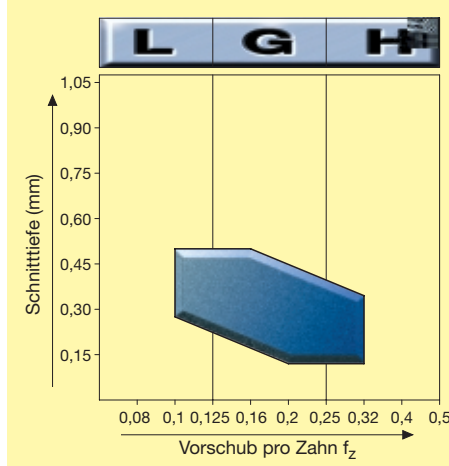
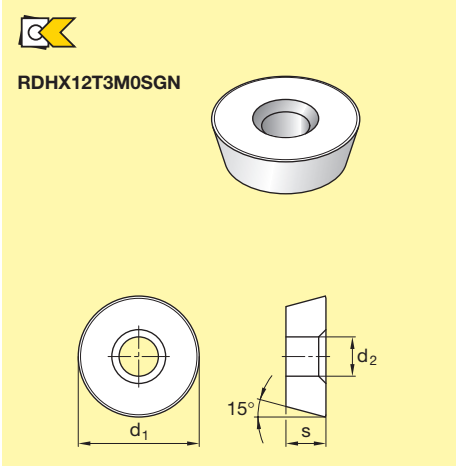


Wendeschneidplatten RD.X12T3...

RD.X...

Schichten

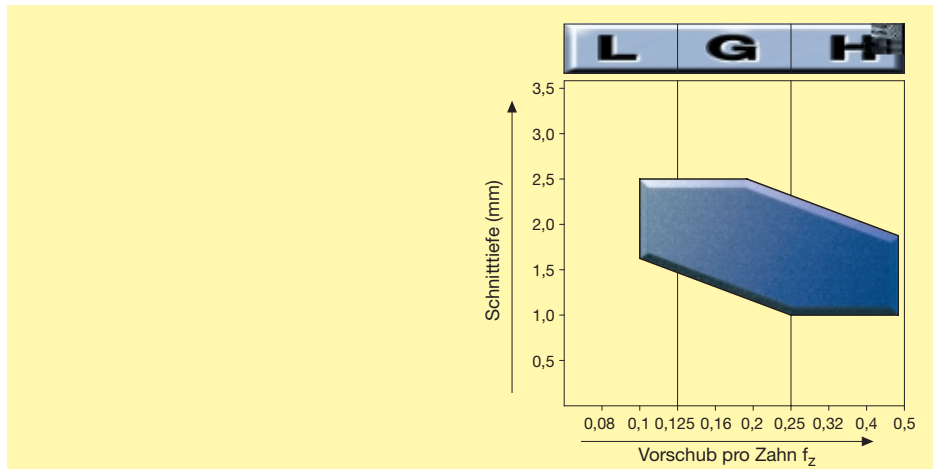
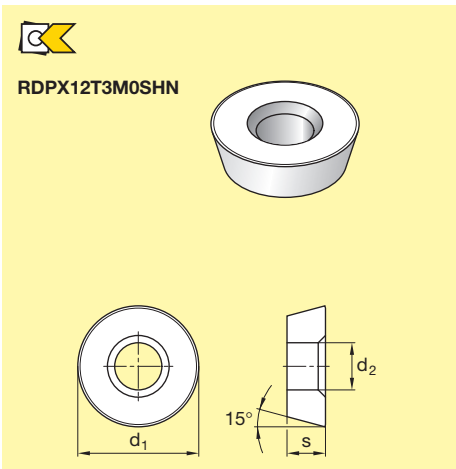
Schruppen



Wendeschneidplatte RDHX...

CODE	d_1	d_2	s
RDHX12T3M0SGN	12	3,9	3,97

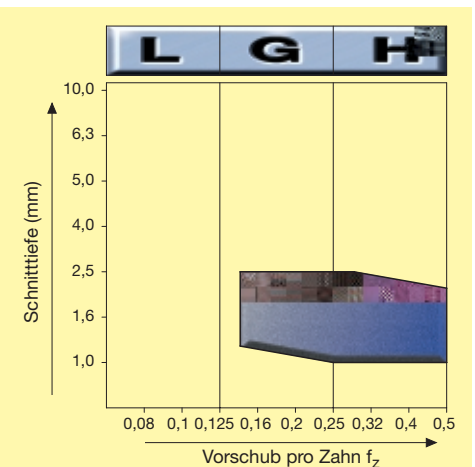
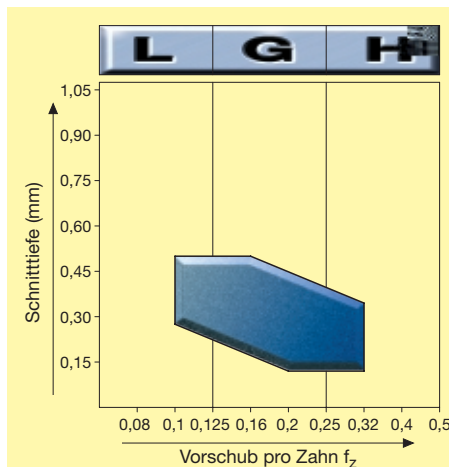
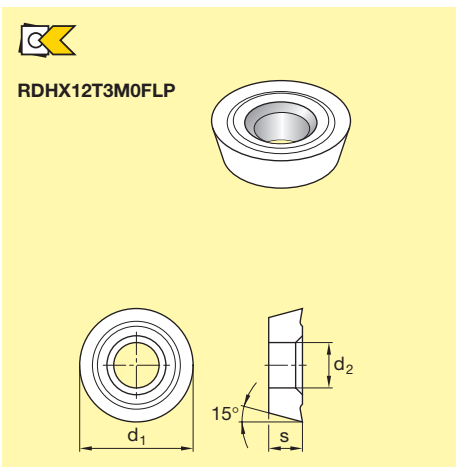
KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M
●	●	●	●	●



Wendeschneidplatte RDPX...

CODE	d_1	d_2	s
RDPX12T3M0SHN	12	3,9	3,97

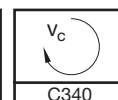
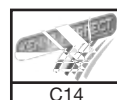
KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M	KC 735M
●	●	●	●	●	●



Wendeschneidplatte RDHX...

CODE	d_1	d_2	s
RDHX12T3M0FLP	12	3,9	3,97

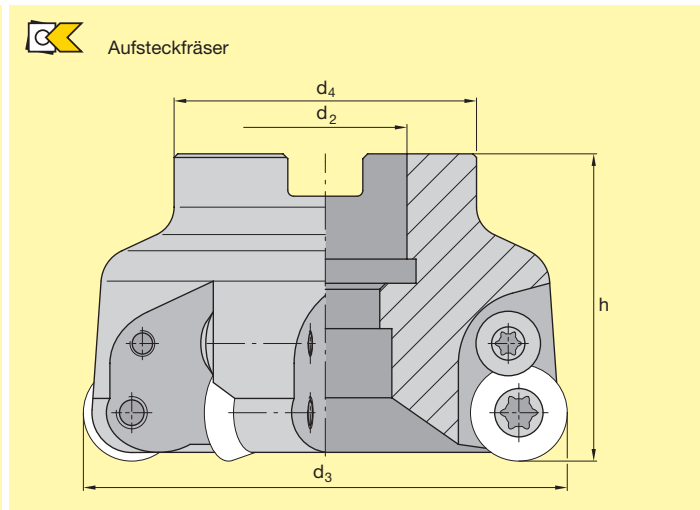
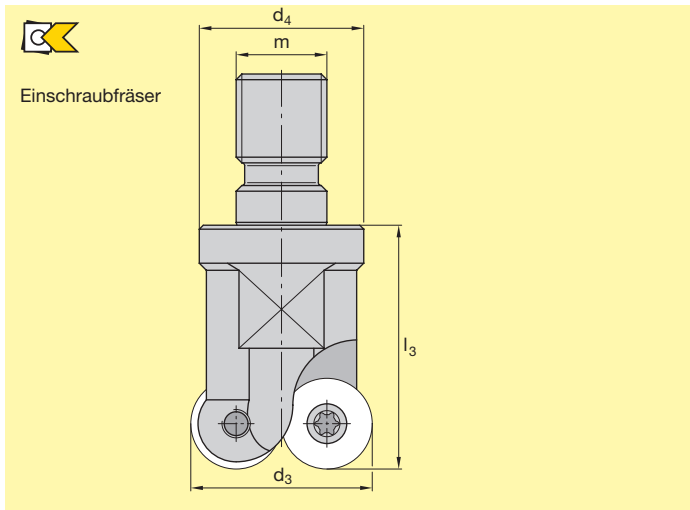
K 110M	KC 510M	KC 522M	KC 725M
●	●	●	●



Einschraub- und Aufsteckfräser



KMM modulare Einschraubfräser und KMS Aufsteckfräser für Wendeschneidplatten RD..1604...



Einschraubfräser

d ₃	CODE	m	d ₄	l ₃	z
32	32E02R043M16SRD16	M16	29	43	2

Aufsteckfräser

d ₃	CODE	d ₂	d ₆	h	z
52	52 A04RSMORD16	22	42	50	4
66	66 A05RSMORD16	27	50	50	5
80	80 A06RSMORD16	27	50	50	6
100	100 B07RSMORD16	32	60	55	7
125	125 B08RSMORD16	40	90	55	8
160	160 B09RSMORD16	40	90	55	9

Ersatzteile

d ₃	Spannschraube	Spannschraube	Spannschlüssel	Tx	M _{An} * Nm
32	193.343	-	FT-20	20	6,0
52	193.343	193.383	FT-20	20	6,0
66	193.343	193.383	FT-20	20	6,0
80	193.343	193.383	FT-20	20	6,0
100	193.343	193.383	FT-20	20	6,0
125	193.343	193.383	FT-20	20	6,0
160	193.343	193.383	FT-20	20	6,0

Bestellbeispiel:

1 Stück **32 E02R043M16SRD16**
10 Stück **RDHX1604M0SGN KC510M**

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

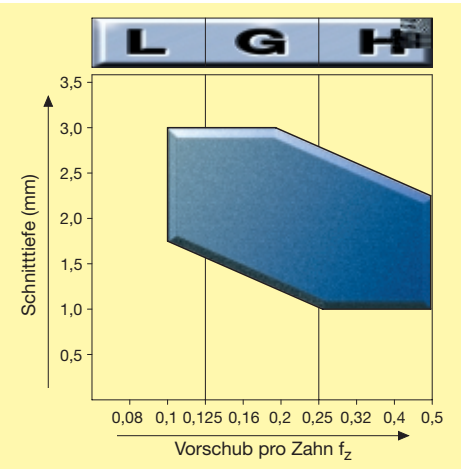
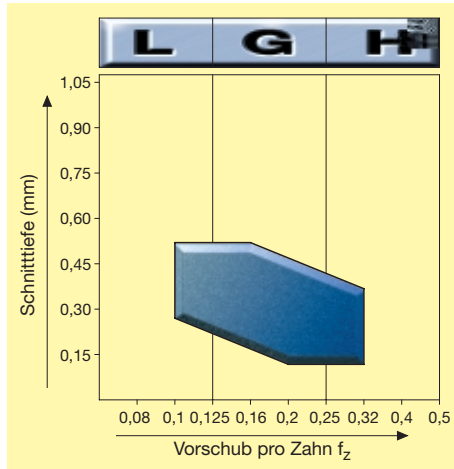
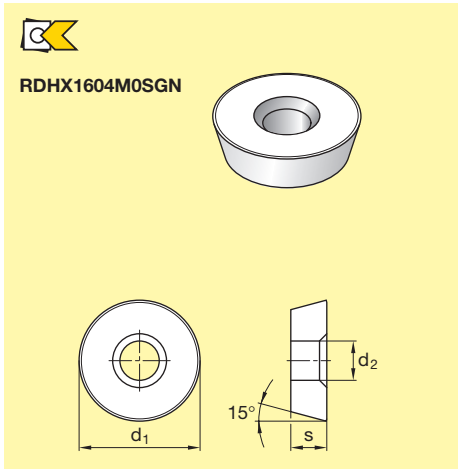


Wendeschneidplatten RD..1604...

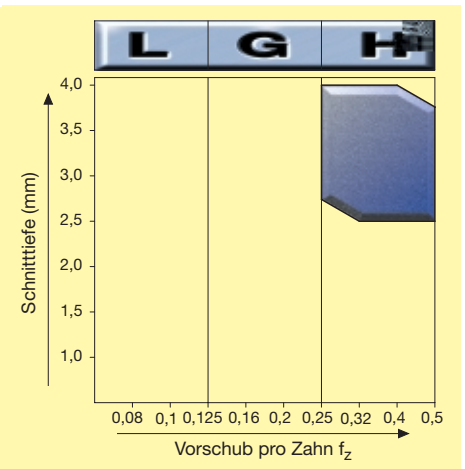
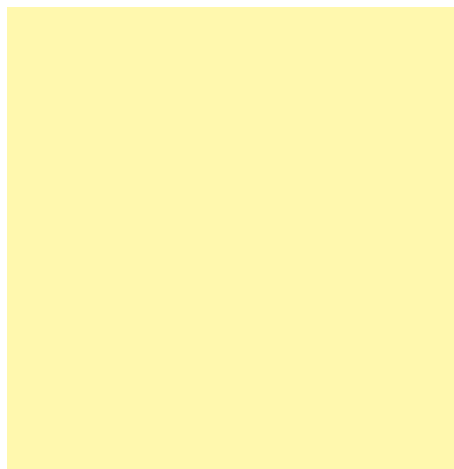
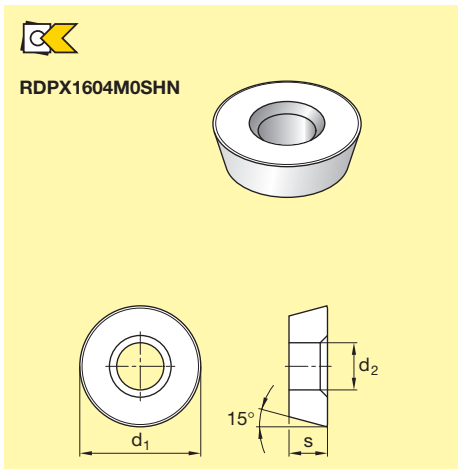
RD.X...

Schichten

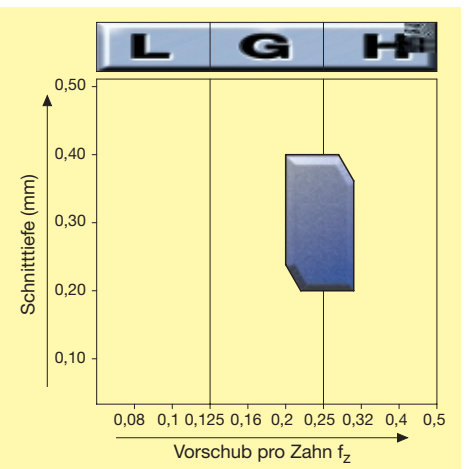
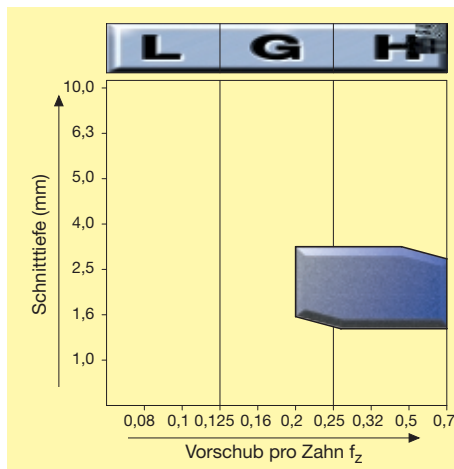
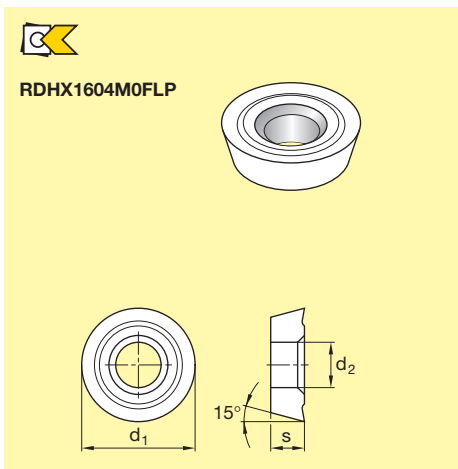
Schruppen



CODE	d_1	d_2	s	KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M
RDHX1604M0SGN	16	5,2	4,76	●	●	●	●

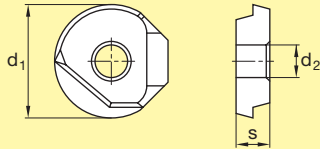
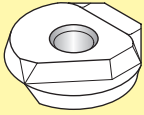


CODE	d_1	d_2	s	KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M	KC 735M
RDPX1604M0SHN	16	5,2	4,76	●	●	●	●	●	●



CODE	d_1	d_2	s	K 110M	KC 510M	KC 522M	KC 725M
RDHX1604M0FLP	16	5,2	4,76	●	●	●	●

WIDIA



**Präzisionsgeschliffen,
Spanleitstufe gesintert**

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	d ₁	d ₂	s	TN 7525	TN 7535	TN 2510	TTM	THM
					64	42	65	09	36
RG 10	1 238 57 304 ..	10	3,5	2,38	●	●	●	●	●
RG 12	1 238 57 306 ..	12	3,5	3,18	●	●	●	●	●
RG 16	1 238 57 308 ..	16	4,6	4,76	●	●	●	●	●
RG 20	1 238 57 310 ..	20	4,6	4,76	●	●	●	●	●
RG 25	1 238 57 312 ..	25	5,6	4,76	●	●	●	●	●
RG 32	1 238 57 314 ..	32	6,6	4,76	●	●	●	●	●

Allseitig präzisionsgeschliffen

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

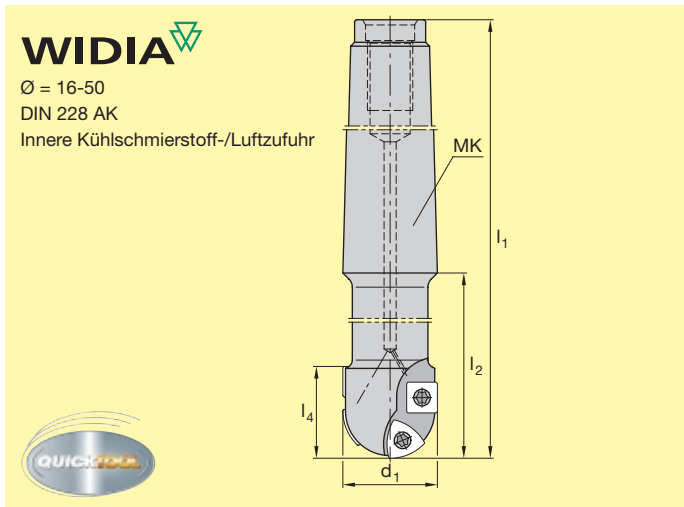
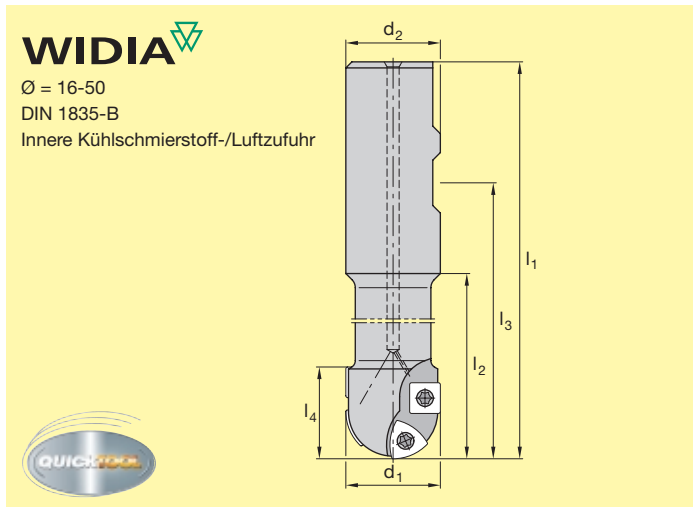
ISO CODE	WIDIA CODE	d ₁	d ₂	s	TN 2505	TN 2510	TTI 25	TTM	THM
					48	65	10	09	36
RH 10	1 238 57 004 ..	10	3,5	2,38	●	●	●	●	●
RH 12	1 238 57 006 ..	12	3,5	3,18	●	●	●	●	●
RH 16	1 238 57 008 ..	16	4,6	4,76	●	●	●	●	●
RH 20	1 238 57 010 ..	20	4,6	4,76	●	●	●	●	●
RH 25	1 238 57 012 ..	25	5,6	4,76	●	●	●	●	●
RH 32	1 238 57 014 ..	32	6,6	4,76	●	●	●	●	●

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 27 246 00
10 Stück 1 238 57 304 64

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Kugelkopfräser Schrappfräsen



M28 Kugelkopfräser mit Zylinderschaft

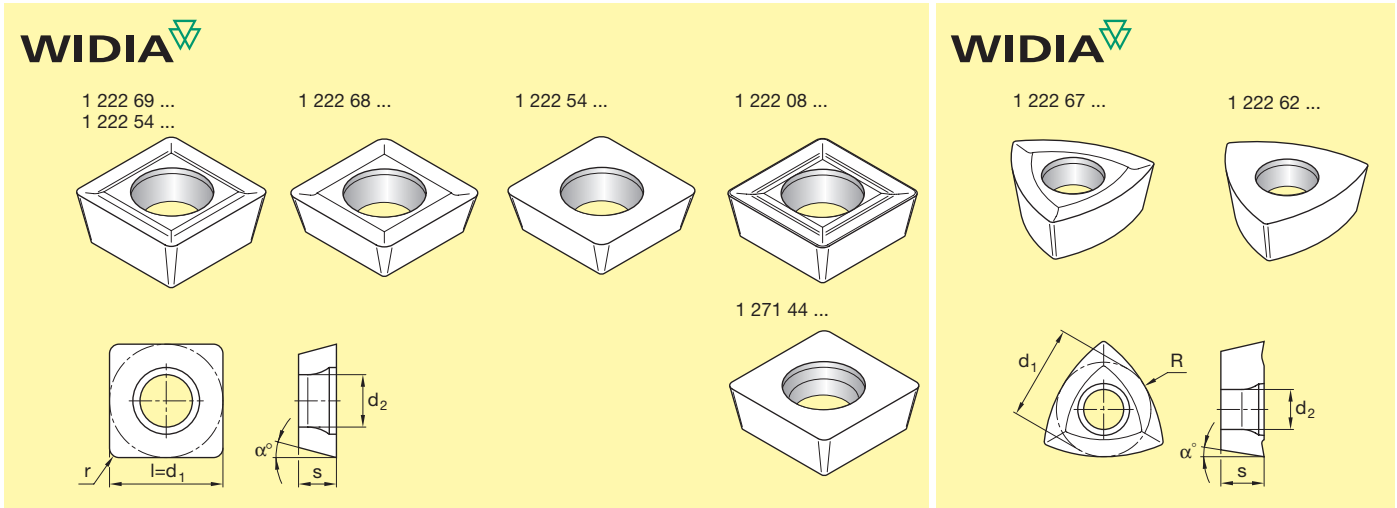
d ₁	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	WSP gesamt	z effektiv	kg	Wende- scheidplatten
	kurze Ausführung									
32	1 229 28 058 00	32	120	60	84	31	4	1	0,8	SDNT + 1 222 67... / SDHW + 1 222 62...
40	1 229 28 060 00	32	120	60	84	34	4	1	1,0	
	lange Ausführung									
16	1 229 28 002 00	20	100	50	75	18	4	1	0,2	SPNX + 1 222 67... / SPHX + 1 222 62...
20	1 229 28 004 00	25	125	69	93	19	4	1	0,4	
25	1 229 28 006 00	25	130	74	98	28	4	1	0,5	
32	1 229 28 008 00	32	130	70	94	31	4	1	0,8	
40	1 229 28 010 00	32	145	85	109	34	4	1	1,2	
50	1 229 28 012 00	32	155	95	119	46	5	1	1,9	SPNT + 1 222 67... / SPHW + 1 222 62...

M28 Kugelkopfräser mit Morsekegelschaft

d ₁	CODE	MK	l ₁	l ₂	l ₄	WSP gesamt	z effektiv	kg	Wende- scheidplatten
	kurze Ausführung								
16	1 229 28 102 00	2	104	40,0	18	4	1	0,2	SPNX + 1 222 67... / SPHX + 1 222 62...
20	1 229 28 104 00	2	104	40,0	19	4	1	0,2	
25	1 229 28 106 00	3	130	49,0	28	4	1	0,4	
32	1 229 28 108 00	4	164	61,5	31	4	1	0,9	
40	1 229 28 110 00	4	164	61,5	34	4	1	1,1	
50	1 229 28 112 00	5	191	61,5	46	5	1	2,2	
	lange Ausführung								
16	1 229 28 152 00	2	114	50,0	18	4	1	0,2	SDNT + 1 222 67... / SDHW + 1 222 62...
20	1 229 28 154 00	2	124	60,0	19	4	1	0,3	
25	1 229 28 156 00	3	155	74,0	28	4	1	0,5	
32	1 229 28 158 00	4	194	91,5	31	4	1	1,1	
40	1 229 28 160 00	4	204	101,5	34	4	1	1,5	
50	1 229 28 162 00	5	231	101,5	46	5	1	2,8	SPNT + 1 222 67... / SPHW + 1 222 62...

Ersatzteile

für Nenn-Ø d ₁	Spannschraube	Schraubendreher	M _{An} * Nm
16	1 214 80 061 00	1 214 80 059 00	0,7
20	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	1,0
25	1 214 80 951 00	1 214 80 006 00	3,0
32 - 40	1 214 80 388 00	1 214 80 006 00	3,0
50	1 214 80 072 00	1 214 80 075 00	4,0



Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l = d ₁	d ₂	s	α°	r	TN 7525	TN 7535	TN 450	TN 2510	TTM	TTR	THM	THR
							64	42	76	65	09	11	36	38
SPNX 060204	1 222 69 312...	6,35	2,8	2,78	11	0,4	●	●		●	●	●		
SPHX 060204	1 222 54 012...	6,35	2,8	2,78	11	0,4	●	●		●	●	●		
SDNT 090308	1 222 68 514...	9,52	4,4	3,18	15	0,8	●	●	●	●	●	●		
SDHW090308	1 222 54 024...	9,52	4,4	3,18	15	0,8	●	●	●	●	●	●		
SPNT 120408	1 222 08 624...	12,70	5,5	4,76	11	0,8	●	●	●	●	●	●		●
SPHW120408	1 271 44 008...	12,70	5,5	4,76	11	0,8	●	●	●	●	●	●		

Toleranz-Klasse N **Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer**

für d	WIDIA CODE	d ₁	d ₂	s	α°	TN 7525	TN 7535	TN 450	TN 2510	TTM	TTR	THM
						64	42	76	65	09	11	36
16	1 222 67 102...	5,56	2,55	2,38	11	●	●		●	●	●	●
20	1 222 67 104...	6,35	2,80	2,78	11	●	●		●	●	●	●
25	1 222 67 106...	9,52	4,40	3,18	15	●	●	●	●	●	●	●
32	1 222 67 108...	10,40	4,40	4,76	15	●	●	●	●	●	●	●
40	1 222 67 110...	12,70	4,40	4,76	15	●	●	●	●	●	●	●
50	1 222 67 114...	12,70	5,50	4,76	11	●	●		●	●	●	●

Toleranz-Klasse N **Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer**

für d	WIDIA CODE	d ₁	d ₂	s	α°	TTM	THM
						09	36
16	1 222 62 102...	5,56	2,55	2,38	11	●	●
20	1 222 62 104...	6,35	2,80	2,78	11	●	●
25	1 222 62 106...	9,52	4,40	3,18	15	●	●
32	1 222 62 108...	10,40	4,40	4,76	15	●	●
40	1 222 62 110...	12,70	4,40	4,76	11	●	●
50	1 222 62 114...	12,70	5,50	4,76	11	●	●

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 229 28 058 00
10 Stück 1 222 69 312 64

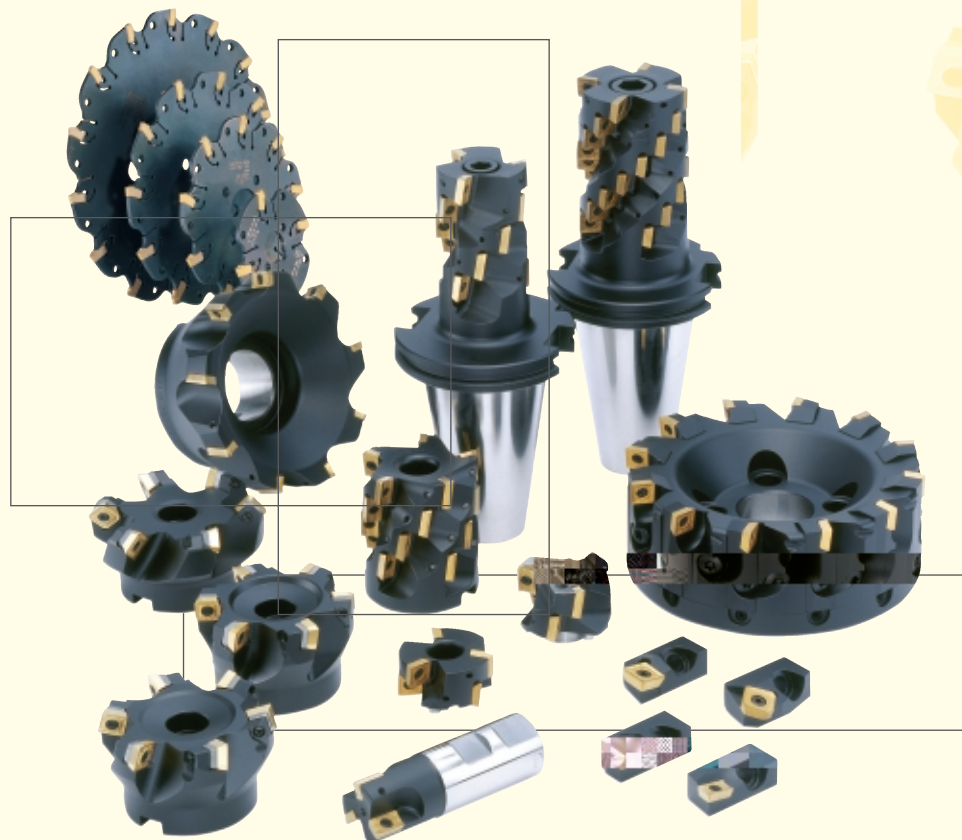
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung





• • • • • Inhalt • • • • •
Universelle Fräswerkzeuge

KENNA UNIVERSAL





Planfräser

45° – KSSM, M660, M68	_____	C 98
60° – R220	_____	C 108
66°/36° – KMS	_____	C 110
70° – R113, KSSM	_____	C 109
75° – R113, KSSM	_____	C 112



Eckfräser

_____	_____	C 114
-------	-------	-------

NGE, M680, R340, KSSM, M690, R113/R313



Schaft- und Walzenstirnfräser

_____	_____	C 132
-------	-------	-------

M300plus, M300, M390, M25, M94, M16



Modulare Kassettenfräser

_____	_____	C 144
-------	-------	-------

M400

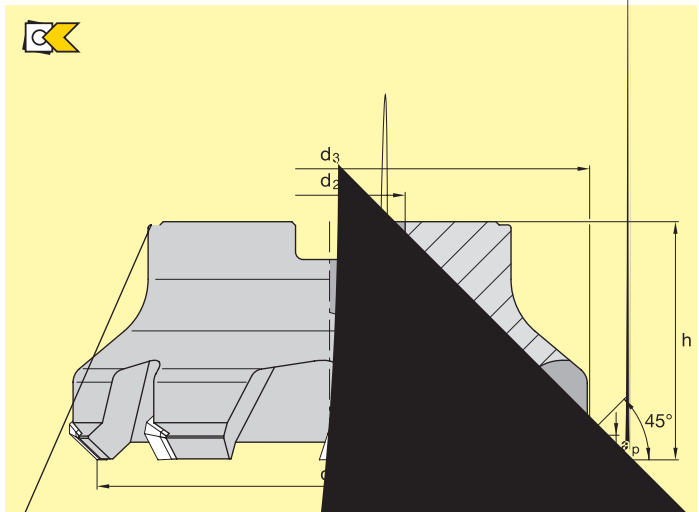
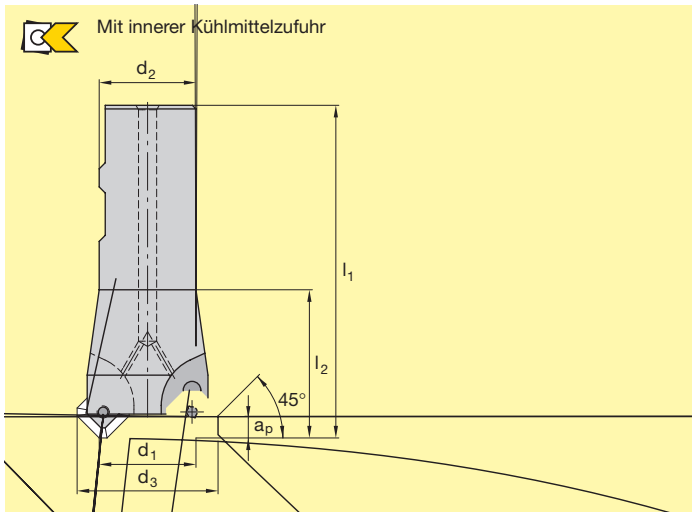


Scheibenfräser

_____	_____	C 150
-------	-------	-------

A2, M900, R/L133, 90CN, 90LN, 90SN/M95

Schaft- und Planfräser



KSSM45 Schaftfräser für Wendeschneidplatte SE.T1404; Zylinderschaft DIN 1835 Form B (Weldn)

d ₁	CODE	d ₂ H6	d ₃	l ₁	l ₂	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
32	32D2R049B32SSE14G	32	46	110	49	2	6,6	0,6	28.000
40	40D3R049B32SSE14G	32	54	110	49	3	6,6	0,7	26.000

KSSM45-Planfräser für Wendeschneidplatte SE.T1404...; normale Teilung

d ₁	CODE	d ₂ H7	d ₃	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
40	40A03RS45SE14EG	16	54	40	3	6,6	0,3	26.000
50	50A03RS45SE14EG	22	64	40	3	6,6	0,4	22.500
63	63A04RS45SE14EG	22	77	40	4	6,6	0,5	20.200
80	80A05RS45SE14EG	27	94	50	5	6,6	1,1	18.000
100	100B05RS45SE14EG	32	114	50	5	6,6	1,7	16.000
125	125B06RS45SE14EG	40	139	63	6	6,6	2,9	14.400
160	160C07RS45SE14EG	40	174	63	7	6,6	4,1	12.500

KSSM45-Planfräser für Wendeschneidplatte SE.T1404...; enge Teilung

50	50A04RS45SE14EG	22	64	40	4	6,6	0,4	22.500
63	63A05RS45SE14EG	22	77	40	5	6,6	0,6	20.200
80	80A06RS45SE14EG	27	94	50	6	6,6	1,2	18.000
100	100B07RS45SE14EG	32	114	50	7	6,6	1,8	16.000
125	125B08RS45SE14EG	40	139	63	8	6,6	3,0	14.400
160	160C10RS45SE14EG	40	174	63	10	6,6	4,3	12.500

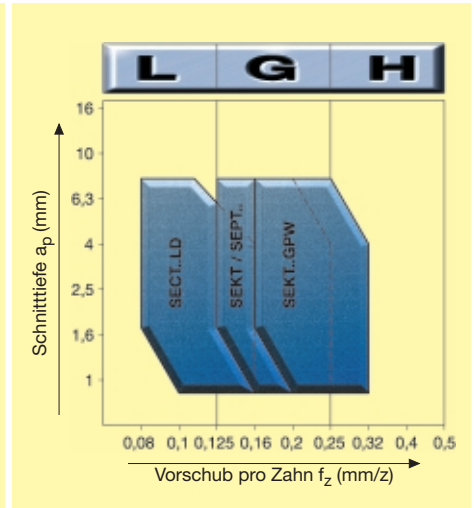
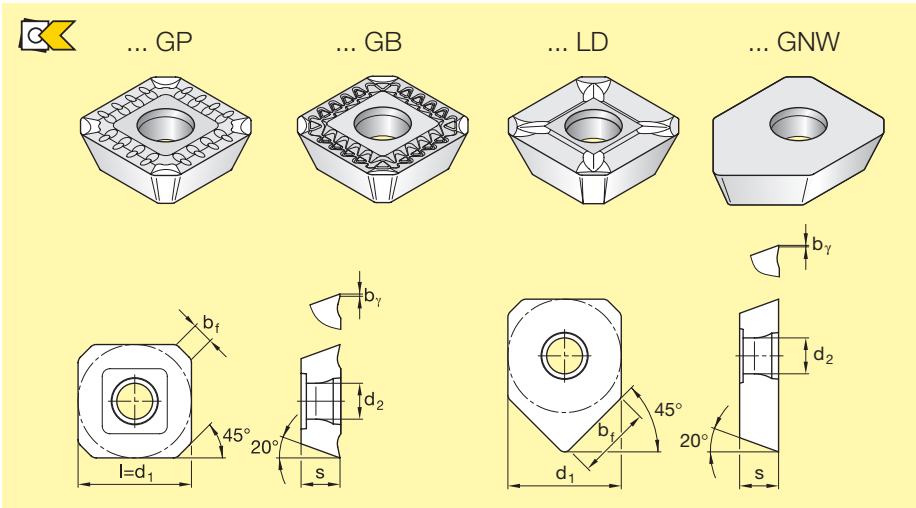
Ersatzteile

d ₁	Spannschraube für Wendeschneidplatte	M _{An} * Nm	T-Schraubendreher für Wendeschneidplatten-spannschraube	Tx	Unterlage	Spannschraube für Unterlage	M _{An} * Nm	T-Schraubendreher für Unterlagenspannschraube	SW	Fräsenzugschraube
32+40	MS2078	4	TTP15	15	-	-	-	-	-	-
40	MS2078	4	TTP15	15	-	-	-	-	-	MS2040
50+63	MS2078	4	TTP15	15	-	-	-	-	-	MS1234
80	MS2078	4	TTP15	15	SM455	SRS3	4,5	THW35M	3,5	MS2038
100-160	MS2078	4	TTP15	15	SM455	SRS3	4,5	THW35M	3,5	-

Zubehör

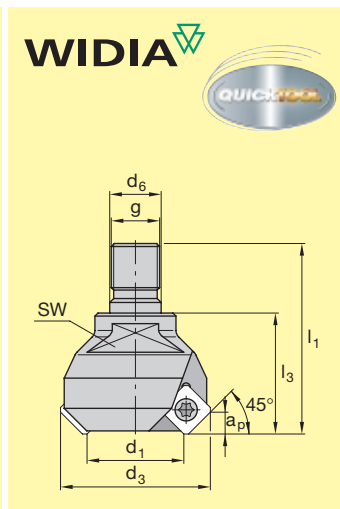
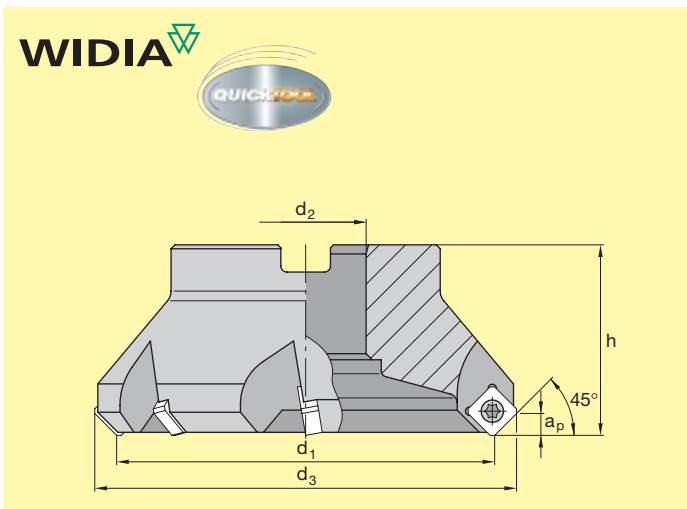
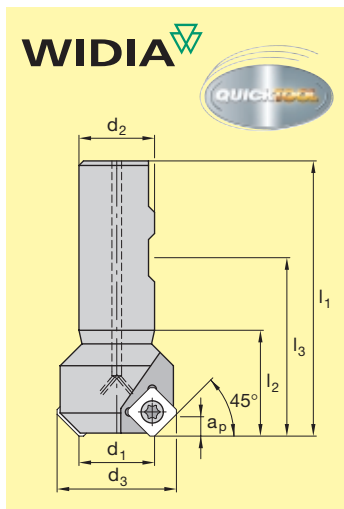
d ₁	Kühlmittelschraube	Kühldeckel
63	420.100	-
80	420.120	-
100	420.163	-
125	420.200	470.232
160	420.200	470.233

* M_{An} = Anzugsmoment für Wendeschneidplatten-spannschraube / Unterlagenspannschraube in Nm



CODE	$l=d_1$	d_2	s	b_f	b_γ	KC 510M	KC 520M	KC 525M	KC 715M	KC 725M	KC 735M	KC 915M	KC 920M	KC 925M	KT 530M
...GP (geschliffen)															
SEKT1404AEENGP	14,0	4,4	4,76	2,6	-		•	•	•	•			•	•	
SEKT1404AESNGP	14,0	4,4	4,76	2,6	0,2		•	•	•	•			•	•	
...GNW (geschliffene Breitschichtplatte)															
SECW1404AEENGNW	14,0	4,4	4,76	8,8	-		•	•	•	•					
SECW1404AESNGNW	14,0	4,4	4,76	8,8	0,2		•	•	•	•					•
...LD (geschliffen)															
SECT1404AEENLD	14,0	4,4	4,76	2,6	-	•		•	•	•				•	
SECT1404AEFNLD	14,0	4,4	4,76	2,6	-			•	•	•				•	
...GB (präzisionsgesintert)															
SEPT1404AEENGB	14,0	4,4	4,76	2,6	-		•	•	•	•	•	•		•	
SEPT1404AESNGB	14,0	4,4	4,76	2,6	0,2		•	•	•	•	•	•		•	•

Breitschichtplatte nur zusammen mit SEKT1404...GP einsetzen!



M660 Planfräser mit Zylinderschaft DIN 1835-B

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	z	a _{p max}	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatte
* 20	1 239 62 022 00	25	33,8	86	30	54	2	6,4	0,3	17.000	SN..1205... / XN..1205...
* 25	1 239 62 026 00	25	38,7	91	35	59	2	6,4	0,4	15.000	SN..1205... / XN..1205...
* 32	1 239 62 032 00	32	45,6	100	40	64	3	6,4	0,7	13.500	SN..1205... / XN..1205...
* 40	1 239 62 036 00	32	53,6	100	40	64	4	6,4	0,8	12.000	SN..1205... / XN..1205...

M660 Planfräser Aufsteckfräser DIN 8030 / ISO 6462

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	h	z	a _{p max}	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Form	Wendeschneidplatte
* 40	1 239 62 060 00	22	53,6	45	3	6,4	0,4	14.000	A	SN..1205... / XN..1205...
* 50	1 239 62 038 00	22	63,2	40	4	6,4	0,4	12.500	A	SN..1205... / XN..1205...
* 63	1 239 62 042 00	22	76,2	40	5	6,4	0,6	11.000	A	SN..1205... / XN..1205...
* 80	1 239 62 046 00	27	93,2	50	6	6,4	1,1	9.900	A	SN..1205... / XN..1205...
100	1 239 62 050 00	32	113,2	50	7	6,4	1,6	8.900	B	SN..1205... / XN..1205...
125	1 239 62 054 00	40	138,2	63	8	6,4	2,8	7.900	B	SN..1205... / XN..1205...
160	1 239 62 058 00	40	173,3	63	10	6,4	4,1	7.000	B	SN..1205... / XN..1205...

M660 Planfräser Aufsteckfräser DIN 8030 / ISO 6462

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	h	z	a _{p max}	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Form	Wendeschneidplatte
* 63	1 239 62 142 00	22	80,0	40	5	8,4	0,6	11.000	A	SN... 1505...
* 80	1 239 62 146 00	27	96,9	50	6	8,4	1,2	9.900	A	SN... 1505...
100	1 239 62 150 00	32	116,9	50	7	8,4	1,6	8.900	B	SN... 1505...
125	1 239 62 154 00	40	141,8	63	8	8,4	2,8	7.900	B	SN... 1505...
160	1 239 62 158 00	40	176,8	63	10	8,4	4,1	7.000	B	SN... 1505...

M660 Einschraubfräser

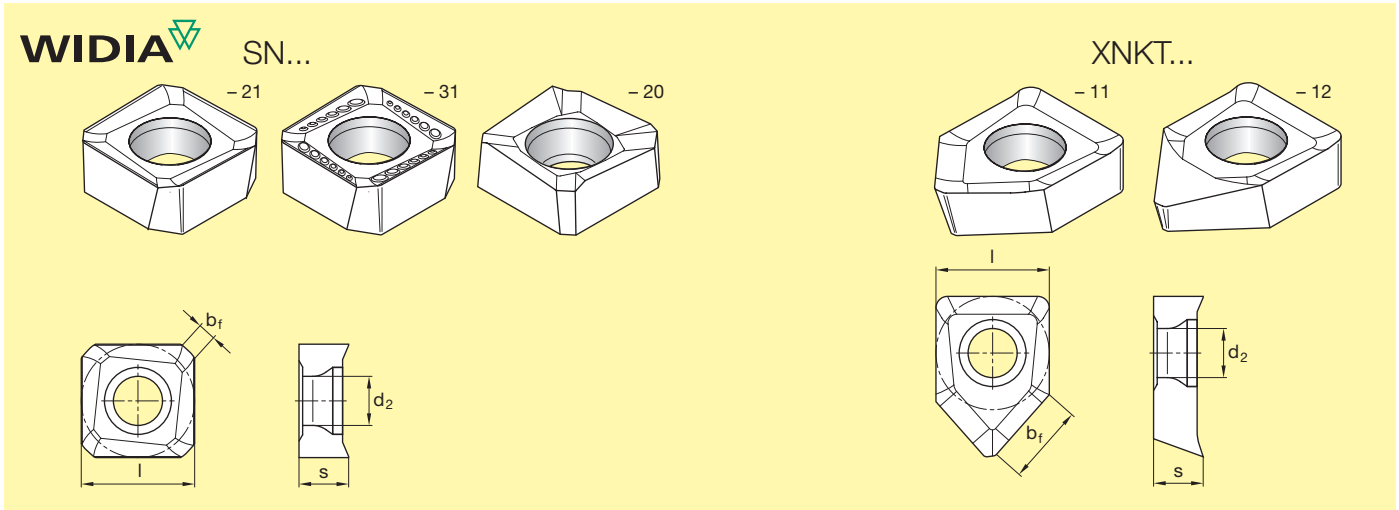
d ₁	CODE	d ₃	d ₆	l ₁	z	a _{p max}	g	SW	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wendeschneidplatte
* 25	1 239 62 326 00	38,7	12,5	30	2	6,4	M12	19	0,2	7.500	SN..1205... / XN..1205...
* 32	1 239 62 330 00	45,6	17,0	40	3	6,4	M16	22	0,3	6.800	SN..1205... / XN..1205...

Ersatzteile

Spannschraube	Schraubendreher	M _{An} Nm**	Tx
1 214 80 072 00	1 214 80 075 00	3,5	20

* Innere Kühlschmierstoff-/Luftzufuhr

** M_{An} = Anzugsmoment für Wendeplattenspannschraube in Nm


Wendeschneidplatte SN..1205 zum Schrappen Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l	d ₂	s	b _f	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	THM
						7525	7535	25M	450	5505	5515	2510	25	09
SNKT 1205 AZR-31	1 236 80 666 ..	12,70	5,5	5,56	1,54	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SNKT 1205 AZR-21	1 236 80 668 ..	12,70	5,5	5,56	1,54	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SNMT 1205 AZR-31	1 236 80 664 ..	12,70	5,5	5,56	1,54	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SNKT 1205 AZR-20	1 236 80 670 ..	12,70	5,5	5,56	1,54	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Wendeschneidplatte XN..1205 zum Schlichten (Breitschichtplatte) Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l	d ₂	s	b _f	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	THM
						7525	5505	5515	2510	25	09	36
XNKT 1205 AZTR-12	1 236 80 012 ..	12,70	5,5	5,56	8,00	●	●	●	●	●	●	●
XNKT 1205 AZER-11	1 236 80 112 ..	12,70	5,5	5,56	8,00	●	●	●	●	●	●	●

XNKT.. darf nur in Verbindung mit einer geschliffenen Wendeschneidplatte verwendet werden, außer Geometrie – 20.

Wendeschneidplatte SN..1505 zum Schrappen Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l	d ₂	s	b _f	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TTI
						7525	7535	25M	450	5515	2510	25
SNMT 1505 AZR-31	1 236 80 764 ..	15,88	5,5	5,56	2,00	●	●	●	●	●	●	●
SNKT 1505 AZR-31	1 236 80 766 ..	15,88	5,5	5,56	2,00	●	●	●	●	●	●	●
SNKT 1505 AZR-21	1 236 80 768 ..	15,88	5,5	5,56	2,00	●	●	●	●	●	●	●

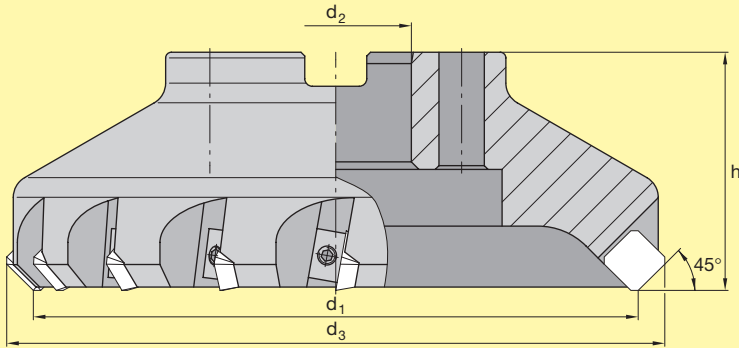
Bestellbeispiel:

 1 Stück 1 239 62 022 00
 10 Stück 1 236 80 666 64

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



WIDIA
DIN 8030/ISO 6462



M68 Planfräser, enge Teilung

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	d ₃	h	z	kg	n _{max} (min ⁻¹)
80	1 239 68 046 00	1 239 68 047 00	27	94	50	8	1,5	5500
100	1 239 68 050 00	1 239 68 051 00	32	114	50	10	1,9	5000
125	1 239 68 054 00	1 239 68 055 00	40	139	63	12	3,4	4500
160	1 239 68 058 00	1 239 68 059 00	40	174	63	16	4,7	4000
200	1 239 68 062 00	1 239 68 063 00	60	214	63	20	8,6	3500



M68 Planfräser, weite Teilung

50	1 239 68 040 00	1 239 68 041 00	22	64	40	4	0,6	7000
63	1 239 68 044 00	1 239 68 045 00	22	77	40	5	0,8	6000
80	1 239 68 048 00	1 239 68 049 00	27	94	50	6	1,4	5500
100	1 239 68 052 00	1 239 68 053 00	32	114	50	6	1,8	5000
125	1 239 68 056 00	1 239 68 057 00	40	139	63	8	3,3	4500
160	1 239 68 060 00	1 239 68 061 00	40	174	63	10	4,6	4000
200	1 239 68 064 00	1 239 68 065 00	60	214	63	12	8,2	3500
250	1 239 68 068 00	1 239 68 069 00	60	264	63	16	13,1	3000
315*	1 239 68 072 00	1 239 68 073 00	60	329	80	20	29,7	2800

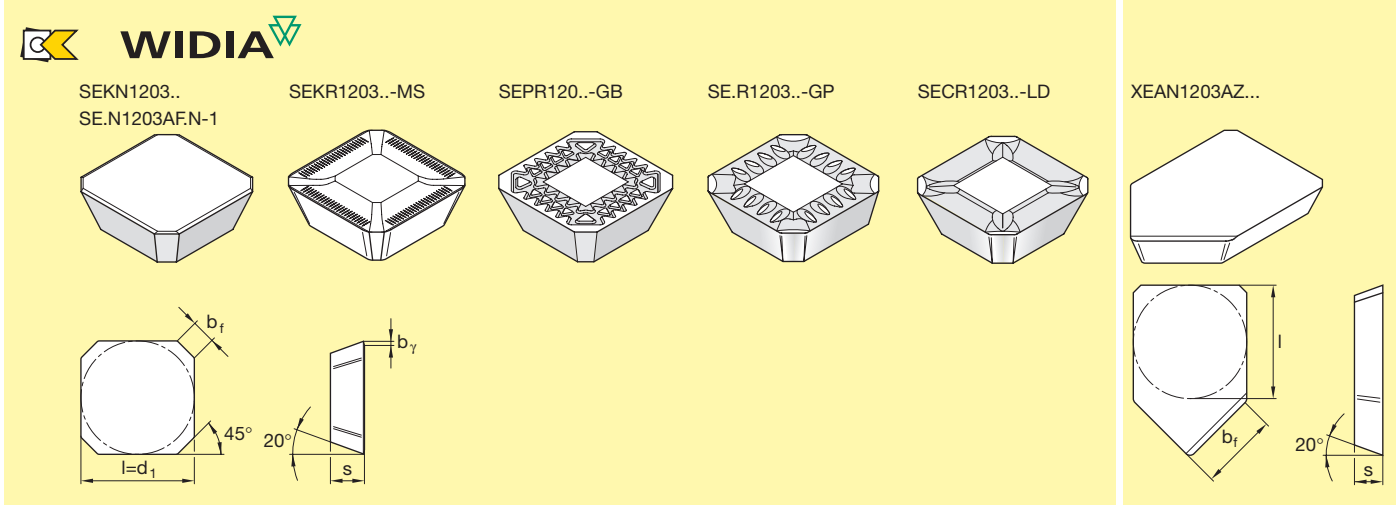
Ersatzteile



d ₁	Klemmkeil CODE RECHTS	Klemmkeil CODE LINKS	Doppel- gewindeschraube CODE	Schrauben- dreher CODE	M _{An} ** Nm
50 - 63	1 274 83 056 00	1 274 83 057 00	1 214 85 749 00	1 214 80 449 00	7
80 - 125	1 274 83 058 00	1 274 83 059 00	1 274 86 009 00	1 214 80 449 00	7
160 - 315	1 274 83 060 00	1 274 83 061 00	1 274 86 009 00	1 214 80 449 00	7

* Ø 315 mit doppeltem Lochkreis

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm


Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	$l = d_1$	s	b_f	TN 7525	TN 7535	TN 25M	TN 450	TN 5515	TTI 25	TTM	TTR	THM	THR
					64	42	52	76	62	10	09	11	36	38
SEAN1203AFN-1	1 213 78 614 ..	12,7	3,18	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKN1203AFN-1	1 213 48 614 ..	12,7	3,18	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKR1203AFN-MS	1 238 17 613 ..	12,7	3,18	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

CODE	$l = d_1$	s	b_f	b_f	KC 510M	KC 520M	KC 525M	KC 715M	KC 725M	KC 792M	KC 920M	KC 925M
SECR1203AFENLD	12,7	3,18	2,4	-	●	●	●	●	●	●	●	●
SECR1203AFFNLD	12,7	3,18	2,4	-	●	●	●	●	●	●	●	●
SECR1203AFSNLD	12,7	3,18	2,4	0,20	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKR1203AFENGP	12,7	3,18	2,4	-	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKR1203AFSNGP	12,7	3,18	2,4	0,20	●	●	●	●	●	○	●	●
SEPR1203AFSNGP	12,7	3,18	2,4	0,15	●	●	●	●	●	○	●	●
SEPR1203AFENGB	12,7	3,18	2,4	-	●	●	●	●	●	●	●	●
SEPR1203AFSNGB	12,7	3,18	2,4	0,10	●	●	●	●	●	●	●	●

CODE	$l = d_1$	s	b_f	b_f	KC 520M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M	KC 915M	KC 920M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	KY 3500	HT7
SEKN1203AFENLN	12,7	3,18	2,4	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKN1203AFTNLN	12,7	3,18	2,4	0,10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKN1203AFSNGN	12,7	3,18	2,4	0,10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKN1203AFSNGNP	12,7	3,18	2,4	0,10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKN1203AF3N	12,7	3,18	2,4	0,20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKN1203AFTN	12,7	3,18	2,4	0,20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEPN1203AFENGN	12,7	3,18	2,4	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEPN1203AFSNGN	12,7	3,18	2,4	0,15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Breitschichtplatten
Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l	s	b_f	TN 7525	TN 5505	TN 5515	TTI 25	THM
					64	90	62	10	36
XEAN1203AZSR-12	1 213 78 012 ..	12,7	3,18	8,00	●	●	●	●	●
XEAN1203AZER-11	1 213 78 112 ..	12,7	3,18	8,00	●	●	●	●	●

XEAN in Kombination mit SEKR1203.. nur in einstellbaren Fräsern einsetzbar.

Bestellbeispiel:

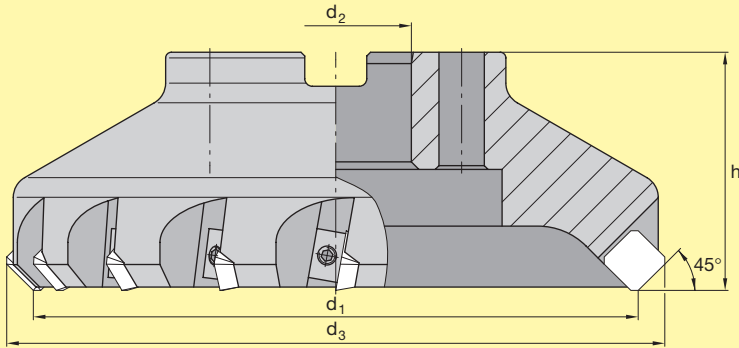
 1 Stück **1 239 68 046 00**
 10 Stück **1 213 78 614 64**

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



WIDIA

DIN 8030/ISO 6462



M68 Planfräser, enge Teilung

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	d ₃	h	z	kg	n _{max} (min ⁻¹)
80	1 239 68 146 00	1 239 68 147 00	27	94	50	8	1,5	5500
100	1 239 68 150 00	1 239 68 151 00	32	114	50	10	1,9	5000
125	1 239 68 154 00	1 239 68 155 00	40	139	63	12	3,4	4500
160	1 239 68 158 00	1 239 68 159 00	40	174	63	16	4,7	4000
200	1 239 68 162 00	1 239 68 163 00	60	214	63	20	8,6	3500



M68 Planfräser, weite Teilung

50	1 239 68 140 00	1 239 68 141 00	22	64	40	4	0,6	7000
63	1 239 68 144 00	1 239 68 145 00	22	77	40	5	0,8	6000
80	1 239 68 148 00	1 239 68 149 00	27	94	50	6	1,4	5500
100	1 239 68 152 00	1 239 68 153 00	32	114	50	6	1,8	5000
125	1 239 68 156 00	1 239 68 157 00	40	139	63	8	3,3	4500
160	1 239 68 160 00	1 239 68 161 00	40	174	63	10	4,6	4000
200	1 239 68 164 00	1 239 68 165 00	60	214	63	12	8,2	3500
250	1 239 68 168 00	1 239 68 169 00	60	264	63	16	13,1	3000
315*	1 239 68 172 00	1 239 68 173 00	60	329	80	20	29,7	2800

Ersatzteile

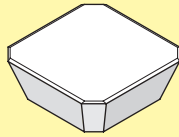


d ₁	Klemmkeil CODE RECHTS	Klemmkeil CODE LINKS	Doppel- gewindeschraube CODE	Schrauben- dreher CODE	M _{An} ** Nm
50 - 63	1 274 83 062 00	1 274 83 063 00	1 214 85 749 00	1 214 80 449 00	7
80 - 125	1 274 83 064 00	1 274 83 065 00	1 274 86 009 00	1 214 80 449 00	7
160 - 315	1 274 83 066 00	1 274 83 067 00	1 274 86 009 00	1 214 80 449 00	7

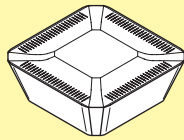
* Ø 315 mit doppeltem Lochkreis

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

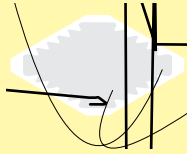
SE.N1204..
SE.N1204AF.N-1



SEKR1204...-MS



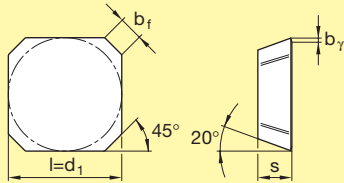
SEPR1204...-GB



SEKR1204...-GP

SECR1204...-LD

SEKN..AF..



M68

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

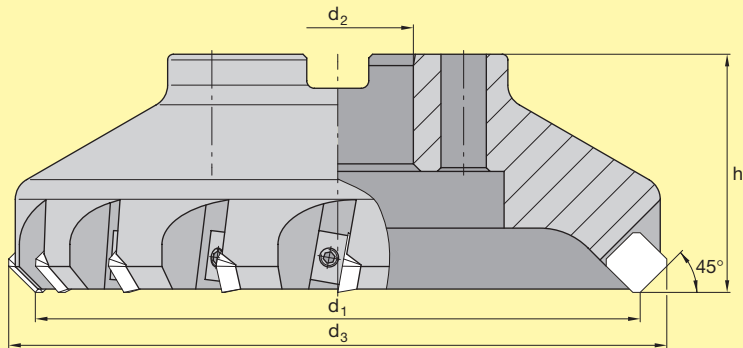
ISO CODE	WIDIA CODE	l=d ₁	s	b _f	TN	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	TTR	THM	THR
					7525	7535	25M	450	5515	25	09	11	36	38
SEAN1204AF.N-1	1 213 78 624 ..	12,7	4,76	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKN1204AF.N-1	1 213 48 624 ..	12,7	4,76	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEKR1204AF.N-MS	1 238 17 623 ..	12,7	4,76	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

CODE

CODE	l=d ₁	s	b _f	b _γ
SEKN1204AF3N	12,7	4,76	2,4	0,20
SEKN1204AFSN	12,7	4,76	2,4	0,10
SEKN1204AFENLN	12,7	4,76	2,4	-
SEKN1204AFSNGN	12,7	4,76	2,4	0,10
SEKN1204AFSNGNP	12,7	4,76	2,4	0,10
SEKN1204AFTNGN	12,7	4,76	2,4	0,10
SEPN1204AFENGN	12,7	4,76	2,4	-
SEPN1204AFSNGN	12,7	4,76	2,4	0,15

KC	KC	KC	KC	KC	KC	KC	KC	KC	KC	KC	KT	KY
520M	522M	525M	715M	725M	735M	920M	925M	930M	530M	3500		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

WIDIA
DIN 8030/ISO 6462



M68 Planfräser

d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂	d ₃	h	z	kg	n _{max} (min ⁻¹)
80	1 239 68 248 00	1 239 68 249 00	27	98	50	5	1,5	4500
100	1 239 68 252 00	1 239 68 253 00	32	118	50	6	2,0	4000
125	1 239 68 256 00	1 239 68 257 00	40	143	63	7	3,4	3700
160	1 239 68 260 00	1 239 68 261 00	40	178	63	8	5,1	3200
200	1 239 68 264 00	1 239 68 265 00	60	218	63	10	8,7	2900
250	1 239 68 268 00	1 239 68 269 00	60	268	63	12	13,4	2500
315*	1 239 68 272 00	1 239 68 273 00	60	333	80	16	29,3	2300

Ersatzteile

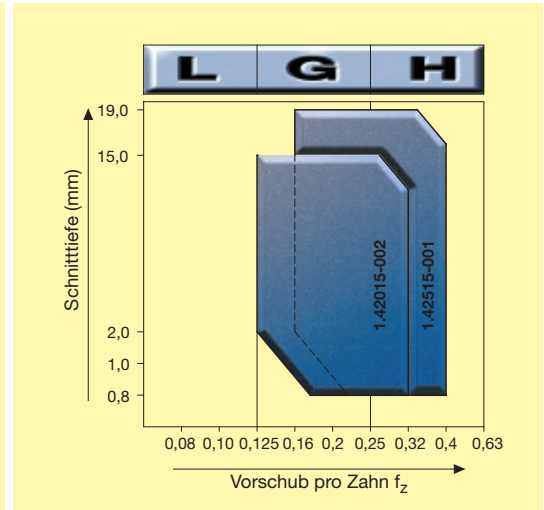
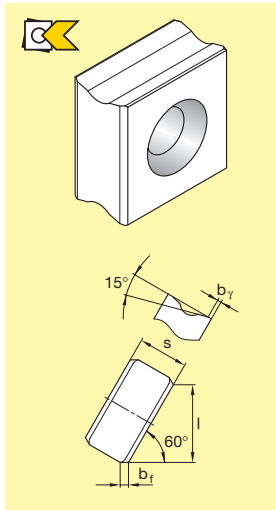
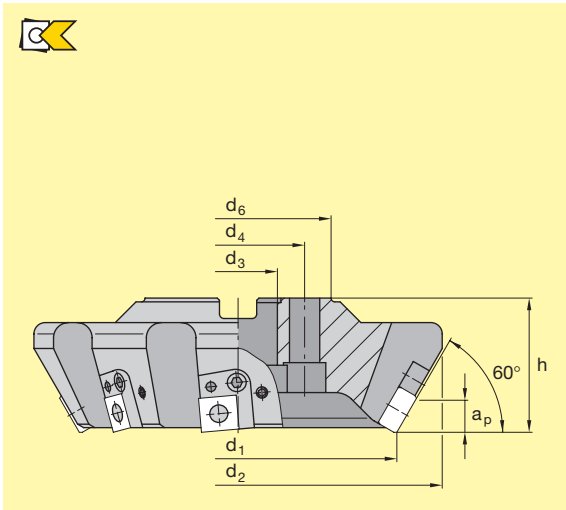
d ₁	Klemmkeil CODE RECHTS	Klemmkeil CODE LINKS	Doppel- gewindeschraube CODE	Schrauben- dreher CODE	M _{An} ** Nm
80 - 125	1 274 83 068 00	1 274 83 069 00	1 274 86 014 00	1 214 80 450 00	16
160 - 315	1 274 83 070 00	1 274 83 071 00	1 274 86 014 00	1 214 80 450 00	16

* Ø 315 mit doppeltem Lochkreis

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



FIX-PERFECT Planfräser 60°



Schwerzerspaner 60°, a_p bis 15 mm

d_1	CODE	d_2	d_3^{H7}	d_4	d_6	h	z	$a_{p \max}$	kg	n_{\max} (min ⁻¹)	Wende-schneidplatte
160	4.01606R220	205	40	66,7	100	63	6	15	7,0	2.100	1.42015-002
200	4.02006R220	245	60	101,6	130	63	6	15	10,5	1.600	1.42015-002
250	4.02508R220	298	60	101,6	130	63	8	15	18,5	1.300	1.42015-002

Schwerzerspaner 60°, a_p bis 19 mm

d_1	CODE	d_2	d_3^{H7}	d_4	d_6	h	z	$a_{p \max}$	kg	n_{\max} (min ⁻¹)	Wende-schneidplatte
200	4.02006R221	245	60	101,6	130	63	6	19	10,5	1.600	1.42515-001
250	4.02508R221	298	60	101,6	130	63	8	19	18,5	1.300	1.42515-001

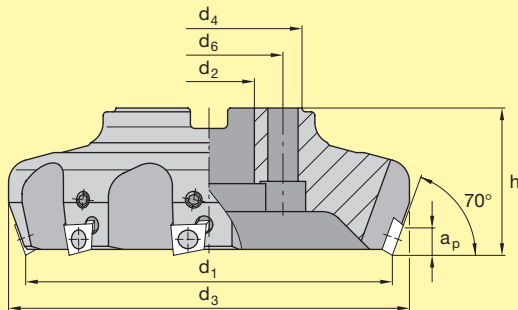
Ersatzteile

Wende-schneidplatte	Spann-bolzen	Spann-schraube	Schraubendreher für Spannschraube	SW	M_{An}^* Nm	HM Unterlage	Einstellelement	Innensechskant-schlüssel	SW	M_{An}^* Nm
1.42015-002	114.301	121.820	170.004	4	6	470.151	470.149	170.004	4	6
1.42515-001	114.301	121.820	170.004	4	6	470.152	470.149	170.004	4	6

CODE	l	s	b_f	b_y	z	K 125M	GX	KC 930M
1.42015-002	15,5	10	2	0,3	4	○	○	●
1.42515-001	19,5	10	2	0,5	4	○	○	●

Bestellbeispiel:

1 Stück 4.01606R220
10 Stück 1.42015-002 K125M


Planfräser 70° R113, normale Teilung


d ₁	CODE	d ₃	d ₂ ^{H7}	d ₆	d ₄	h	z	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
63	4.00603R113	79	22	-	52	40	3	12,5	0,7	5.000
80	4.00804R113	96	27	-	62	50	4	12,5	1,4	4.200
100	4.01005R113	116	32	-	80	50	5	12,5	2,2	3.200
125	4.01206R113	140	40	-	90	63	6	12,5	4,1	2.500
160	4.01606R113	177	40	66,7	100	63	6	12,5	5,4	2.100
200	4.02010R113	216	60	101,6	130	63	10	12,5	8,3	1.600
250	4.02512R113	266	60	101,6	130	63	12	12,5	12,5	1.300

Planfräser 70° R113, enge Teilung

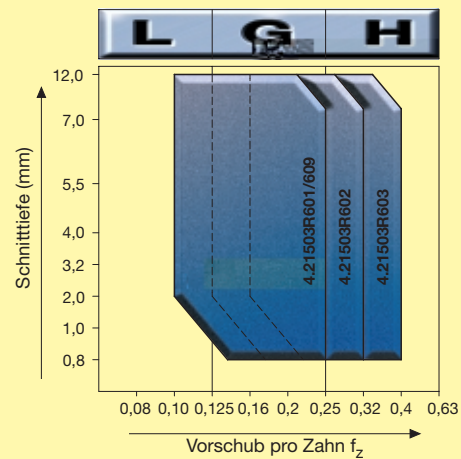
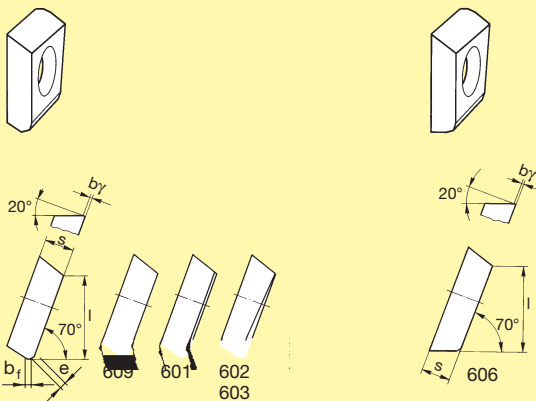

80	4.00806R113	96	27	-	62	50	6	12,5	1,5	4.200
100	4.01008R113	116	32	-	80	50	8	12,5	2,3	3.200
125	4.01208R113	140	40	-	90	63	8	12,5	4,3	2.500
160	4.01610R113	177	40	66,7	100	63	10	12,5	5,6	2.100

Ersatzteile


118.204	121.612	170.003	3	5
---------	---------	---------	---	---



am Umfang mitschneidend

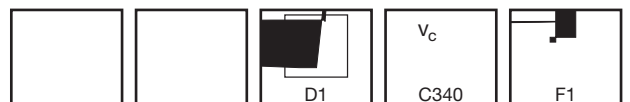


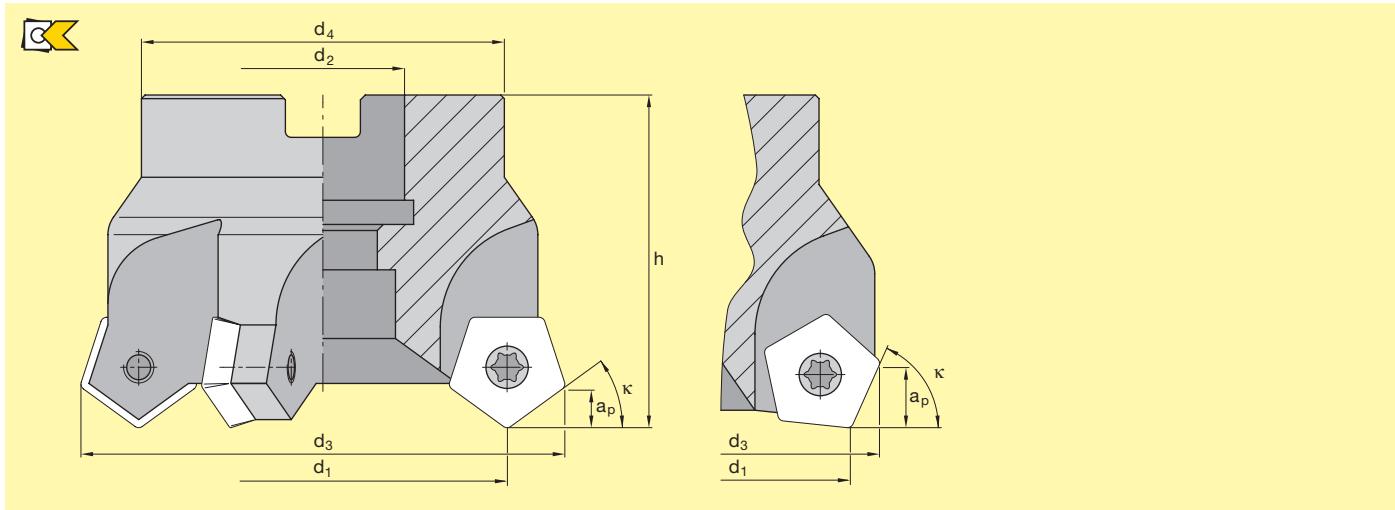
CODE	l	s	b _f	b _γ	e	K 110M	K 125M	GX	KC 915M	KC 930M	KT 530M	HT 7
4.21503R601	13	5	1,2	0,1	1,0	●	●	○	●	●	●	○
4.21503R602	13	5	1,2	0,6	1,0	●	●	○	●	●	●	○
4.21503R603	13	5	1,2	1,0	1,0	●	●	○	●	●	●	○
4.21503R609	13	5	1,2	-	1,0	●	●	○	●	●	●	○
4.21507R606	13	5	-	0,1	1,4	●	●	○	●	●	●	○

 * M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:

 1 Stück 4.00603R113
 10 Stück 4.21503R601 K110M

 ● Bevorzugte Lieferfähigkeit
 ○ Begrenzte Lagerhaltung




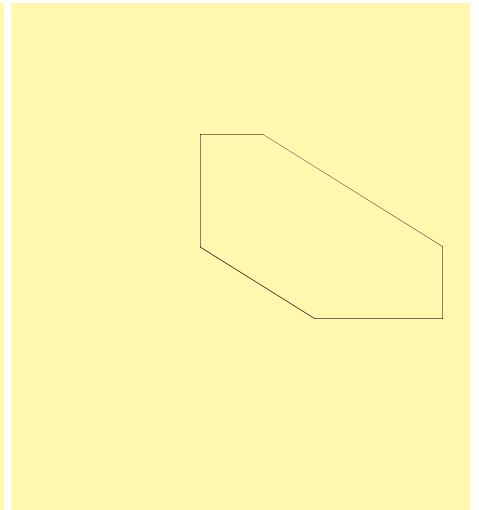
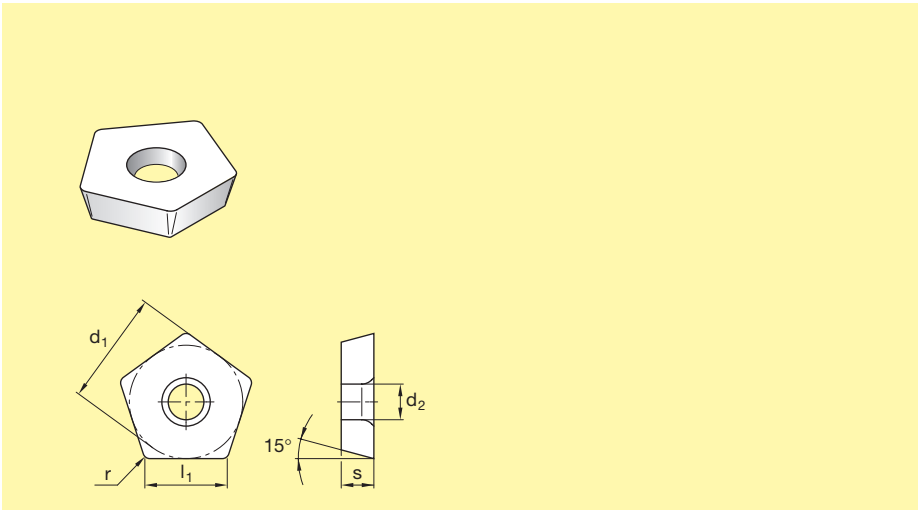
Aufsteckfräser

d ₃	CODE	d ₁	d ₂	d ₄	h	κ	z	a _p max
66	66A05RS36PD12	47,2	27	48	55	36	5	5,5
80	80A06RS36PD12	61,2	27	60	55	36	6	5,5
100	100B07RS36PD12	81,2	32	70	55	36	7	5,5
125	125B08RS36PD12	106,2	40	90	55	36	8	5,5
160	160B10RS36PD12	141,2	40	90	55	36	10	5,5
66	66A05RS66PD12	56,5	27	48	55	66	5	8,0
80	80A06RS66PD12	70,5	27	60	55	66	6	8,0
100	100B07RS66PD12	90,5	32	70	55	66	7	8,0
125	125B08RS66PD12	115,5	40	90	55	66	8	8,0
160	160B10RS66PD12	159,5	40	90	55	66	10	8,0

Ersatzteile

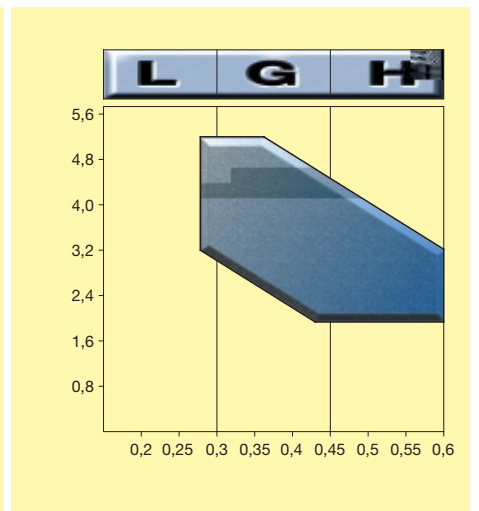
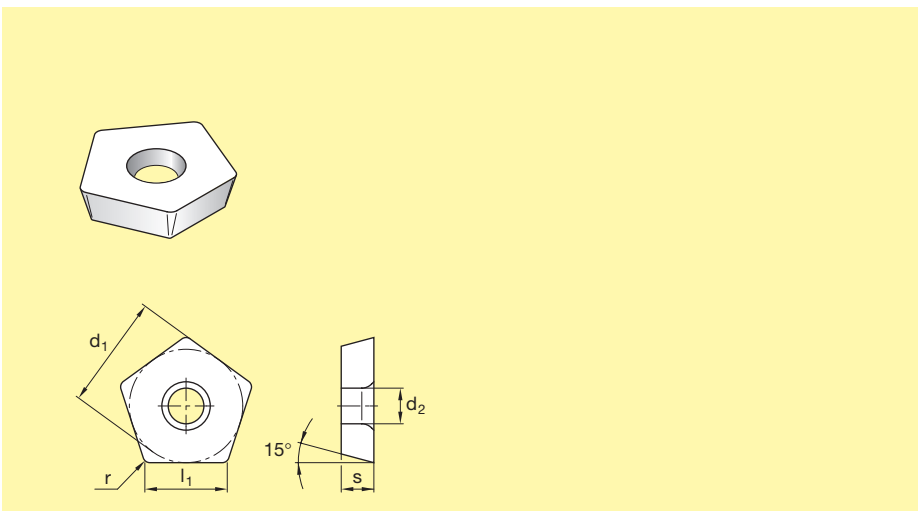


193.343	FT-20	20	6,0
----------------	--------------	----	-----



	PDHX120410SNGN	12	16,54	5,2	4,76	1
--	----------------	----	-------	-----	------	---

KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M
●	●	●	●	●



	PDHX120420SNGN	12	16,54	5,2	4,76	2
--	----------------	----	-------	-----	------	---

KC 510M	KC 522M	KC 525M	KC 715M	KC 725M
●	●	●	●	●

KS3M75

Planfräser 75°



KSSM75 Planfräser für Wendeschneidplatte SDKT1204...; normale Teilung

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₃	h	z	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
50	50A03RS75SD12DG	22	54	40	3	8	0,3	20.600
63	63A04RS75SD12DG	22	67	40	4	8	0,5	18.300
80	80A05RS75SD12DG	27	84	50	5	8	1,1	16.300
100	100B06RS75SD12DG	32	104	50	6	8	1,7	14.600
125	125B07RS75SD12DG	40	129	63	7	8	3,0	13.000
160	160C08RS75SD12DG	40	164	63	8	8	4,3	11.500



KSSM75 Planfräser für Wendeschneidplatte SDKT1204...; enge Teilung

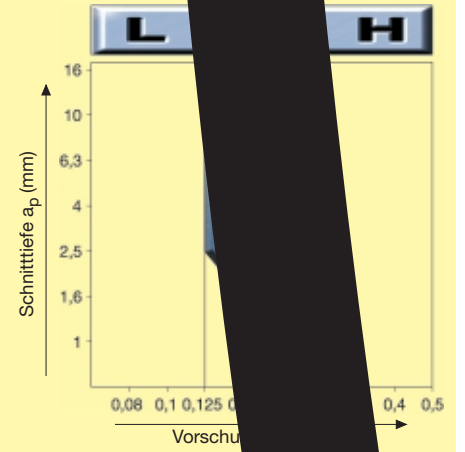
50	50A04RS75SD12DG	22	54	40	4	8	0,4	20.600
63	63A06RS75SD12DG	22	67	40	6	8	0,5	18.300
80	80A06RS75SD12DG	27	84	50	6	8	1,1	16.300
100	100B08RS75SD12DG	32	104	50	8	8	1,7	14.600
125	125B09RS75SD12DG	40	129	63	9	8	3,1	13.000
160	160C10RS75SD12DG	40	164	63	10	8	4,4	11.500

Ersatzteile

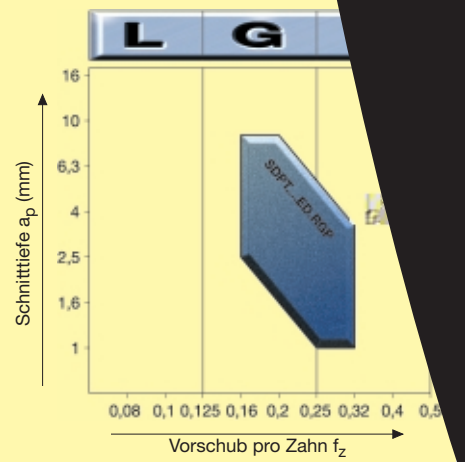
d ₁	Spannschraube für Wendeschneidplatte	M _{An} * Nm	T-Schraubendreher für Wendepfatten-spannschraube	Tx	Unterlage	Spannschraube für Unterlage	T-Schraubendreher für Unterlagenspannschraube	Fräsenzugschraube
50-63	MS2078	4	TTP15	15	-	-	-	MS1234
80	MS2078	4	TTP15	15	SM451	SRS3	THW35M	MS2038
100-160	MS2078	4	TTP15	15	SM451	SRS3	THW35M	-

Zubehör

d ₁	Kühlmittelschraube	Kühldeckel
63	420.100	-
80	420.120	-
100	420.163	-
125	420.200	470.232
160	420.200	470.255

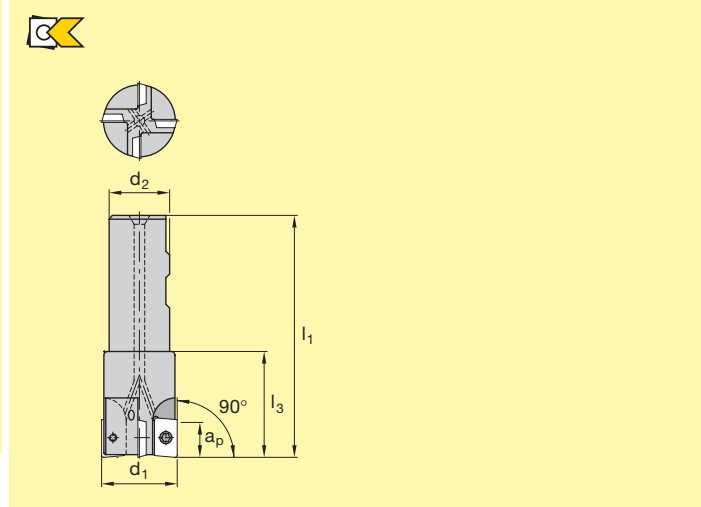
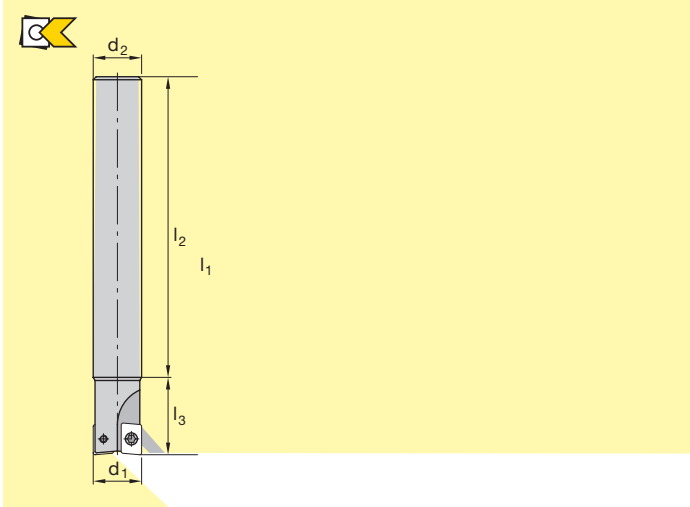


	$l=d_1$	d_2	s	b_f	r	b_γ	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 735M	KC 920M	KT 100M
en)												
ERGP	12,7	4,4	4,76	3,5	0,8	-			•	•	•	
SRGP	12,7	4,4	4,76	3,5	0,8	0,2			•	•		
schliffene Breitschichtplatte)												
ERGP1W	12,7	4,4	4,76	7,0	0,8	-	•	•	•			
SRGP1W	12,7	4,4	4,76	7,0	0,8	0,1						



insgesamt)	ERGB	SRGB
12,7 4,4	•	•
	•	•

Schaftfräser 90°



NGE Schat.

d ₁	CODE	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	z
16	16A02R040A16SAD10					
20	20A02R050A20SAD10					

NGE Schaftfräser für Wendschneidplatte AD.T1035...; Zylinderschaft DIN 1835 Form B (Weldon)

d ₁	CODE	d _{2h6}	l ₁	l ₃	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
12	12A1R026B16SAD10	16	75	26	1	9		
14	14A1R026B16SAD10	16	75	26	1	9		
16	16A2R026B16SAD10	16	75	26	1	9		
18	18A2R031B20SAD10	20	82	31	2	9		
20	20A2R031B20SAD10	20	82	31	2	9	0,1	
22	22A3R039B25SAD10	25	96	39	3	9	0,3	
25	25A3R039B25SAD10	25	96	39	3	9	0,3	
28	28A4R039B25SAD10	25	96	39	4	9	0,3	12.200
30	30A4R043B25SAD10	25	100	43	4	9	0,3	11.700
32	32A4R039B32SAD10	32	100	39	4	9	0,5	11.400
40	40A6R049B32SAD10	32	110	49	6	9	0,7	10.200

NGE Schaftfräser für Wendschneidplatte AD.T1035...; Zylinderschaft DIN 1835 Form B (Weldon)

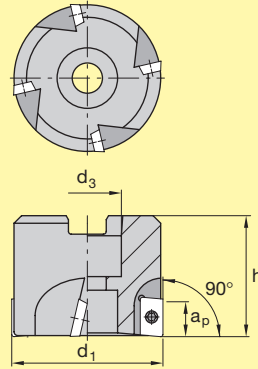
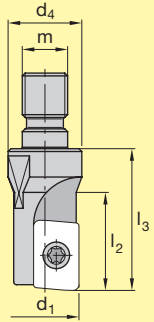
20	20A3R031B20SAD10	20	82	31	3	9	0,1	14.425
25	25A4R039B25SAD10	25	96	39	4	9	0,3	12.900
32	32A5R039B32SAD10	32	100	39	5	9	0,5	11.400

NGE Ersatzteile

d ₁	Spansschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * Nm
12-22	MS1861	KT8	8	1,7
25-63	MS1974	KT8	8	1,7

Einschraubfräser 90°

Eckfräser 90°



Einschraubfräser für Wendeschneidplatte ADKT1035...

d ₁	CODE	m	d ₄	l ₂	l ₃	z
12	12 A01R025M08SAD10	M8	13	20	25	1
16	16 A02R025M08SAD10	M8	13	-	25	2
20	20 A03R031M10SAD10	M10	18	-	31	3
25	25 A04R035M12SAD10	M12	21	-	35	4
32	32 A05R040M16SAD10	M16	29	-	40	5

Eckfräser für Wendeschneidplatte AD.T1035...

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
40	40A04RS90AD10D	39	16	40	4	9	0,2	10.200
50	50A05RS90AD10D	49	22	40	5	9	0,3	6.300
63	63A06RS90AD10D	62	22	40	6	9	0,6	5.100

Eckfräser für Wendeschneidplatte AD.T1035...

40	40A06RS90AD10D	39	16	40	6	9	0,2	10.200
50	50A07RS90AD10D	49	22	40	7	9	0,3	6.300
63	63A08RS90AD10D	62	22	40	8	9	0,5	5.100

NGE Ersatzteile

d	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An*} Nm
12-22	MS1861	KT8	8	1,7
25-63	MS1974	KT8	8	1,7

Wendeschneidplatten

...LC

CODE	l	w	d ₂	s	r	b _γ	KC 510M	KC 520M	KC 525M	KC 725M	KC 792M	KC 920M	KC 925M
ADKT1035PDERLC	10	6,7	2,9	3,5	0,8	-		○	●	●	●	●	●
ADKT1035PDSRLC	10	6,7	2,9	3,5	0,8	0,1		○	●	●	●	●	●
ADKT1035PDFRLC	10	6,7	2,9	3,5	0,8	-	○		●	●	●	●	●
ADKT103504PDERLC	10	6,7	2,9	3,5	0,4	-		●	●	●		●	●
ADKT103504PDSRLC	10	6,7	2,9	3,5	0,4	0,1		●	●	●		●	●
ADKT103504PDFRLC	10	6,7	2,9	3,5	0,4	-	●		●	●		●	●

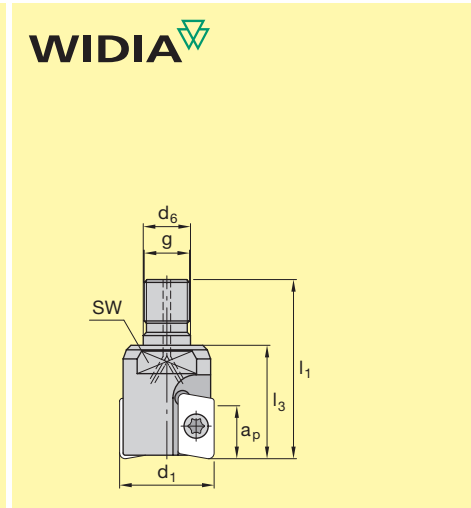
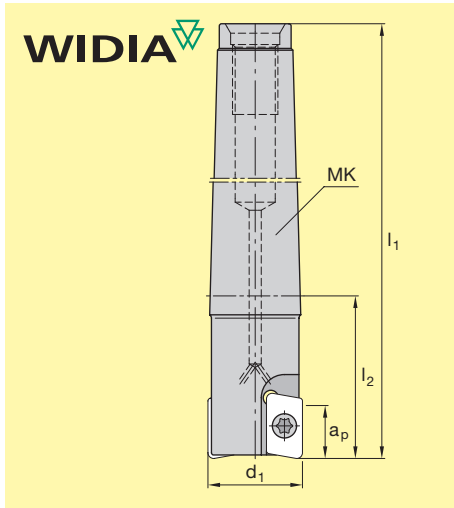
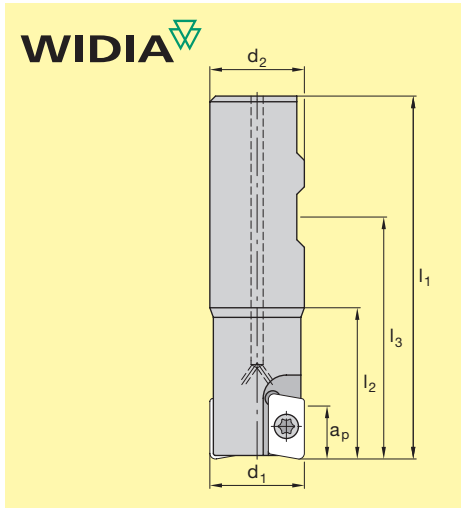
Wendeschneidplatten NGE, ADPT...GP, GC

...GP **...GC**

CODE						

Bestellbeispiel:
 1 Stück 12A01R025M08SAD10
 10 Stück ADKT1035PDERLC KC520M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Eckfräser mit Zylinderschaft

d ₁	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeschnidplatte
16*	1 239 69 204 00	16	75	27	51	2	9	0,1	28.000	XDHT 090308
20	1 239 69 206 00	20	82	32	57	2	9	0,3	27.000	XDHT 090308
25	1 239 69 208 00	25	96	40	64	3	9	0,3	24.000	XDHT 090308
32	1 239 69 210 00	32	100	40	64	5	9	0,6	21.000	XDHT 090308
40	1 239 69 212 00	32	110	50	74	6	9	0,8	19.000	XDHT 090308
25	1 239 69 226 00	25	96	40	64	2	14,0	0,3	17.500	XP.T 1604...
32	1 239 69 230 00	32	100	40	64	3	14,0	0,5	15.500	XP.T 1604...
40	1 239 69 234 00	32	110	50	74	4	14,0	0,8	14.000	XP.T 1604...

Eckfräser mit Morsekegelschaft

d ₁	CODE	MK	l ₁	l ₂	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeschnidplatte
16*	1 239 69 104 00	2	94	30,0	2	9	0,1	28.000	XDHT 090308
20	1 239 69 106 00	3	116	35,0	2	9	0,3	27.000	XDHT 090308
25	1 239 69 108 00	3	124	43,0	3	9	0,3	24.000	XDHT 090308
32	1 239 69 110 00	3	124	43,0	5	9	0,4	21.000	XDHT 090308
40	1 239 69 112 00	4	157	54,5	6	9	0,9	19.000	XDHT 090308
25	1 239 69 126 00	3	124	43,0	2	14	0,3	17.500	XP.T 1604...
32	1 239 69 130 00	3	124	43,0	3	14	0,3	15.500	XP.T 1604...
40	1 239 69 134 00	4	157	54,5	4	14	0,8	14.000	XP.T 1604...

Einschraubfräser

d ₁	CODE	d ₆	l ₁	z	a _{p max}	g	SW	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeschnidplatte
25	1239 69 308 00	12,5	30	3	8	M12	19	0,2	12.000	XD...090308
32	1239 69 310 00	17,0	40	5	8	M16	22	0,3	10.500	XD...090308
25	1239 69 326 00	12,5	30	2	14	M12	19	0,2	8.800	XP.T 1604 ...
32	1239 69 330 00	17,0	40	3	14	M16	22	0,3	7.800	XP.T 1604 ...
35	1239 69 332 00	17,0	40	3	14	M16	22	0,3	7.200	XP.T 1604 ...
40	1239 69 334 00	17,0	40	4	14	M16	22	0,3	7.000	XP.T 1604 ...

Ersatzteile für Wendeschneidplatten

	Spannschraube	Schraubendreher	M _{An} ** Nm
XDHT d ₁ 16-20	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	N 1,0
XDHT d ₁ 25-80	1 214 80 800 00	1 214 80 866 00	N 1,0
XPNT/XPHT	1 214 80 388 00	1 214 80 006 00	N 4,0

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 69 20400
10 Stück 1 222 79 40064

* ohne Kühlmittelzufuhr
** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

● Bevorzugte Lieferfähigkeit
○ Begrenzte Lagerhaltung

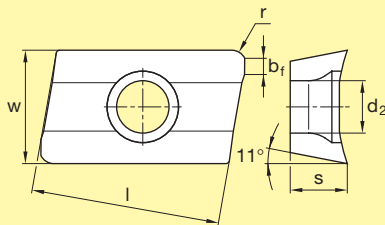
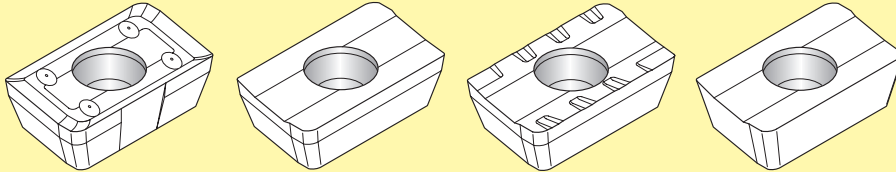
WIDIA

XPNT

XPHT

XPHT-MR

XPHT-AL / XPHT-ALP



	l	s	w	d ₂
XDHT 0903...	9,67	3,18	4,35	2,8
XP.T 1604...	16,13	4,66	9,52	4,4
XPHT 1604 - MR	16,13	4,66	9,80	4,4
XPHT 1604 - AL	16,13	4,66	9,80	4,4

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

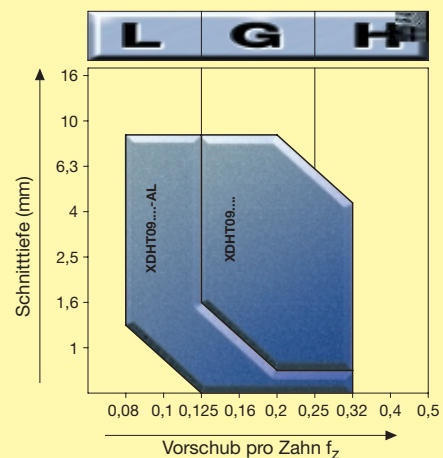
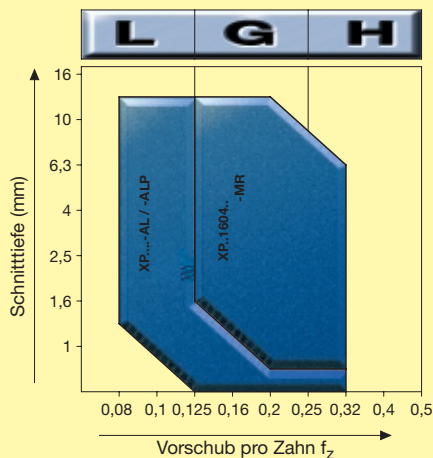
ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _s	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	THM	THR
					7525	7535	25M	450	5515	2510	25	09	36	38
XDHT 090308	1 222 79 600 ..	15	0,80	1,0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

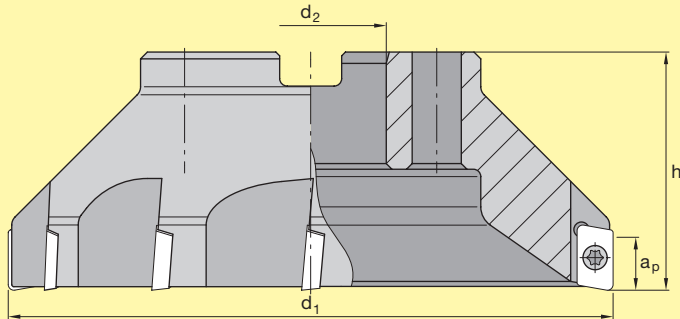
Bestellcode:
WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _s	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	TTR	THM	THR
					7525	7535	25M	450	5515	2510	25	09	11	36	38
XPNT160412	1 222 79 400 ..	11	1,20	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412	1 222 79 500 ..	11	1,20	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412L	1 222 79 501 ..	11	1,20	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160408	1 222 79 530 ..	11	1,80	1,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160416	1 222 79 532 ..	11	1,60	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160420	1 222 79 534 ..	11	2,00	0,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160425	1 222 79 536 ..	11	2,50	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160432	1 222 79 538 ..	11	3,18	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160440	1 222 79 540 ..	11	4,00	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412 - MR	1 222 79 564 ..	11	1,20	1,7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Aluminiumbearbeitung
Bestellcode: WIDIA CODE + Sortennummer

ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _s	THM	THM-U
					36	28
XDHT090308 - AL	1 222 79 610 ..	15	0,80	1,0	●	●
XPHT160408 - AL	1 222 79 510 ..	11	0,80	1,7	●	●
XPHT160412 - AL	1 222 79 512 ..	11	1,20	1,4	●	●
XPHT160416 - AL	1 222 79 514 ..	11	1,60	0,9	●	●
XPHT160420 - AL	1 222 79 516 ..	11	2,00	0,4	●	●
XPHT160425 - AL	1 222 79 518 ..	11	2,50	0,4	●	●
XPHT160432 - AL	1 222 79 520 ..	11	3,18	0,4	●	●
XPHT160440 - AL	1 222 79 522 ..	11	4,00	0,4	●	●
XPHT160404 - ALP	1 222 79 550 ..	11	0,40	1,7	●	●
XPHT160408 - ALP	1 222 79 552 ..	11	0,80	1,7	●	●
XPHT160412 - ALP	1 222 79 554 ..	11	1,20	1,7	●	●





d ₁	CODE	d ₂	l	h	z	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeschnidplatte
40	1 239 69 014 00	22	20	40	6	9	0,2	19.000	XDHT 090308
50	1 239 69 016 00	22	20	40	6	9	0,3	17.000	XDHT 090308
63	1 239 69 018 00	22	20	40	7	9	0,5	15.000	XDHT 090308
80	1 239 69 020 00	27	22	50	8	9	1,0	13.000	XDHT 090308
40*	1 239 69 036 00	22	20	45	4	14	0,2	14.000	XPT1604...
50*	1 239 69 038 00	22	20	40	4	14	0,3	12.500	XPT1604...
50*	1 239 69 040 00	22	20	40	5	14	0,3	12.500	XPT1604...
63*	1 239 69 042 00	22	20	40	5	14	0,5	11.000	XPT1604...
80*	1 239 69 046 00	27	22	50	6	14	1,0	9.500	XPT1604...
100	1 239 69 050 00	32	25	50	8	14	1,4	8.500	XPT1604...
125	1 239 69 054 00	40	29	63	9	14	2,6	7.500	XPT1604...
160	1 239 69 058 00	40	31	63	12	14	3,4	7.000	XPT1604...

Ersatzteile für Wendeschneidplatten



Spannschraube

Schraubendreher

M_{An}* Nm

XDHT d₁ 16-20

1 214 80 687 00

1 214 80 866 00

1,0

XDHT d₁ 25-80

1 214 80 800 00

1 214 80 866 00

1,0

XPNT/XPHT

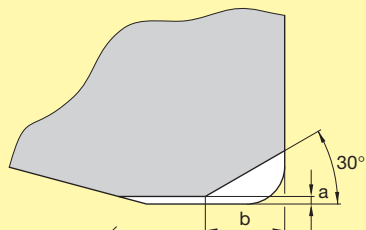
1 214 80 388 00

1 214 80 006 00

4,0

Anpassen von Fräskörpern M680 beim Einsatz großer Radien

Fräserachse



Eckenradius der Wendeschneidplatte r	Fräser	
	a	b
0,80 - 1,60	-	-
2,00 - 2,40	0,1	1,0
3,18	0,4	2,1
4,00	0,5	2,4

Die Fräserkörper sind für die Anwendung von Wendeschneidplatten mit normaler Schneidenform optimal ausgelegt. Um den Einsatz unserer Platten mit größeren Eckenradien zu ermöglichen, ist der Körper durch Drehen oder Schleifen in der angegebenen Weise im Bereich des Plattensitzes nachzuarbeiten.

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 69 20400

10 Stück 1 222 79 40064

● Bevorzugte Lieferfähigkeit

○ Begrenzte Lagerhaltung

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

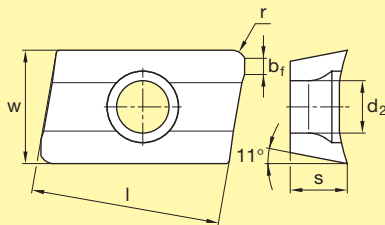
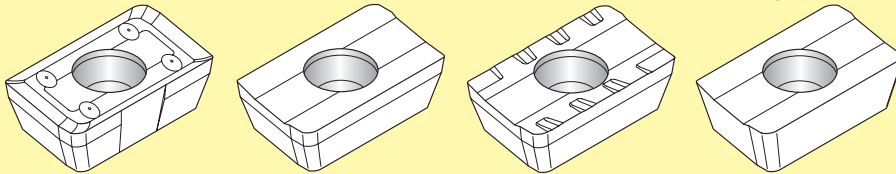
WIDIA

XPNT

XPHT

XPHT-MR

XPHT-AL / XPHT-ALP



	l	s	w	d ₂
XDHT 0903...	9,67	3,18	4,35	2,8
XP.T 1604...	16,13	4,66	9,52	4,4
XPHT 1604 - MR	16,13	4,66	9,80	4,4
XPHT 1604 - AL	16,13	4,66	9,80	4,4

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

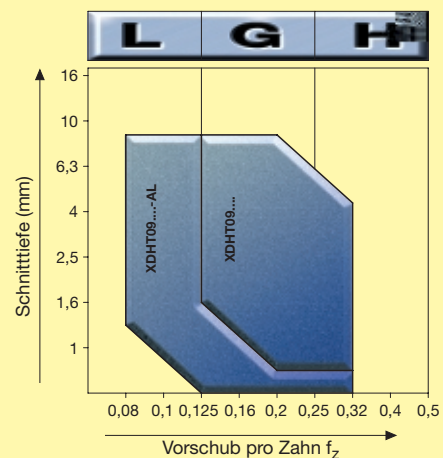
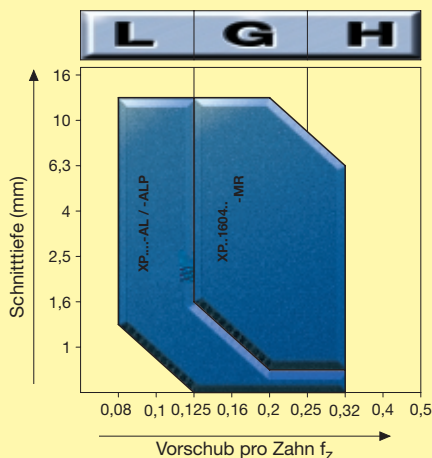
ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _s	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	THM	THR
					7525	7535	25M	450	5515	2510	25	09	36	38
XDHT 090308	1 222 79 600 ..	15	0,80	1,0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

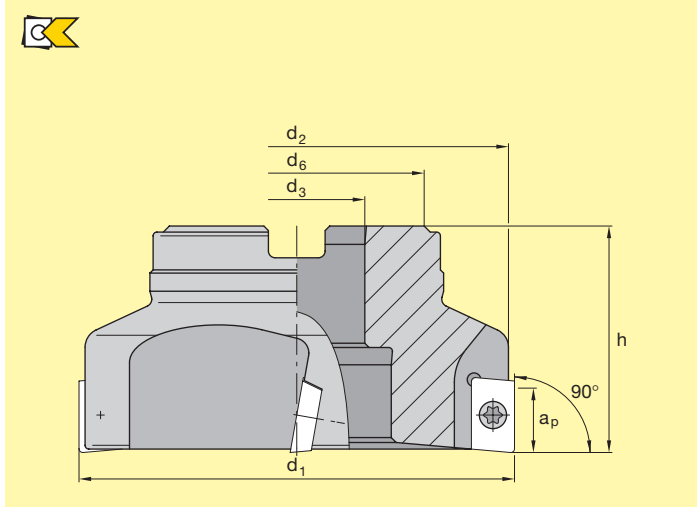
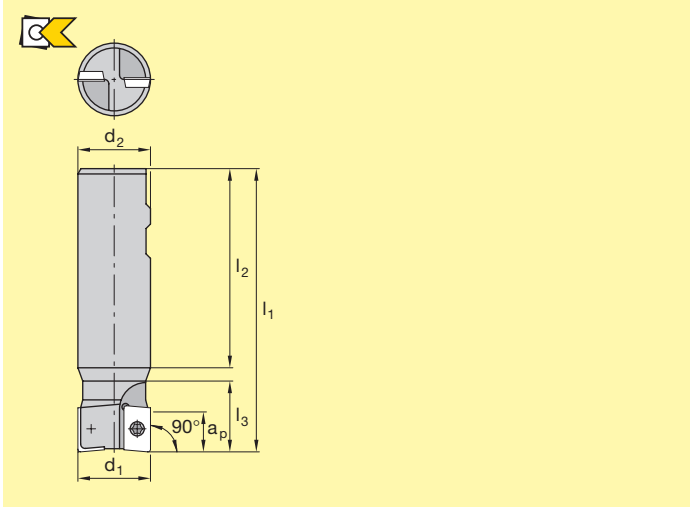
Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _s	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	TTR	THM	THR
					7525	7535	25M	450	5515	2510	25	09	11	36	38
XPNT160412	1 222 79 400 ..	11	1,20	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412	1 222 79 500 ..	11	1,20	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412L	1 222 79 501 ..	11	1,20	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160408	1 222 79 530 ..	11	1,80	1,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160416	1 222 79 532 ..	11	1,60	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160420	1 222 79 534 ..	11	2,00	0,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160425	1 222 79 536 ..	11	2,50	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160432	1 222 79 538 ..	11	3,18	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160440	1 222 79 540 ..	11	4,00	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412 - MR	1 222 79 564 ..	11	1,20	1,7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Aluminiumbearbeitung
Bestellcode: WIDIA CODE + Sortennummer

ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _s	THM	THM-U
					36	28
XDHT 090308-AL	1 222 79 610 ..	15	0,80	1,0	●	●
XPHT160408 - AL	1 222 79 510 ..	11	0,80	1,7	●	●
XPHT160412 - AL	1 222 79 512 ..	11	1,20	1,4	●	●
XPHT160416 - AL	1 222 79 514 ..	11	1,60	0,9	●	●
XPHT160420 - AL	1 222 79 516 ..	11	2,00	0,4	●	●
XPHT160425 - AL	1 222 79 518 ..	11	2,50	0,4	●	●
XPHT160432 - AL	1 222 79 520 ..	11	3,18	0,4	●	●
XPHT160440 - AL	1 222 79 522 ..	11	4,00	0,4	●	●
XPHT160404 - ALP	1 222 79 550 ..	11	0,40	1,7	●	●
XPHT160408 - ALP	1 222 79 552 ..	11	0,80	1,7	●	●
XPHT160412 - ALP	1 222 79 554 ..	11	1,20	1,7	●	●





Eckfräser 90° R340, für Wendeschneidplatte AP..1604...

d ₁	CODE	d ₂	d ₃ ^{H7}	d ₆	h	z	a _p max	kg
50	4.00505R340	48,4	22	42	40	5	15	0,4
63	4.00605R340	61,0	27	50	45	5	15	0,6
80	4.00807R340	77,7	27	50	50	7	15	0,8
100	4.01007R340	97,2	32	81	50	7	15	1,7
125	4.01209R340	122,6	40	91	63	9	15	2,9
160	4.01610R340	157,3	40	100	63	10	15	4,0

Nutenfräser R250/R320 für Wendeschneidplatten AP..1604...

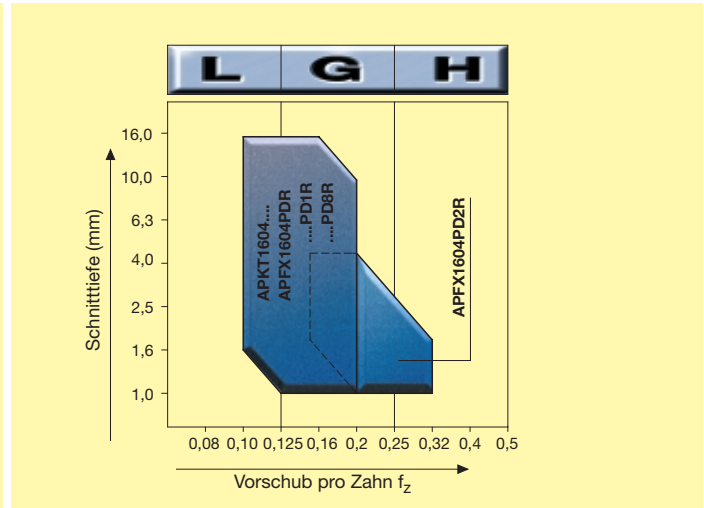
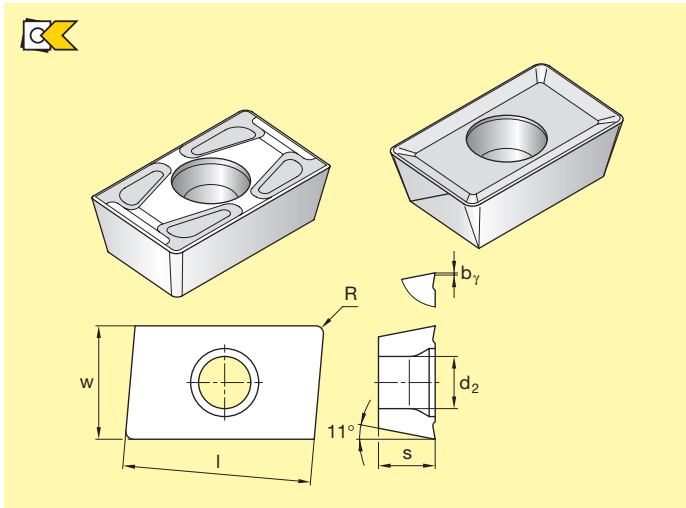
d ₁	CODE	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	z	a _p max
25	4.30125R250	25	100	70	29	2	15
32	4.30132R320	32	110	75	34	3	15
40	4.30140R320	32	115	70	44	4	15

Ersatzteile

Spanschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * Nm
191.916	170.025	15	4

* M_{An} = Anzugsmoment der Spanschraube in Nm



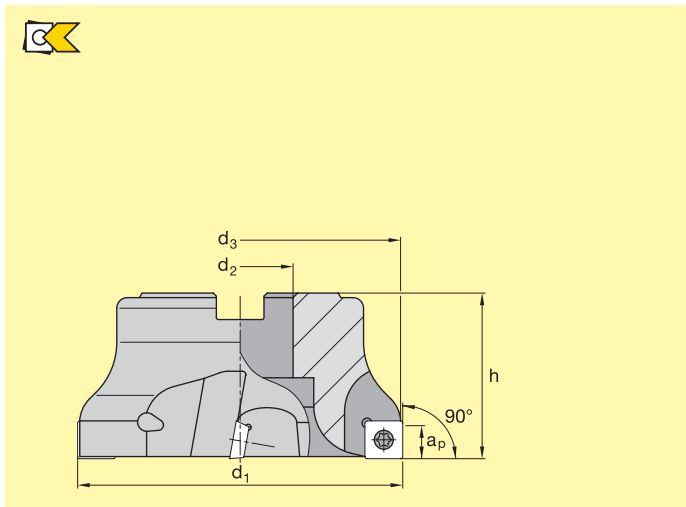
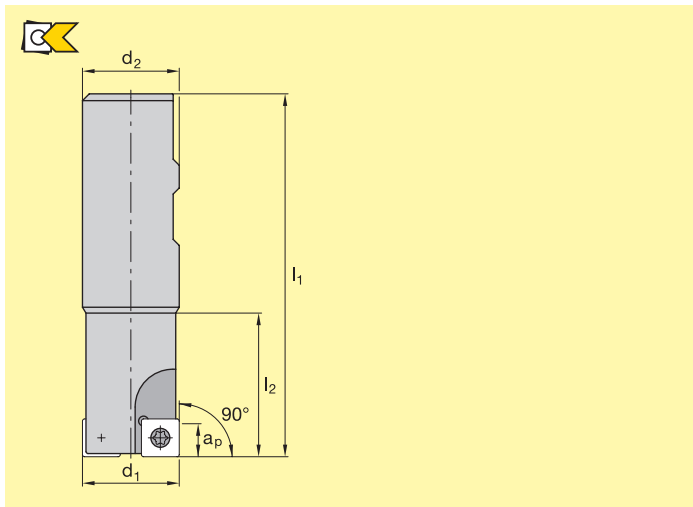


CODE	l	w	d ₂	s	r	b _γ	K 110M	K 125M	KC 510M	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 735M	KC 792M	KC 915M	KC 920M	KC 925M	KC 930M	KT 530M	
APFX1604PD R	16,44	9,53	4,4	4,76	0,80	0,1	●	●												
APFX1604PD1R	16,44	9,53	4,4	4,76	0,80	-	●	●												
APFX1604PD2R	16,44	9,53	4,4	4,76	0,80	0,1	●	●							●				●	●
APFX1604PD8R	16,44	9,53	4,4	4,76	0,80	-	●	●												●
APKT1604PDR	16,44	9,53	4,4	4,76	0,80	-				●		●		●		●	○		●	
APKT1604PDTR	16,44	9,53	4,4	4,76	0,80	0,2					●		●				○		●	
APKT160416R	16,44	9,53	4,4	4,76	1,60	-			○			●							●	
APKT160416TR	16,44	9,53	4,4	4,76	1,60	0,2				○		●					○		●	
APKT160424R	16,44	9,53	4,4	4,76	2,40	-			●					○					●	
APKT160424TR	16,44	9,53	4,4	4,76	2,40	0,2													●	
APKT160432R	16,44	9,53	4,4	4,76	3,20	-			○										●	
APKT160432TR	16,44	9,53	4,4	4,76	3,20	0,2				○									●	
APKT1604635R	16,44	9,53	4,4	4,76	6,35	-			○										●	

Merkmale und Einsatzbereiche

Ausführung	Spanstufenform	Spanwinkel γ	Schneidkante	Einsatzbereiche
...R 		0°	mit Spanformstufe, robuste Ausführung	Standardausführung für die Zerspaltung von Stahl- und Gusswerkstoffen. Für grobe und mittlere Bearbeitung.
...1R 		0°	ohne Spanformstufe	Wie Ausführung R, außerdem für Schlichtbearbeitung geeignet.
...2R 		10°	mit Spanformstufe positive Geometrie	Standardausführung für die Zerspaltung von Stahl- und Gusswerkstoffen. Für mittlere Bearbeitung.
...8R 		15°	positiver Spanwinkel, scharfe Schneide	Zerspaltung von NE-Metallen (Aluminium und Aluminium-Legierungen) sowie von rost- und säurebeständigem Stahl. Unter extrem labilen Verhältnissen (Werkstück/Maschine) auch einsetzbar für die allgemeine Stahlzerspaltung.

Bestellbeispiel:
 1 Stück 4.00505R340
 10 Stück APFX1604PD R K110M
 ● Bevorzugte Lieferfähigkeit
 ○ Begrenzte Lagerhaltung



KSSM90 Schaftfräser für Wendeschneidplatte SPT10T3...; Zylinderschaft DIN 1835 Form B (Weldon)

d ₁	CODE	d ₂ h ₆	l ₁	l ₂	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
25	25A02R039B25SSP10G	25	95	39	2	6,5	0,3	37.100
32	32A03R039B32SSP10G	32	100	39	3	6,5	0,5	33.200
40	40A04R049B32SSP10G	40	110	49	4	6,5	0,7	30.300

KSSM90 Eckfräser für Wendeplatte SPT10T3...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
50	50A05RS90SP10DG	22	40	5	6,5	0,4	26.300
63	63A06RS90SP10DG	22	40	6	6,5	0,4	23.500
80	80A08RS90SP10DG	27	50	8	6,5	0,9	21.450
100	100B10RS90SP10DG	32	50	10	6,5	1,6	18.600
125	125B12RS90SP10DG	40	63	12	6,5	2,5	15.700

Ersatzteile

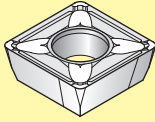
d ₁	Spansschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} [*] Nm	Fräseranzugsschraube
25-40	MS2076	TTP8	8	1,5	-
50-63	MS2076	TTP8	8	1,5	MS1234
80	MS2076	TTP8	8	1,5	MS1556
100-125	MS2076	TTP8	8	1,5	-

Zubehör

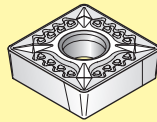
d ₁	Kühlmittelschraube	Kühldeckel
63	420.100	-
80	420.120	-
100	420.160	-
125	420.200	470.232

* M_{An}=9Anzugsmoment der Spansschraube in Nm

...LD / ...GD



...GB


L G H

16

10

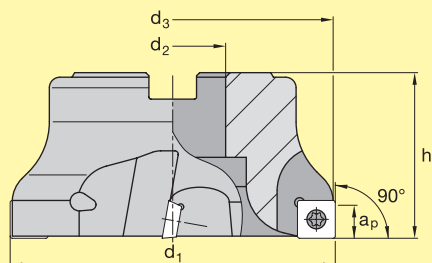
6,3

4



0,08 0,1 0,125 0,16 0,2 0,25 0,32 0,4 0,5

	$l=d_1$	d_2	s	b_f	r	b_γ	KC 510M	KC 520M	KC 525M	KC 725M	KC 735M	KC 792M	KC 920M	KC 925M	KT 530M
...GB															
SPPT10T3PPSRGB	10	3,4	3,97	3,3	0,8	0,1		•		•	•	○	•	•	•
SPET10T3PPERGB	10	3,4	3,97	3,3	0,8	-				•	•		•	•	
SPET10T3PPSRGB	10	3,4	3,97	3,3	0,8	0,1				•	•		•	•	
...LD															
SPCT10T3PPERLD	10	3,4	3,97	3,3	0,8	-				•		○	•	•	
SPCT10T3PPFRLD	10	3,4	3,97	3,3	0,8	-	•			•			•	•	
...GD															
SPCT10T3PPSRGD	10	3,4	3,97	3,3	0,8	0,1				•				•	



KSSM90 Eckfräser für Wendeschneidplatte SD.T1204...; normale Teilung



d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	h	z	a _{p max}	kg	n _{max} (min ⁻¹)
50	50A03RS90SD12DG	22	40	3	10,8	0,3	20.600
63	63A04RS90SD12DG	22	40	4	10,8	0,5	18.300
80	80A05RS90SD12DG	27	50	5	10,8	1,0	16.300
100	100B06RS90SD12DG	32	50	6	10,8	1,6	14.600
125	125B07RS90SD12DG	40	63	7	10,8	2,8	13.000
160	160C08RS90SD12DG	40	63	8	10,8	4,3	11.500
200	200C11RS90SD12DG	60	63	11	10,8	6,8	10.300

KSSM90 Eckfräser für Wendeschneidplatte SD.T1204...; enge Teilung



50	50A04RS90SD12DG	22	40	4	10,8	0,3	20.600
63	63A05RS90SD12DG	22	40	5	10,8	0,5	18.300
80	80A06RS90SD12DG	27	50	6	10,8	1,0	16.300
100	100B08RS90SD12DG	32	50	8	10,8	1,7	14.600
125	125B10RS90SD12DG	40	63	10	10,8	2,9	13.000
160	160C12RS90SD12DG	40	63	12	10,8	4,4	11.500
200	200C14RS90SD12DG	60	63	14	10,8	6,8	10.300

Ersatzteile



d ₁	Spannschraube für Wendeplatte	M _{An} * Nm	T-Schraubendreher für Wendeplatten-spannschraube	Tx	Unterlage	Spannschraube für Unterlage	T-Schraubendreher für Unterlagen-spannschraube	Fräseranzugschraube
50-63	MS2078	4	TTP15	15	-	-	-	MS1234
80	MS2078	4	TTP15	15	SM449	SRS3	THW35M	MS2038
100-200	MS2078	4	TTP15	15	SM449	SRS3	THW35M	-

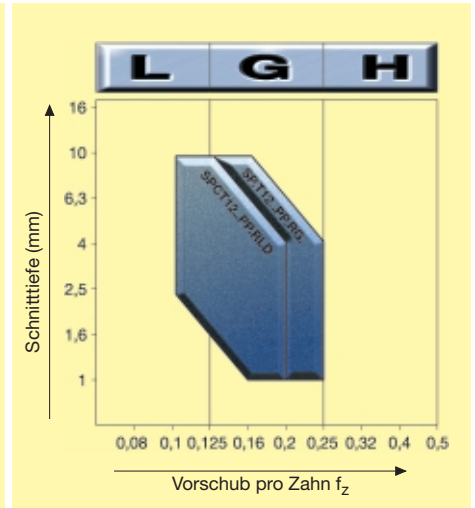
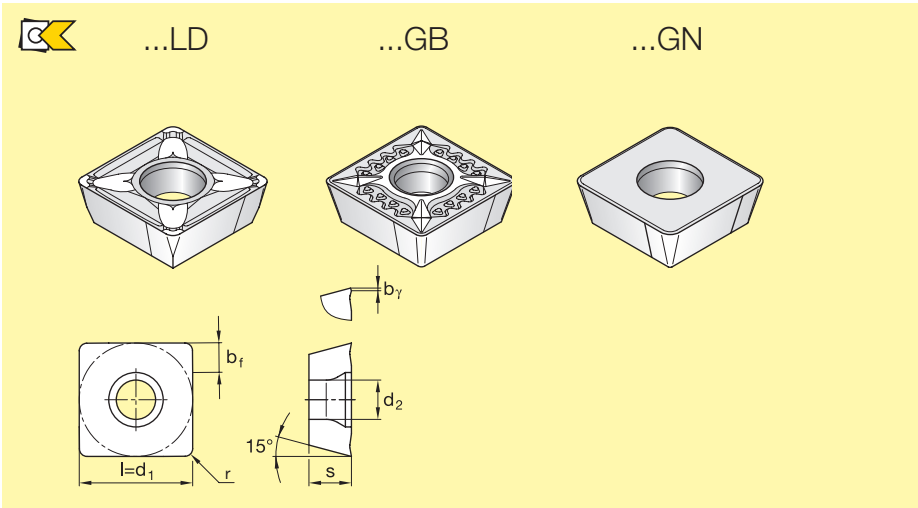
Zubehör



d ₁	Kühlmittelschraube	Kühldeckel
63	420.100	-
80	420.120	-
100	420.163	-
125	420.200	470.232
160	420.200	470.255
200	420.200	470.256

Bestellbeispiel:

1 Stück 50A03RS90SD12DG
10 Stück SDET1204PDERGB KC520M

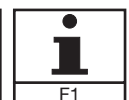
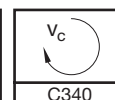


CODE	$l=d_1$	d_2	s	b_f	r	b_y	KC 510M	KC 520M	KC 525M	KC 715M	KC 725M	KC 735M	KC 915M	KC 920M	KC 925M	KT 530M	KY 3500
...GB (geschliffen)																	
SDCT1204PDERGB	12,7	4,4	4,76	3,3	0,8	-		●			●			●	●		
SDET1204PDSRGB	12,7	4,4	4,76	3,3	0,8	0,2					●				●		
...GB (präzisionsgesintert)																	
SDPT1204PDERGB	12,7	4,4	4,76	3,3	0,8	-				●			●				
SDPT1204PDSRGB	12,7	4,4	4,76	3,3	0,8	0,2			●		●					●	
...LD (geschliffen)																	
SDCT1204PDERLD	12,7	4,4	4,76	3,3	0,8	-	●	●	●		●			●	●		
SDCT1204PDFRLD	12,7	4,4	4,76	3,3	0,8	-											
...GN (geschliffen, keine Spanstufe)																	
SDCW1204PDSRGN	12,7	4,4	4,76	3,3	0,8	0,2											●

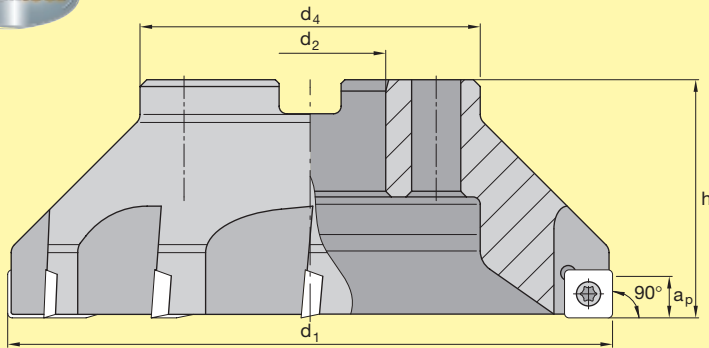
Bestellbeispiel:

1 Stück 50A03RS90SD12DG
10 Stück SDET1204PDERGB KC520M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



WIDIA



M690 Eckfräser, weite Teilung Aufsteckfräser DIN 8030 / ISO 6462, weite Teilung

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	l	h	z	a _{p max}	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wende- schneidplatte
* 50	1 239 69 538 00	22	47	20	40	4	10	0,3	22.400	SD.. 1204...
* 63	1 239 69 542 00	22	50	20	40	5	10	0,4	20.000	SD.. 1204...
* 80	1 239 69 546 00	27	60	22	50	6	10	0,9	17.700	SD.. 1204...
100	1 239 69 550 00	32	78	25	50	8	10	1,3	15.800	SD.. 1204...
125	1 239 69 554 00	40	89	29	63	9	10	2,7	14.200	SD.. 1204...
160	1 239 69 558 00	40	90	31	63	12	10	3,8	12.500	SD.. 1204...

M690 Eckfräser, enge Teilung Aufsteckfräser DIN 8030 / ISO 6462, enge Teilung

* 50	1 239 69 540 00	22	47	20	40	5	10	0,3	22.400	SD.. 1204...
* 63	1 239 69 544 00	22	50	20	40	6	10	0,4	20.000	SD.. 1204...
* 80	1 239 69 548 00	27	60	22	50	8	10	0,9	17.700	SD.. 1204...
100	1 239 69 552 00	32	78	25	50	10	10	1,3	15.800	SD.. 1204...
125	1 239 69 556 00	40	89	29	63	12	10	2,7	14.200	SD.. 1204...
160	1 239 69 560 00	40	90	31	63	15	10	3,8	12.500	SD.. 1204...

Ersatzteile



Spannschraube

Schraubendreher

M_{An}** Nm

Tx

1 214 80 377 00

1 214 80 006 00

6,0

15

M690 Eckfräser, weite Teilung Aufsteckfräser DIN 8030 / ISO 6462, weite Teilung

d ₁	CODE	d ₂	l	h	z	a _{p max}	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wende- schneidplatte
* 50	1 239 69 438 00	22	20	40	4	12	0,3	18.500	SD.. 1506...
* 63	1 239 69 442 00	22	20	40	5	12	0,4	16.100	SD.. 1506...
* 80	1 239 69 446 00	27	22	50	6	12	0,9	14.000	SD.. 1506...
100	1 239 69 450 00	32	25	50	8	12	1,3	12.300	SD.. 1506...
125	1 239 69 454 00	40	29	63	9	12	2,7	10.800	SD.. 1506...

Ersatzteile



Spannschraube

Schraubendreher

M_{An}** Nm

Tx

1 214 80 073 00

1 214 80 075 00

6,0

20

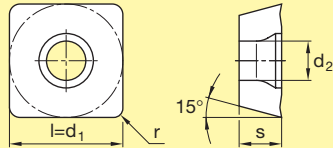
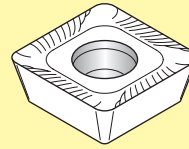
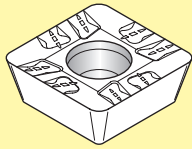
* Innere Kühlschmierstoff-/Luftzufuhr

** M_{An} = Anzugsmoment für Wendeplattenspannschraube in Nm

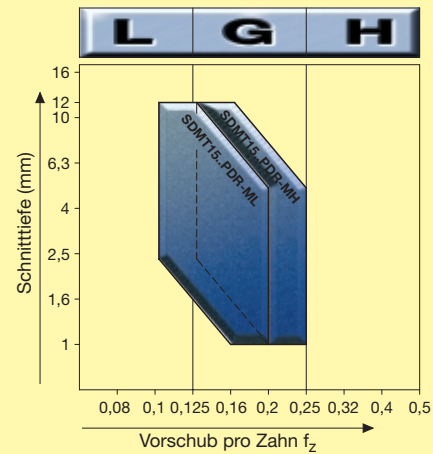
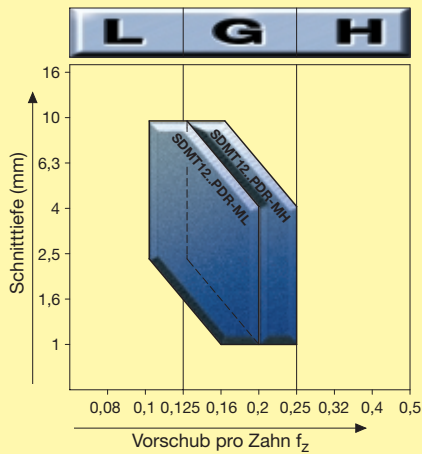
WIDIA

- MH

- ML

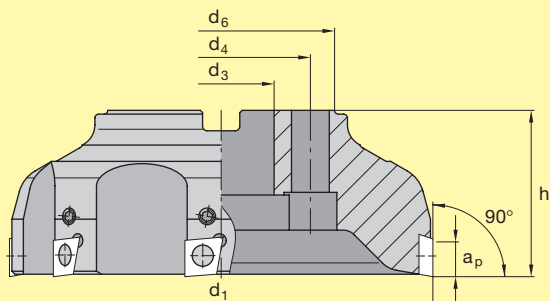

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l=d ₁	d ₂	s	r	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TTI	TTM	THM
						7525	7535	25M	450	5515	2510	25	09	36
						64	42	52	76	62	65	10	09	36
SDMT 1204 PDR-MH	1 222 79 803 ..	12,70	4,4	4,76	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SDMT 1204 PDR-ML	1 222 79 823 ..	12,70	4,4	4,76	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SDMT 1506 PDR-MH	1 222 79 800 ..	15,88	5,5	6,35	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SDMT 1506 PDR-ML	1 222 79 820 ..	15,88	5,5	6,32	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●


Bestellbeispiel:

 1 Stück **1 239 69 538 00**
 10 Stück **1 222 79 803 64**

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Eckfräser 90° R311/R313, normale Teilung

d ₁	CODE	d ₃ ^{H7}	d ₄	d ₆	h	z	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wendeplatte	Schlichtwendeplatte
40	4.00403R311	16	-	33	40	3	10,0	0,2	7.900	4.21103R...	4.21107R616
50	4.00504R311	16	-	33	40	4	10,0	0,3	6.300	4.21103R...	4.21107R616
63	4.00604R311	22	-	42	40	4	10,0	0,5	5.000	4.21103R...	4.21107R616
80	4.00805R313	27	-	50	50	5	14,0	0,8	4.000	4.215.3R61.	4.21507R616
80	4.00806R313	27	-	50	50	6	14,0	0,8	4.000	4.215.3R61.	4.21507R616
100	4.01005R313	32	-	60	50	5	14,0	1,3	3.200	4.215.3R61.	4.21507R616
125	4.01206R313	40	-	75	63	6	14,0	2,5	2.500	4.215.3R61.	4.21507R616
160	4.01608R313	40	66,7	100	63	8	14,0	4,3	2.000	4.215.3R61.	4.21507R616
200	4.02010R313	60	101,6	130	63	10	14,0	6,7	1.600	4.215.3R61.	4.21507R616
250	4.02512R313	60	101,6	130	63	12	14,0	10,9	1.300	4.215.3R61.	4.21507R616

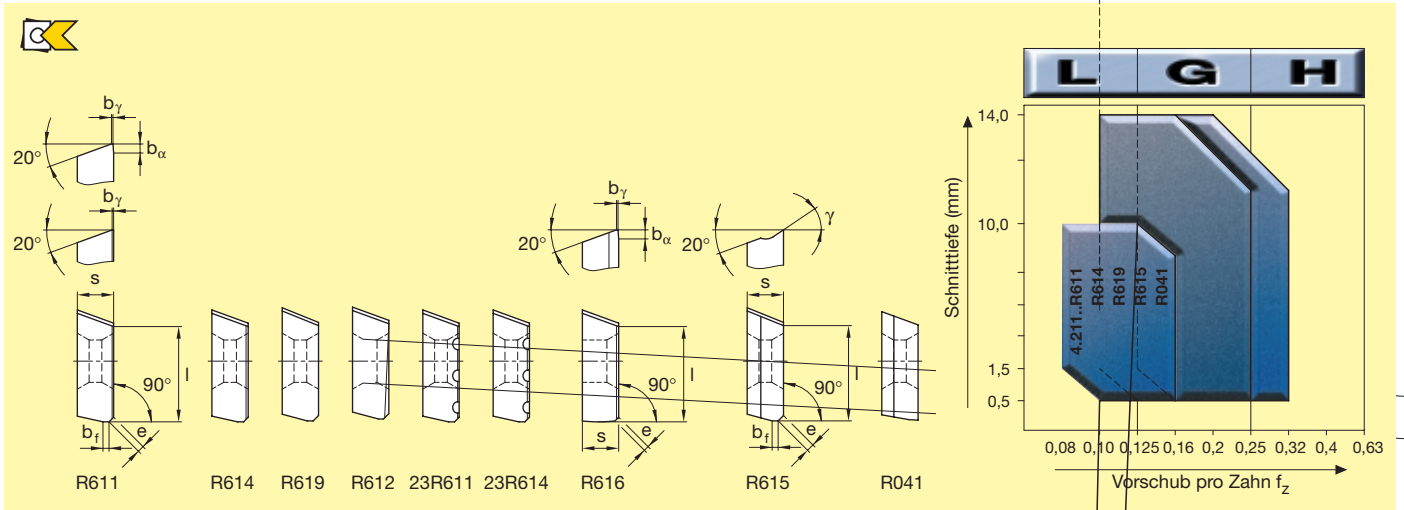


Eckfräser 90° R311/R313, enge Teilung

50	4.00505R311	16	-	33	40	5	10,0	0,3	6.300	4.21103R...	4.21107R616
63	4.00606R311	22	-	42	40	6	10,0	0,4	5.000	4.21103R...	4.21107R616
80	4.00808R311	27	-	50	50	8	10,0	0,9	4.000	4.21103R...	4.21107R616
100	4.01007R313	32	-	60	50	7	14,0	1,3	3.200	4.215.3R61.	4.21507R616
125	4.01208R313	40	-	75	63	8	14,0	2,5	2.500	4.215.3R61.	4.21507R616
160	4.01610R313	40	66,7	100	63	10	14,0	4,3	2.000	4.215.3R61.	4.21507R616

Ersatzteile

d ₁	Typ	Spannbolzen	Spannschraube	Innensechskantschlüssel	SW	M _{An} * Nm
40	...R311	112.244	121.610	170.003	3	3
50	...R311	112.244	121.610	170.003	3	3
63	...R311	112.244	121.610	170.003	3	3
80	...R311	112.244	121.610	170.003	3	3
80	...R313	118.204	121.612	170.003	3	3
100	...R313	118.204	121.612	170.003	3	3
125	...R313	118.204	121.612	170.003	3	3
160	...R313	118.204	121.612	170.003	3	3
200	...R313	118.204	121.612	170.003	3	3
250	...R313	118.204	121.612	170.003	3	3



CODE	l	s	b _f	b _γ	b _α	K 110M	K 125M	GX	KC 915M	KC 930M	KT 530M
4.21103R611	10,5	4	0,60,1	-	-	●	●	○	●	●	●
4.21103R614	10,5	4	0,60,1	1	-	●	●	○	●	●	●
4.21103R619	10,5	4	0,6	-	-	●	●	○	●	●	●
4.21503R611	14,5	5	0,70,1	-	-	●	●	○	●	●	●
4.21503R612	14,5	5	0,70,6	-	-	●	●	○	●	●	●
4.21503R614	14,5	5	0,70,2	1	-	●	●	○	●	●	●
4.21503R619	14,5	5	0,7	-	-	●	●	○	●	●	●
4.21523R611	14,5	5	0,70,1	-	-	●	●	○	●	●	●
4.21523R614	14,5	5	0,70,2	1	-	●	●	○	●	●	●

Wendeschneidplatten zum Schlichten

CODE	l	s	b _γ	b _α	f (mm/U)	K 110M	K 125M	GX	KC 930M	KT 530M
4.21107R616	10,5	4	0,1	1	1,5	●	●	○	●	●
4.21507R616	14,5	5	0,2	1	2,0	●	●	○	●	●

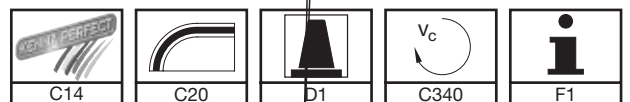
Wendeschneidplatten zur Aluminium-Bearbeitung

CODE	l	s	b _γ	γ	K 110M
4.21103R615	10,5	4	0,6	34°	●
4.21103R041	10,5	4	1,0	28°	●
4.21503R615	14,5	5	0,7	34°	●

Bestellbeispiel:

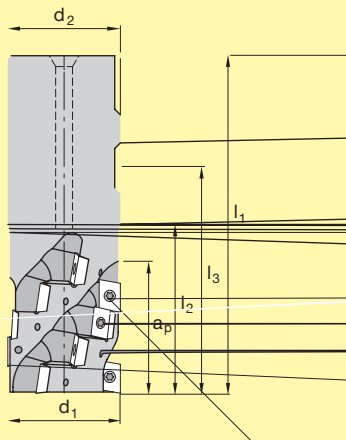
1 Stück 44.00403R311
10 Stück 4.21103R611 K110M

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



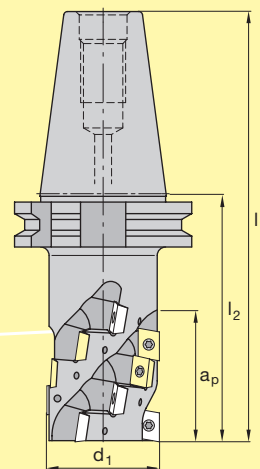
WIDIA

DIN 1835-B
Innere Kühlschmierstoff-/Luftzufuhr



WIDIA

DIN 69871-AD



M300 Plus Schafffräser mit zentraler Bohrung

d ₁	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	gesamt	z ^z effektiv	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
25	1 239 30 012 00	25	96	40	64	6	2	28	0,30	26.100
32	1 239 30 014 00	32	110	50	74	12	3	37	0,55	23.000
40	1 239 30 016 00	32	120	60	84	15	3	46	0,75	20.600

M300 Plus Walzenstirnfräser mit Steilkegel

d ₁	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	gesamt	z ^z effektiv	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
40	1 239 30 210 00	40	153	85	-	15	3	46	1,30	20.600

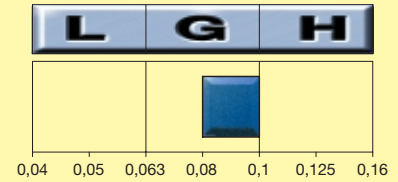
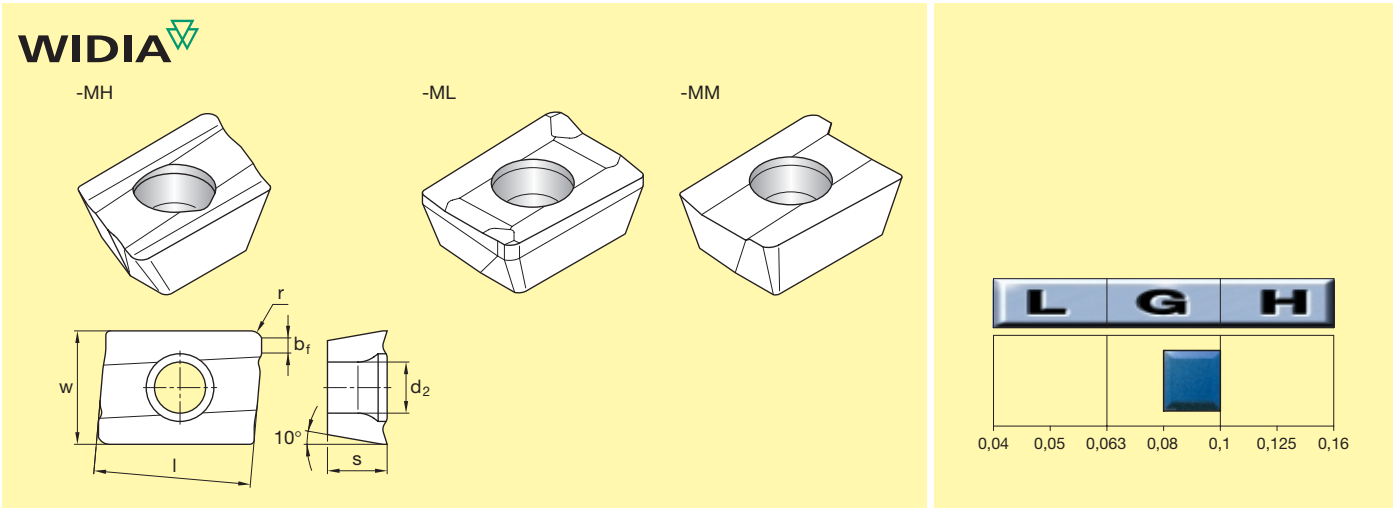
Ersatzteile für Wendeschneidplatten AONT

Spanschraube	Schraubendreher	M _{An} * Nm
1 274 86 100 00	1 274 87 889 00	1,0

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 30 012 00
10 Stück 1 222 79 700 64

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



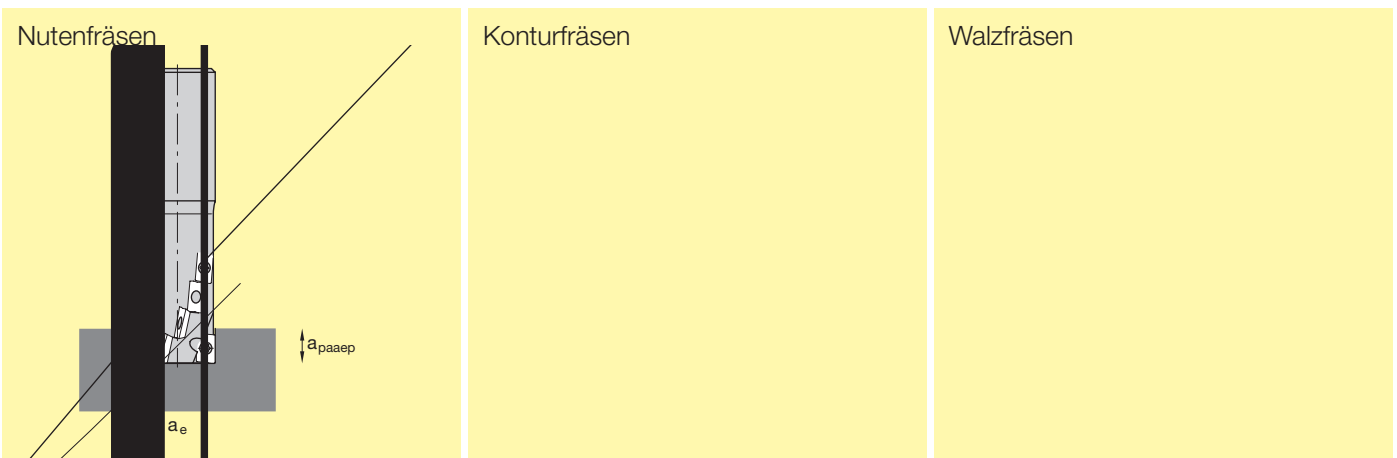
AONT

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

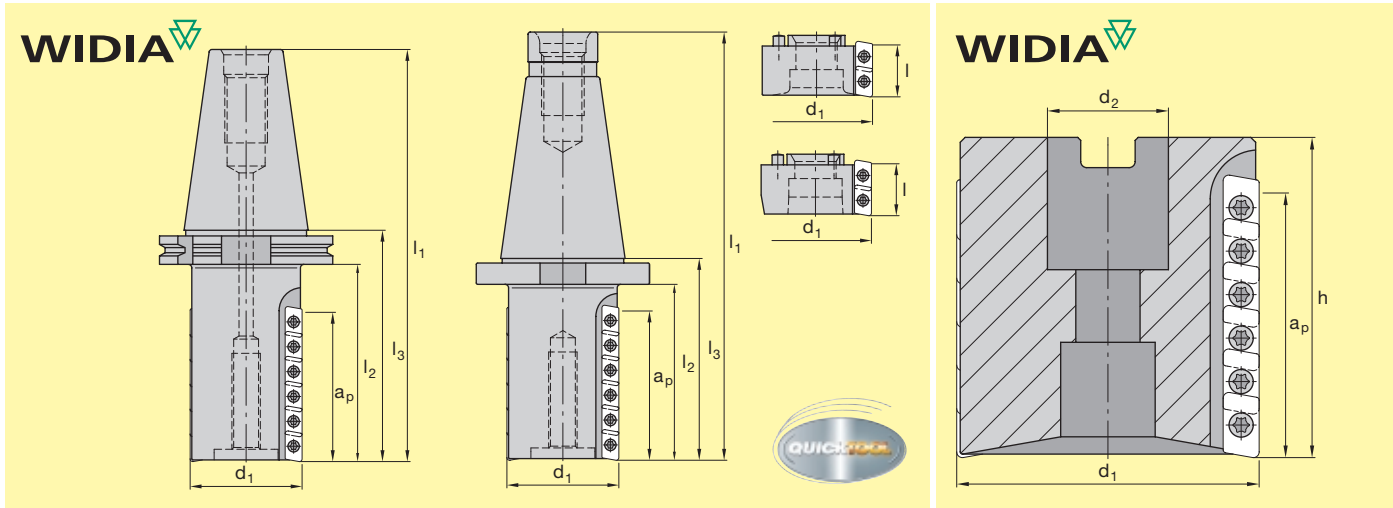
ISO CODE	WIDIA CODE	l	w	d ₂	s	r	b _f	TN 7525	TN 7535	TN 450	TN 5515	TTI 25	TTM 09	THM 36
AONT 10T308-MH	1 222 79 700 ..	10,33	7,54	3,4	3,97	0,8	1,0	•	•	•	•	•	•	•
AONT 10T308-MM	1 222 79 950 ..	10,33	7,54	3,4	3,97	0,8	1,0	•	•	•	•	•	•	•
AONT 10T308-ML	1 222 79 900 ..	10,33	7,54	3,4	3,97	0,8	1,0	•	•	•	•	•	•	•

Korrekturfaktor für die Schnittgeschwindigkeit in Abhängigkeit zur Schnitttiefe a_p

Ermittlung des Zahnvorschubes (f_z) in Abhängigkeit von Eingriffbreite (a_e) und mittlerer Spannungsdicke (h_m).



Hinweis:
Bitte geben Sie die Sortenkennziffer als 10. und 11. Stelle der Bestellnummer an.
Bestellbeispiel:
1 222 79 700 64



Steilkegel DIN 69871-AD/ISO 3378/1 mit innerer Kühlschmierstoff-/Luftzufuhr

d ₁	CODE	SK	l ₁	l ₂	l ₃	gesamt	z	effektiv	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
50	1 239 30 402 00	50	217	95,9	115	15	3	3	70	3,7	13.090
63	1 239 30 404 00	50	232	110,9	130	18	3	3	84	4,3	11.690
80	1 239 30 408 00	50	257	135,9	155	32	4	4	112	6,0	10.360
Steilkegel DIN 2080/ISO 297											
50	1 239 30 302 00	50	242	99,8	115	15	3	3	70	3,7	13.090
63	1 239 30 304 00	50	257	114,8	130	18	3	3	84	4,3	11.690
80	1 239 30 308 00	50	282	139,8	155	32	4	4	112	6,0	10.360

Schneidenring

d ₁	CODE	l	gesamt	z	effektiv	kg
50	1 239 30 602 00	28,8	6	3	0,30	0,30
63	1 239 30 604 00	28,8	6	3	0,35	0,35
80	1 239 30 608 00	28,8	8	4	0,65	0,65
Zwischenring						
50	1 239 30 502	28,2	6	3	0,25	0,25
63	1 239 30 504	28,2	6	3	0,30	0,30
80	1 239 30 508	28,2	8	4	0,60	0,60

Aufsteckfräser DIN 8030/ISO 6462 enge Teilung

d ₁	CODE	d ₂	h	z	a _p max	kg	n _{max} (min ⁻¹)
50	1 239 30 832 00	22	65	4	42	0,5	13.090
63	1 239 30 834 00	27	75	5	56	1,0	11.690
80	1 239 30 836 00	32	85	6	70	2,0	10.360
weite Teilung							
50	1 239 30 802 00	22	50	3	28	0,4	13.090
63	1 239 30 804 00	27	61	3	42	0,8	11.690
80	1 239 30 806 00	32	70	4	56	1,5	10.360

Ersatzteile für Schneidenring/Zwischenring

d ₁	Spanschraube	M _{An} * Nm	Schraubendreher	Zylinderschraube*	M _{An} ** Nm
50	1 214 80 558 00 (M 3,5 x 11)	4,0	1 214 80 006 00	1 214 60 211 00 (M 12 x 40)	110
63/80	1 214 80 558 00 (M 3,5 x 11)	4,0	1 214 80 006 00	1 214 75 171 00 (M 16 x 40)	330

* Bei Einsatz von 2 Ringen bitte folgende Zylinderschraube verwenden:

d₁ = 50, Bestellnummer 1 214 60 307 00 (M12 x 70)

d₁ = 63 - 80, Bestellnummer 1 214 60 308 00 (M16 x 70)

WIDIA

XPNT XPHT XPHT-MR XPHT-AL / XPHT-ALP

	s	w	d ₂	
XP_T 1604...	16,13	4,66	9,52	4,4
XPHT 1604 - MR	16,13	4,66	9,80	4,4
XPHT 1604 - AL	16,13	4,66	9,80	4,4

0,04	0,05	0,063	0,08	0,1	0,125	0,16

Aluminiumbearbeitung
Bestellcode:
 WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _f	Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer						TTI 25	TTM 09	TTR 11	THM 36	THR 38
					TN 7525	TN 7535	TN 25M	TN 450	TN 5515	TN 2510					
XPNT160412	1 222 79 400 ..	11	1,20	1,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412	1 222 79 500 ..	11	1,20	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412L	1 222 79 501 ..	11	1,20	1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160408	1 222 79 530 ..	11	0,80	1,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160416	1 222 79 532 ..	11	1,60	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160420	1 222 79 534 ..	11	2,00	0,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160425	1 222 79 536 ..	11	2,50	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160432	1 222 79 538 ..	11	3,18	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160440	1 222 79 540 ..	11	4,00	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
XPHT160412 - MR	1 222 79 564 ..	11	1,20	1,7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortennummer

ISO CODE	WIDIA CODE	α°	r	b _f	s	Bestellcode: WIDIA CODE + Sortennummer	
						THM	THM-U
XPHT160408 - AL	1 222 79 510 ..	11	0,80	1,7	4,66	●	●
XPHT160412 - AL	1 222 79 512 ..	11	1,20	1,4	4,66	●	●
XPHT160416 - AL	1 222 79 514 ..	11	1,60	0,9	4,66	●	●
XPHT160420 - AL	1 222 79 516 ..	11	2,00	0,4	4,66	●	●
XPHT160425 - AL	1 222 79 518 ..	11	2,50	-	4,66	●	●
XPHT160432 - AL	1 222 79 520 ..	11	3,18	-	4,66	●	●
XPHT160440 - AL	1 222 79 522 ..	11	4,00	-	4,66	●	●
XPHT160404 - ALP	1 222 79 550 ..	11	0,40	1,7	4,66	●	●
XPHT160408 - ALP	1 222 79 552 ..	11	0,80	1,7	4,66	●	●
XPHT160412 - ALP	1 222 79 554 ..	11	1,20	1,7	4,66	●	●

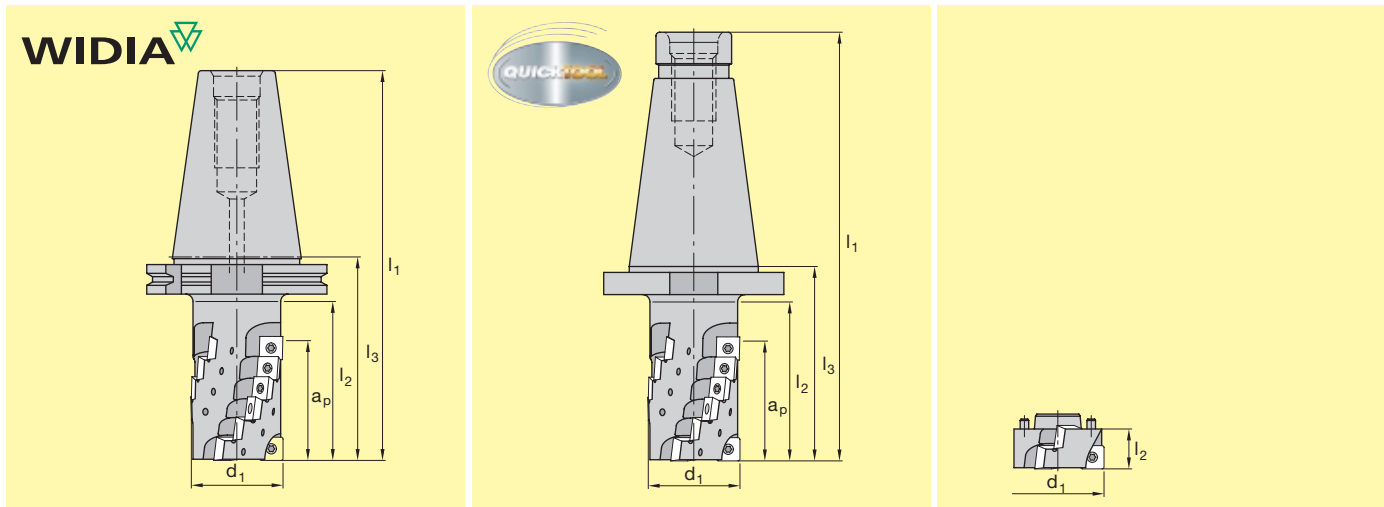
Anpassen von Fräskörpern M300 beim Einsatz großer Radien

WIDIA

Wendeschneidplatte

Eckenradius r	Fräser	
	a	b
0,8 - 1,6	-	-
2,0 - 2,4	0,1	1,0
3,18	0,4	2,1
4,00	0,5	2,4

Hinweis:
 Die Fräskörper sind für die Anwendung von Wendeschneidplatten mit normaler Schneidenform optimal ausgelegt. Um den Einsatz unserer Platten mit größeren Eckenradien zu ermöglichen, ist der Körper durch Drehen oder Schleifen in der angegebenen Weise im Bereich des Plattensitzes nachzuarbeiten.



M390 Walzenstirnfräser
Steilkegel DIN 69871-AD/ISO 3378/1 mit innerer Kühlschmierstoff-/Luftzufuhr

d ₁	CODE	SK	l ₁	l ₂	l ₃	gesamt z	effektiv	a _p max	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wende-schneidplatte
50	1 239 30 412 00	50	207	82	105	18	3	64	3,4	14.000	SDMT 1204 PDR
63	1 239 30 414 00	50	232	107	130	32	4	85	4,3	12.000	SDMT 1204 PDR
80	1 239 30 418 00	50	262	137	160	55	5	117	6,3	10.500	SDMT 1204 PDR

M390 Walzenstirnfräser
Steilkegel DIN 2080/ISO 297

d ₁	CODE	SK	l ₁	l ₂	l ₃	gesamt z	effektiv	a _p max	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wende-schneidplatte
50	1 239 30 312 00	50	232	82	105	18	3	64	3,6	14.000	SDMT 1204 PDR
63	1 239 30 314 00	50	257	122	130	32	4	85	4,5	12.000	SDMT 1204 PDR
80	1 239 30 318 00	50	287	137	160	55	5	117	6,6	10.500	SDMT 1204 PDR

Schneidenringe

d ₁	CODE	l ₂	gesamt z	effektiv	kg	Wende-schneidplatte
50	1 239 30 512 00	21,2	6	3	0,2	SDMT 1204 PDR
63	1 239 30 514 00	21,2	8	4	0,3	SDMT 1204 PDR
80	1 239 30 518 00	21,2	10	5	0,5	SDMT 1204 PDR

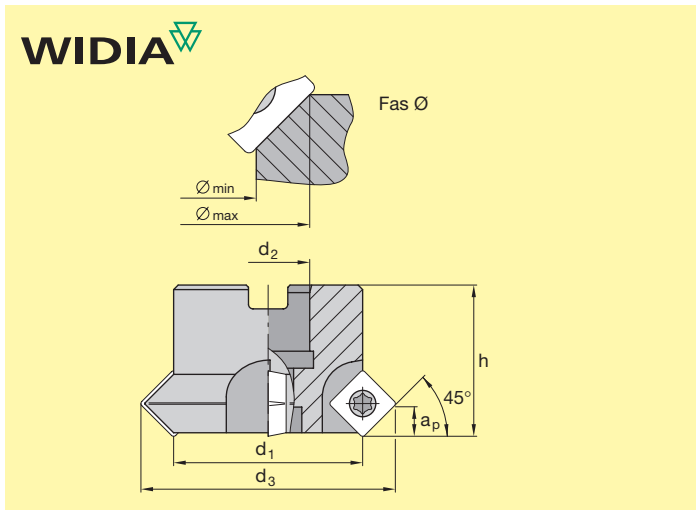
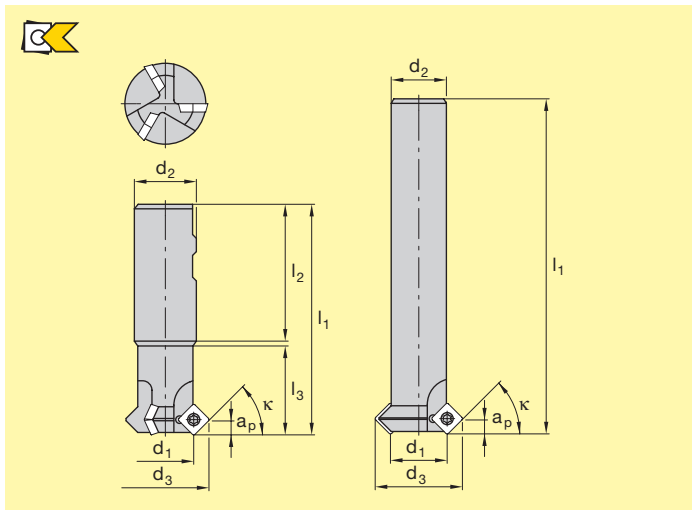
Ersatzteile

d ₁	Spannschraube für Wendeplatte	Tx	M _{An} * Nm	Schraubendreher
50	1 214 80 377 00	15	4	1 214 80 006 00
63	1 214 80 377 00	15	4	1 214 80 006 00
80	1 214 80 377 00	15	4	1 214 80 006 00

Ersatzteile

d ₁	Zylinderschraube für Schneidenring	SW	M _{An} * Nm
50	1 214 76 254 00	8	70
63	1 214 87 837 00	14	330
80	1 214 87 837 00	14	330

Fasfräser



Fasfräser

d ₁	CODE	d ₂ ^{h6}	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	z	κ	a _p max	Wende- schneidplatte
10	10D1R032B16SSD09	16	22	82	49	33	1	45°	6,5	SD..0903...
12	12D1R032B16SSD09	16	24	82	49	33	1	45°	6,5	SD..0903...
16	16D1R025B16SSD09	16	28	75	49	26	1	45°	6,5	SD..0903...
20	20D2R030B20SSD09	16	32	82	51	31	2	45°	6,5	SD..0903...
25	25D2R038B25SSP12	25	42	96	57	39	2	45°	9,0	SP..1204...
32	32D3R038B32SSP12	32	49	100	61	39	3	45°	9,0	SP..1204...
32	32Y3R038B32SSP12	32	52	100	61	39	3	30°	6,5	SP..1204...
32	32C3R038B32SSP12	32	44	100	61	39	3	60°	11,0	SP..1204...
32	32D3R138A32SSP12	32	49	200	61	139	3	45°	9,0	SP..1204...

Ersatzteile (für Fasfräser)

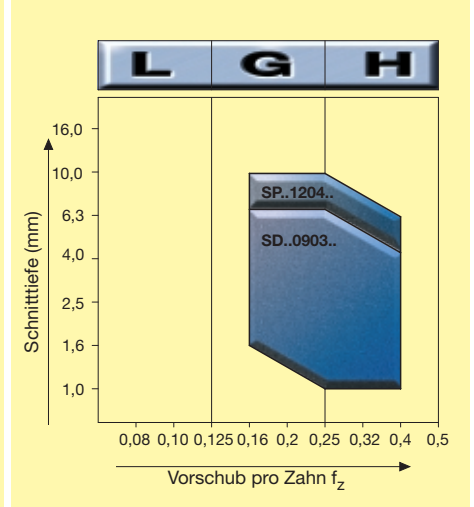
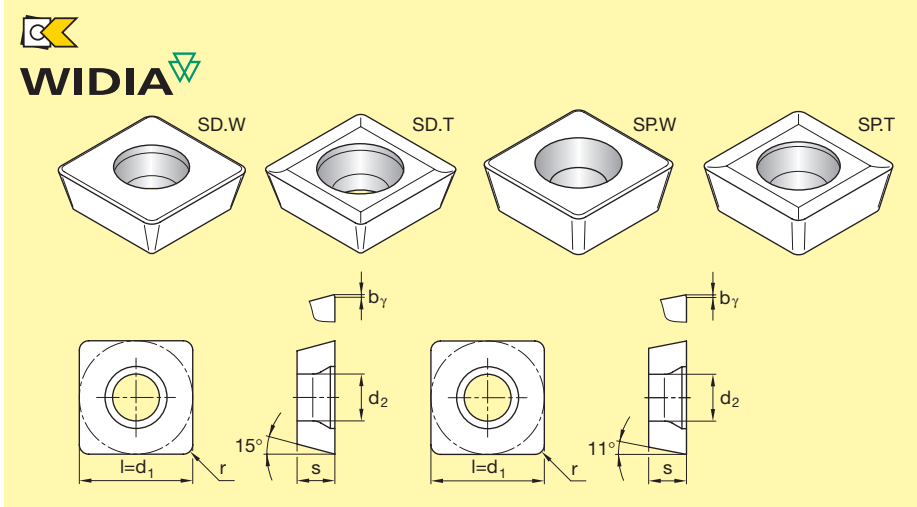
d	Wendeplatte	Spannschraube	Schraubendreher	Tx	M _{An} * Nm
10 - 20	SD..0903...	MS1168	DT15	15	3
25 - 32	SP..1204...	MS1129	DT15	15	3

M25 Anfasfräser

d ₁	CODE	d ₂	d ₃	l ₂	l ₁	Fas-Ø min. max.	z	kg	Wende- schneidplatte	n _{max.} (min ⁻¹)
40	1 229 25 112 00	22	52,3	22	40	41 51	4	0,8	SDMW/SDNT	11.900
50	1 229 25 114 00	22	66,7	22	40	51 66	4	0,9	SPMW	9.500
63	1 229 25 116 00	22	79,7	22	40	64 79	5	1,1	SPNT	7.500

Ersatzteile

	Spannschraube	Schraubendreher	M _{An} * Nm
SDMW/SDNT	1 214 80 951 00	1 214 80 006 00	3
SPMW/SPNT	1 214 80 072 00	1 214 80 075 00	4



CODE	l=d ₁	d ₂	s	r	b _γ							
						K 313	KC 715M	KC 725M	KC 735M	KC 792M	KC 920M	KC 925M
SDCW090308	9,52	4,4	3,18	0,8	-		●	●	●		●	●
SDCW090308T	9,52	4,4	3,18	0,8	0,1		●	●	●	○	●	●
SDMT090308	9,52	4,4	3,18	0,8	-	○	●	●	●		●	●
SPCW120408	12,70	5,5	4,76	0,8	-		●	●	●		●	●
SPCW120408T	12,70	5,5	4,76	0,8	0,1		●	●	●	○	●	●
SPMT120408	12,70	5,5	4,76	0,8	-	○	●	●	●		●	●
SPMT120408MF	12,70	5,5	4,76	0,8	-	○						

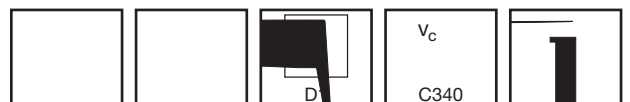
Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

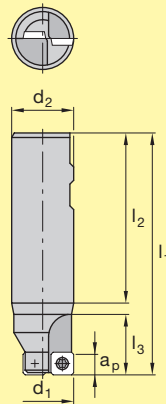
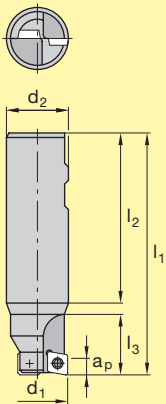
ISO CODE	WIDIA CODE	l=d ₁	d ₂	s	α°	r	TN 7525	TN 7535	TN 450	TN 5515	TN 2510	TTM	TTR	THM	THR
							64	42	76	62	65	09	11	36	38
SDMW 090308	1 222 10 514 ..	9,52	4,4	3,18	15	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SDNT 090308	1 222 68 514 ..	9,52	4,4	3,18	15	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SPMW 120408	1 222 18 624 ..	12,70	5,5	4,76	11	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SPNT 120408	1 222 08 624 ..	12,70	5,5	4,76	11	0,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Bestellbeispiel:

 1 Stück **10D1R032B16SSD09**
 10 Stück **SDCW090308 KC715M**

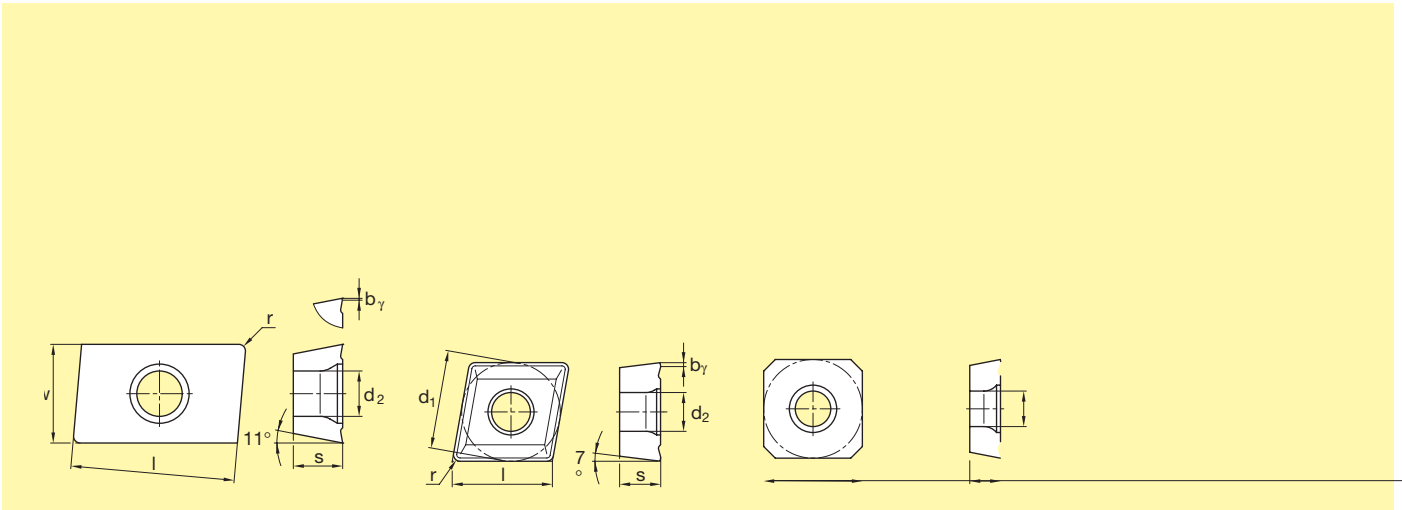
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



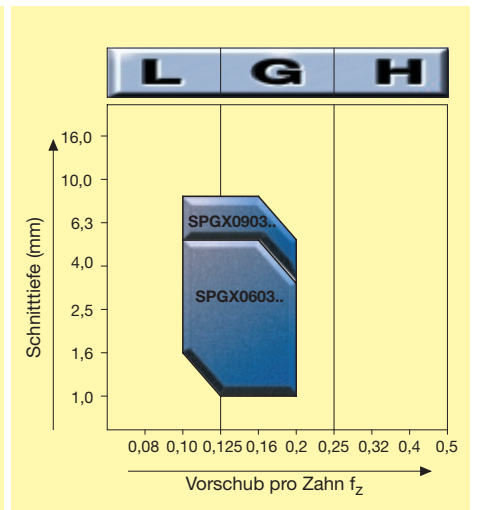
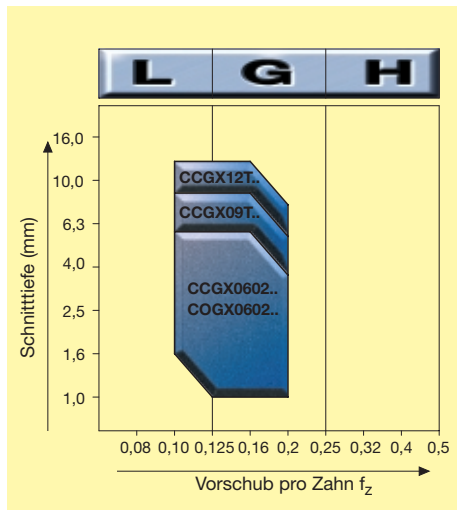
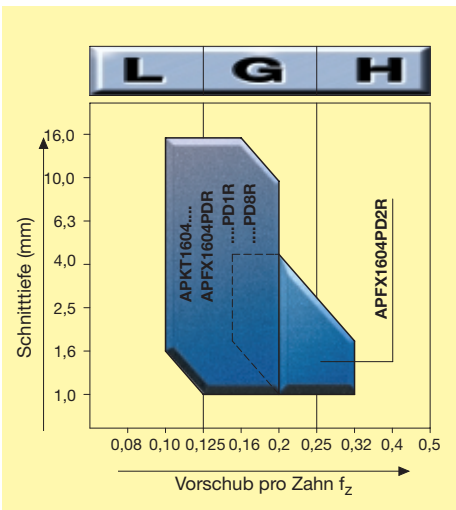


Bohrnutenfräser, mehrreihig

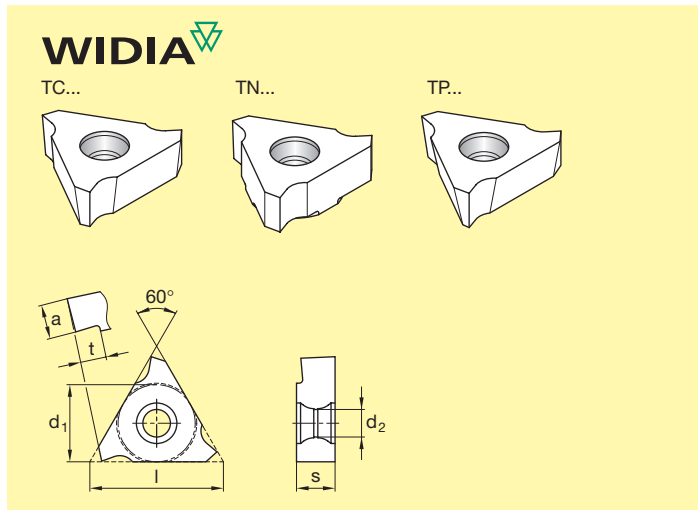
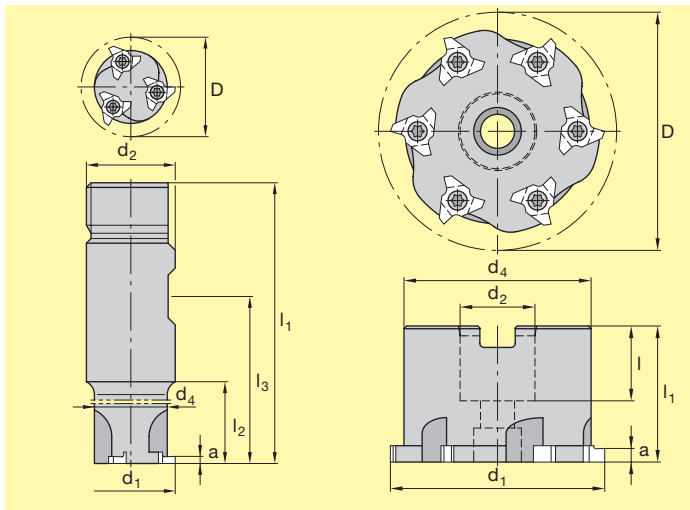
d ₁	CODE	d ₂ ^{h6}	l ₁	l ₂	z Umfang	z Zentrum	z eff	a _p max	Anzahl	Wendeplatte	Spann- schraube	Schrauben- dreher	Tx	M _{An} * Nm
12	4.31012R160	16	80	16	1		1	5,5	1	COGX06T104R	192.667	170.023	7	1
15	4.31415R200	20	95	20	1	1	1	5,5	1	XCGX060204R	192.416	170.023	7	1
					1	1	1		1	SPGX0602AP	192.416	170.023	7	1
16	4.31416R200	20	95	21	1	1	1	5,5	1	XCGX060204R	192.416	170.023	7	1
					1	1	1		1	SPGX0602AP	192.416	170.023	7	1
18	4.31418R200	20	100	21	1	1	1	5,5	1	CCGX060204N	192.416	170.023	7	1
					1	1	1		1	SPGX0602AP	192.416	170.023	7	1
18	4.31218R200	20	110	26	1	1	1	5,0	2	SP.0602...	192.416	170.023	7	1
20	4.31420R200	20	120	39	1	1	1	5,5	1	CCGX060204N	192.416	170.023	7	1
					1	1	1		1	SPGX0602AP	192.416	170.023	7	1
20	4.31220R200	20	120	39	1	1	1	5,0	2	SP.0602...	192.416	170.023	7	1
25	4.31425R250	25	130	44	1	1	1	8,5	1	CCGX09T308R	191.924	170.024	9	2
					1	1	1		1	SPGX0903AP	191.924	170.024	9	2
26	4.31226R250	25	130	39	1	1	1	8,0	2	SP.0903...	191.924	170.024	9	2
32	4.31432R320	32	130	44	1	1	1	11,5	1	CCGX120412R	191.848	170.025	15	3
					1	1	1		1	SPGX12T3AP	191.848	170.025	15	3
32	4.31132R320	32	130	44	1	1	1	15,0	1	APFX1604PDR	191.916	170.025	15	4
					1	1	1		1	SPGX12T3AP	191.916	170.025	15	3
40	4.31440R320	32	135	49	1	1	1	11,5	1	CCGX120412R	191.916	170.025	15	3
					1	1	1		1	SPGX12T3AP	191.916	170.025	15	3
40	4.31140R320	32	135	49	2	2	2	15,0	2	APFX1604PDR	191.916	170.025	15	4
					2	2	2		2	SPGX0903AP	191.924	170.024	9	2



CODE	l	w	d ₂	s	b _f	R	b _{fγ}	K 110M	K 125M	KC 915M	KC 930M	KT 530M
APFX1604PDR	16,44	9,53	4,4	4,76	-	0,8	0,10	●	●			
APFX1604PD1R	16,44	9,53	4,4	4,76	-	0,8	-	●	●			
APFX1604PD2R	16,44	9,53	4,4	4,76	-	0,8	0,10	●	●	●	●	●
APFX1604PD8R	16,44	9,53	4,4	4,76	-	0,8	-	●	●			●
CCGX060204N	6,40	6,35	2,5	2,38	-	0,4	0,15	●	●			
CCGX09T308R	9,70	9,53	3,5	3,97	-	0,8	0,20	●	●			
CCGX120412R	12,90	12,70	3,9	4,76	-	1,2	0,15	●	●			
COGX06T104R	6,40	6,35	2,5	1,98	-	0,4	0,10		●			
SPGX0602AP	6,35	6,35	2,5	2,38	1,00	-	-		●			
SPGX0903AP	9,53	9,53	3,4	3,18	1,53	-	-		●			
SPGX12T3AP	12,70	12,70	3,9	3,97	2,00	-	-		●			
XCGX060204R	6,40	6,35	2,5	2,38	-	0,4	-	○	○			



Zirkularfräser



M94 Zirkularfräser mit Zylinderschaft DIN 1835/1 Form B+D

d ₁	CODE	d ₂	D	d ₄	l	l ₁	l ₂	l ₃	Nutbreite a	z	kg	Wende- schneidplatte
10	1 229 09 001 00	16	≥ 12	8,2	-	84	36	60	1,10	1 x 3	0,2	TPAX 11 ...
16	1 229 09 004 00	16	≥ 18	13,0	-	84	36	60	1,10 - 1,60	1 x 3	0,3	TCAX 16 ...
25	1 229 09 008 00	25	≥ 34	20,5	-	100	44	68	1,60 - 2,65	3 x 3	0,4	TCAX 11 ...
40	1 229 09 012 00	32	≥ 65	31,8	-	110	50	74	2,65 - 4,15	3 x 3	0,7	TNAX 16 ...

M94 Zirkularfräser, Aufsteckfräser

d ₁	CODE	d ₂	D	d ₄	l	l ₁	l ₂	l ₃	Nutbreite a	z	kg	Wende- schneidplatte
63	1 229 09 116 00	22	≥ 85	55	22	40	-	-	2,65 - 4,15	6 x 3	0,7	TNAX 16 ...
80	1 229 09 118 00	27	≥ 102	68	24	50	-	-	4,15 - 6,20	6 x 3	1,3	TNAX 22 ...

Wendeschneidplatten

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l	d ₁	d ₂	s	a	t	TTM 09	THM 36
TCAX 1103ZZ-16	1 235 07 321 ..	11,0	6,35	2,80	3,18	1,60	1,4	●	●
TCAX 1103ZZ-18	1 235 07 322 ..	11,0	6,35	2,80	3,18	1,85	1,7	●	●
TCAX 1103ZZ-21	1 235 07 323 ..	11,0	6,35	2,80	3,18	2,15	2,0	●	●
TCAX 1103ZZ-26	1 235 07 324 ..	11,0	6,35	2,80	3,18	2,65	2,2	●	●
TPAX 1103ZZ-11	1 235 07 311 ..	11,0	6,35	2,80	3,18	1,10	0,9	●	●
TCAX 16T3ZZ-11	1 235 07 511 ..	16,5	9,52	4,40	3,97	1,10	0,9	●	●
TCAX 16T3ZZ-13	1 235 07 512 ..	16,5	9,52	4,40	3,97	1,30	1,3	●	●
TCAX 16T3ZZ-16	1 235 07 513 ..	16,5	9,52	4,40	3,97	1,60	1,4	●	●
TNAX 1604ZZ-26	1 235 08 521 ..	16,5	9,52	3,81	4,76	2,65	2,2	●	●
TNAX 1604ZZ-31	1 235 08 522 ..	16,5	9,52	3,81	4,76	3,15	2,2	●	●
TNAX 1604ZZ-41	1 235 08 523 ..	16,5	9,52	3,81	4,76	4,15	3,2	●	●
TNAX 2206ZZ-41	1 235 08 611 ..	22,0	12,70	5,16	6,35	4,15	3,2	●	●
TNAX 2206ZZ-46	1 235 08 612 ..	22,0	12,70	5,16	6,35	4,65	4,6	●	●
TNAX 2206ZZ-51	1 235 08 613 ..	22,0	12,70	5,16	6,35	5,15	4,7	●	●
TNAX 2206ZZ-56	1 235 08 614 ..	22,0	12,70	5,16	6,35	5,65	5,6	●	●
TNAX 2206ZZ-62	1 235 08 615 ..	22,0	12,70	5,16	6,35	6,20	5,8	●	●

Ersatzteile

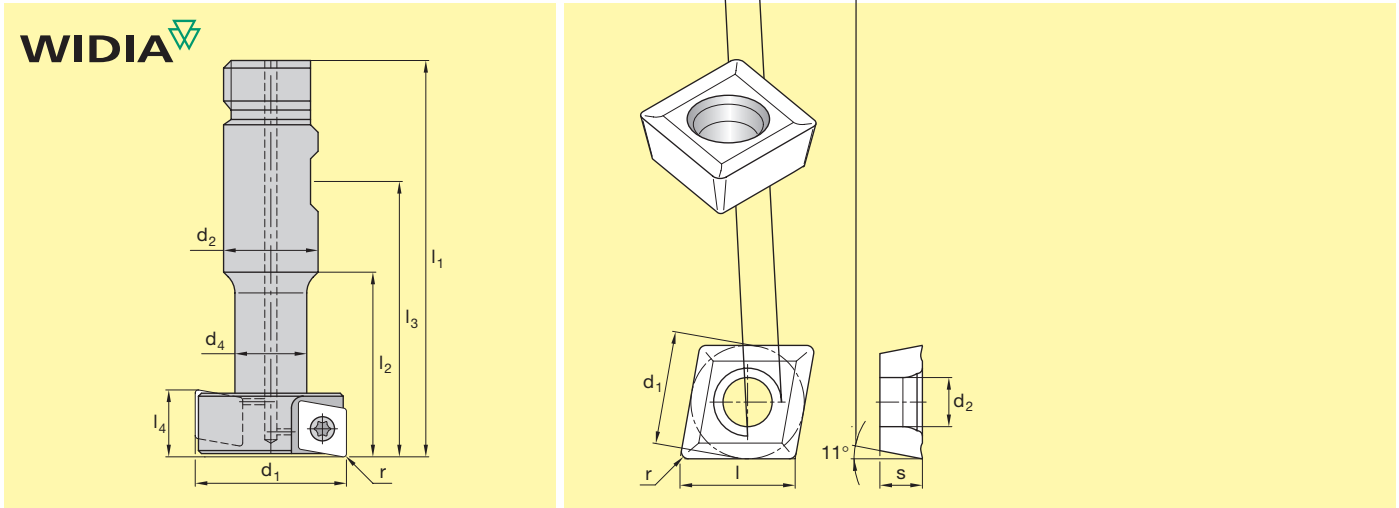
Wende- schneidplatte	Spannschraube	Schraubendreher	M _{An} Nm	Tx
TPAX 11 ...	1 214 80 800 00	1 214 80 866 00	1,0	8
TCAX 16 ...	1 214 80 951 00	1 214 80 006 00	3,5	15
TNAX 16 ...	1 214 80 672 00	1 214 80 866 00	2,0	8
TNAX 22 ...	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	6,0	20
TCAX11 ...	1 214 80 800 00	1 214 80 866 00	1,0	8

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 229 09 001 00
10 Stück 1 235 07 321 09

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Hinweis:
Eintauchtiefe siehe Maß t der Wendeschneidplatten


M16 T-Nutenfräser mit innerer Kühlschmierstoff-/Luftzufuhr, Zylinderschaft DIN 1835M

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r	z	kg	n _{max.} (min ⁻¹)	Wende-schneidplatte
25	1 239 16 026 00	16	12	80	32	56	11	0,4	2 x 2	0,1	29.700	CPNT 0602
32	1 239 16 030 00	16	15	90	42	66	14	0,8	2 x 2	0,2	25.100	CPNT 0803
40	1 239 16 034 00	25	19	105	49	73	18	0,8	2 x 2	0,5	19.900	CPNT 09T3
50	1 239 16 038 00	32	25	120	60	84	22	0,8	2 x 2	0,9	15.800	CPNT 1204

Wendeschneidplatten
Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l=d ₁	d ₂	s	m	r	TN 7535	TTM	TTR	THM
							42	09	11	36
CPNT 060204T	1 236 83 302 ..	6,35	2,8	2,38	1,54	0,4	●	●	●	●
CPNT 080308T	1 236 83 414 ..	7,94	3,4	3,18	1,76	0,8	●	●	●	●
CPNT 09T308T	1 236 83 584 ..	9,52	4,4	3,97	2,20	0,8	●	●	●	●
CPNT 120408T	1 236 83 624 ..	12,70	5,5	4,76	3,08	0,8	●	●	●	●

Ersatzteile

d ₁	Spanschraube	Schraubendreher	M _{An} Nm
25	1 214 80 687 00	1 214 80 866 00	1
32	1 214 80 672 00	1 214 80 866 00	2
40	1 214 80 388 00	1 214 80 006 00	3
50	1 214 80 072 00	1 214 80 075 00	4

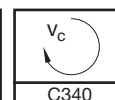
Bestellbeispiel:

 1 Stück **1 239 16 026 00**

 10 Stück **1 236 83 302 42**

● Bevorzugte Lieferfähigkeit

○ Begrenzte Lagerhaltung



Kassettenfräser System – Einstellanleitung

- **Vor der ersten Inbetriebnahme** muss der Fräser von Korrosionsschutz, Staub o. ä. sorgfältig gereinigt werden.
- Fräser nur mit demontierten Einbauteilen waschen.
- Nur die Spann- und Doppelgewindeschrauben sollen am Gewinde mit Kupferfett geschmiert werden, alle anderen Bauteile müssen metallisch rein sein.
- Zum Spannen der Spann- und Doppelgewindeschrauben wird ein Drehmoment-schlüssel empfohlen.
- Bei der Bestückung des Fräasers mit Wendeschneidplatten ist darauf zu achten, dass diese in korrekter Position in den sauberen Plattensitz eingelegt und in dieser Lage während des Klemmvorganges gehalten werden.

1. Positionierung gegen Festanschlag

- Für die allgemeine Anwendung, insbesondere das Schrappfräsen, genügt eine Positionierung der Kassetten gegen den Anlagering als Festanschlag, was auch bei einstellbaren Fräsern möglich ist (Einstellkeil durch Rechtsdrehen der Einstellschraube bis zum Anschlag im Anlagering versetzen).
- Kassetten in den Fräserkörper einsetzen und Spannschrauben mit einem Drehmoment von 20 Nm anziehen. Ohne zusätzlichen Einstellaufwand ist so ein Planlauf um 0,03 mm über eine Meisterplatte erreichbar.
- Beschädigte Kassetten können schnell und einfach durch Lösen einer Spannschraube gewechselt werden, bei Bedarf auch auf der Maschine.

2. Hinweise zur Feineinstellung

- Einstellbare Fräser erlauben eine axiale Verstellung der Kassetten im Bereich von 0,35 mm (entspricht 1 Umdrehung der Verstellerschraube). Für das Schlichtfräsen, insbesondere bei höheren Anforderungen an die Oberflächenqualität, ist eine Feineinstellung der Schneiden auf eine Planlaufgenauigkeit von $\approx 2 \mu\text{m}$ möglich.
- Nach gründlicher Reinigung erfolgt eine Bestückung der Kassetten mit den Wendeschneidplatten und deren Spannen mit dem vorgegebenen Anzugsmoment (siehe Katalog).
- Spannschrauben der Kassetten leicht lösen und Einstellkeil durch Rechtsdrehen der Einstellschraube bis zum Anschlag im Anlagering versetzen, so dass die Kassette freigestellt ist.

- Kassette gegen den Anlagering schieben und die Schraube wieder mit 2 - 4 Nm anziehen.
- Voll bestückten Fräser auf den Zentrierdorn der Granit-Messplatte stecken, μm -Messuhr mit flachem oder Kugeltaster nehmen.
- Axial höchsten Punkt der am weitesten vorstehenden Wendeschneidplatte suchen.
- Auf dieser Stelle stehend, die Messuhr auf 0 stellen.
- Feineinstellung der Kassette auf gewünschte Bauhöhe durch Linksdrehen der Einstellschraube.
- Anschließend die Spannschraube der Kassette mit 20 Nm anziehen. Hierbei kann sich die Kassette um 2 - 3 μm zurückbewegen. Eine Korrektur dieser Größe ist bei verschraubter Kassette durch die Einstellschraube möglich.
- Nochmals den Planlauf des vollständig justierten Fräasers kontrollieren und ggfs. korrigieren.

Achtung:

Zu jeder Werkzeugeinstellung sind die Grundkörper, Kassetten, Wendeschneidplatten und Ersatzteile zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen.

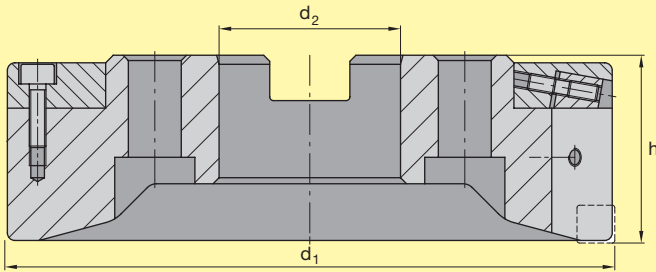
Vor jedem Werkzeugeinsatz sind die Spann- und Doppelgewindeschrauben mit entsprechendem Drehmoment anzuziehen (siehe Katalog).

Die max. Drehzahlen der Werkzeuge sind zu beachten (siehe aktueller Katalog).

Die Werkzeuge sind nur entsprechend ihrer Funktion einzusetzen.

Bei unsachgemäßem Einsatz keine Haftung.

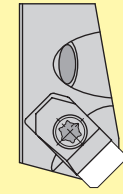
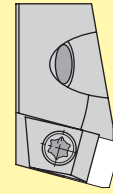
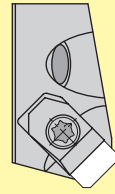
Änderungen jeder Art oder Druckfehler berechtigen nicht zu Ansprüchen.



Wendeschneidplatte:
SE..1203...

SP..1203...

SE..1204...



1 239 40 946 00

1 239 40 944 00

1 239 40 948 00

d ₁	Grundkörper mit Anlagering ohne Kassetten	Anlagering			Komplettfräser mit Wendeschneidplatten			
		d ₂	h	kg	SE..1203..	SP..1203..	SE..1204..	
	Schrupfräser	nicht einstellbar			M68	M40	M68	
	Enge Teilung							
125	1 239 42 020 00	1 239 42 220 00	40	63	3,8	1 239 40 820 00	1 239 40 620 00	1 239 42 420 00
160	1 239 42 030 00	1 239 42 230 00	40	63	6,0	1 239 40 830 00	1 239 40 630 00	1 239 42 430 00
200	1 239 42 040 00	1 239 42 240 00	60	63	9,0	1 239 40 840 00	1 239 40 640 00	1 239 42 440 00
250	1 239 42 050 00	1 239 42 250 00	60	63	16,7	1 239 40 850 00	1 239 40 650 00	1 239 42 450 00
315	1 239 42 060 00	1 239 42 260 00	60	80	30,0	1 239 40 860 00	1 239 40 660 00	1 239 42 460 00
	Weite Teilung							
125	1 239 42 022 00	1 239 42 222 00	40	63	3,9	1 239 40 822 00	1 239 40 622 00	1 239 42 422 00
160	1 239 42 032 00	1 239 42 232 00	40	63	6,4	1 239 40 832 00	1 239 40 632 00	1 239 42 432 00
200	1 239 42 042 00	1 239 42 242 00	60	63	9,4	1 239 40 842 00	1 239 40 642 00	1 239 42 442 00
250	1 239 42 052 00	1 239 42 252 00	60	63	17,3	1 239 40 852 00	1 239 40 652 00	1 239 42 452 00
315	1 239 42 062 00	1 239 42 262 00	60	80	30,6	1 239 40 862 00	1 239 40 662 00	1 239 42 462 00
	Schlichtfräser	einstellbar						
	Enge Teilung							
125	1 239 42 024 00	1 239 42 224 00	40	63	3,8	1 239 40 824 00	1 239 40 624 00	1 239 42 424 00
160	1 239 42 034 00	1 239 42 234 00	40	63	6,0	1 239 40 834 00	1 239 40 634 00	1 239 42 434 00
200	1 239 42 044 00	1 239 42 244 00	60	63	9,0	1 239 40 844 00	1 239 40 644 00	1 239 42 444 00
250	1 239 42 054 00	1 239 42 254 00	60	63	16,7	1 239 40 854 00	1 239 40 654 00	1 239 42 454 00
315	1 239 42 064 00	1 239 42 264 00	60	80	30,0	1 239 40 864 00	1 239 40 664 00	1 239 42 464 00
	Weite Teilung							
125	1 239 42 026 00	1 239 42 226 00	40	63	3,9	1 239 40 826 00	1 239 40 626 00	1 239 42 426 00
160	1 239 42 036 00	1 239 42 236 00	40	63	6,4	1 239 40 836 00	1 239 40 636 00	1 239 42 436 00
200	1 239 42 046 00	1 239 42 246 00	60	63	9,4	1 239 40 846 00	1 239 40 646 00	1 239 42 446 00
250	1 239 42 056 00	1 239 42 256 00	60	63	17,3	1 239 40 856 00	1 239 40 656 00	1 239 42 456 00
315	1 239 42 066 00	1 239 42 266 00	60	80	30,6	1 239 40 866 00	1 239 40 666 00	1 239 42 466 00

für Wendeschneidplattentyp	Ersatzteile						
	Kassette komplett	Klemmpratze	Spannschraube für Klemmpratze	Schraubendreher	M _{An} **	Axialverstellung	Doppelgewindeschraube
SE.. 1203..	1 239 40 946 00	1 274 84 232 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00
SE.. 1204..	1 239 40 948 00	1 274 84 232 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00
SE.. 1504..	1 239 40 952 00	1 274 84 231 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00
SP.. 1203..	1 239 40 944 00	1 274 84 230 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00
1 213 58 680 Breitschichtpl.	1 239 40 942 00	1 274 84 230 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00
SP.. 1504..	1 239 40 950 00	1 274 84 234 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00
TP.. 1603..	1 239 40 954 00	1 274 84 233 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00*
TP.. 2204..	1 239 40 956 00	1 274 84 235 00	1 214 80 073 00	1 214 80 075 00	3,5	1 274 83 085 00	1 274 86 010 00

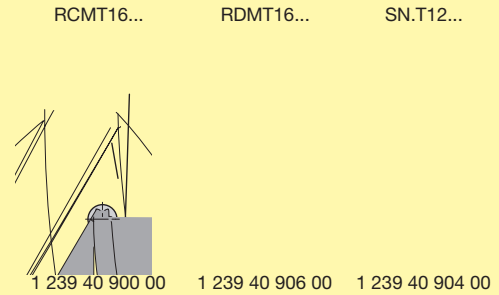
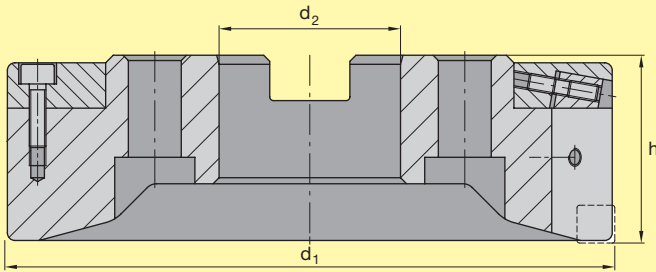
Hinweis:

* Für Werkzeug 1 239 40 424 00 lautet die Bestellnummer der Doppelgewindeschraube 1 214 85 749 00

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Bestellbeispiel:

1 Stück 1 239 42 020 00



Schrupfräser nicht einstellbar
Enge Teilung

Weite Teilung



Schlichtfräser einstellbar
Enge Teilung

Weite Teilung

M100

M100

M660

M_{An}^{**}
Nm

Hinweise:

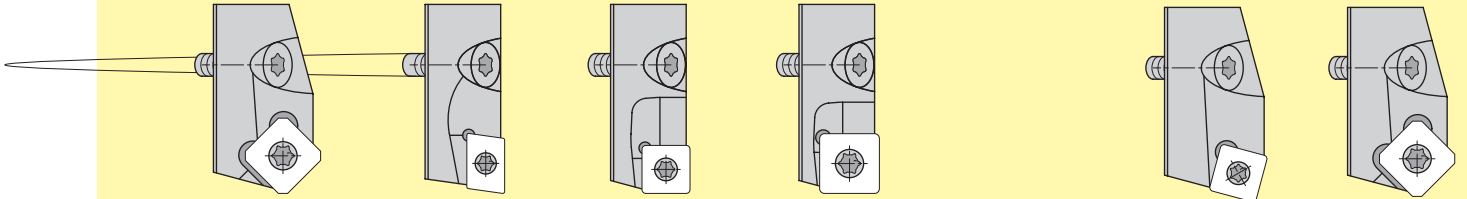
* Für Werkzeug 1 239 40 424 00 lautet die Bestellnummer der Doppelgewindeschraube 1 214 85 749 00

** M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

1) M400/ M76 Planfräser zum Schlichten

2) Als Kombination zu allen M400-Kassetten-Fräser als Breitschlichtausführung einzusetzen

Bestellbeispiel:
1 Stück **1 239 42 020 00**

WIDIA


für SN..1505...	für XP.1604...	für SD..1204...	für SD..1506...	für SD.T1204P...	für SD.T1204E...	für SE.T1404...
M660	M680	M690	M690	KSSM90	KSSM75	KSSM45
1 239 42 720 00	1 239 40 120 00	1 239 42 820 00	1 239 42 620 00	1 239 42 901 00	1 239 42 921 00	1 239 42 941 00
1 239 42 730 00	1 239 40 130 00	1 239 42 830 00	1 239 42 630 00	1 239 42 902 00	1 239 42 922 00	1 239 42 942 00
1 239 42 740 00	1 239 40 140 00	1 239 42 840 00	1 239 42 640 00	1 239 42 903 00	1 239 42 923 00	1 239 42 943 00
1 239 42 750 00	1 239 40 150 00	1 239 42 850 00	1 239 42 650 00	1 239 42 904 00	1 239 42 924 00	1 239 42 944 00
1 239 42 760 00	1 239 40 160 00	1 239 42 860 00	1 239 42 660 00	1 239 42 905 00	1 239 42 925 00	1 239 42 945 00
1 239 42 722 00	1 239 40 122 00	1 239 42 822 00	1 239 42 622 00	1 239 42 906 00	1 239 42 926 00	1 239 42 946 00
1 239 42 732 00	1 239 40 132 00	1 239 42 832 00	1 239 42 632 00	1 239 42 907 00	1 239 42 927 00	1 239 42 947 00
1 239 42 742 00	1 239 40 142 00	1 239 42 842 00	1 239 42 642 00	1 239 42 908 00	1 239 42 928 00	1 239 42 948 00
1 239 42 752 00	1 239 40 152 00	1 239 42 852 00	1 239 42 652 00	1 239 42 909 00	1 239 42 929 00	1 239 42 949 00
1 239 42 762 00	1 239 40 162 00	1 239 42 862 00	1 239 42 662 00	1 239 42 910 00	1 239 42 930 00	1 239 42 950 00
1 239 42 724 00	1 239 40 124 00	1 239 42 824 00	1 239 42 624 00	1 239 42 911 00	1 239 42 931 00	1 239 42 951 00
1 239 42 734 00	1 239 40 134 00	1 239 42 834 00	1 239 42 634 00	1 239 42 912 00	1 239 42 932 00	1 239 42 952 00
1 239 42 744 00	1 239 40 144 00	1 239 42 844 00	1 239 42 644 00	1 239 42 913 00	1 239 42 933 00	1 239 42 953 00
1 239 42 754 00	1 239 40 154 00	1 239 42 854 00	1 239 42 654 00	1 239 42 914 00	1 239 42 934 00	1 239 42 954 00
1 239 42 764 00	1 239 40 164 00	1 239 42 864 00	1 239 42 664 00	1 239 42 915 00	1 239 42 935 00	1 239 42 955 00
1 239 42 726 00	1 239 40 126 00	1 239 42 826 00	1 239 42 626 00	1 239 42 916 00	1 239 42 936 00	1 239 42 956 00
1 239 42 736 00	1 239 40 136 00	1 239 42 836 00	1 239 42 636 00	1 239 42 917 00	1 239 42 937 00	1 239 42 957 00
1 239 42 746 00	1 239 40 146 00	1 239 42 846 00	1 239 42 646 00	1 239 42 918 00	1 239 42 938 00	1 239 42 958 00
1 239 42 756 00	1 239 40 156 00	1 239 42 856 00	1 239 42 656 00	1 239 42 919 00	1 239 42 939 00	1 239 42 959 00
1 239 42 766 00	1 239 40 166 00	1 239 42 866 00	1 239 42 666 00	1 239 42 920 00	1 239 42 940 00	1 239 42 960 00

 Befestigungs-
schraube für
Kassette

 M_{An}^*

 Zylinderschraube
Anlagerung

1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00
1 274 86 086 00	20	1 274 87 012 00

 bei
RCMT16../RDMT16..
SN.T12../SN.T15..
XP.16..

 d_1
 n_{max} (min⁻¹)

 SD..15..
SE.T1404

 n_{max} (min⁻¹)

 SD..12..
SD.T1204E
SD.T1204P

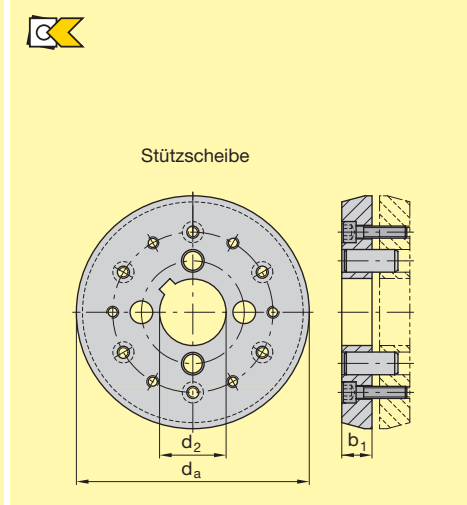
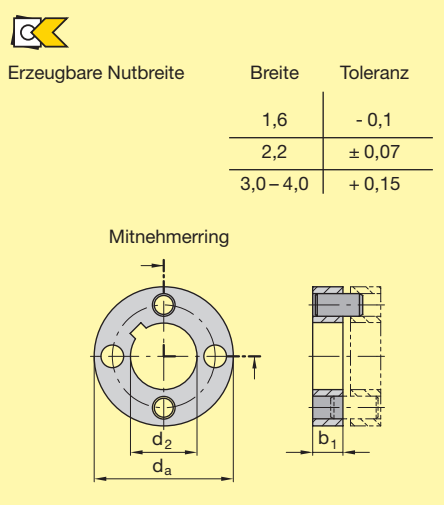
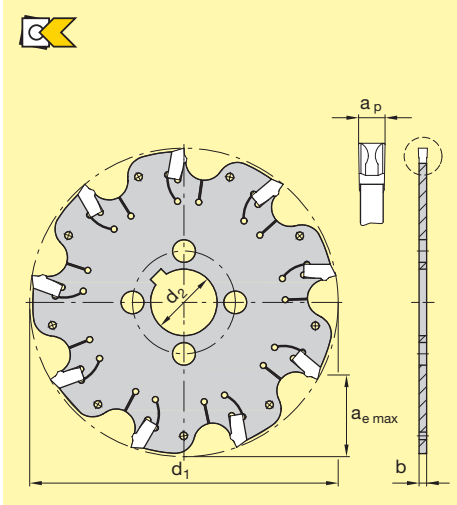
 n_{max} (min⁻¹)

125	6500	7900	8300
160	6000	6800	7300
200	5000	6100	6400
250	4500	5400	5700
315	4000	4800	5100

Hinweis:

 * M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm

Trennfräser



Erzeugbare Nutbreite

Breite Toleranz

1,6	- 0,1
2,2	± 0,07
3,0-4,0	+ 0,15

A2 Trennfräser mit 1,6 mm Stechbreite

d ₁	CODE	d ₂	b	z	a _{e max}	a _p	kg	n _{max} (min ⁻¹)
63	4.97060116	16	1,3	5	15	1,6	0,03	5.100
80	4.97080116	16	1,3	7	21	1,6	0,04	4.000
100	4.97101116	22	1,3	9	27	1,6	0,07	3.200
125	4.97123116	32	1,3	11	35	1,6	0,10	2.600

A2 Mitnehmerringe*

d ₁	CODE	d _a	b ₁	kg
63	460.889	32	8	0,04
80	460.889	38	8	0,05
100	460.890	46	10	0,09
125	460.897	55	10	0,12

A2 Trennfräser mit 2,2 mm Stechbreite

d ₁	CODE	d ₂	b	z	a _{e max}	a _p	kg	n _{max} (min ⁻¹)
63	4.97060122	16	1,8	5	15	2,2	0,03	5.100
80	4.97080122	16	1,8	7	21	2,2	0,05	4.000
100	4.97101122	22	1,8	9	27	2,2	0,08	3.200
125	4.97123122	32	1,8	11	35	2,2	0,12	2.600
160	4.97164122	40	1,8	14	40	2,2	0,30	2.000

A2 Mitnehmerringe*

d ₁	CODE	d _a	b ₁	kg
63	460.889	32	8	0,04
80	460.889	38	8	0,05
100	460.890	46	10	0,09
125	460.897	55	10	0,12
160	460.888	80	12	0,34

A2 Trennfräser mit 3,0 mm Stechbreite

d ₁	CODE	d ₂	b	z	a _{e max}	a _p	kg	n _{max} (min ⁻¹)
63	4.97060130	16	2,4	4	15	3,0	0,05	5.100
80	4.97080130	16	2,4	6	21	3,0	0,08	4.000
100	4.97101130	22	2,4	9	27	3,0	0,13	3.200
125	4.97123130	32	2,4	11	35	3,0	0,20	2.600
160	4.97164130	40	2,4	14	40	3,0	0,35	2.000
200	4.97204130	40	2,4	19	60	3,0	0,50	1.600
250	4.97254130	40	2,4	24	85	3,0	0,80	1.300

A2 Mitnehmerringe*

d ₁	CODE	d _a	b ₁	kg
63	460.898	32	8	0,03
80	460.899	38	8	0,05
100	460.890	46	10	0,09
125	460.897	55	10	0,12
160	460.888	80	12	0,34
200	460.888	80	12	0,34
250	460.888	80	12	0,34

A2 Trennfräser mit 4,0 mm Stechbreite

d ₁	CODE	d ₂	b	z	a _{e max}	a _p	kg	n _{max} (min ⁻¹)
63	4.97060140	16	3,4	4	15	4,0	0,06	5.100
80	4.97080140	16	3,4	6	21	4,0	0,10	4.000
100	4.97101140	22	3,4	9	27	4,0	0,15	3.200
125	4.97123140	32	3,4	11	35	4,0	0,25	2.600
160	4.97164140	40	3,4	14	40	4,0	0,40	2.000
200	4.97204140	40	3,4	19	60	4,0	0,65	1.600
250	4.97254140	40	3,4	24	85	4,0	0,95	1.300

A2 Mitnehmerringe*

d ₁	CODE	d _a	b ₁	kg
63	460.898	32	8	0,03
80	460.899	38	8	0,05
100	460.890	46	10	0,09
125	460.897	55	10	0,12
160	460.888	80	12	0,34
200	460.888	80	12	0,34
250	460.888	80	12	0,34

A2 Stützscheiben* (nur für die unten aufgeführten Durchmesser und Stechbreiten verwenden!)

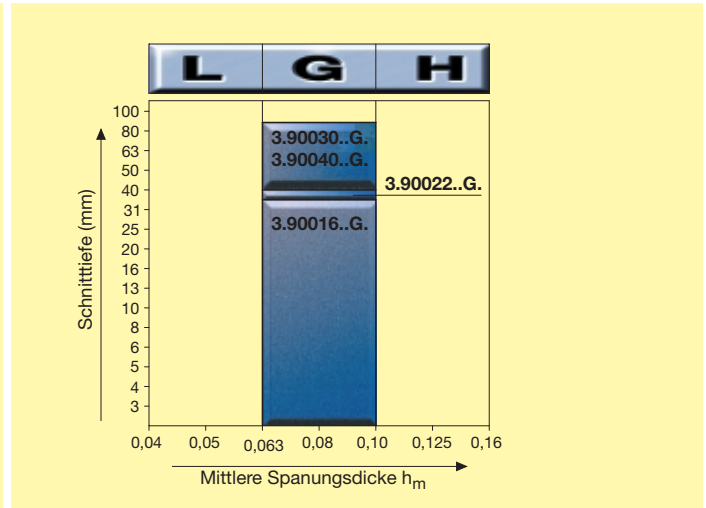
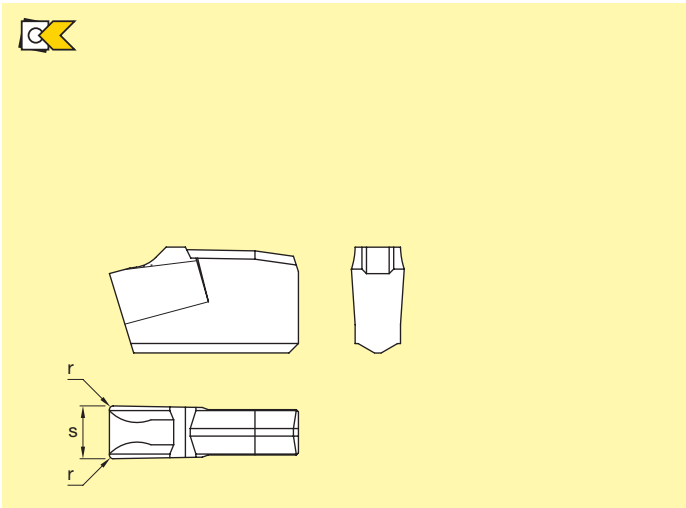
d ₁	CODE	d ₂	d _a	b ₁	a _{e max}	kg	Spannschraube	Schraubendreher	SW
200	460.887	40	140	12	30	1,15	124.616	170.005	5
250	460.887	40	140	12	55	1,15	124.616	170.005	5
250	460.886	40	190	12	30	2,35	124.616	170.005	5

A2 Montageschlüssel**

CODE
170.183

* Bitte separat und paarweise mitbestellen.

** Ist separat mitzubestellen.


A2 Schneidplatten mit Stechbreite 1,6 mm

CODE	s	r
3.90016ECGD	1,6	0,15
3.90016SNGB	1,6	0,15
3.90016SNGD	1,6	0,15

KMF	KC 735M	KC 925M	KC 930M
●	●	●	●

A2 Schneidplatten mit Stechbreite 2,2 mm

CODE	s	r
3.90022ECGD	2,2	0,20
3.90022SNGB	2,2	0,20
3.90022SNGD	2,2	0,20

KMF	KC 735M	KC 925M	KC 930M
●	●	●	●

A2 Schneidplatten mit Stechbreite 2,2 mm

CODE	s	r
3.90030ECGD	3,0	0,20
3.90030SNGB	3,0	0,20
3.90030SNGD	3,0	0,20

KMF	KC 735M	KC 925M	KC 930M
●	●	●	●

A2 Schneidplatten mit Stechbreite 4,0 mm

CODE	s	r
3.90040ECGD	4,0	0,20
3.90040SNGB	4,0	0,20
3.90040SNGD	4,0	0,20

KMF	KC 735M	KC 925M	KC 930M
●	●	●	●

Achtung:
 Nur dreiseitig schneidend einsetzen!
 ● Bevorzugte Lieferfähigkeit
 ○ Begrenzte Lagerhaltung

Selbstklemmender Plattensitz mit Festanschlag



Ein starkes Stück: selbstklemmender Plattensitz für höchste Bearbeitungssicherheit

- exakte Position des Schneidkörpers garantiert durch Festanschlag
- höchstmögliche Wiederholgenauigkeit beim Plattenwechsel wird erreicht durch doppelt positive Prismenklemmung
- kraftvolle und sichere Klemmung gewährleistet hohe Umfangsgeschwindigkeiten von bis zu 1000 m/min

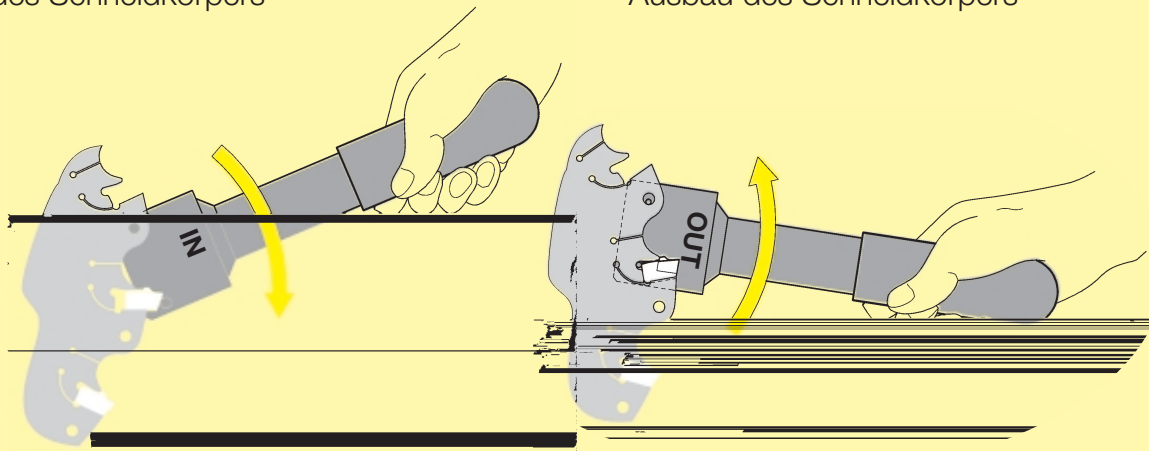
Korrekturfaktor für f_z abhängig von der Steckbreite $F_{fz,1}$

a_p	1,6	2,2	3,0	4
$F_{fz,1}$	0,6	0,7	0,8	1

Verwendung des Montageschlüssels

Einbau des Schneidkörpers

Ausbau des Schneidkörpers



Korrektur des ausgewählten f_z in Abhängigkeit vom Schneidstoff: $F_{fz,2}$

Stahl Stufe ... SNGB								
Faktor $F_{fz,2}$	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
unbeschichtet								
beschichtet					KC930M		KC735M	
Cermet								
nichtrostender Stahl Stufe ... SNGD								
Faktor $F_{fz,2}$	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
unbeschichtet								
beschichtet				KC925M	KC930M			KC735M
Cermet								
Gusseisen Stufe ... SNGB								
Faktor $F_{fz,2}$	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
unbeschichtet								
beschichtet			KC925M		KC930M		KC735M	
Cermet								
NE-Metalle Stufe ... ECGD								
Faktor $F_{fz,2}$	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
unbeschichtet					KMF			
beschichtet								
Cermet								

Zahnvorschub f_z ermitteln

Der Zahnvorschub errechnet sich aus:

- Mittlerer Spannungsdicke h_m
- Eingriffsbreite a_e
- Fräserdurchmesser d_1

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{d_1}{a_e}}$$

Durchmesser d_1 : 160 mm
 Eingriffsbreite a_e : 10 mm
 Schnittbreite a_p : 2,2 mm

Mittlere Spannungsdicke h_m (siehe Anwendungsbereich der Wendschneidplatte)
 0,08 mm

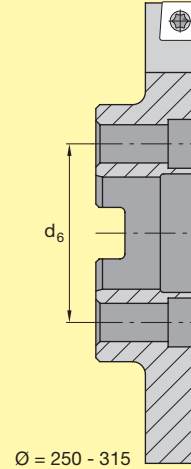
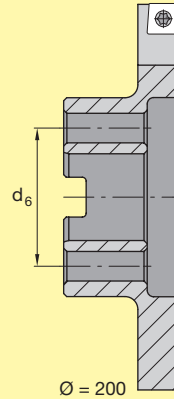
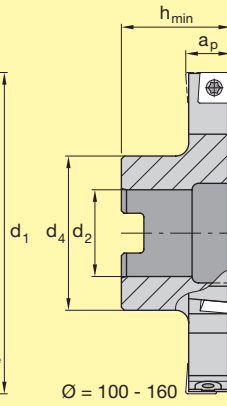
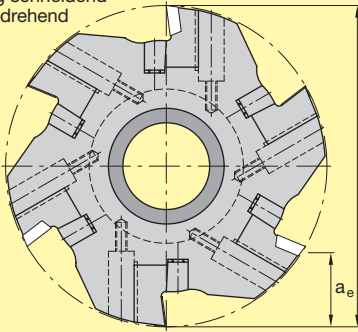
Zahnvorschub f_z : 0,32 mm
 für Faktor 1,0

Korrekturfaktor für Schnittbreite: 0,7

Korrekturfaktor für Schneidstoff: 1,2

$$f_{z, \text{prog}} = f_z \times F_{fz,1} \times F_{fz,2} = 0,27 \text{ mm}$$

WIDIA

 3-seitig schneidend
rechts drehend

M900 Scheibenfräser mit Flansch, Schnittbreite einstellbar

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	d ₆	a _e	l	h _{min}	z	z effektiv	a _p	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wende- schneid- platte
100	1 239 91 102 00	27	48	-	23	22	33,00	6	3	12,0 - 14,0	0,7	7.070	MDHX 09T3
125	1 239 91 104 00	32	58	-	30	25	37,00	8	4	12,0 - 14,0	1,1	6.370	MDHX 09T3
160	1 239 91 106 00	40	70	-	42	29	42,00	10	5	12,0 - 14,0	1,8	5.600	MDHX 09T3
200	1 239 91 108 00	40	90	66,7	48	31	44,00	12	6	12,0 - 14,0	3,0	5.040	MDHX 09T3
100	1 239 91 114 00	27	48	-	23	22	33,00	6	3	14,0 - 16,0	0,8	7.070	MDHX 09T3
125	1 239 91 116 00	32	58	-	30	25	37,00	8	4	14,0 - 16,0	1,2	6.370	MDHX 09T3
160	1 239 91 118 00	40	70	-	42	29	42,00	10	5	14,0 - 16,0	2,1	5.600	MDHX 09T3
200	1 239 91 120 00	40	90	66,7	48	31	44,00	12	6	14,0 - 16,0	3,3	5.040	MDHX 09T3
125	1 239 91 128 00	32	58	-	30	25	37,00	8	4	16,0 - 17,5	1,4	6.370	MDHX 09T3
160	1 239 91 130 00	40	70	-	42	29	42,00	10	5	16,0 - 17,5	2,3	5.600	MDHX 09T3
200	1 239 91 132 00*	40	90	66,7	48	31	44,00	12	6	16,0 - 17,5	3,7	5.040	MDHX 09T3
250	1 239 91 134 00*	60	130	101,6	60	42	50,00	16	8	16,0 - 17,5	7,0	4.400	MDHX 09T3
315	1 239 91 136 00*	60	130	101,6	60	42	50,00	20	10	16,0 - 17,5	9,7	3.900	MDHX 09T3
200	1 239 91 144 00*	40	90	66,7	48	31	44,75	12	6	17,5 - 20,0	3,8	5.000	MDHW 1204
250	1 239 91 150 00*	60	130	101,6	60	42	51,75	16	8	17,5 - 20,0	7,2	4.400	MDHW 1204
315	1 239 91 156 00*	60	130	101,6	60	42	51,75	20	10	17,5 - 20,0	10,2	3.900	MDHW 1204
200	1 239 91 160 00*	40	90	66,7	48	31	46,00	12	6	20,0 - 22,0	4,3	3.900	MDHW 1204
250	1 239 91 158 00*	60	130	101,6	60	42	53,00	16	8	20,0 - 22,0	7,9	3.900	MDHW 1204
315	1 239 91 160 00*	60	130	101,6	60	42	53,00	20	10	20,0 - 22,0	11,3	3.900	MDHW 1204

Ersatzteile

a _p	Kassette
12,0 - 14,0	1 274 00 00
14,0 - 16,0	1 275 00 00
16,0 - 17,5	1 276 00 00
17,5 - 20,0	1 277 00 00
20,0 - 22,0	1 278 00 00

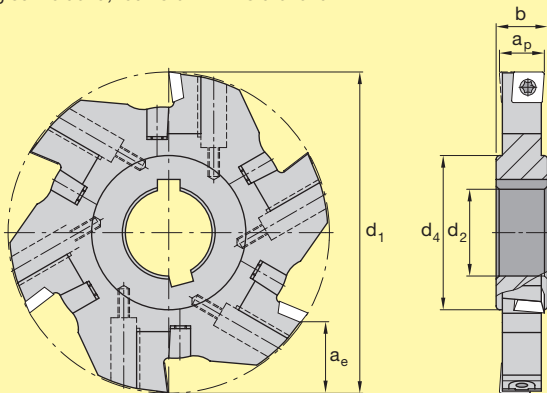
 M_{An} Nm
für Spann-
schraube

a _p
12,0
14,0
16,0
17,5
20,0



WIDIA

3-seitig schneidend, rechts bzw. links drehend



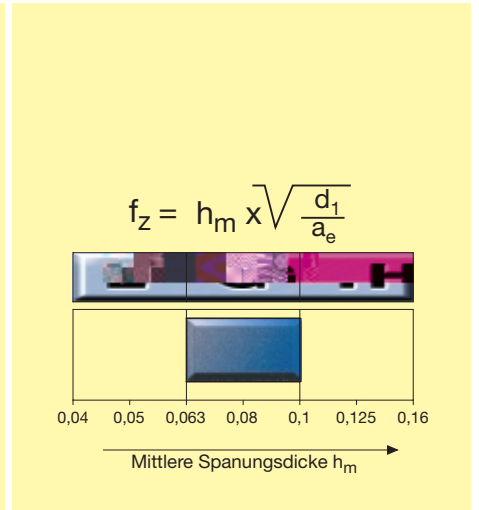
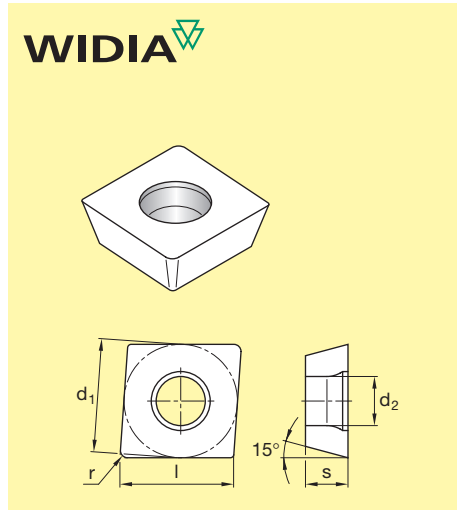
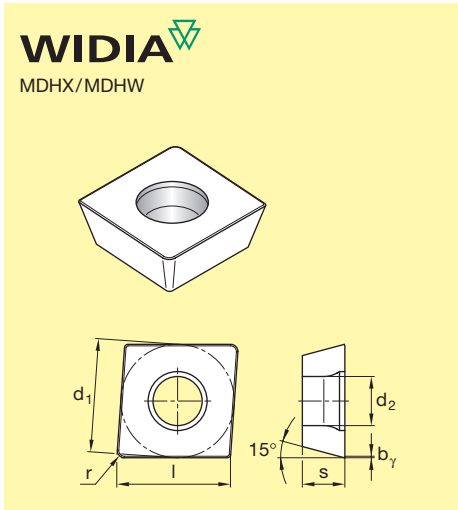
M900 Scheibenfräser ohne Flansch, Schnittbreite einstellbar

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	a _e	b	z	z effektiv	a _p	kg	n _{max} (min ⁻¹)	Wende- schneidplatte
100	1 239 90 102 00	32	48	23	16	6	3	12,0 - 14,0	0,5	7.070	MDHX 09T3
125	1 239 90 104 00	40	58	30	16	8	4	12,0 - 14,0	0,8	6.370	MDHX 09T3
160	1 239 90 106 00	40	58	42	16	10	5	12,0 - 14,0	1,4	5.600	MDHX 09T3
200	1 239 90 108 00	50	72	48	16	12	6	12,0 - 14,0	2,1	5.040	MDHX 09T3
100	1 239 90 114 00	32	48	23	16	6	3	14,0 - 16,0	0,6	7.070	MDHX 09T3
125	1 239 90 116 00	40	58	30	16	8	4	14,0 - 16,0	0,9	6.370	MDHX 09T3
160	1 239 90 118 00	40	58	42	16	10	5	14,0 - 16,0	1,6	5.600	MDHX 09T3
200	1 239 90 120 00	50	72	48	16	12	6	14,0 - 16,0	2,6	5.040	MDHX 09T3
125	1 239 90 128 00	40	58	30	20	8	4	16,0 - 17,5	1,1	6.370	MDHX 09T3
160	1 239 90 130 00	40	58	42	20	10	5	16,0 - 17,5	1,9	5.600	MDHX 09T3
200	1 239 90 132 00	50	72	48	20	12	6	16,0 - 17,5	2,9	5.040	MDHX 09T3
250	1 239 90 134 00	50	72	53	20	16	8	16,0 - 17,5	4,8	4.480	MDHX 09T3
315	1 239 90 136 00	60	84	86	20	20	10	16,0 - 17,5	7,6	3.990	MDHX 09T3
200	1 239 90 144 00	50	72	48	20	12	6	17,5 - 20,0	3,2	5.040	MDHW 1204
250	1 239 90 146 00	50	72	53	20	16	8	17,5 - 20,0	5,1	4.480	MDHW 1204
315	1 239 90 148 00	60	84	86	20	20	10	17,5 - 20,0	8,1	3.990	MDHW 1204
200	1 239 90 156 00	50	72	48	24	12	6	20,0 - 22,0	3,7	3.990	MDHW 1204
250	1 239 90 158 00	50	72	53	24	16	8	20,0 - 22,0	5,9	3.570	MDHW 1204
315	1 239 90 160 00	60	84	86	24	20	10	20,0 - 22,0	9,4	3.220	MDHW 1204

Ersatzteile

a _p	Kassette links	Kassette rechts	Klemmkeil	Spannschraube für WSP	Schraubendreher für Spannschraube	M _{An} Nm für Spann- schraube
12,0 - 14,0	1 274 82 101 00	1 274 82 102 00	1 274 83 076 00	1 214 80 672 00	1 274 97 261 00	2
14,0 - 16,0	1 274 82 103 00	1 274 82 104 00	1 274 83 076 00	1 214 80 672 00	1 274 97 261 00	2
16,0 - 17,5	1 274 82 105 00	1 274 82 106 00	1 274 83 077 00	1 214 80 672 00	1 274 97 261 00	2
17,5 - 20,0	1 274 82 107 00	1 274 82 108 00	1 274 83 077 00	1 274 86 053 00	1 274 97 232 00	6
20,0 - 22,0	1 274 82 109 00	1 274 82 110 00	1 274 83 078 00	1 274 86 053 00	1 274 97 232 00	6

a _p	Verstellkeil links	Verstellkeil rechts	Doppelgewinde- Schraube für Keile	Schraubendreher für Doppel- Gew.-Schraube	M _{An} Nm für Doppel- Gew.-Schraube
12,0 - 14,0	1 274 85 511 00	1 274 85 512 00	1 214 85 741 00	1 214 80 500 00	4
14,0 - 16,0	1 274 85 511 00	1 274 85 512 00	1 214 85 741 00	1 214 80 500 00	4
16,0 - 17,5	1 274 85 511 00	1 274 85 512 00	1 214 85 741 00	1 214 80 500 00	4
17,5 - 20,0	1 274 85 511 00	1 274 85 512 00	1 214 85 741 00	1 214 80 500 00	4
20,0 - 22,0	1 274 85 511 00	1 274 85 512 00	1 214 85 741 00	1 214 80 500 00	4


Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

ISO CODE	WIDIA CODE	l	d ₁	d ₂	s	r	TN	TN	TN	TN	TTM	TTR	THM
							7525	7535	450	5515			
MDHX 09T308	1 238 61 584 ..	9,54	9,52	3,4	3,97	0,8	64	42	76	62	09	11	36
MDHW 120408	1 238 62 624 ..	12,73	12,70	5,5	4,76	0,8	●	●	●	●	●	●	●

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



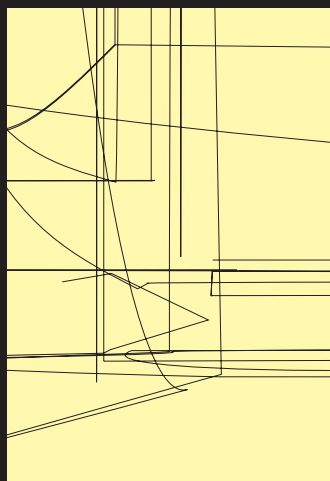


1. Grundsätzliches

Die Qualität der Werkstücke sowie das Standzeitverhalten der Werkzeuge werden entscheidend von der Planlauf-toleranz des Fräasers beeinflusst. Eine ordnungsgemäße Bestückung der Werkzeuge und die genaue axiale Einstellung der Fräsplatten sind Basis für erfolgreiche Anwendung und optimale Arbeitsergebnisse. Grundvoraussetzung der Montage- und Einstellarbeiten ist die Sauberkeit aller Bauteile.

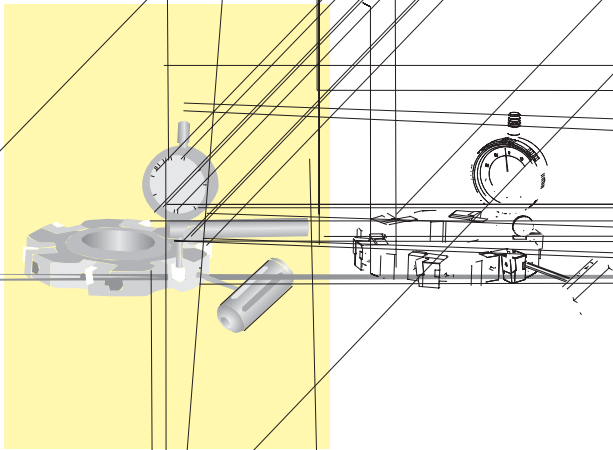
Anlageflächen müssen fettfrei sein, nur die Gewinde der WSP-Spannschrauben und die Doppelgewinde-schrauben der Stell- und Klemmkeile sind mit Kupferfett zu schmieren.

Die WSP sind so in die gereinigten Plattensitze einzule-gen, dass sie an den Auf- und Anlageflächen lagerichtig positioniert sind. Die WSP-Spannschrauben sind mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anzuziehen.



4. Planlauf-Einstellung von 2-seitig schneidenden Fräsern

- 4.1 Mögliche Varianten vom Hilfsmaß C.
 4.2 Messuhr auf gewünschtes Hilfsmaß C mit Hilfe von Endmaßen auf 0 stellen.



- 4.3 Kassette auf $\sim 0,1$ mm vor Fertigmaß anstellen. Klemmkeil ist mit $M_{Avor} = 1$ Nm gespannt. Danach Klemmkeil kurzzeitig lösen und wieder anziehen.

- 4.4 Kassette auf 0,02 mm vor Fertigmaß anstellen. Danach Klemmkeil kurzzeitig lösen, damit sich die **Kontaktflächen planeben einpendeln** können. Klemmkeil wieder mit $M_{Avor} = 1$ Nm anziehen.

- 4.5 Kassette auf Fertigmaß justieren. Klemmkeil mit $M_A = 4$ Nm spannen. Planlauf des komplett eingestellten Fräasers kontrollieren.

5. Planlauf-Einstellung von 3-seitig schneidenden Fräsern

- 5.1 Die Schnittbreiten-Einstellung von **3-seitig schneidenden Fräsern** erfolgt zweckmäßig auf **optischen WZ-Voreinstellgeräten**. Dabei ist zu beachten, dass der Überstand der Kassetten zum Fräserkörper beidseitig annähernd gleich sein muss. Die Reihenfolge der Arbeitsschritte zur Kassetteneinstellung ist identisch mit der von 2-seitig schneidenden Werkzeugen!

Achtung:

Zu jeder Werkzeugeinstellung sind die Grundkörper, Kassetten, Wendschneidplatten und Ersatzteile zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen. Vor jedem Werkzeugeinsatz sind die Spann- und Doppelgewindeschrauben mit entsprechendem Drehmoment anzuziehen (siehe Katalog).

Die maximalen Drehzahlen der Werkzeuge entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog.

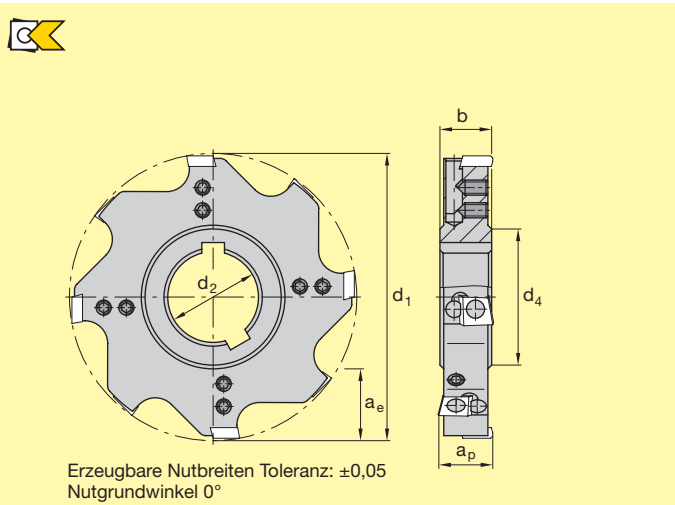
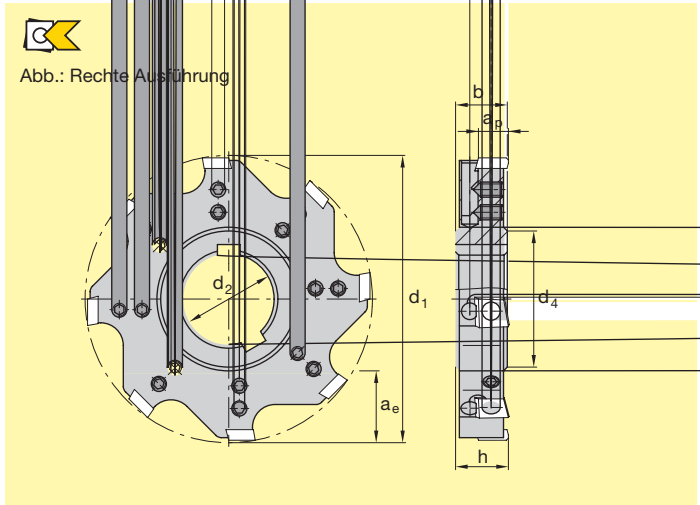
Die Werkzeuge sind nur entsprechend ihrer Funktion einzusetzen. Bei unsachgemäßem Einsatz keine Haftung.

Änderungen jeder Art oder Druckfehler berechtigen nicht zu Ansprüchen.



Scheibenfräser R/L 133; zweiseitig schneidend

Scheibenfräser FS; dreiseitig schneidend



Scheibenfräser R133 – rechte/linke Ausführung; zweiseitig schneidend

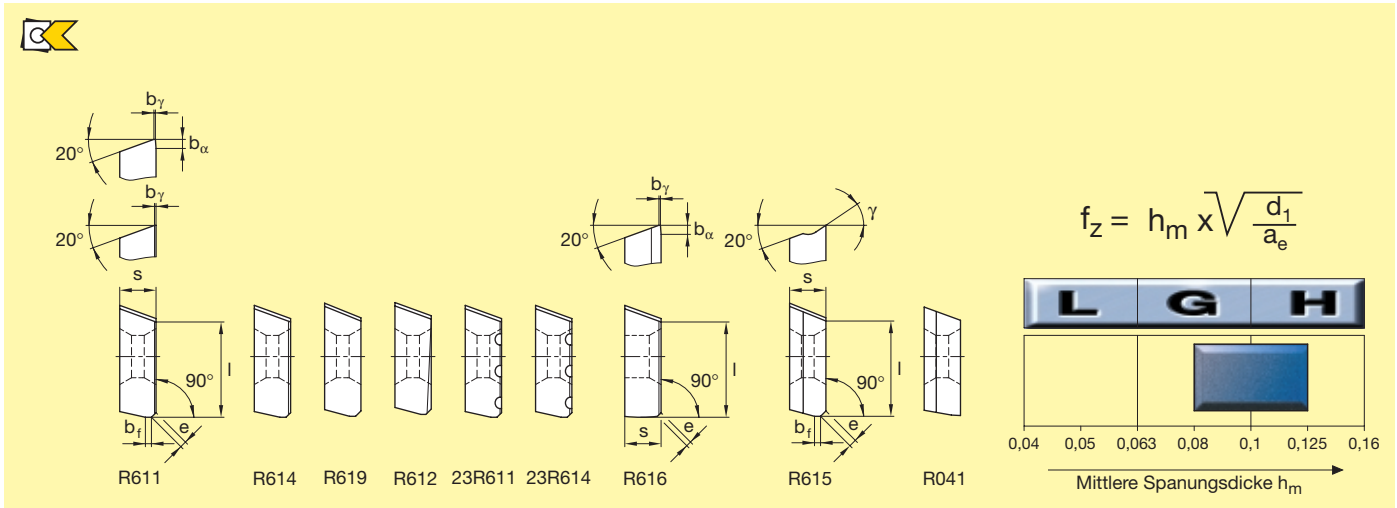
d ₁	CODE RECHTS	CODE LINKS	d ₂ ^{H7}	d ₄	h	b	z	z effektiv	a _e max	a _p max	kg	Wende-schneidplatte rechts	Wende-schneidplatte links
100	4.91003R133	4.91003L133	32	48	18,5	17,9	8	8	24	10	0,8	4.211..R...	4.211..L...
125	4.91204R133	4.91204L133	40	58	18,5	17,9	10	10	32	10	1,3	4.211..R...	4.211..L...
160	4.91604R133	4.91604L133	40	58	18,5	17,9	12	12	49	10	2,1	4.211..R...	4.211..L...
200	4.92005R133	4.92005L133	50	72	18,5	17,9	16	16	62	10	3,5	4.211..R...	4.211..L...
250	4.92506R133	4.92506L133	60	85	18,5	17,9	20	20	80	10	5,5	4.211..R...	4.211..L...
100	4.91003R333	4.91003L333	32	48	24,0	23,1	8	8	24	14	0,9	4.215..R...	4.215..L...
125	4.91204R333	4.91204L333	40	58	24,0	23,1	10	10	32	14	1,5	4.215..R...	4.215..L...
160	4.91604R333	4.91604L333	40	58	24,0	23,1	12	12	49	14	2,7	4.215..R...	4.215..L...
200	4.92005R333	4.92005L333	50	72	24,0	23,1	16	16	62	14	4,4	4.215..R...	4.215..L...
250	4.92506R333	4.93108L333	60	85	24,0	23,1	20	20	80	14	6,5	4.215..R...	4.215..L...

Scheibenfräser FS, dreiseitig schneidend

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	b	z effektiv	a _e max	a _p	kg	Wende-schneidplatte rechts	Anzahl	Wende-schneidplatte links	Anzahl
100	4.94209400	32	48	14,9	4	24	16	0,6	4.21103R...	4	4.21103L...	4
125	4.94209500	40	58	14,9	5	32	16	1,2	4.21103R...	5	4.21103L...	5
160	4.94209600	40	58	14,9	6	49	16	2,0	4.21103R...	6	4.21103L...	6
200	4.94209700	50	72	14,9	8	62	16	3,3	4.21103R...	8	4.21103L...	8
250	4.94209800	60	85	14,9	10	80	16	5,2	4.21103R...	10	4.21103L...	10
100	4.94210000	32	48	16,9	4	24	18	0,7	4.21103R...	4	4.21103L...	4
125	4.94210100	40	58	16,9	5	32	18	1,3	4.21103R...	5	4.21103L...	5
160	4.94210200	40	58	16,9	6	49	18	2,1	4.21103R...	6	4.21103L...	6
200	4.94210300	50	72	16,9	8	62	18	3,5	4.21103R...	8	4.21103L...	8
250	4.94210400	60	85	16,9	10	80	18	5,5	4.21103R...	10	4.21103L...	10
100	4.91003133	32	48	18,9	4	24	20	0,8	4.21103R...	4	4.21103L...	4
125	4.91204133	40	58	18,9	5	32	20	1,4	4.21103R...	5	4.21103L...	5
160	4.91604133	40	58	18,9	6	49	20	2,3	4.21103R...	6	4.21103L...	6
200	4.92005133	50	72	18,9	8	62	20	3,7	4.21103R...	8	4.21103L...	8
250	4.92506133	60	85	18,9	10	80	20	5,9	4.21103R...	10	4.21103L...	10
100	4.91003333	32	48	23,2	4	24	25	1,0	4.21503R...	4	4.21503L...	4
125	4.91204333	40	58	23,2	5	32	25	1,6	4.21503R...	5	4.21503L...	5
160	4.91604333	40	58	23,2	6	49	25	2,8	4.21503R...	6	4.21503L...	6
200	4.92005333	50	72	23,2	8	62	25	4,3	4.21503R...	8	4.21503L...	8
250	4.92506333	60	85	23,2	10	80	25	6,9	4.21503R...	10	4.21503L...	10

Ersatzteile

a _p max	Spannbolzen	Spannschraube	Einstellelement	Innensechskantschlüssel	SW	M _{An} * Nm
10	112.244	121.610	470.154	170.003	3	3
14	118.204	121.610	470.154	170.003	3	3
16	112.244	121.610	-	170.003	3	3
18	112.244	121.610	-	170.003	3	3
20	112.244	121.610	470.154	170.003	3	3
25	118.204	121.610	470.154	170.003	3	5



Rechte Ausführung

CODE	l	s	b _f	b _γ	b _α	K 110M	K 125M	GX	KMF	KC 915M	KC 930M	KT 530M	HT7
4.21103R611	10,5	4	0,6	-	-	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21103R614	10,5	4	0,6	0,1	1	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21103R619	10,5	4	0,6	-	-	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21503R611	14,5	5	0,7	0,1	-	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21503R612	14,5	5	0,7	0,6	-	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21503R614	14,5	5	0,7	0,2	1	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21503R619	14,5	5	0,7	-	-	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21523R611	14,5	5	0,7	0,1	-	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21523R614	14,5	5	0,7	0,2	1	●	●	○	○	●	●	●	○

Wendeschnidplatten zum Schlichten – rechte Ausführung	CODE	l	s	b _γ	b _α	f (mm/U) pro Schlichter	K 110M	K 125M	GX	KMF	KC 915M	KC 930M	KT 530M	HT7
4.21107R616	10,5	4	0,1	1	1,0	●	●	○	○	●	●	●	○	
4.21507R616	14,5	5	0,2	-	1,5	●	●	○	○	●	●	●	○	

Wendeschnidplatten zur Aluminium-Bearbeitung – rechte Ausführung	CODE	l	s	b _f	γ	K 110M	K 125M	GX	KMF	KC 915M	KC 930M	KT 530M	HT7
4.21103R615	10,5	4	0,6	34°	●								
4.21153R615	10,5	4	0,6	34°	●								
4.21103R041	10,5	4	1,0	28°	●								
4.21503R615	14,5	5	0,7	34°	●								
4.21553R615	14,5	5	0,7	34°	●								

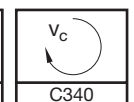
Linke Ausführung

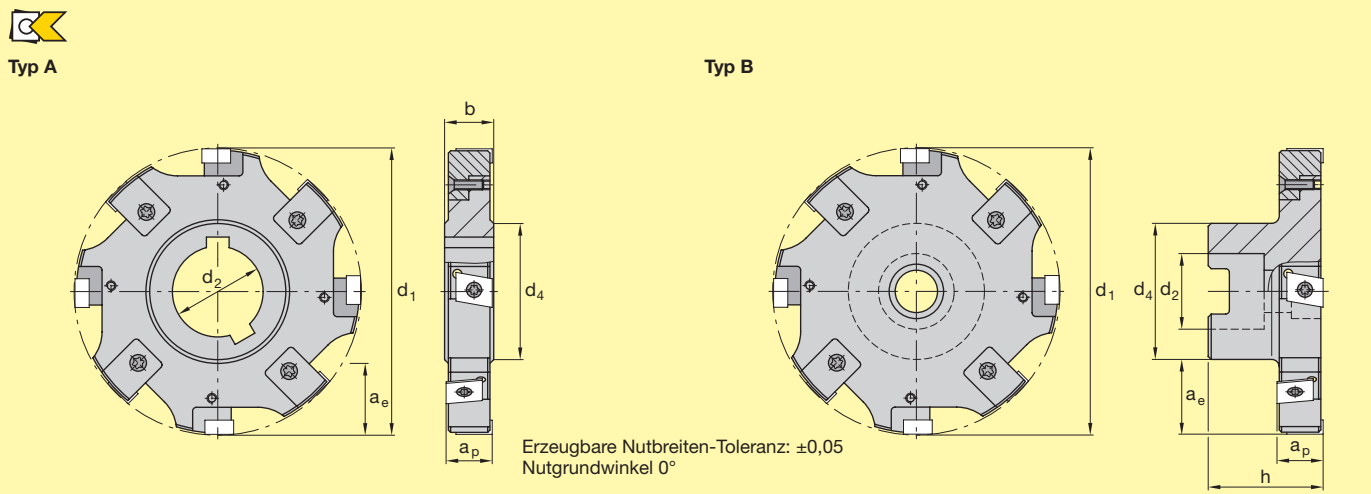
CODE	l	s	b _f	b _γ	e	K 110M	K 125M	GX	KMF	KC 915M	KC 930M	KT 530M	HT7
4.21103L611	10,5	4	0,6	0,1	0,5	●	●	○	●	●	●	●	○
4.21503L611	14,5	5	0,7	0,1	1,0	●	●	○	●	●	●	●	○
4.21503L612	14,5	5	0,7	0,6	1,0	●	●	○	○	●	●	●	○
4.21503L619	14,5	5	0,7	0,6	1,0	●	●	○	○	●	●	●	○

Wendeschnidplatten zur Aluminium-Bearbeitung – linke Ausführung	CODE	l	s	b _f	b _γ	e	K 110M	K 125M	GX	KMF	KC 915M	KC 930M	KT 530M	HT7
4.21103L041	10,5	4	1,0	28°	-	○								
4.21103L615	10,5	4	0,6	-	0,5	●								
4.21503L615	14,5	5	0,7	-	1,0	●								

Wendeschnidplatten zum Schlichten – linke Ausführung	CODE	l	s	b _γ	e	f (mm/U) pro Schlichter	K 110M	K 125M	GX	KMF	KC 915M	KC 930M	KT 530M	HT7
4.21107L616	10,5	4	0,1	0,7	1,0	●	●	○	○	●	●	●	○	
4.21507L616	14,5	5	0,2	1,4	1,5	○	○	○	○	○	○	○	○	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit
○ Begrenzte Lagerhaltung





Scheibenfräser 90CN Typ A, für Wendeschneidplatte CNHU...

d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	b	z	z effektiv	a _e max	a _p	kg	Wende- schneidplatte
125	125H08NS90CN10N14	40	56	18	8	4	32	14 - 18	1,3	CN..1005
125	125H08NS90CN12N18	40	56	22	8	4	32	18 - 22	1,7	CN..1205
160	160H10NS90CN10N14	40	63	18	10	5	49	14 - 18	2,1	CN..1005
160	160H10NS90CN12N18	40	63	22	10	5	49	18 - 22	2,7	CN..1205
200	200J12NS90CN10N14	50	75	18	12	6	62	14 - 18	3,2	CN..1005
200	200J12NS90CN12N18	50	75	22	12	6	62	18 - 22	4,1	CN..1205
250	250J16NS90CN10N14	50	75	18	16	8	80	14 - 18	4,9	CN..1005
250	250J16NS90CN12N18	50	75	22	16	8	80	18 - 22	6,3	CN..1205

Ersatzteile (für Scheibenfräser 90 CN Typ A)

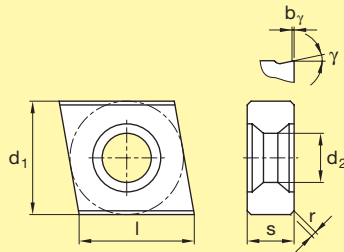
Wende- schneid- platte	Spann- schraube	Schrauben- dreher	Tx	M _{An} * Nm	Kassette rechts	Kassette links	Spannschraube für Kassette	Schrauben- dreher	Tx	M _{An} * Nm	Distanz- platte
CN..1005	MS1273	DT15	15	3	KCN1014R	KCN1014L	MS1308	TT25	25	6	KS1273
CN..1205	MS1273	DT15	15	3	KCN1218R	KCN1218L	MS1309	TT25	25	6	KS1273

Scheibenfräser 90CN Typ B, für Wendeschneidplatte CNHU...

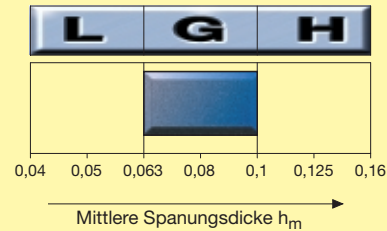
d ₁	CODE	d ₂ ^{H7}	d ₄	h	z	z effektiv	a _e max	a _p	kg	Wende- schneidplatte
125	125Y08RS90CN10N14	32	60	50	8	4	32	14 - 18	1,9	CN..1005
125	125Y08RS90CN12N18	32	60	50	8	4	32	18 - 22	2,2	CN..1205
160	160Y10RS90CN10N14	40	70	50	10	5	42	14 - 18	2,9	CN..1005
160	160Y10RS90CN12N18	40	70	50	10	5	42	18 - 22	3,4	CN..1205
200	200Y12RS90CN10N14	40	90	50	12	6	52	14 - 18	4,8	CN..1005
200	200Y12RS90CN12N18	40	90	50	12	6	52	18 - 22	5,6	CN..1205
250	250Y16RS90CN10N14	60	130	50	16	8	58	14 - 18	7,6	CN..1005
250	250Y16RS90CN12N18	60	130	50	16	8	58	18 - 22	8,8	CN..1205

Ersatzteile (für Scheibenfräser 90 CN Typ B)

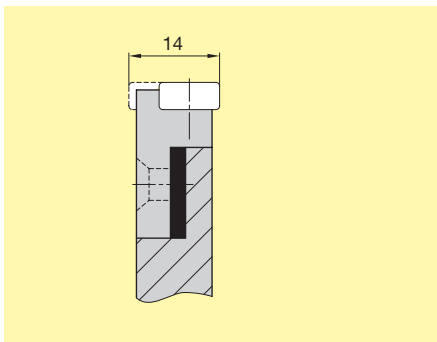
Wende- schneid- platte	Spann- schraube	Schrauben- dreher	Tx	M _{An} * Nm	Kassette rechts	Kassette links	Spannschraube für Kassette	Schrauben- dreher	Tx	M _{An} * Nm	Distanz- platte
CN..1005	MS1273	DT15	15	3	KCN1014R	KCN1014L	MS1308	TT25	25	6	KS1273
CN..1205	MS1273	DT15	15	3	KCN1218R	KCN1218L	MS1309	TT25	25	6	KS1273



$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{d_1}{a_e}}$$



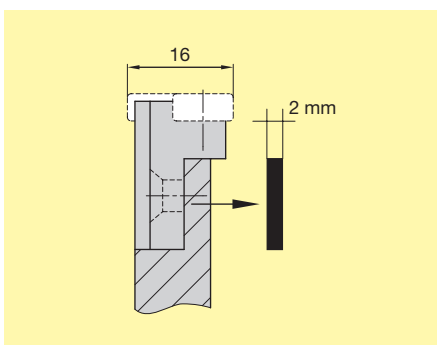
CODE	l	d ₁	d ₂	s	r	b _γ	γ	KC 520M	KC 715M	KC 725M	KC 735M	KC 792M	KC 925M
CNHU1005R08	10,0	10	4,7	5,4	0,8	0,1	12°	●		●	●	○	●
CNHU1005R16	10,0	10	4,7	5,4	1,6	0,1	12°	●		●	●	○	●
CNHU1205R08	12,7	10	4,7	5,4	0,8	0,1	12°	●		●	●	○	●
CNHU1205R16	12,7	10	4,7	5,4	1,6	0,1	12°	●		●	●	○	●
CNHU1005R08SGP	10,0	10	4,7	5,4	0,8	0,1 x 14°	12°			●	●		●
CNHU1005R16SGP	10,0	10	4,7	5,4	1,6	0,1 x 14°	12°			●	●		●
CNHU1205R08SGP	12,7	10	4,7	5,4	0,8	0,1 x 14°	12°			●	●		●
CNHU1205R16SGP	12,7	10	4,7	5,4	1,6	0,1 x 14°	12°			●	●		●
CNHU1606R08SGP	16,0	12	5,9	5,4	0,8	0,1 x 14°	12°			●	●		●
CNHU1606R16SGP	16,0	12	5,9	5,4	1,6	0,1 x 14°	12°			●	●		●



Hinweise zur Schnittbreitenveränderung

Die besondere Kassettenkonstruktion erlaubt eine Schnittbreitenveränderung von maximal 4 mm. Die integrierten Präzisions-Distanzplatten erlauben einen Stufensprung von 2 mm (z. B.: 14 mm – 16 mm – 18 mm).

Zwischenabmessungen können durch einfaches Korrigieren (Schleifen) der Distanzplatten erreicht werden.

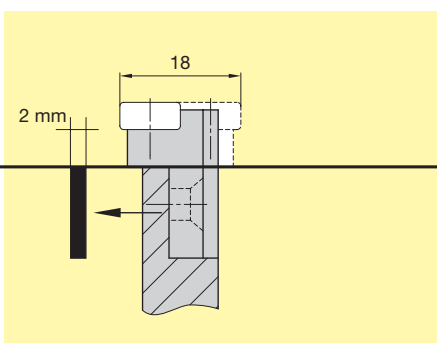


Beispiel: Scheibenfräser 125H08NS90CN10N14

Bild 1: Im komplett werkseitig montierten Zustand (Kassetten und Präzisions-Distanzplatten) ist die Nennbreite **a_p = 14 mm**

Bild 2: Werden auf einer Seite des Scheibenfräasers die Distanzplatten unter den Kassetten entfernt, so erhält man die Schnittbreite **a_p = 16 mm**

Bild 3: Die maximale Schnittbreite wird erreicht, indem man alle Kassetten ohne die Distanzplatten in das Werkzeug einbaut. Die Schnittbreite beträgt dann **a_p = 18 mm**



Hinweis:

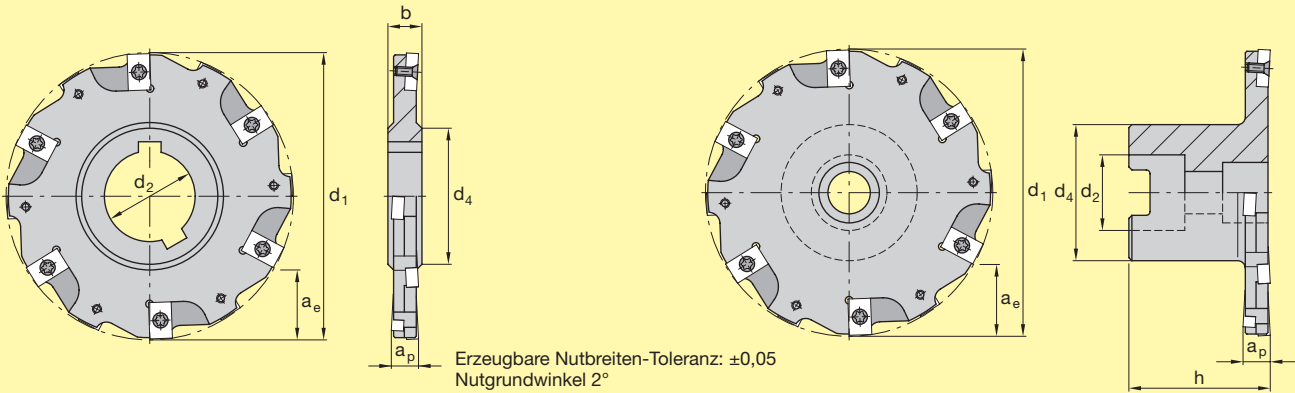
Nach jedem Wechseln der Kassetten ist die Befestigungsschraube für die Kassetten auf festen Sitz zu prüfen.

Scheibenfräser



Typ A

Typ B

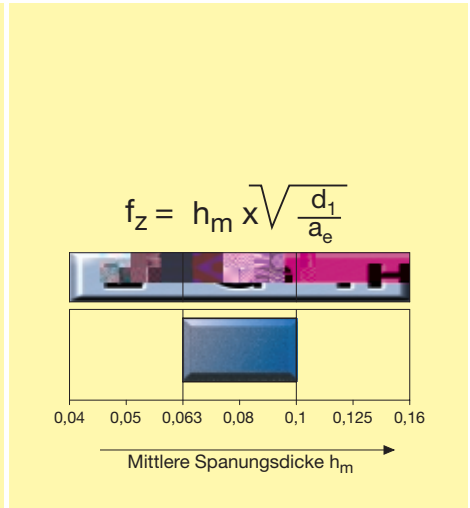
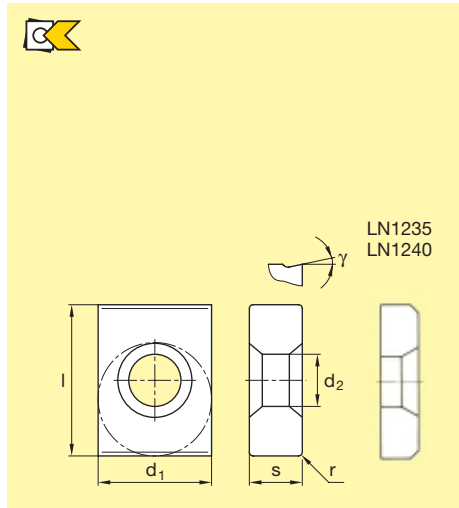
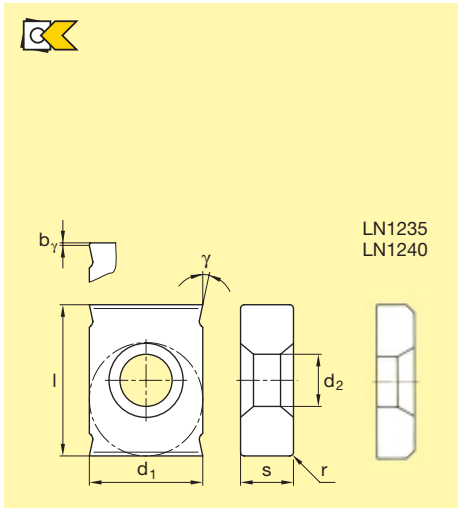


d ₁										
80	80F08NS90LN12N06	27	44	12	8	4	16	6 - 7	0,3	
80	80F08NS90LN12N08	27	44	12	8	4	16	8 - 9	0,3	
100	100G10NS90LN12N06	32	52	12	10	5	22	6 - 7	0,4	
100	100G10NS90LN12N08	32	52	12	10	5	22	8 - 9	0,5	
125	125H12NS90LN12N06	40	63	12	12	6	30	6 - 7	0,6	
125	125H12NS90LN12N08	40	63	12	12	6	30	8 - 9	0,8	
125	125H12NS90LN12N10	40	63	12	12	4	30	10 - 11	0,9	
160	160H16NS90LN12N06	40	63	12	16	8	46	6 - 7	1,1	
160	160H16NS90LN12N08	40	63	12	16	8	46	8 - 9	1,3	
160	160H15NS90LN12N10									

a _p				Tx	M _{An} * Nm
6	LNE.1235	MS1280	DT15	15	3
7	LNE.1240	MS1281	DT15	15	3
8	LNE.1245	MS1282	DT15	15	3
9	LNE.1250	MS1283	DT15	15	3
10	LNE.1245	MS1282	DT15	15	3
11	LNE.1250	MS1283	DT15	15	3
12	LNE.1255	MS1284	DT15	15	3
13	LNE.1260	MS1285	DT15	15	3

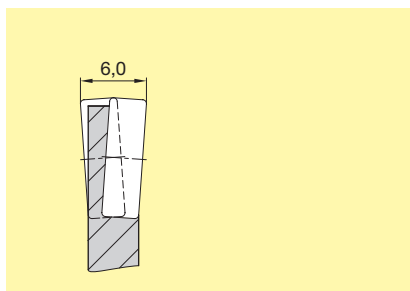
Achtung:
Die Wendeplatten immer mit der zugehörigen Spannschraube montieren
(siehe Tabelle Ersatzteile).

* M_{An} = Anzugsmoment der Spannschraube in Nm



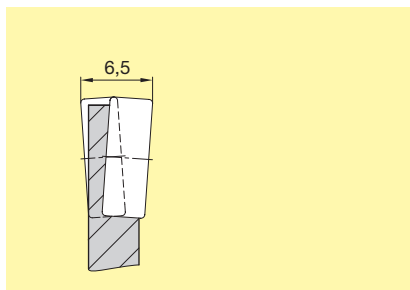
CODE	l	d ₁	d ₂	s	r	b _γ	γ	KC 520M	KC 725M	KC 735M	KC 920M	KC 925M
LNEU1235R03SGP*	12,7	9,52	4,4	3,5	0,3	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1240R03SGP*	12,7	9,52	4,4	4,0	0,3	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1240R08SGP*	12,7	9,52	4,4	4,0	0,8	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1240R16SGP*	12,7	9,52	4,4	4,0	1,6	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1245R04SGP	12,7	9,52	4,4	4,5	0,4	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1245R08SGP	12,7	9,52	4,4	4,5	0,8	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1245R16SGP	12,7	9,52	4,4	4,5	1,6	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1250R04SGP	12,7	9,52	4,4	5,0	0,4	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1250R08SGP	12,7	9,52	4,4	5,0	0,8	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1255R04SGP	12,7	9,52	4,4	5,5	0,4	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1255R08SGP	12,7	9,52	4,4	5,5	0,8	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEU1260R04SGP	12,7	9,52	4,4	6,0	0,4	0,1 x 14°	12°		●	●		●
LNEQ1235R03	12,7	9,52	4,4	3,5	0,3	-	-	●		○		
LNEQ1240R03	12,7	9,52	4,4	4,0	0,3	-	-	●		○		
LNEQ1245R04	12,7	9,52	4,4	4,5	0,4	-	-	●		○	●	
LNEQ1250R04	12,7	9,52	4,4	5,0	0,4	-	-	●		○		
LNEQ1255R04	12,7	9,52	4,4	5,5	0,4	-	-	●		○		
LNEQ1260R04	12,7	9,52	4,4	6,0	0,4	-	-	●		○		

* **Achtung:** Nur einseitig verwendbar



Hinweise zur Schnittbreitenveränderung

Die Nennbreite der Scheibenfräser 90 LN kann durch einfaches Austauschen der System-Wendeplatten, mit einem Stufensprung von 0,5 mm, um maximal 1,0 mm verändert werden.

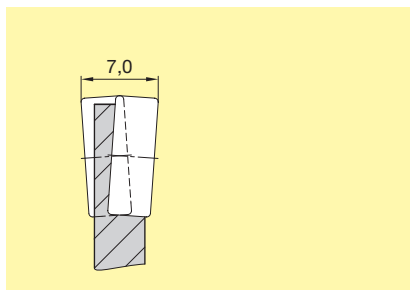


Beispiel: Scheibenfräser 80F08NS90LN12N06

Bild 1: Mit Wendeplatten LNEQ1235 komplett bestückt, ist die Standard-Nennbreite **a_p = 6,0 mm**

Bild 2: Durch einseitiges Verwenden der Wendeplatte LNEQ1240 anstelle der LNEQ1235 ändert sich die Breite in **a_p = 6,5 mm**

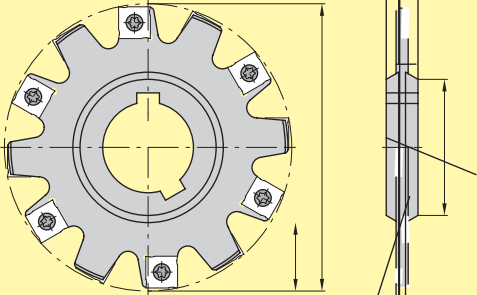
Bild 3: Werden beide Seiten des Scheibenfräasers mit der Wendeplatte LNEQ1240 bestückt, erhält man die maximale Schnittbreite **a_p = 7,0 mm**



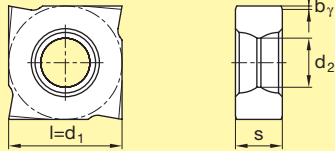
Hinweis:

Bitte immer die der jeweiligen Wendeschneidplatte zugeordnete Schraube verwenden.

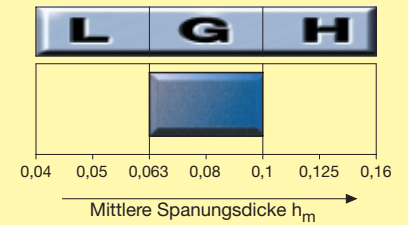
Scheibenfräser, dreiseitig schneidend



d ₁											
80	4.96082204	-	27	45	12	10	5	15	4	0,3	SNHX1102...
80	4.96082206	-	27	45	12	8	4	15	6	0,3	SNHX1203...
80	4.96082208	-	27	45	12	6	2	15	8	0,3	SNHX1203...
100	4.96102204	1 229 95 104 00	27	48	12	12	6	25	4	0,4	SNHX1102...
100	4.96102205	1 229 95 155 00	27	48	12	12	6	25	5	0,4	SNHX11T3...
100	4.96102206	1 229 95 156 00	27	48	12	10	5	25	6	0,4	SNHX1203...
100	4.96102207	1 229 95 157 00	27	48	12	9	3	25	7	0,4	SNHX1203...
100	4.96102208	1 229 95 158 00	27	48	12	9	3	25	8	0,4	SNHX1203...
100	4.96102210	1 229 95 160 00	27	48	12	10	5	25	10	0,7	SNHX12L5...
125	4.96124204	1 229 95 204 00	40	58	12	14	7	30	4	0,5	SNHX1102...
125	4.96124205	1 229 95 255 00	40	58	12	14	7	30	5	0,6	SNHX11T3...
125	4.96124206	1 229 95 256 00	40	58	12	12	6	30	6	0,6	SNHX1203...
125	4.96124208	1 229 95 258 00	40	58	12	12	4	30	8	0,7	SNHX1203...
125	4.96124210	1 229 95 260 00	40	58	12	12	6	30	10	0,8	SNHX12L5...
125	4.96124212	-	40	58	12	12	4	30	12	0,9	SNHX12L5...
160	4.96164204	1 229 95 304 00	40	68	12	18	9	44	4	0,9	SNHX1102...
160	4.96164205	1 229 95 355 00	40	68	12	18	9	44	5	0,9	SNHX11T3...
160	4.96164206	1 229 95 356 00	40	68	12	16	8	44	6	1,1	SNHX1203...
160	4.96164208	1 229 95 358 00	40	68	12	15	5	44	8	1,2	SNHX1203...
160	4.96164210	1 229 95 360 00	40	68	12	16	8	44	10	1,4	SNHX12L5...
160	4.96164212	-	40	68	12	15	5	44	12	1,8	SNHX12L5...
160	4.96164214	-	40	68	14	15	5	44	14	1,8	SNHX12L5...
200	4.96205206	1 229 95 456 00	50	72	12	18	9	62	6	1,6	SNHX1203...
200	4.96205208	1 229 95 458 00	50	72	12	18	6	62	8	1,8	SNHX1203...
200	4.96205210	1 229 95 460 00	50	72	12	18	9	62	10	1,9	SNHX12L5...
200	4.96205212	-	50	72	12	18	6	62	12	2,3	SNHX12L5...
200	4.96205214	-	50	72	14	18	6	62	14	2,3	SNHX12L5...
250	4.96255206	-	50	72	12	24	12	86	6	4,2	SNHX1203...
250	4.96255208	-	50	72	12	24	8	86	8	4,5	SNHX1203...
250	4.96255210	-	50	72	12	24	12	86	10	4,8	SNHX12L5...
250	4.96255212	-	50	72	12	24	8	86	12	5,0	SNHX12L5...
250	4.96255214	-	50	72	14	24	8	86	14	5,2	SNHX12L5...



$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{d_1}{a_e}}$$



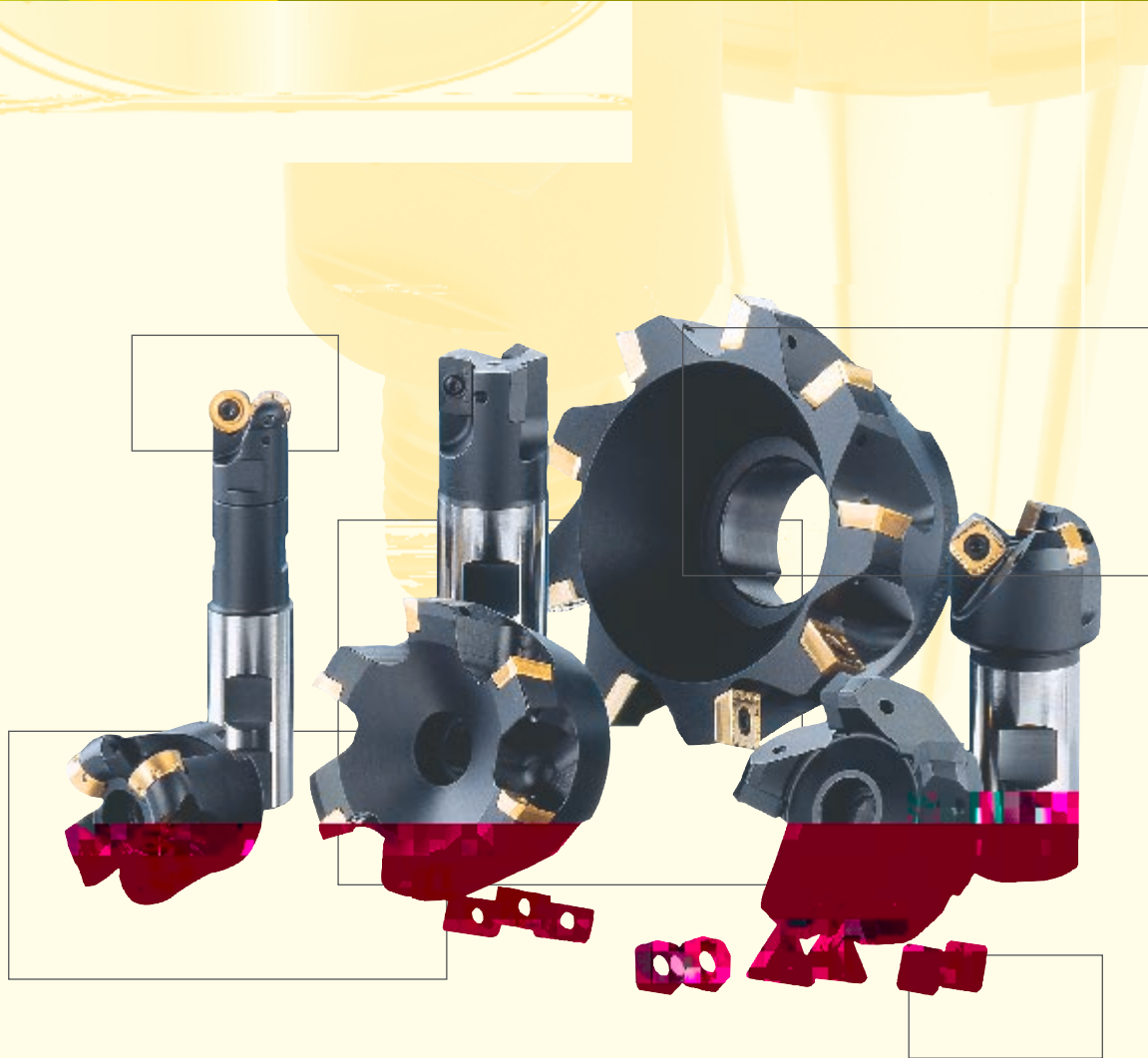
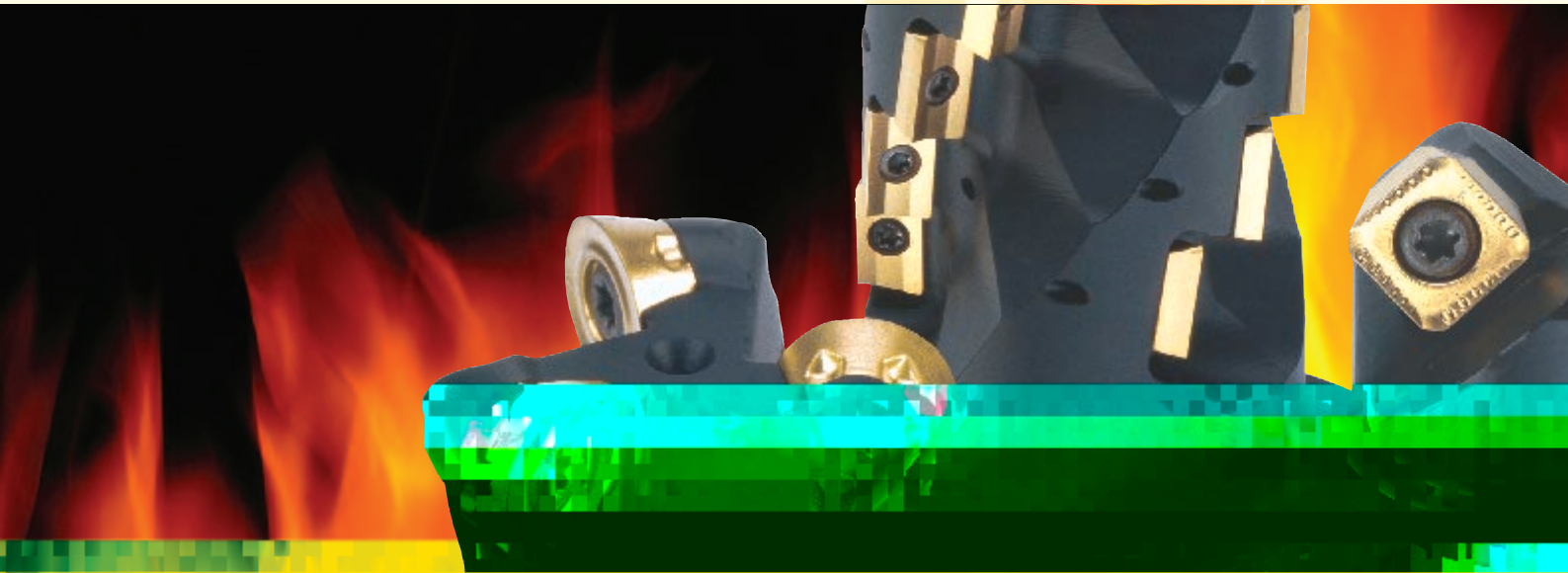
CODE	CODE alt	$l=d_1$	d_2	s	b_γ	KC 125	KC 110M	KC 510M	KC 725M	KC 735M	KC 920M	KC 925M	KC 930M
SNHX1102PZTNGP	5104040378E	11,0	4,4	2,3	$0,1 \times 14^\circ$	●	●		●	●	●	●	●
SNHX11T3PZTNGP	5104040379E	11,0	4,4	2,7	$0,1 \times 14^\circ$	●	●		●	●	●	●	●
SNHX1203PZTNGP	5104040380E	12,7	5,0	3,2	$0,1 \times 14^\circ$	●	●		●	●	●	●	●
SNHX12L5PZTNGP	5104040381E	12,7	5,0	5,4	$0,1 \times 14^\circ$	●	●		●	●	●	●	●
SNHX1102PZFNGE	5104040438E	11,0	4,4	2,3	-		●	●			●	●	
SNHX11T3PZFNGE	5104040439E	11,0	4,4	2,7	-		●	●			●	●	
SNHX1203PZFNGE	5104040440E	12,7	5,0	3,2	-		●	●			●	●	
SNHX12L5PZFNGE	5104040441E	12,7	5,0	5,4	-		●	●			●	●	

CODE	$l=d_1$	d_2	s	KC 925M	KC 930M
SNHX1204PZTNGP	12,7	5	4,5	●	●
SNHX12L4PZTNGP	12,7	5	4,0	●	●

Bestellcode: WIDIA CODE + Sortenkennziffer

CODE	WIDIA CODE	$l=d_1$	d_2	s	TN 7535	TN 7525	TN 450	TN 5515	TTM	TTR	THM
SNHX1102..	1 235 06 599 ..	11,0	3,6	2,30	42	64	76	62	09	11	36
SNHX11T3..	1 235 06 600 ..	11,0	3,6	2,70		●	●	●	●	●	●
SNHX1203..	1 235 06 601 ..	12,7	5,0	3,18		●	●	●	●	●	●
SNHX12L5..	1 235 06 602 ..	12,7	5,0	5,40		●	●	●	●	●	●







Wendeplatten-Sonderwerkzeuge zum Fräsen in nur 6 Wochen*

- detailliertes Angebot innerhalb 24 Stunden
- maßgeschneiderte Lösungen
- Lieferung innerhalb **6 Wochen** nach Auftragseingang
- Zwischenabmessungen und individuelle Längenabmessungen basierend auf
 - Eckfräser M680, M690
 - Walzenstirfräser M300, M390, M300 Plus
 - Scheibenfräser M95, M900
 - Kopierfräser M28, M270
 - Planfräser M68, M76, M100, M660, M750



Schneidkörper	Wendeplattenteil	Programmteil
ACET...	C172	-
ADEX...	C172	-
ADKT...	C172	C114
ADPT...	C172	C114
AONT...	C172	C132
APCT...	C174	-
APFT...	C174	C122
APFX...	C174	C122
APKT...	C176	C122
BDNT...	C178	-
BGHX...	C178	C56
BONT...	C180	-
BPHX...	C180	C64
CCGX...	C182	C140
CCMX...	C182	-
CNHQ...	C182	C160
CNHU...	C182	C160
COGX...	C184	C160
CONT...	C184	-
CPNT...	C184	C143
HNGF...	C186	C46
HNGX...	C186	C46
KBN...	C188	-
KTC...	C188	-
LECN...	C190	-
LFEW...	C190	C68
LFHW...	C192	C68
LFMT...	C192	C68
LNCX...	C192	-
LNEQ...	C192	C162
LNEU...	C194	C162
MDHW...	C196	C153
MDHX...	C196	C153
MDHX...	C196	C42
ODPT...	C198	-
ODPW...	C198	-
OFHN...	C198	-
PDHX...	C198	C110
RCMT...	C200	C74
RDCW...	C200	C86
RDHT...	C200	C86
RDHW...	C200	C74
RDHX...	C202	C74
RDMT...	C202	C74
RDMW...	C202	C74
RDPX...	C204	C74
REHR...	C204	-
RFCW...	C204	-
RFHN...	C204	-
RG...	C204	C92
RH...	C204	C92
RNGN...	C204	C71
RNMN...	C206	C71
RPCW...	C206	-

Schneidkörper	Wendeplattenteil	Programmteil
RPGB...	C206	-
RPHT...	C206	-
RPMT...	C206	-
SCKX...	C208	-
SDCB...	C208	-
SDCH...	C208	-
SDCN...	C208	-
SDCT...	C208	C126
SDCW...	C208	C126
SDER...	C210	-
SDET...	C210	C126
SDHN...	C210	-
SDHT...	C210	-
SDHW...	C210	-
SDHX...	C210	-
SDKN...	C212	-
SDKT...	C212	C112
SDMT...	C212	C128
SDMW...	C212	C138
SDNT...	C214	C138
SDNX...	C214	-
SDPT...	C214	C112
SEAN...	C216	C102
SEAX...	C216	-
SECN...	C216	-
SECR...	C216	C102
SECT...	C218	C98
SEEN...	C218	-
SEEW...	C218	-
SEGN...	C218	-
SEHT...	C218	-
SEHW...	C218	-
SEKN...	C220	C102
SEKR...	C220	C102
SEKT...	C222	C98
SEKX...	C222	-
SEPN...	C222	C102
SEPR...	C222	C102
SEPT...	C222	C98
SFAN...	C222	-
SFKN...	C224	-
SNCN...	C224	-
SNHX...	C224	C164
SNKN...	C226	-
SNKT...	C226	C100
SNMT...	C226	C100
SNPT...	C226	C100
SPAN...	C226	-
SPCB...	C228	-
SPCH...	C228	-
SPCN...	C228	-
SPCT...	C230	C124
SPCW...	C230	-
SPER...	C232	-



Schneidkörper	Wendeplattenteil	Programmteil
SPET...	C232	C124
SPEW...	C232	-
SPEX...	C232	-
SPGN...	C232	C140
SPGX...	C234	C140
SPHN...	C234	-
SPHW...	C234	-
SPHX...	C234	C32
SPKN...	C238	C146
SPKR...	C238	C146
SPKT...	C238	-
SPKX...	C238	-
SPMT...	C238	-
SPMW...	C238	-
SPNT...	C240	C139
SPNX...	C240	-
SPPT...	C240	C124
TCAX...	C242	C143
TECN...	C242	-
TEEN...	C242	-
TEKN...	C242	-
TNAX...	C242	C143
TNHF...	C242	-
TNJF...	C244	-
TNLN...	C244	-
TNJV...	C244	-
TOHX...	C244	-
TOMX...	C244	-
TPAN...	C244	C146
TPAX...	C246	-
TPCN...	C246	C146
TPCW...	C246	C146
TPGN...	C248	-
TPJN...	C248	-
TPKN...	C248	C146
TPKR...	C250	C146
TPPR...	C250	C146
TPUN...	C250	-
WPGX...	C252	-
XCGX...	C254	C140
XDCW...	C254	-
XDMW...	C254	-
XDHT...	C254	-
XDHX...	C254	C78
XDMT...	C254	-
XEAN...	C254	C103
XNKT...	C256	C100
XPCW...	C256	-
XPMW...	C256	-
XPNT...	C256	C118
XPHT...	C258	C118
3.90...	C260	C150
4.21103R...	C262	C130/C158
4.21103L...	C262	C130/C158

Schneidkörper	Wendeplattenteil	Programmteil
4.21503R60...	C264/C266	C56/C109
4.21503R61...	C266	C130/C158
4.21507R60...	C266	C109
4.21508R66...	C266	C130/C156
4.21521523...	C268	C130/C156
4.21558...	C268	-
4.81...	C268	-
122279112	C178	-
122279110	C178	-
122262...	C252	C94
122267...	C252	C94
127124...	C42	-
121358...	C226	-



S

P

K

N

12

1. Grundform

- H** sechseckig 120°
- O** achteckig 135°
- P** fünfeckig 108°
- S** quadratisch 90°
- T** dreieckig 60°
- C** rhombisch 80°
- D** rhombisch 55°
- E** rhombisch 75°
- M** rhombisch 86°
- V** rhombisch 35°
- W** dreieckig 80° mit vergrößertem Eckwinkel
- L** rechteckig 90°
- A** rhombisch 85°
- B** rhombisch 82°
- K** rhombisch 55°
- R** rund

X Sonder

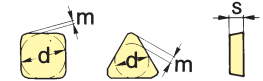
2. Normalfreiwinkel

- A** 3°
- B** 5°
- C** 7°
- D** 15°
- E** 20°
- F** 25°
- G** 30°
- N** 0°
- P** 11°

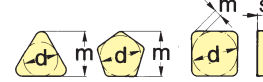
O andere Normalfreiwinkel, die besondere Angaben erfordern.

3. Toleranzklasse

Wendepplatte mit Planschneiden



Wendepplatte mit Eckenrundungen



Grundform: H, O, P, S, T, C, E, M, W, R

Toleranz für „m“

Inkreis „d“	Toleranz-Klasse:	Abmaß:
	A, F, J C, H, K E, G, L	±0,005 ±0,013 ±0,025
3,9 - 10 10,0 - 15 15,0 - 20 20,0 - 26 26,0 - 32	M, N	±0,080 ±0,130 ±0,150 ±0,180 ±0,200
3,9 - 10 10,0 - 15 15,0 - 20 20,0 - 26 26,0 - 32	U	±0,130 ±0,200 ±0,270 ±0,380 ±0,380

Toleranz für „d“

	A, C, E, G F, H	±0,025 ±0,013
3,9 - 10 10,0 - 15 15,0 - 20 20,0 - 26 26,0 - 32	J, K, L M, N	±0,050 ±0,080 ±0,100 ±0,130 ±0,150
3,9 - 10 10,0 - 15 15,0 - 20 20,0 - 26 26,0 - 32	U	±0,080 ±0,130 ±0,180 ±0,250 ±0,250

Grundform: L, A, B, K

Toleranz für „m“

	A, F, J C, H, K E, G, L	±0,005 ±0,013 ±0,025
	M, N, U	Keine Toleranzangabe nach DIN

Toleranz für „d“

	A, C, E, G F, H	±0,025 ±0,013
	J, K, L M, N, U	Keine Toleranzangabe nach DIN

Grundform: D, V

Toleranz für „m“

	A, F, J C, H, K E, G, L	±0,005 ±0,013 ±0,025
	M, N	±0,011 ±0,015 ±0,018
	U	keine Toleranzangabe nach DIN

Toleranz für „d“

	A, C, E, G F, H	±0,025 ±0,013
3,9 - 10 10,0 - 15 15,0 - 20	M, N	±0,050 ±0,080 ±0,100
	J, K, L, U	keine Toleranzangabe nach DIN

alle Grundform

	A, C, E, F H, J, K, L N U	±0,025 ±0,025 ±0,025 ±0,13
--	------------------------------------	-------------------------------------

„s“ bis 2,38 über 2,38	G, M	±0,05 ±0,13
---------------------------	------	----------------

4. Ausführung der Spanfläche und Befestigungsmerkmale

- N**
- R**
- F**
- A**
- M**
- G**
- W**
- T**
- Q**
- U**
- B**
- H**
- C**
- J**
- X** Sonder

5. Größe

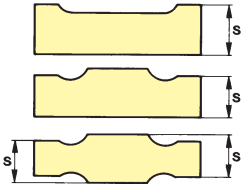
- H**
- O**
- P**
- S**
- T**
- C**
- D**
- E**
- M**
- V**
- W**
- L**
- A**
- B**
- K**
- R**

Ergibt sich für die Größenbezeichnung eine einstellige Kennzahl, so wird eine 0 (Null) vorangestellt.



03

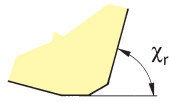
6. Dicke



	s
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
T6	6,60
07	7,94
09	9,52
12	12,7
L5	5,00

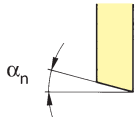
ED

7. Schneidenecke



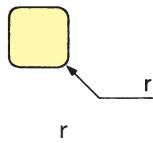
Kennbuchstabe für den Einstellwinkel χ_r

A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	andere Einstellwinkel



Kennbuchstabe für den Normal-Freiwinkel der Planschneide

	α_n
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z	andere Normal-Freiwinkel



00	scharfkantige Schneidecken
02	0,2 mm
04	0,4 mm
08	0,8 mm
12	1,2 mm
16	1,6 mm
24	2,4 mm
32	3,2 mm

bei runden Wendschneidplatten

00 Inkreis Zoll

M0 Inkreis metrisch

(T)

8. Schneide

F scharf



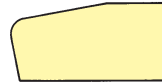
E gerundet



T gefast



S gefast und gerundet

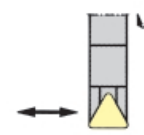


Bei Bedarf wird hier die Spanstufenform (Symbol 10) platziert.

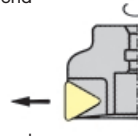
R

9. Schneidrichtung

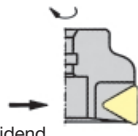
N rechts- und linksschneidend



L linksschneidend



R rechtsschneidend



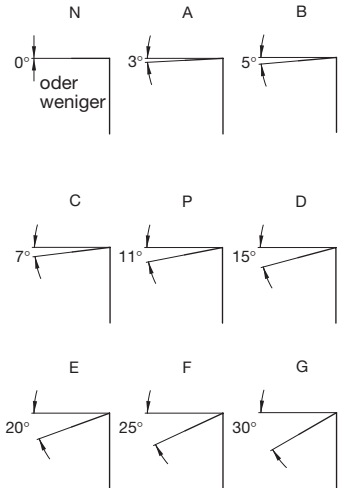
G

10. Spanwinkel der Wendplatte

L Light
Die Wendplatte ist für die leichte Bearbeitung geeignet; Vorschübe bis 0,12 mm/Zahn; scharfe Schneide, niedrige Schnittkräfte.

G General
Mittlere Bearbeitung, Vorschübe bis 0,25 mm/Zahn. Die Schneidkante ist für diesen Bearbeitungsbereich ausgelegt.

H Heavy
Diese Wendplatte besitzt eine Kantenpräparation, die für größte Vorschubbelastung geeignet ist.



#S Anzahl Schneiden

#W Anzahl Schlichtschneiden

A Planfase/ Einstellwinkelkorrektur für Fräser $\leq \varnothing 63$

B Planfase/ Einstellwinkelkorrektur für Fräser $\varnothing 80 - 250$

K KYON-Keramik

T Tipped

C Tipped (Full-Face)

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	w	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
	ACET150612PPERGC		*	15,24	12,70	5,69	6,35								1,20
	ADEX120308TR	1 271 24 006 ..	*	12,75	9,52	4,00	3,18								0,80
	ADKT103504PDERLC		C114	10,00	6,70	2,90	3,50								0,40
	ADKT103504PDFRLC		C114	10,00	6,70	2,90	3,50								0,40
	ADKT103504PDSRLC		C114	10,00	6,70	2,90	3,50				0,10				0,40
	ADKT1035PDERLC		C114	10,00	6,70	2,90	3,50								0,80
	ADKT1035PDFRLC		C114	10,00	6,70	2,90	3,50								0,80
	ADKT1035PDSRLC		C114	10,00	6,70	2,90	3,50				0,10				0,80
	ADKT154512PDERGB		*	15,00	10,00	4,40	4,50		2,80						1,20
	ADKT1545PDELGB		*	15,00	10,00	4,40	4,50		2,80						0,80
	ADKT1545PDERGB		*	15,00	10,00	4,40	4,50		2,80						0,80
	ADKT1545PDSRGB		*	15,00	10,00	4,40	4,50		2,80		0,15				0,80
	ADPT1035PDERGC		C114	10,00	6,70	2,90	3,50								0,80
	ADPT1035PDERGP		C114	10,00	6,70	2,90	3,50								0,80
	AONT10T308-MH	1 222 79 700 ..	C132	10,33	7,54	3,40	3,97		1,00						0,80

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.			
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10	
										○		●		●					○											ACET...
						●																	●	●						ADEX ...
									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										ADKT...
								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										ADKT...
									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										ADPT...
									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										ADPT...
							●																●	●	●	●			●	AONT ...

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	w	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	AONT10T308-ML	1 222 79 900 ..	C132	10,33	7,54	3,40	3,97		1,00				0,80
	AONT10T308-MM	1 222 79 950 ..	C132	10,33	7,54	3,40	3,97		1,00				0,80
	APCT160532ERLE		*	17,00	9,53	4,40	5,70						3,20
	APCT160548ERLE		*	17,00	9,53	4,40	5,70						4,80
	APCT160564ERLE		*	17,00	9,53	4,40	5,70						6,35
	APFT1604PDR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						0,80
	APFT1604PDTR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76			0,15			0,80
	APFX1604PDR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						0,80
	APFX1604PD1R		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						0,80
	APFX1604PD2R		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						0,80

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	w	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	APFX1604PD8R		C122	17,00	9,53	4,40	4,76							0,80
	APKT160416R		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						1,60	
	APKT160416TR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76				0,15		1,60	
	APKT160424R		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						2,40	
	APKT160424TR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76				0,15		2,40	
	APKT160432R		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						3,20	
	APKT160432TR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76				0,15		3,20	
	APKT1604635R		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						6,35	
	APKT1604PDR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76						0,80	
	APKT1604PDTR		C122	17,00	9,53	4,40	4,76				0,15		0,80	

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet				HM-PVD beschichtet				HM-CVD beschichtet				Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.															
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125	
					36	38	09	11												65	52	76								

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

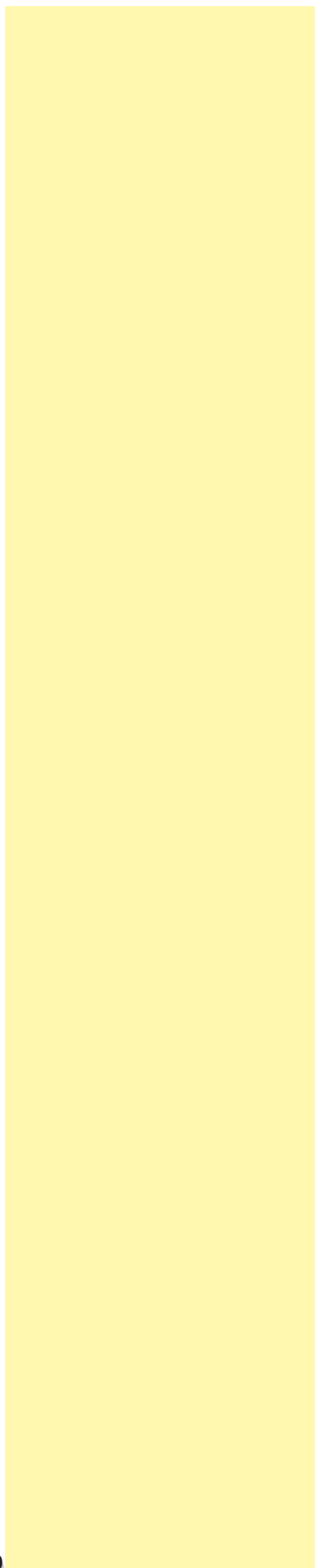
	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
	Für M30	1 222 79 112 ..	*	15,88	12,70	5,05	4,76								1,20
	Für M30	1 222 79 110 ..	*	15,88	12,70	5,50	4,76								1,20
	BDNT120304TR	1 236 97 614 ..	*	12,83	7,94	3,40	3,18								0,40
	BDNT15T308TR	1 236 97 724 ..	*	16,03	9,52	4,40	3,97								0,80
	BGHX15L504PCFRGG		C56	10,50			5,00								0,40
	BGHX15L508PCFRGG		C56	10,50			5,00								0,80
	BGHX15L512PCFRGG		C56	10,50			5,00								1,20
	BGHX15L515PCFRGG		C56	10,50			5,00								1,50
	BGHX15L5PCFLGGT		C56	10,50			5,00	0,60	0,90						
	BGHX15L5PCFRGGT		C56	10,50			5,00	0,60	0,90						
	BGHX15L5PCFLGG		C56	10,50			5,00	0,20	1,20						
	BGHX15L5PCFRGG		C56	10,50			5,00	0,20	1,20						
	BGHX15L5PCTRGG		C56	10,50			5,00	0,20	1,20						

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik	PKD	Cermet unbesch.				
K110M	K125M	K313	THM	THR	TTM	TTR	TTM-U	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	TN2505	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5505	TN5515	TN7525	TN7535	KY4300	KD1410	KD1415	TT125			
			36	38	09	11	28									48			65	52	76	90	62	64	42				10			
			●	●	●	●															●				●				1 222 79 ...			
																						●								1 222 79 ...		
				●	●																									BDNT ...		
	●	●																												BGHX...		
								●																						BGHX...		
																											●	●			BGHX...	
	●	●						●																							BGHX...	





Sorten

HM unbeschichtet																HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik	PKD	Cermet unbesch.
K110M	K125M	K313	THM	THR	TTM	TTR	TTM-U	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	TN2505	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5505	TN5515	TN7525	TN7535	KY4300	KD1410	KD1415	TT125					
36	38	09	11	28	48	65	52	76	90	62	64	42																	10					
●	●							●																							BGHX...			
								●																							BGHX...			
			●	●																											BONT ...			
●								●																							BPHX...			

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
	CCGX060204N		C140	6,40	6,35	2,50	2,38								0,40
	CCGX0603021R		C140	6,64	6,54	2,63	3,18								0,20
	CCGX0603022R		C140	6,64	6,54	2,63	3,18								0,20
	CCGX0905041R		C140	10,07	9,92	3,63	5,56								0,40
	CCGX0905042R		C140	10,07	9,92	3,63	5,56								0,40
	CCGX09T308R		C140	9,70	9,53	3,50	3,97								0,80
	CCGX120412R		C140	12,70	12,70	3,90	4,76								1,20
	CCMX060204T77		*	6,45	6,35	2,69	2,38								0,40
	CCMX080308T77		*	8,06	7,94	3,00	3,18								0,80
	CCMX09T308T77		*	9,67	9,53	3,60	3,97								0,80
	CNHQ1005		C160	10,00	10,00	4,70	5,40	0,50							
	CNHQ1205		C160	12,00	10,00	4,70	5,40	0,50							
	CNHQ1606		C160	16,00	12,00	5,90	6,40	0,50							
	CNHQ1005R08		C160	10,00	10,00	4,70	5,40								0,80
	CNHQ1205R08		C160	12,00	10,00	4,70	5,40								0,80
	CNHU1005		C160	10,00	10,00	4,70	5,40	0,50		12,00	0,10				
	CNHU1205		C160	12,00	10,00	4,70	5,40	0,50		12,00	0,10				
	CNHU1606		C160	16,00	12,00	5,90	6,40	0,50		12,00	0,10				

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



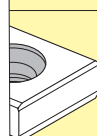
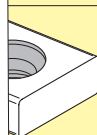
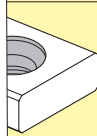
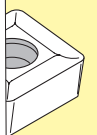
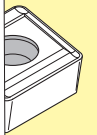
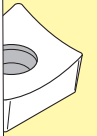
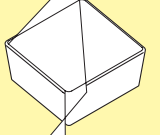
Wendescheidplatten zum F

Gesamtü

Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik	PKD	Cermet unbesch.	
K110M	K125M	K313	THM	THR	TTM	TTR	THM-U	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	TN2505	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5505	TN5515	TN7525	TN7535	KY4300	KD1410	KD1415	TT125
			36	38	09	11	28									48			65	52	76	90	62	64	42				10

CCGX...



Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
<p>Diagram showing top and side views of a square end mill insert. Dimensions include d₁, l, d₂, s, r, b_γ, and γ.</p>	CNHU1005R08		C160	10,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		0,80
	CNHU1005R16		C160	10,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		1,60
	CNHU1205R08		C160	12,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		0,80
	CNHU1205R16		C160	12,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		1,60
	CNHU1606R08		C160	16,00	12,00	5,90	6,40				12,00	0,10		0,80
	CNHU1606R16		C160	16,00	12,00	5,90	6,40				12,00	0,10		1,60
	CNHU1606R24		C160	16,00	12,00	5,90	6,40				12,00	0,10		2,40
	CNHU1606R32		C160	16,00	12,00	5,90	6,40				12,00	0,10		3,20
<p>Diagram showing top and side views of a square end mill insert with chamfered corners. Dimensions include d₁, l, d₂, s, r, b_γ, and γ. Chamfer angle is b_γ x 14°.</p>	CNHU1005R08SGP		C160	10,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		0,80
	CNHU1005R16SGP		C160	10,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		1,60
	CNHU1205R08SGP		C160	12,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		0,80
	CNHU1205R16SGP		C160	12,00	10,00	4,70	5,40				12,00	0,10		1,60
	CNHU1606R08SGP		C160	16,00	12,00	5,90	6,40				12,00	0,10		0,80
	CNHU1606R16SGP		C160	16,00	12,00	5,90	6,40				12,00	0,10		1,60
<p>Diagram showing top and side views of a square end mill insert with chamfered corners. Dimensions include d₁, l, d₂, s, r, b_γ, and γ. Chamfer angle is 20°.</p>	COGX06T104R		C160	6,40	6,35	2,50	1,98							0,40
<p>Diagram showing top and side views of a square end mill insert with chamfered corners. Dimensions include d₁, l, d₂, s, r, and γ. Chamfer angle is 15,5°.</p>	CONT080304TR	1 236 92 512 ..	*	8,06	7,94	3,40	3,18							0,40
	CONT090304TR	1 236 82 552 ..	*	9,76	9,52	4,40	3,18							
<p>Diagram showing top and side views of a square end mill insert with chamfered corners. Dimensions include d₁, l, d₂, s, r, and γ. Chamfer angle is 11°.</p>	CPNT060204T	1 236 83 302 ..	C143	6,35	6,35	2,80	2,38							0,40
	CPNT060204T	1 236 83 302 ..	C143	6,35	6,35	2,80	2,38							0,40
	CPNT080308T	1 236 83 414 ..	C143	7,94	7,94	3,40	3,18							0,80
	CPNT09T308T	1 236 83 584 ..	C143	9,52	9,52	4,40	3,97							0,80
	CPNT120408T	1 236 83 624 ..	C143	12,70	12,70	5,50	4,76							0,80

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten																												Keramik	PKD	Cermet unbesch.
HM unbeschichtet								HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet														
K110M	K125M	K313	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	THM-U 28	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	TN2505 48	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5505 90	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY4300	KD1410	KD1415	TT125 10	
								●	●			●	●	○		●														CNHU...
								●	●			●	●	○		●														CNHU...
●													●	●			●													COGX...
			●	●																										CONT ...
			●	●	●																					●	●			CPNT ...

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	HNGF090504-MF	1 222 78 104 ..	C46	6,86	15,88		5,64		6,00					0,40
	HNGF090504-MT	1 222 78 154 ..	C46	6,86	15,88		5,64		6,00					0,40
	HNGX090520-ML	1 222 78 460 ..	C46	6,86	16,20		5,64							2,00
	HNGX090504-MM	1 222 78 254 ..	C46	9,35	16,20		5,64							0,40
	HNGX090520-MM	1 222 78 260 ..	C46	9,35	16,20		5,64							2,00
	HNGX090508-MH	1 222 78 208 ..	C46	9,35	16,20		5,64							0,80
	HNGX090516-MR	1 222 78 316 ..	C46	9,35	16,20		5,64							1,60

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	KBN08GC		*		8,00		2,00						4,00
	KBN10GC		*		10,00		2,50						5,00
	KBN12GC		*		12,00		2,50						6,00
	KBN16GC		*		16,00		3,00						8,00
	KBN20GC		*		20,00		3,00						10,00
	KBN25GC		*		25,00		4,00						12,50
	KBN30GC		*		30,00		5,00						15,00
	KBN32GC		*		32,00		5,00						16,00
	KBN08GN		*		8,00		2,00						4,00
	KBN10GN		*		10,00		2,50						5,00
	KBN12GN		*		12,00		2,50						6,00
	KBN16GN		*		16,00		3,00						8,00
	KBN20GN		*		20,00		3,00						10,00
	KBN25GN		*		25,00		4,00						12,50
	KBN30GN		*		30,00		5,00						15,00
	KBN32GN		*		32,00		5,00						16,00
	KBN08LD		*		8,00		2,00						4,00
	KBN10LD		*		10,00		2,50						5,00
	KBN12LD		*		12,00		2,50						6,00
	KBN16LD		*		16,00		3,00						8,00
	KBN20LD		*		20,00		3,00						10,00
	KBN25LD		*		25,00		4,00						12,50
	KBN30LD		*		30,00		5,00						15,00
	KBN32LD		*		32,00		5,00						16,00
	KTC12BCDF		*	14,00	12,00		2,50						1,00
	KTC16BCDF		*	16,00	16,00		3,00						1,30
	KTC20BCDF		*	18,00	20,00		3,00						1,60
	KTC25BCDF		*	23,50	25,00		4,00						2,00
	KTC12BD		*	14,00	12,00		2,50						1,00
	KTC16BD		*	16,00	16,00		3,00						1,30
	KTC20BD		*	18,00	20,00		3,00						1,60
	KTC25BD		*	23,50	25,00		4,00						2,00
	KTC08GC		*	9,50	8,00		2,00						0,60
	KTC10GC		*	9,50	8,00		2,00						0,60
	KTC12GC		*	14,00	12,00		2,50						1,00
	KTC16GC		*	16,00	16,00		3,00						1,30
	KTC20GC		*	18,00	20,00		3,00						1,60
	KTC25GC		*	23,50	25,00		4,00						2,00
	KTC32GC		*	28,00	32,00		5,00						2,60
		KTC08GN		*	9,50	8,00		2,00					
KTC10GN			*	11,50	10,00		2,50						0,80
KTC12GN			*	14,00	12,00		2,50						1,00
KTC16GN			*	16,00	16,00		3,00						1,30
KTC20GN			*	18,00	20,00		3,00						1,60
KTC25GN			*	23,50	25,00		4,00						2,00
KTC32GN			*	28,00	32,00		5,00						2,60

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	LECN1104AFENLNW		*	12,70	12,70		4,76		4,50				1,00
	LECN1104AFFNLNW		*	12,70	12,70		4,76		4,50				1,00
	LECN1104AFSNLNW		*	12,70	12,70		4,76		4,50		0,10		1,00
	LFEW150304ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						0,40
	LFEW150304FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						0,40
	LFEW150304SRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		0,40
	LFEW150304TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		0,40
	LFEW150308ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						0,80
	LFEW150308FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						0,80
	LFEW150308SRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		0,80
	LFEW150308TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		0,80
	LFEW150312ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						1,20
	LFEW150312FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						1,20
	LFEW150312SRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		1,20
	LFEW150312TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		1,20
	LFEW150316ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						1,60
	LFEW150316FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						1,60
	LFEW150316SRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		1,60
	LFEW150316TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		1,60
	LFEW150320ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						2,00
	LFEW150320FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						2,00
	LFEW150320TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		2,00
	LFEW150324ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						2,40
	LFEW150324FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						2,40
	LFEW150324SRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		2,40
	LFEW150324TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		2,40
	LFEW150332ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						3,20
	LFEW150332FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						3,20
	LFEW150332SRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		3,20
	LFEW150332TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		3,20
	LFEW150340ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						4,00
	LFEW150340FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						4,00
	LFEW150340SRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		4,00
	LFEW150340TRGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		4,00
	LFEW150348ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						4,80
LFEW150348FRLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30						4,80	
LFEW150348SNGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		4,80	
LFEW150348TNGN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30				0,10		4,80	
	LFEW220408ERLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						0,80
	LFEW220408FRLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						0,80
	LFEW220408SRGN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76				0,10		0,80
	LFEW220412ERLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						1,20
	LFEW220412FRLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						1,20
	LFEW220412SRGN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76				0,10		1,20
	LFEW220416ERLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						1,60
	LFEW220416FLLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						1,60
	LFEW220416FRLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						1,60
	LFEW220416SRGN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76				0,10		1,60
	LFEW220424ERLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						2,40
	LFEW220424FRLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						2,40
	LFEW220432ERLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						3,20
	LFEW220432FRLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						3,20
	LFEW220432SRGN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76				0,10		3,20
	LFEW220448ERLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						4,80
	LFEW220448FRLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						4,80
	LFEW220464ELLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						6,35
	LFEW220464ERLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						6,35
	LFEW220464FRLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						6,35
	LFEW220480ENLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						4,80
	LFEW220480FNLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76						4,80
	LFEW220480SNGN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76				0,10		8,00
	LFEW220480TNGN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76				0,10		8,00

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	LFHW150308ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30							0,80
	LFHW150312ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30							1,20
	LFHW150316ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30							1,60
	LFHW150332ERLN		C68	15,44	9,53	4,40	3,30							3,20
	LFHW220480ENLN		C68	21,45	15,88	5,50	4,76							8,00
	LFMT220480SNHE		C68	22,22	15,88	5,50	4,76				0,10			8,00
	LNCX1806AZR11		*	18,00	10,00		6,40		2,20					
	LNCX1806AZR11T		*	18,00	10,00		6,40		2,20		0,10			
	LNEQ1235		C162	12,70	9,53	4,40	3,50	0,30						
	LNEQ1240		C162	12,70	9,53	4,40	4,00	0,30						
	LNEQ1250		C162	12,70	9,53	4,40	5,00	0,40						
	LNEQ1255		C162	12,70	9,53	4,40	5,50	0,40						
	LNEQ1260		C162	12,70	9,53	4,40	6,00	0,40						
	LNEQ1235R03		C162	12,70	9,53	4,40	3,50							0,30
	LNEQ1240R03		C162	12,70	9,53	4,40	4,00							0,30
	LNEQ1245R04		C162	12,70	9,53	4,40	4,50							0,40
	LNEQ1250R04		C162	12,70	9,53	4,40	5,00							0,40
	LNEQ1255R04		C162	12,70	9,53	4,40	5,50							0,40
	LNEQ1260R04		C162	12,70	9,53	4,40	6,00							0,40

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	LNEU1235		C162	12,70	9,53	4,40	3,50	0,30			12°		
	LNEU1240		C162	12,70	9,53	4,40	4,00	0,30			12°		
	LNEU1245		C162	12,70	9,53	4,40	4,50	0,40			12°		
	LNEU1250		C162	12,70	9,53	4,40	5,00	0,40			12°		
	LNEU1255		C162	12,70	9,53	4,40	5,50	0,40			12°		
	LNEU1260		C162	12,70	9,53	4,40	6,00	0,40			12°		
	LNEU1235R03		C162	12,70	9,53	4,40	3,50				12°		0,30
	LNEU1240R03		C162	12,70	9,53	4,40	4,00				12°		0,30
	LNEU1240R08		C162	12,70	9,53	4,40	4,00				12°		0,80
	LNEU1240R16		C162	12,70	9,53	4,40	4,00				12°		1,60
	LNEU1245R04		C162	12,70	9,53	4,40	4,50				12°		0,40
	LNEU1245R08		C162	12,70	9,53	4,40	4,50				12°		0,80
	LNEU1245R16		C162	12,70	9,53	4,40	4,50				12°		1,60
	LNEU1245R32		C162	12,70	9,53	4,40	4,50				12°		3,20
	LNEU1250R04		C162	12,70	9,53	4,40	5,00				12°		0,40
	LNEU1250R08		C162	12,70	9,53	4,40	5,00				12°		0,80
	LNEU1255R04		C162	12,70	9,53	4,40	5,50				12°		0,40
	LNEU1255R08		C162	12,70	9,53	4,40	5,50				12°		0,80
	LNEU1255R16		C162	12,70	9,53	4,40	5,50				12°		1,60
	LNEU1255R32		C162	12,70	9,53	4,40	5,50				12°		3,20
	LNEU1260R04		C162	12,70	9,53	4,40	6,00				12°		0,40
	LNEU1235R03SGP		C162	12,70	9,53	4,40	3,50				12°	0,10	0,30
	LNEU1240R03SGP		C162	12,70	9,53	4,40	4,00				12°	0,10	0,30
	LNEU1240R08SGP		C162	12,70	9,53	4,40	4,00				12°	0,10	0,80
	LNEU1240R16SGP		C162	12,70	9,53	4,40	4,00				12°	0,10	1,60
	LNEU1245R04SGP		C162	12,70	9,53	4,40	4,50				12°	0,10	0,40
	LNEU1245R08SGP		C162	12,70	9,53	4,40	4,50				12°	0,10	0,80
	LNEU1245R16SGP		C162	12,70	9,53	4,40	4,50				12°	0,10	1,60
	LNEU1250R04SGP		C162	12,70	9,53	4,40	5,00				12°	0,10	0,40
	LNEU1250R08SGP		C162	12,70	9,53	4,40	5,00				12°	0,10	0,80
	LNEU1255R04SGP		C162	12,70	9,53	4,40	5,50				12°	0,10	0,40
	LNEU1255R08SGP		C162	12,70	9,53	4,40	5,50				12°	0,10	0,80
	LNEU1260R04SGP		C162	12,70	9,53	4,40	6,00				12°	0,10	0,40

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen




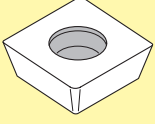

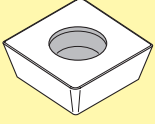

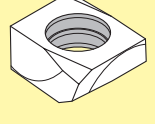

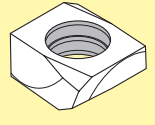
Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
	MDHW120408	1 238 62 624 ..	C153	12,73	12,70	5,50	4,76								0,80
	MDHX09T308	1 238 61 584 ..	C153	9,54	9,52	3,40	3,97								0,80
	MDHX1004ZDFRGD4W		C42	10,80	12,70	5,50	4,76		8,50						
	MDHX1004ZDFLGD4W		C42	10,80	12,70	5,50	4,76		8,50						
		1 271 24 012 ..	C42	10,80	12,70	5,50	4,76		8,50						
		1 271 24 065 ..	C42	10,80	12,70	5,50	4,76		8,50						

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet		HM-PVD beschichtet		HM-CVD beschichtet																				
K110M	THM	THR	TTM	TTR	KC520M	TN2510	TN450	TN5505	TN5515	TN5520	TN7525	TN7535												
	36	38	09	11		65	76	90	62	71	64	42												
	●		●	●			●		●		●	●												
													MDHW ... 											
																								
	●		●	●			●		●		●	●												
													MDHX ... 											
																								
	●				●																			
	●				●								MDHX... 											
																								
		●																						
		●											1 271 24 0... 											
																								

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l_1	d_1	d_2	s	e	b_f	γ	b_γ	f (mm/U)	r
	ODPT060508ENGPW		*	6,00	15,88	5,50	5,56		6,60				0,80
	ODPW060508ENGN		*	6,00	15,88	5,50	5,56		6,60				0,80
	OFHN060412SLN		*	6,00	15,88		4,76		6,60		0,15		1,20
	PDHX120410SNGN		C110	12,00	16,54	5,20	4,76				0,20		1,00
	PDHX120420SNGN		C110	12,00	16,54	5,20	4,76				0,20		2,00

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen												
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r			
	RCMT1606M0-43	1 236 86 934 ..	C74		16,00	5,40	6,35									
	RCMT1606M0T-X	1 236 88 733 ..	C74		16,00	5,50	6,35									
	RCMT10T3M0		C74		10,00	4,40	3,97									
	RCMT1204M0		C74		12,00	4,40	4,76									
	RCMT2006M0		C74		20,00	6,50	6,35									
	RDCW0802M0		C86		8,00	3,40	2,38									
	RDCW10T3M0		C86		10,00	4,40	3,97									
	RDCW10T3M0T		C86		10,00	4,40	3,97					0,10				

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

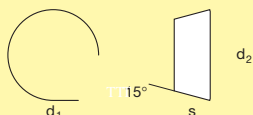
HM unbeschichtet								HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik		PKD		Cermet unbesch.				
K110M	K125M	K313	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	TN2505 48	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5505 90	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY4300	KY3500	KD1410	KD1415	TT125 10		
																			●		●		●	●	●					●	RCMT ...	
																				●		●										RCMT ...
			●			●														●		●		●		●						RCMT...
													●	●			●															RDCW...
																																RDHT ...
																																RDHT ...
																																RDHW ...
																																RDHW ...

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen												
			l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r			
RDHX0501M0ELN		C74		5,00	2,00	1,50									
RDHX0702M0SLN		C74		7,00	2,75	2,38						0,10			
RDHX07T1M0SLN		C74		7,00	2,75	1,98						0,10			
RDHX0702M0FLP		C74		7,00	2,75	2,38									
RDHX1003M0FLP		C74		10,00	3,84	3,18									
RDHX12T3M0FLP		C74		12,00	3,90	3,97									
RDHX1604M0FLP		C74		16,00	5,20	4,76									
RDHX1003M0SGN		C74		10,00	3,84	3,18						0,10			
RDHX12T3M0SGN		C74		12,00	3,90	3,97						0,10			
RDHX1604M0SGN		C74		16,00	5,20	4,76						0,15			
RDMT0802MOT	1 236 86 400 ..	C74		8,00	3,40	2,38									
RDMT1003MOT	1 236 86 510 ..	C74		10,00	4,40	3,18									
RDMT1204MOT-X	1 236 86 623 ..	C74		12,00	4,40	4,76									
RDMT1605MOT-X	1 236 86 763 ..	C74		16,00	5,50	5,56									
RDMT1606MOT-X	1 236 88 733 ..	C74		16,00	5,50	5,56									
RDMW0802MOT	1 236 85 400 ..	C74		8,00	3,40	2,38									
RDMW1003MOT	1 236 85 510 ..	C74		10,00	4,40	3,18									
RDMW1204MOT-X	1 236 85 623 ..	C74		12,00	4,40	4,76									
RDMW1605MOT-X	1 236 85 763 ..	C74		16,00	5,50	5,56									





Sorten

HM unbeschichtet								HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik		PKD		Cermet unbesch.					
K110M	K125M	K313	THM	THR	TTM	TTR		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	TN2505		KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5505	TN5515	TN7525	TN7535	KY4300	KY3500	KD1410	KD1415	TT125		
			36	38	09	11										48				65	52	76	90	62	64	42					10		
								●		●	●	●	●	●																		RDPX...	
													●		●				●													REHR...	
								●			●		●						●													RFCW...	
													●	●					●	●												RFCW...	
													●	●																		RFHN...	
																																RG ..	
																																RH ..	
																																RNGN...	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



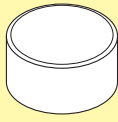





Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
	RNGN120400T02020		C71		12,70		4,76						0,20		
	RNGN120700T02020		C71		12,70		7,94						0,20		
	RNMN120400T02020		C71		12,70		4,76						0,20		
	RNMN120700T02020		C71		12,70		7,94						0,20		
	RPCW1204M0		*		12,00	4,40	4,76								
	RPCW1204M0T		*		12,00	4,40	4,76						0,15		
	RPGB070200		*		7,94	3,56	2,38								
	RPGB09T300		*		9,53	4,40	3,97								
	RPHT0803MOEN		*		8,00	3,40	3,18								
	RPHT10T3MOEN		*		10,00	4,40	3,97								
	RPHT1204MOEN		*		12,00	4,40	4,76								
	RPMT1204M0T	1 222 06 621 ..	*		12,00	4,40	4,76								
	RPMT1605M0T		*		16,00	5,50	5,56						0,15		

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet								HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik		PKD		Cermet unbesch.				
K110M	K125M	K313	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	TN2505 48	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5505 90	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY4300	KY3500	KD1410	KD1415	TT125 10		
																										●	●				RNGN...	
																											●	●				
			○									●	●	○		●															RPCW...	
												●	●	○		●																
												●	●																		RPGB...	
												●	●																			
	●																	●	●												RPHT...	
	●																															
						●															●										RPMT ...	
																																
												●	●																		RPMT...	
												●	●																			

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	SCKX12M5ACER		*	12,70	12,70	5,50	5,00		1,80				
	SCKX12M5ACSR		*	12,70	12,70	5,50	5,00		1,80		0,15		
	SDCB080201		*	8,30	8,30	3,56	2,38					0,10	
	SDCB080204		*	8,30	8,30	3,56	2,38					0,40	
	SDCB080208		*	8,30	8,30	3,56	2,38					0,80	
	SDCB080208D		*	8,30	8,30	3,56	2,38		2,20			0,80	
	SDCH080208ENLD		*	8,30	8,30	3,56	2,38		2,20			0,80	
	SDCN1204PDERLN		*	12,70	12,70		4,76		3,30			0,80	
	SDCN1204PDSRGN		*	12,70	12,70		4,76		3,30		0,15	0,80	
	SDCN1504PDERLN		*	15,88	15,88		4,76		3,30			0,80	
	SDCN1504PDSRGN		*	15,88	15,88		4,76		3,30		0,15	0,80	
	SDCT120412PDERLD		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30			1,20	
	SDCT120412PDFRLD		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30			1,20	
	SDCT1204PDERLD		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30			0,80	
	SDCT1204PDFRLD		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30			0,80	
	SDCT150412PDERLD		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30			1,20	
	SDCT150412PDFRLD		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30			1,20	
	SDCT1504PDERLD		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30			0,80	
	SDCT1504PDFRLD		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30			0,80	
	SDCW090308		*	9,53	9,53	4,40	3,18					0,80	
	SDCW090308T		*	9,53	9,53	4,40	3,18				0,15	0,80	

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Wendeschneidplatten zum Fräsen

Gesamtübersicht

Sorten

HM unbeschichtet													HM-PVD beschichtet							HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10	
		●															●		●											SCKX...
																														SCKX...
										●			●	●	○			●												SDCB...
																														SDCB...
																														SDCB...
																														SDCH...
																														SDCN...
																														SDCT...
																														SDCW...
																														SDCW...

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

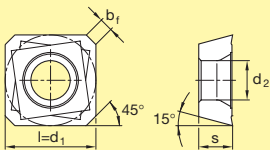
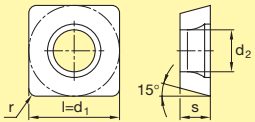
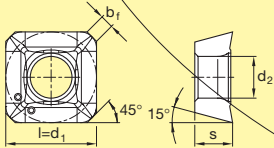
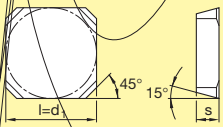
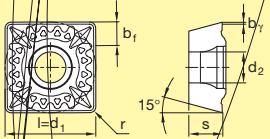
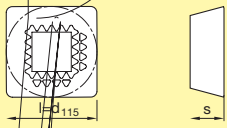
Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

Abmessungen

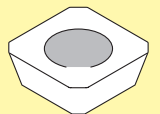
CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
SDCW1204PDSRGN		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30		0,20		
SDCW1204PDSLGN		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30		0,20		
SDER120412PDERGB		*	12,70	12,70		4,76		3,30				1,20
SDER1204PDERGB		*	12,70	12,70		4,76		3,30				0,80
SDER1204PDSRGB		*	12,70	12,70		4,76		3,30		0,15		0,80
SDER150412PDERGB		*	15,88	15,88		4,76		3,30				1,20
SDER1504PDERGB		*	15,88	15,88		4,76		3,30				0,80
SDET120412PDERGB		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30				1,20
SDET1204PDERGB		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30				0,80
SDET1204PDSRGB		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,30		0,15		0,80
SDET150412PDERGB		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30				1,20
SDET150412PDSRGB		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30				1,20
SDET1504PDERGB		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30				0,80
SDET1504PDSRGB		C126	15,88	15,88	5,50	4,76		3,30		0,15		0,80
SDHN1203ZZ	1 213 01 204 ..	*	12,70	12,70		3,18						
SDHT09T3AEENG		*	9,52	9,52	4,40	3,96		1,39				
SDHW090308	1 222 54 024 ..	*	9,52	9,52	4,40	3,18						0,80
SDHX1204AE1N		*	12,70	12,70	4,40	4,76		1,40				1,00





Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.		
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10	
																										●			SDCW...	
										○				●	●	●	○	●												SDER...
									○				●	●	●	●	○	●												SDET...
									●				●	●	●	●	●	●	●											SDHN ...
										○		○																		SDHT...
					●		●																							SDHW ...
																				●										SDHX...



Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	SDKN1203AETN			12,70	12,70		3,18		1,20		0,15		
	SDKN1504AETN			15,88	15,88		4,76		1,20		0,15		
	SDKT1204EDERGP		C112	12,70	12,70	4,40	4,76		3,50				0,80
	SDKT1204EDSRGP		C112	12,70	12,70	4,40	4,76		3,50		0,15		0,80
	SDKT1204EDSRGP1W		C112	12,70	12,70	4,40	4,76		7,70		0,15		0,80
	SDKT1204EDERGP1W		C112	12,70	12,70	4,40	4,76		7,70				0,80
	SDMT1204PDR-MH	1 222 79 803 ..	C128	12,70	12,70	4,40	4,76						1,20
	SDMT1506PDR-MH	1 222 79 800 ..	C128	15,88	15,88	5,50	6,35						1,20
	SDMT1204PDR-ML	1 222 79 823 ..	C128	12,70	12,70	4,40	4,76						1,20
	SDMT1506PDR-ML	1 222 79 820 ..	C128	15,88	15,88	5,50	6,35						1,20
	SDMT090308		*	9,53	9,53	4,40	3,18						0,80
	SDMT090316		*	9,53	9,53	4,40	3,18						1,60
	SDMT090332		*	9,53	9,53	4,40	3,18						3,20
	SDMW 0903 08	1 222 10 514 ..	*	9,52	9,52	4,40	3,18						0,80

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.			
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10		
														●																SDKN...	
														●	●	●		●													
													●	●	●		●	●												SDKT...	
									●				●	●													●				
				●		●												●	●	●	●	●	●	●			●		SDMT ...		
							●													●	●	●	●	●	●	●		●			
				●		●													●	●	●	●	●	●	●		●		SDMT ...		
			○										●	●	●	○														SDMT...	
				●		●	●																●							SDMW ...	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	SDNT090308	1 222 68 514 ..	C138	9,52	9,52	4,40	3,18							0,80
	SDNX0903081N		*	9,53	9,53	4,50	3,18							0,80
	SDNX090308SN		*	9,53	9,53	4,50	3,18				0,15			0,80
	SDPT1204EDERGB		C112	12,70	12,70	4,40	4,76		3,50					0,80
	SDPT1204EDSRGB		C112	12,70	12,70	4,40	4,76		3,50		0,20			0,80
	SDPT1204PDERGB		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,50					0,80
	SDPT1204PDSRGB		C126	12,70	12,70	4,40	4,76		3,50		0,20			0,80
	SEAN1203EER	1 213 01 202 ..	*	12,70	12,70		3,18							
	SEAN1203AFN-1	1 213 78 614 ..	C102	12,70	12,70		3,18		1,65					
	SEAN1204AFN-1	1 213 78 624 ..	C104	12,70	12,70		4,76		1,65					
	SEAN1504AFN-1	1 213 78 724 ..	C106	15,88	15,88		4,76		1,90					

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

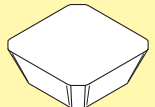
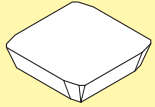
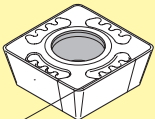


Wendeschneidplatten zum Fräsen

Gesamtübersicht

Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet							HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.				
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125	
					36	38	09	11													65	52	76	62	64	42				10	
					●		●	●													●		●		●	●					SDNT ...
		○																		●											SDNX...
		○																													SDNX...
										●	●		●	●	●	●		●	●									●	●		SDPT...
														●	●	●		●										●			SDPT...
					●																										SEAN ...
					●		●																	●	●	●		●	●	●	SEAN ...



	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	SEAN1203AFENLN		C102	12,70	12,70		3,18		2,10				1,10
	SEAN1203AFFNLN		C102	12,70	12,70		3,18		2,10				1,10
	SEAN1203AFSNLN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,10		1,10
	SEAN1203AFTNLN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,15		1,10
	SEAN1204AFENLN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40				1,10
	SEAN1204AFFNLN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40				1,10
	SEAN1204AFSNLN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,10		1,10
	SEAN1303AFSNLN		C104	13,42	12,70		3,18		4,15		0,10		0,80
	SEAN1504AFENLN		C106	15,88	15,88		4,76		2,60				1,10
	SEAN1504AFFNLN		C106	15,88	15,88		4,76		2,60				1,10
SEAN1504AFSNLN		C106	15,88	15,88		4,76		2,60		0,10		1,10	
SEAN1604AFENLN		C106	16,78	16,78		4,76		4,95				0,80	
SEAN1604AFSNLN		C106	16,78	16,78		4,76		4,95		0,10		0,80	
	SEAX1204AF N		*	12,70	12,70	5,70	4,76		2,40				1,00
	SEAX1204AFEN		*	12,70	12,70	5,70	4,76		2,40				1,00
	SECN120308J		*	12,70	12,70		3,18						0,80
	SECN120316J		*	12,70	12,70		3,18						1,60
	SECN190412J		*	19,05	19,05		4,76						1,20
	SECN1203AFEN		C102	12,70	12,70		3,18		2,50				1,00
	SECN1203AFEN		C102	12,70	12,70		3,18		2,50		0,15		1,00
	SECN1203EERJW		*	12,70	12,70		3,18		2,50				0,80
	SECN1504AFENLNW		C106	22,15	15,88		4,76		2,60				
	SECN1504AFSNGNW		C106	22,15	15,88		4,76		2,60		0,10		
	SECR1203AFFNLD		C102	12,70	12,70		3,18		2,40				1,00
	SECR1203AFSNLD		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,10		1,00
	SECR1204AFENLD		C104	12,70	12,70		4,76		2,40				1,00
	SECR1204AFFNLD		C104	12,70	12,70		4,76		2,40				1,00
	SECR1204AFSNLD		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,10		1,00
	SECR1504AFENLD		C106	15,88	15,88		4,76		2,60				1,00
	SECR1504AFSNLD		C106	15,88	15,88		4,76		2,60		0,10		1,00

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Wendeschneidplatten zum Fräsen

Gesamtübersicht

Sorten

HM unbeschichtet													HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10		
									●	●				●	●																SEAN...-LN
									●					●		○										●					
									●	●				○		○															SEAX...
			○										○	●	○		●		●												SECN...
													○	●	●																SECN...
													●																		SECN...
														●	●	○		○													SECN...
									●	●				●	●			●													SECR...-LD
									●	●		●	●	●	●			●	●												
									●	●		●	●	●	●			●	●												

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

		Abmessungen										
CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	SECT1404AEENLD	C98	14,00	14,00	4,40	4,76		2,60				1,00
	SECT1404AEFNLD	C98	14,00	14,00	4,40	4,76		2,60				1,00
	SEEN120308J	*	12,70	12,70		3,18						0,80
	SEEW120412	*	12,70	12,70	5,50	4,76						1,20
	SEEW120412T	*	12,70	12,70	5,50	4,76				0,15		1,20
	SEEW1204EFTR1	*	12,70	12,70	5,50	4,76				0,15		1,00
	SEGN120308	*	12,70	12,70		3,18						0,80
	SEHT1204AFN	*	12,70	12,70	5,50	4,76		2,70				1,00
	SEHT1204AFN	*	12,70	12,70	5,50	4,76		2,70		0,15		1,00
	SEHT1504AFN	*	15,88	15,88	5,50	4,76		2,70				1,00
	SEHW1204AFN	*	12,70	12,70	5,50	4,76		2,70				1,00
	SEHW1204AFN	*	12,70	12,70	5,50	4,76		2,70		0,15		1,00
	SEHW1504AFN	*	15,88	15,88	5,50	4,76		2,70				1,00
	SEHW1504AFN	*	15,88	15,88	5,50	4,76		2,70		0,15		1,00

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	SEHW1204AFNW		*	12,70	12,70	5,50	4,76		2,70				1,00
	SEHW1204AFTNW		*	12,70	12,70	5,50	4,76		2,70		0,15		1,00
	SEHW1204EFTR		*	12,70	12,70	5,50	4,76		1,30		0,15		1,00
	SEKN1203AFN-1	1 213 48 614 ..	C102	12,70	12,70		3,18		1,65				
	SEKN1204AFN-1	1 213 48 624 ..	C104	12,70	12,70		4,76		1,65				
	SEKN1504AFN-1	1 213 48 724 ..	C106	15,88	15,88		4,76		1,90				
	SEKN1203AF3N		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,20		1,00
	SEKN1203AFEN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40				1,00
	SEKN1203AFENLN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40				1,00
	SEKN1203AFFNLN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40				1,00
	SEKN1203AFSNGN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,15		1,00
	SEKN1203AFTNLN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,15		1,00
	SEKN1203AFTN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,15		1,00
	SEKN1203AFTNGN		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,15		1,00
	SEKN1204AF3N		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,20		1,00
	SEKN1204AFENLN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40				1,00
	SEKN1204AFSN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKN1204AFSNGN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKN1204AFTN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKN1204AFTNGN		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKN1504AFENLN		C106	15,88	15,88		4,76		2,40				1,00
	SEKN1504AFN		C106	15,88	15,88		4,76		2,40				1,00
	SEKN1504AFSN		C106	15,88	15,88		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKN1504AFSNGN		C106	15,88	15,88		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKN1504AFTN		C106	12,70	15,88		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKN1504AFTNHN		C106	15,88	15,88		4,76		2,40		0,15		1,00
SEKN2506AF3N		C106	25,40	25,40		6,35		2,60		0,20		1,00	
	SEKR1203AFN-MS	1 238 17 613 ..	C102	12,70	12,70		3,18		1,65				
	SEKR1204AFN-MS	1 238 17 623 ..	C104	12,70	12,70		4,76		1,65				
	SEKR1504AFN-MS	1 238 17 723 ..	C106	15,88	15,88		4,76		1,90				
	SEKR1203AFENGP		C102	12,70	12,70		3,18		2,40				1,00
	SEKR1203AFSNGP		C102	12,70	12,70		3,18		2,40		0,15		1,00
	SEKR1204AFENGP		C104	12,70	12,70		4,76		2,40				1,00
	SEKR1204AFSNGP		C104	12,70	12,70		4,76		2,40		0,15		1,00
	SEKR1504AFENGP		C106	15,88	15,88		4,76		2,60				1,00
	SEKR1504AFSNGP		C106	15,88	15,88		4,76		2,60		0,15		1,00

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Wendeschneidplatten zum Fräsen

Gesamtübersicht

Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet						HM-CVD beschichtet						Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.					
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TTI25	
					36	38	09	11													65	52	76	62	64	42				10

SEHW...

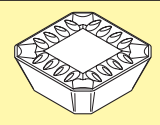
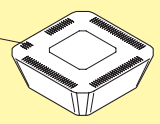
SEHW...

SEKN ...-1

SEKN...

SEKR ...-MS

SEKR ...-GP

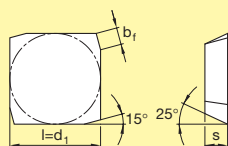


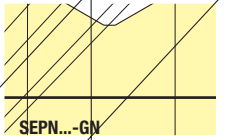
Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
			l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
SEKT1404AEENGP		C98	14,00	14,00	4,40	4,76			2,60				1,00
SEKT1404AESNGP		C98	14,00	14,00	4,40	4,76			2,60		0,15		1,00
SEKX1204AF3N		*	12,70	12,70	5,70	4,76			2,40		0,20		1,00
SEKX1204AFEN		*	12,70	12,70	5,70	4,76			2,40				1,00
SEKX1204AFSN		*	12,70	12,70	5,70	4,76			2,40		0,15		1,00
SEKX1204AFTN		*	12,70	12,70	5,70	4,76			2,40		0,15		1,00
SEPN1203AFENGN		C102	12,70	12,70		3,18			2,40				
SEPN1203AFSNGN		C102	12,70	12,70		3,18			2,40		0,15		
SEPN1204AFENGN		C104	12,70	12,70		4,76			2,40				
SEPN1204AFSNGN		C104	12,70	12,70		4,76			2,40		0,15		
SEPN1504AFENGN		C106	15,88	15,88		4,76			2,40				
SEPN1504AFSNGN		C106	15,88	15,88		4,76			2,40		0,15		
SEPR1203AFENGB		C102	12,70	12,70		3,18			2,40				
SEPR1203AFSNGB		C102	12,70	12,70		3,18			2,40		0,20		
SEPR1204AFENGB		C104	12,70	12,70		4,76			2,40				
SEPR1204AFSNGB		C104	12,70	12,70		4,76			2,40		0,20		
SEPR1204AFSNGB		C104	12,70	12,70		4,76			2,40		0,20		
SEPR1504AFENGB		C106	15,88	15,88		4,76			2,60				
SEPR1504AFSNGB		C106	15,88	15,88		4,76			2,60		0,20		
SEPR1203AFSNGP		C102	12,70	12,70		3,18			2,40		0,15		
SEPR1204AFSNGP		C104	12,70	12,70		4,76			2,40		0,15		
SEPR1504AFSNGP		C106	15,88	15,88		4,76			2,60		0,15		
SEPT1404AEENGB		C98	14,00	14,00	4,40	4,76			2,60				1,00
SEPT1404AESNGB		C98	14,00	14,00	4,40	4,76			2,60		0,20		1,00
SFAN1203EFR		*	12,70	12,70		3,18			2,40				





SEPN...-GM

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	SFKN1504AGN		*	15,88	15,88		4,76		2,60					
	SFKN1504AGTN		*	15,88	15,88		4,76		2,60			0,15		
	SNCN1204ANN		*	12,70	12,70		4,76		1,60					
	SNCN1904ANN		*	19,05	19,05		4,76		2,40					
	SNCN1204DPR		*	12,70	12,70		4,76		1,60					
	SNCN1904DPR		*	19,05	19,05		4,76		2,40					
	SNCN1204ENN		*	12,70	12,70		4,76		1,40					
	SNCN1504ENN		*	15,88	15,88		4,76		1,40					
	SNHX1102PZFNGE		C164	11,00	11,00	4,40	2,38							
	SNHX11T3PZFNGE		C164	11,00	11,00	4,40	3,97							
	SNHX1203PZFNGE		C164	12,70	12,70	5,00	3,20							
	SNHX12L5PZFNGE		C164	12,70	12,70	5,00	5,40							
	SNHX1102PZTNGP		C164	11,00	11,00	4,40	2,38				0,10			
	SNHX11T3PZTNGP		C164	11,00	11,00	4,40	3,97				0,10			
	SNHX11T3PZTNGP		C164	12,70	12,70	5,00	3,20				0,10			
	SNHX1203PZTNGP		C164	12,70	12,70	5,00	3,20				0,10			
	SNHX1204PZTNGP		C164	12,70	12,70	5,00	4,00				0,10			
	SNHX12L4PZTNGP		C164	12,70	12,70	5,00	4,00				0,10			
	SNHX12L5PZTNGP		C164	12,70	12,70	5,00	5,40				0,10			
	SNHX1102T		C164	11,00	11,00	4,40	2,38				0,10			
		1 235 06 599 ..	C164	11,00	11,00	4,40	2,30				0,10			
	SNHX1103T		C164	11,00	11,00	4,40	2,70				0,10			
		1 235 06 600 ..	C164	11,00	11,00	4,40	2,70				0,10			
	SNHX1203T		C164	12,70	12,70	5,00	3,20				0,10			
		1 235 06 601 ..	C164	12,70	12,70	5,00	3,18				0,10			
	SNHX12045T		C164	12,70	12,70	5,00	4,50				0,10			
	SNHX1204T		C164	12,70	12,70	5,00	4,00				0,10			
	SNHX1205T		C164	12,70	12,70	5,00	5,40				0,10			
	1 235 06 602 ..	C164	12,70	12,70	5,00	5,40				0,10				

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Wendeschneidplatten zum Fräsen

Gesamtübersicht

Sorten

HM unbeschichtet											HM-PVD beschichtet							HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.			
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10		
														●																SFKN...	
														●																	
														●																	SNCN...
													●	●																	
												○	●	●																	SNCN...
														○																	
	●	●	●					●	●	●																					SNHX...-GE
	●	●	●											●	●				●	●											
	●	●	●											●	●				●	●											SNHX...-GP
	●	●	●											●	●				●	●											
					●			●	●					●	○	●				●	●										SNHX ...
					●			●	●					●	○	●				●	●										
					●			●	●					●	○	●				●	●										
					●			○	○	○				●	○	●				●	●										
					●			●	●					●	○	●				●	●										

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	SNKN1204ENEN		*	12,70	12,70		4,76		1,40					
	SNKN1204ENN		*	12,70	12,70		4,76		1,40					
	SNKN1204ENTN		*	12,70	12,70		4,76		1,40		0,15			
	SNKN1504ENN		*	15,88	15,88		4,76		1,40					
	SNKT1205AZER-20	1 236 80 670 ..	C100	12,70	12,70	5,50	5,56		1,54					
	SNKT1205AZR-21	1 236 80 668 ..	C100	12,70	12,70	5,50	5,56		1,54					
	SNKT1505AZR-21	1 236 80 768 ..	C100	15,88	15,88	5,50	5,56		2,00					
	SNKT1205AZR-31	1 236 80 666 ..	C100	12,70	12,70	5,50	5,56		1,54					
	SNKT1505AZR-31	1 236 80 766 ..	C100	15,88	15,88	5,50	5,56		2,00					
	SNMT120 5AZR-31	1 236 80 664 ..	C100	12,70	12,70	5,50	5,56		1,54					
	SNMT1505AZR-31	1 236 80 764 ..	C100	15,88	15,88	5,50	5,56		2,00					
	SNPT1205ACERGF		C100	12,70	12,70	5,50	5,56		1,54					
	SPAN1203EDR	1 213 58 683 ..	*	12,70	12,70		3,18							
	SPAN1504EDR	1 213 58 793 ..	*	15,88	15,88		4,76							
	RECHTS	1 213 58 680 ..	*	12,70			3,18		10,00					
	LINKS	1 213 58 681 ..	*	12,70			3,18		10,00					

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.								
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125						
					36	38	09	11													65	52	76	62	64	42				10						
	●	●													●			●		○												SNKN...				
													●	●																			SNKT ...-20			
					●																	●	●	●	●	●								SNKT ...-21		
							●															●	●	●	●	●	●								SNKT ...-31	
															●	●		●	●															SNPT...-GF		
					●			●																											SPAN ...-	
					●			●																	●										1 213 58 68 ..	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	R	
	SPCB090308		*	9,53	9,53	3,97	3,18							0,80
	SPCB090308T		*	9,52	9,53	3,96	3,18					0,15		0,80
	SPCB120308		*	12,70	12,70	5,26	3,18							0,80
	SPCB120308T		*	12,70	12,70	5,26	3,18					0,15		0,80
	SPCH090308		*	9,53	9,53	3,97	3,18							0,80
	SPCH090308T		*	9,53	9,53	3,97	3,18					0,15		0,80
	SPCN120308T		*	12,70	12,70		3,18						0,15	0,80
	SPCN190412T		*	19,05	19,05		4,76						0,15	1,20
	SPCN1203APN		*	12,70	12,70		3,18		1,59					0,40
	SPCN1904APN		*	19,05	19,05		4,76							0,40
	SPCN1203APNW		*	12,70	12,70		3,18		2,80					0,80
	SPCN1203EDR		*	12,70	12,70		3,18		1,40					
	SPCN1203EDTR		*	12,70	12,70		3,18		1,40			0,15		
	SPCN1203EDTRP		*	12,70	12,70		3,18		1,40			0,15		
	SPCN1504EDR		*	15,88	15,88		4,76		1,40					
	SPCN1203EPR		*	12,70	12,70		3,18		1,55					0,40
	SPCN1204EPR		*	12,70	12,70		4,76		1,60					0,40
	SPCN1904EPR		*	19,05	19,05		4,76							0,40

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet							HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.			
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10	
			●						●	●			●	●	●															SPCB...
										●			●	●	●															SPCH...
													●	●	○															SPCN...
													●	○																SPCN...
													●	●																SPCN...
													●	●	○															SPCN...
													●	●	○															SPCN...

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	l ₁	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	SPCN1203EPRW		*	12,70	12,70		3,18	2,80	2,80				0,80
	SPCN1904EPRW		*	21,49	19,05		4,76	10,40					1,20
	SPCN1204DPN		*	12,70	12,70		4,76		1,60				0,40
	SPCN1204DPTN		*	12,70	12,70		4,76		1,60		0,15		0,40
	SPCN1204PPN4W		*	12,70	12,70		4,76						1,20
	SPCN1204PPNW		*	12,70	12,70		4,76						1,20
	SPCT10T3PPELLD		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30				0,80
	SPCT10T3PPERLD		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30				0,80
	SPCT10T3PPFLLD		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30				0,80
	SPCT10T3PPFRLD		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30				0,80
	SPCT10T3PPSRGD		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30		0,10		0,80
	SPCW120408		*	12,70	12,70	5,50	4,76						0,80
	SPCW120408T		*	12,70	12,70	5,50	4,76				0,15		0,80
	SPCW1204EDR		*	12,70	12,70	5,50	4,76		1,40				
	SPCW1204EDTR		*	12,70	12,70	5,50	4,76		1,40		0,15		
	SPCW1504EDR		*	15,88	15,88	5,50	4,76		1,40				

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten																				Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.								
HM unbeschichtet								HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet															
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10		
													●	●																	SPCN...
														●																	SPCN...
													●					●									●				SPCN...
													●																		SPCN...
									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											SPCT...
													●	●	●	●			●	●											SPCW...
			○										●	●	●	●	●	●	●												SPCW...

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

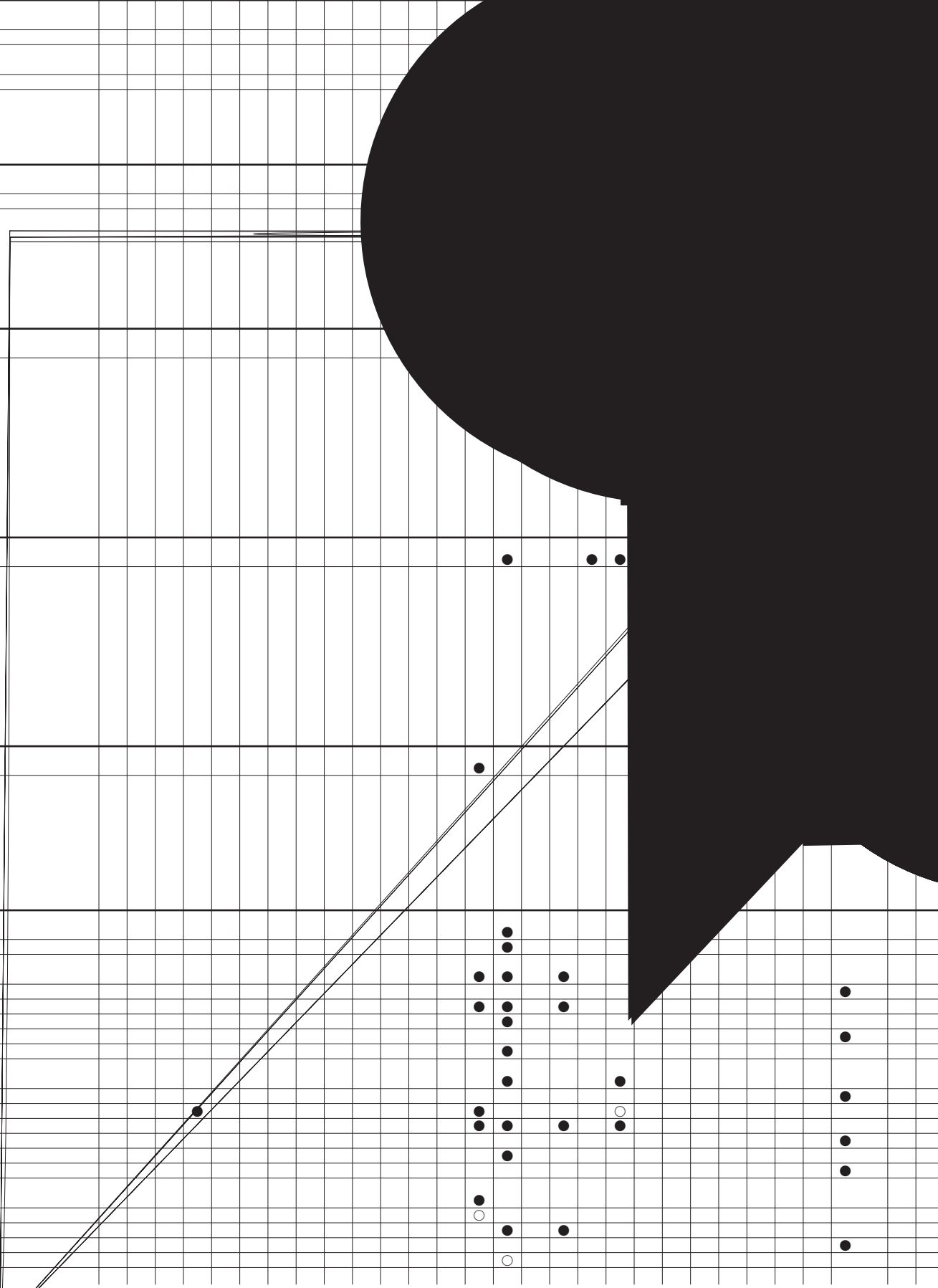
	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	SPER120408ENG		*	12,70	12,70		4,76						0,80
	SPER120416ENG		*	12,70	12,70		4,76						1,60
	SPER150408ENG		*	15,88	15,88		4,76						0,80
	SPER150416ENG		*	15,88	15,88		4,76						1,60
	SPET10T3PPERGB		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30				0,80
	SPET10T3PPSRGB		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30		0,10		0,80
	SPEW1204EDTR1		*	15,00	12,70	5,50	4,76				0,15		
	SPEX1204EDTR1		*	15,00	12,70		4,76				0,15		
	SPEX120408		*	12,70	12,70	5,49	4,76						
	SPGN090308		C146	9,53	9,53		3,18						0,80
	SPGN090308T		C146	9,53	9,53		3,18				0,15		0,80
	SPGN120308		C146	12,70	12,70		3,18						0,80
	SPGN120308T02020		C146	12,70	12,70		3,18				0,20		0,80
	SPGN120308T		C146	12,70	12,70		3,18				0,15		0,80
	SPGN120312		C146	12,70	12,70		3,18						1,20
	SPGN120312T02020		C146	12,70	12,70		3,18				0,20		1,20
	SPGN120316		C146	12,70	12,70		3,18						1,60
	SPGN120408T		C146	12,70	12,70		4,76				0,15		0,80
	SPGN120408T02020		C146	12,70	12,70		4,76				0,20		0,80
	SPGN120412		C146	12,70	12,70		4,76						1,20
	SPGN120412T		C146	12,70	12,70		4,76				0,15		1,20
	SPGN120412T02020		C146	12,70	12,70		4,76				0,20		1,20
	SPGN120416T		C146	12,70	12,70		4,76				0,15		1,60
	SPGN120416T02020		C146	12,70	12,70		4,76				0,20		1,60
	SPGN190412		C146	19,05	19,05		4,76						1,20
SPGN190416		C146	19,05	19,05		4,76						1,60	
SPGN190416T		C146	19,05	19,05		4,76				0,15		1,60	
SPGN190416T02020		C146	19,05	19,05		4,76				0,20		1,60	
SPGN190424T		C146	19,05	19,05		4,76				0,15			

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

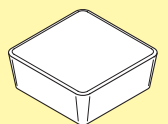


Sorten

HM unbeschichtet								HM-PVD beschichtet									
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M
					36	38	09	11									



SPGN...



● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Geringe Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



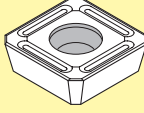
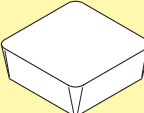
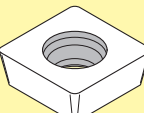
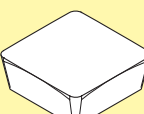
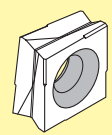

Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	SPGX0602AP		C140	6,35	6,35	2,50	2,38		1,00	12,00	0,20			
	SPGX0903AP		C140	9,53	9,53	3,40	3,18		1,53	18,00	0,20			
	SPGX12T3AP		C140	12,70	12,70	3,90	3,97		2,00	18,00	0,25			
	SPHN120412T	1 213 94 004 ..	*	12,70	12,70		4,76						1,20	
	SPHW120408	1 271 44 008 ..	*	12,70	12,70	5,50	4,76						0,80	
	SPHX060204	1 222 54 012 ..	*	6,35	6,35		2,78						0,40	
	SPHX120412	1 213 94 003 ..	*	12,65	12,65		4,76						1,20	
<p>8 Schneiden</p>	SPHX1205PCERGPB		C34	6,50			5,50	0,40	0,70					
	SPHX1205PCSRGPB		C34	6,50			5,50	0,40	0,70					
	SPHX1205PCTRGPB		C34	6,50			5,50	0,40	0,70					
	SPHX1205PCTRGPBK		C34	6,50			5,50	0,40	0,70					
	SPHX15T6PCERGP		C38	8,00			6,60	0,70	1,20					
	SPHX15T6PCSRGP		C38	8,00			6,60	0,70	1,20					
	SPHX15T6PCTRGP		C38	8,00			6,60	0,70	1,20					
	SPHX15T6PCTRGP4SK		C38	8,00			6,60	0,70	1,20					
<p>4 Schneiden</p>	SPHX1205PCERGP4SB		C34	11,00			5,50	0,40	0,70					
	SPHX1205PCSRGP4SB		C34	11,00			5,50	0,40	0,70					
	SPHX1205PCTRGP4SB		C34	11,00			5,50	0,40	0,70					
	SPHX1205PCTRGP4SBK		C34	11,00			5,50	0,40	0,70					
	SPHX15T6PCERGP4S		C38	13,90			6,60	0,70	1,20					
	SPHX15T6PCSRGP4S		C38	13,90			6,60	0,70	1,20					
	SPHX15T6PCTRGP4S		C38	13,90			6,60	0,70	1,20					
	SPHX15T6PCTRGP4SK		C38	13,90			6,60	0,70	1,20					

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet						Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.					
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125			
					36	38	09	11												65	52	76	62	64	42				10			
		●		●															●											SPGX...		
		○		●															●													
					●																		●								SPHN ...	
																																
					●	●	●																								SPHW ...	
																																
					●		●																	●								SPHX ...
																																
									●				●	●			●	●	●								●		●		SPHX...	
										●			●	●			●	●	●								●		●			
																											●		●			

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
<p>12°</p> <p>20°</p> <p>90°</p> <p>s</p> <p>1 Schneide</p>	SPHX1205PCFLGN1WB		C34	11,00			5,50						1,50		
	SPHX1205PCFRGN1WB		C34	11,00			5,50						1,50		
	SPHX1205PCFRGN1WBK		C34	11,00			5,50						1,50		
	SPHX15T6PCERGN1W		C38	13,90			6,60						2,00		
	SPHX15T6PCFRGN1W		C38	13,90			6,60						2,00		
	SPHX15T6PCFRGN1WK		C38	13,90			6,60						2,00		
<p>12°</p> <p>20°</p> <p>90°</p> <p>s</p> <p>1 Schneide</p>	SPHX1205PCERGN1WB		C34	11,00			5,50						1,50		
<p>12°</p> <p>35°</p> <p>70°</p> <p>s</p> <p>b_f</p> <p>e</p> <p>8 Schneiden</p>	SPHX1205ZCERGP		C32	5,40			5,50	0,40	0,70						
	SPHX1205ZCSRGP		C32	5,40			5,50	0,40	0,70						
	SPHX1205ZCTRGP		C32	5,40			5,50	0,40	0,70						
	SPHX1205ZCTRGP4S		C32	5,40			5,50	0,40	0,70						
	SPHX1205ZCTRGP4SK		C32	5,40			5,50	0,40	0,70						
	SPHX15T6ZCERGP		C36	6,50			6,60	0,60	1,20						
	SPHX15T6ZCSRGP		C36	6,50			6,60	0,60	1,20						
	SPHX15T6ZCTRGP		C36	6,50			6,60	0,60	1,20						
	SPHX15T6ZCTRGP4S		C36	6,50			6,60	0,60	1,20						
	SPHX15T6ZCTRGP4SK		C36	6,50			6,60	0,60	1,20						
<p>12°</p> <p>35°</p> <p>70°</p> <p>s</p> <p>b_f</p> <p>e</p> <p>4 Schneiden</p>	SPHX1205ZCERGP4S		C32	10,00			5,50	0,40	0,70						
	SPHX1205ZCSRGP4S		C32	10,00			5,50	0,40	0,70						
	SPHX1205ZCTRGP4S		C32	10,00			5,50	0,40	0,70						
	SPHX1205ZCTRGP4SK		C32	10,00			5,50	0,40	0,70						
	SPHX15T6ZCERGP4S		C36	12,50			6,60	0,60	1,20						
	SPHX15T6ZCSRGP4S		C36	12,50			6,60	0,60	1,20						
	SPHX15T6ZCTRGP4S		C36	12,50			6,60	0,60	1,20						
	SPHX15T6ZCTRGP4SK		C36	12,50			6,60	0,60	1,20						
	<p>12°</p> <p>35°</p> <p>70°</p> <p>s</p> <p>1 Schneide</p>	SPHX1205ZCFLGN1W		C32	10,00			5,50						1,50	
		SPHX1205ZCFLGN1WK		C32	10,00			5,50						1,50	
SPHX1205ZCFRGN1W			C32	10,00			5,50						1,50		
SPHX1205ZCFRGN1WK			C32	10,00			5,50						1,50		
SPHX15T6ZCERGN1W			C36	12,50			6,60						2,00		
SPHX15T6ZCFRGN1W			C36	12,50			6,60						2,00		
SPHX15T6ZCFRGN1WK		C36	12,50			6,60						2,00			

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.	
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY3500	KB1340	KT530M	TT125 10
										●			●	●			●	●	●							●		●	
										●			●	●			●	●	●							●		●	
																											●		
									●				●	●			●	●	●							●		●	
									●				●	●			●	●	●							●		●	
									●				●	●			●	●	●							●		●	
									●				●	●			●	●	●							●		●	
									●				●	●			●	●	●							●		●	

SPHX...

SPHX...

SPHX...

SPHX...

SPHX...

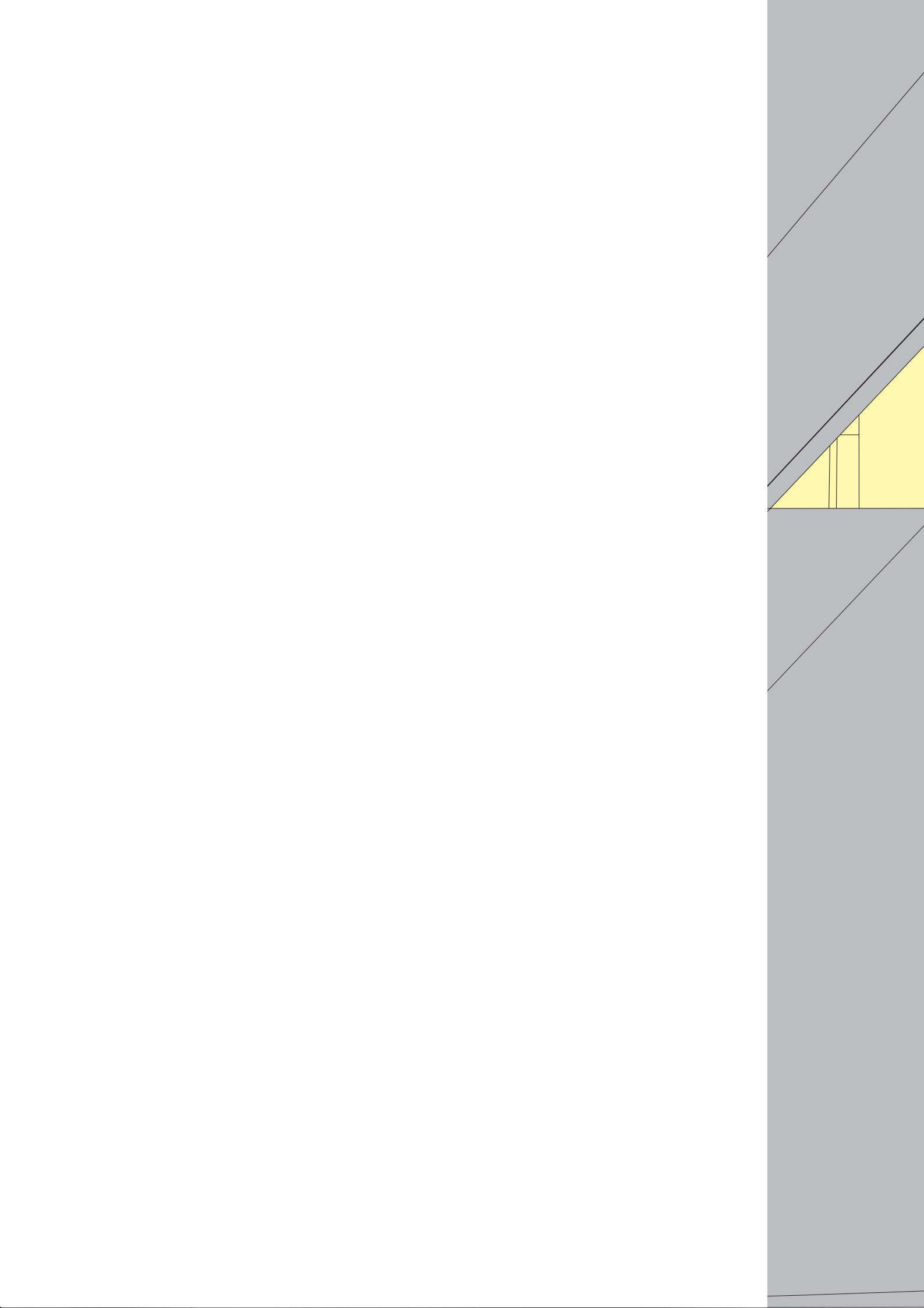
Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
<p>1 Schneide</p>	SPHX1205ZCERGN1W		C32	10,00			5,50							1,50	
	SPKN1203EDL	1 213 18 685 ..	C146	12,70	12,70		3,18		1,40						
	SPKN1203EDTL		C146	12,70	12,70		3,18		1,40						
	SPKN1203EDR	1 213 18 683 ..	C146	12,70	12,70		3,18		1,40						
	SPKN1203EDER		C146	12,70	12,70		3,18		1,40						
	SPKN1203EDR		C146	12,70	12,70		3,18		1,40						
	SPKN1203EDTR		C146	12,70	12,70		3,18		1,40		0,15				
	SPKN1204EDR		C146	12,70	12,70		4,76		1,40						
	SPKN1204EDTR		C146	12,70	12,70		4,76		1,40		0,15				
	SPKN1504EDR	1 213 18 793 ..	C146	15,88	15,88		4,76		1,40						
	SPKN1504EDR		C146	15,88	15,88		4,76		1,40						
	SPKN1504EDL	1 213 18 795 ..	C146	15,88	15,88		4,76		1,40						
	SPKN1504EDTR		C146	15,88	15,88		4,76		1,40		0,15				
	SPKR1203EDL-MS	1 238 18 665 ..	C146	12,70	12,70		3,18								
	SPKR1203EDR-MS	1 238 18 663 ..	C146	12,70	12,70		3,18								
	SPKT1204AE1N		*	12,70	12,70	5,50	4,76								
	SPKX1204AEN		*	12,70	12,70	5,50	4,76		1,00						
	SPMT120408		*	12,70	12,70	5,50	4,76							0,80	
	SPMW120408	1 222 18 624 ..	*	12,70	12,70	5,50	4,76							0,80	

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
	SPNT120408	1 222 08 624 ..	C94/C138	12,70	12,70	5,50	4,76								0,80
	SPNX060204	1 222 69 312 ..	*	6,35	6,35	2,80	2,78								0,40
	SPNX1204081N		*	12,70	12,70	5,70	4,76								0,80
	SPPT10T3PPERGB		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30						0,80
	SPPT10T3PPSRGB		C124	10,00	10,00	3,40	3,97		3,30		0,10				0,80

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Wendeschneidplatten zum Fräsen

Gesamtübersicht

Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.					
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125				
					36	38	09	11													65	52	76	62	64	42				10				
					●	●	●	●														●		●	●	●					SPNT...			
					●		●	●													●					●	●					SPNX...		
																					●												SPNX...	
																													●				SPPT...-GB	

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	Abmessungen												
	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	TCAX1103ZZ-16	1 235 07 321 ..	C143	11,00	6,35	2,80	3,18						
	TCAX1103ZZ-18	1 235 07 322 ..	C143	11,00	6,35	2,80	3,18						
	TCAX1103ZZ-21	1 235 07 323 ..	C143	11,00	6,35	2,80	3,18						
	TCAX1103ZZ-26	1 235 07 324 ..	C143	11,00	6,35	2,80	3,18						
	TCAX16T3ZZ-11	1 235 07 511 ..	C143	16,50	9,52	4,40	3,97						
	TCAX16T3ZZ-13	1 235 07 512 ..	C143	16,50	9,52	4,40	3,97						
	TCAX16T3ZZ-16	1 235 07 513 ..	C143	16,50	9,52	4,40	3,97						
	TECN1603PELJW		*	16,50	9,53		3,18		2,50				
	TECN1603PERJW		*	16,50	9,53		3,18		2,50				
	TEEN160308J		*	16,50	9,53		3,18					0,80	
	TEEN160308J		*	16,50	9,53		3,18					0,80	
	TEKN1603PETR		*	16,50	9,53		3,18		1,30		0,10		
	TEKN2204PETR		*	22,00	12,70		4,76		2,00		0,15		
	TNAX1604ZZ-26	1 235 08 521 ..	C143	16,50	9,52	3,81	4,76						
	TNAX1604ZZ-31	1 235 08 522 ..	C143	16,50	9,52	3,81	4,76						
	TNAX1604ZZ-41	1 235 08 523 ..	C143	16,50	9,52	3,81	4,76						
	TNAX2206ZZ-41	1 235 08 611 ..	C143	22,00	12,70	5,16	6,35						
	TNAX2206ZZ-46	1 235 08 612 ..	C143	22,00	12,70	5,16	6,35						
	TNAX2206ZZ-51	1 235 08 613 ..	C143	22,00	12,70	5,16	6,35						
	TNAX2206ZZ-62	1 235 08 615 ..	C143	22,00	12,70	5,16	6,35						
	TNHF2204AN3N		*	12,10	12,70		4,76		2,60				
	TNHX2204ZZ	1 213 03 621 ..	*	22,00	12,70		4,76						

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.												
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125										
					36	38	09	11														65	52	76	62	64	42				10									
					●		●																																TCAX ...	
					●		●								○																								TECN...	
					●		●				○			●															●										TEEN...	
					●		●									●				●																			TEKN...	
					●		●																																TNAX ...	
					●		●												●																				TNHF...	
					●		●																				●												TNHX ...	

Wendeschneidplatten zum Fräsen



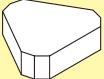
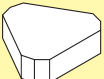

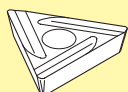
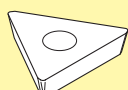

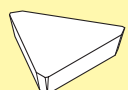
Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen											
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r		
	TNJV1204AN	1 213 90 365 ..	*	22,00	12,70		4,76								
	TNLN2204AN	1 213 03 622 ..	*	12,10	12,70		4,76		2,60						
	TNJV1204ANN		*	12,10	12,70		4,76		2,60						
	TOHX1002ZZR	1 271 30 002 ..	*	10,39	6,00		2,40							0,20	
	TOHX1002ZZR-02	1 271 31 002 ..	*	10,39	6,00		2,40							0,20	
	TOHX1002ZZR-06	1 271 31 004 ..	*	10,39	6,00		2,40							0,20	
	TOHX1503ZZR	1 271 30 004 ..	*	15,93	9,20		3,20							0,40	
	TOHX1503ZZR-02	1 271 31 006 ..	*	15,93	9,20		3,20							0,40	
	TOHX1503ZZR-06	1 271 31 008 ..	*	15,93	9,20		3,20							0,40	
	TOHX150308	1 271 31 010 ..	*	15,93	9,20		3,20							0,80	
	TOMX100206	1 271 31 501 ..	*	10,39	6,00		2,40							0,60	
	TOMX150308	1 271 31 502 ..	*	15,93	9,20		3,20							0,80	
	TPAN1603AER	1 213 01 006 ..	C146	16,50	9,52		3,18								
	TPAN2203AER	1 213 01 008 ..	C146	22,00	12,70		3,18								
	TPAN1603PDR	1 213 69 587 ..	C146	16,50	9,52		3,18								
	TPAN2204PDR	1 213 69 693 ..	C146	22,00	12,70		4,76								

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet											HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.							
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125							
					36	38	09	11												65	52	76	62	64	42						10					
					●																	●	●	●										TNJV ...		
					●																		●											TNLN ...		
									●				●				●									●								TNJV...		
					●		●														●			●	●							●		TOHX ...		
					●		●															●			●									TOHX ...		
					●	●	●																												TPAN ...	
					●		●																												TPAN ...	

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	TPAN1103PP		*	11,00	6,35		3,18		0,70				
	TPAN1603PP		*	16,50	9,53		3,18		1,20				
	TPAX1103ZZ-11	1 235 07 311 ..	C142	11,00	6,35	2,80	3,18						
	TPCN1603PDTR		C146	16,50	9,53		3,18		1,30		0,10		
	TPCN1603PDTRP		C146	16,50	9,53		3,18		1,30		0,10		
	TPCN1102PPTN		*	11,00	6,35		2,38				0,10		
	TPCN1603PPTN		*	16,50	9,53		3,18		1,30		0,10		
	TPCN2204PPTNP		*	22,00	12,70		4,76		1,30		0,15		
	TPCN1603PPRW		*	16,50	9,53		3,18		3,30				
	TPCN2204PPRW		*	22,00	12,70		4,76		3,30				
	TPCN130312T		*	10,72	7,94		3,18				0,10	1,20	
	TPCN220408		*	22,00	12,70		4,76					0,80	
	TPCN220408T		*	22,00	12,70		4,76				0,15	0,80	
	TPCW1102PDR		*	11,00	6,35	2,90	2,38		0,80				
	TPCW1103PDR		*	11,00	6,35	2,90	3,18		0,80				
	TPCW16T3PDR		*	16,50	9,53	4,40	3,97		1,30				
	TPCW1102PDTRP		*	11,00	6,35	2,90	2,38		0,80		0,10		
	TPCW1103PDTRP		*	11,00	6,35	2,90	3,18		0,80		0,10		
	TPCW16T3PDTRP		*	16,50	9,53	4,40	3,97		1,30		0,10		

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

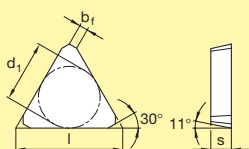
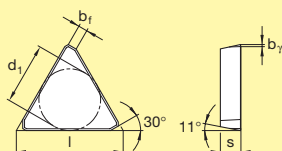
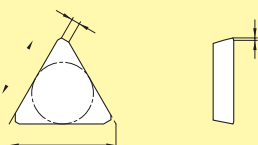


Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet							Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.					
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125			
					36	38	09	11													65	52	76	62	64	42				10			
	○	●																													TPAN...		
					●		●																								TPAX ...		
														○	●																TPCN...		
															●	●															TPCN...		
														○	○																TPCN...		
													●		○																TPCN...		
													○	○	●	○															TPCW...		
													●	○	○	○																TPCW...	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
			l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
TPCW1604PPN		*	16,50	9,53	4,40	4,76		1,30					
TPCW1604PPTN		*	16,50	9,53	4,45	4,76		1,30		0,10			
TPCW2204PPN		*	22,00	12,70	5,50	4,76		1,30					
TPCW2204PPTN		*	22,00	12,70	5,50	4,76		1,30		0,15			
TPGN110204	1 213 65 302 ..	*	11,00	6,35		2,38							0,40
TPGN110208	1 213 65 304 ..	*	11,00	6,35		2,38							0,80
TPGN160308	1 213 65 514 ..	*	16,50	9,52		3,18							0,80
TPGN160308T02020		*	16,50	9,52		3,18			0,20				0,80
TPGN160312	1 213 65 516 ..	*	16,50	9,52		3,18							1,20
TPGN160312	1 213 65 516 ..	*	16,50	9,52		3,18							1,20
TPGN160312T02020		*	16,50	9,52		3,18			0,20				1,20
TPGN220412T02020		*	22,00	12,70		4,76			0,20				1,20
TPGN220412T		*	22,00	12,70		4,76			0,15				1,20
TPJN1603 AEL	1 213 01 003 ..	*	16,50	9,52		3,18							
TPJN1603 AER	1 213 01 002 ..	*	16,50	9,52		3,18							
TPJN2203 AEL	1 213 01 005 ..	*	22,00	12,70		3,18							
TPJN2203 AER	1 213 01 004 ..	*	22,00	12,70		3,18							
TPJN22T3 AER	1 213 01 010 ..	*	22,00	13,00		3,97							
	1 213 01 102 ..	*	22,00	12,70		3,18		5,20					
TPKN1603PDL	1 213 68 585 ..	C146	16,50	9,52		3,18							
TPKN2204PDR	1 213 68 693 ..	C146	22,00	12,70		4,76		1,40					
TPKN1603PDER		C146	16,50	9,53		3,18							
TPKN1603PDR		C146	16,50	9,53		3,18		1,30					
TPKN1603PDTL		C146	16,50	9,53		3,18		1,30		0,10			
TPKN1603PDTR		C146	16,50	9,53		3,18		1,30		0,10			
TPKN2204PDL	1 213 68 695 ..	C146	22,00	12,70		4,76							
TPKN1603PDR	1 213 68 583 ..	C146	16,50	9,52		3,18		1,30					
TPKN2204PDR	1 213 68 693 ..	C146	22,00	12,70		4,76		1,40					
TPKN2204PDER		C146	22,00	12,70		4,76		1,40					
TPKN2204PDR		C146	22,00	12,70		4,76		1,40					
TPKN2204PDTR		C146	22,00	12,70		4,76		1,40		0,15			
TPKN1603PP		*	16,50	9,53		3,18		1,30					
TPKN1603PPTRP		*	16,50	9,53		3,18		1,30		0,10			
TPKN1603PPN		*	16,50	9,53		3,18		1,30					





Sorten																													
HM unbeschichtet								HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet								Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.		
K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TTI25		
			36	38	09	11												65	52	76	62	64	42				10		
												●	●	●															TPCW...
													●												●	●	●		TPGN ...
																											●		
																												●	1 213 ...
																													TPKN ...
																													TPKN...
																													TPKN...

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	TPKR1603PDR-MS	1 238 08 513 ..	C146	16,50	9,52		3,18							
	TPKR2204PDR-MS	1 238 08 693 ..	C146	22,00	12,70		4,76							
	TPPR2204PDERHE		C146	22,00	12,70		4,76		2,00					
	TPPR2204PDSRHE		C146	22,00	12,70		4,76		2,00		0,15			
	TPPR2204PDSRHM		C146	22,00	12,70		4,76		2,00		0,15			
	TPUN110204	1 213 25 302 ..	*	11,00	6,35		2,38							0,40
	TPUN110208	1 213 25 304 ..	*	11,00	6,35		2,38							0,80
	TPUN160308	1 213 25 514 ..	*	16,50	9,52		3,18							0,80
	TPUN160312	1 213 25 516 ..	*	16,50	9,52		3,18							1,20

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet								HM-CVD beschichtet						Keramik	CBN	Cermet besch.	Cermet unbesch.						
GX	K110M	K125M	K313	KMF	THM	THR	TTM	TTR		KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5515	TN7525	TN7535	KY3500	KB1340	KT530M	TT125			
					36	38	09	11														65	52	76	62	64	42				10		
							●																●	●	●	●	●					TPKR ...-MS	
											○				●					○												TPPR...	
					●	●	●	●																								TPUN ...	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



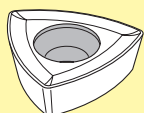
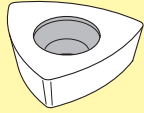
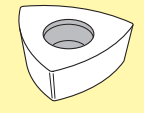

Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	α	r	
	WPGX030204-LD080		*	6,62	5,50	2,50	2,38				15°	0,10		0,40
	WPGXL4T204-LD100		*	7,78	6,40	2,85	2,78				15°	0,10		0,40
	WPGX050304-GD125		*	10,29	8,50	3,40	3,18				15°	0,10		0,40
	WPGX07T312-GD160		*	13,32	11,18	4,40	3,97				15°	0,10		1,20
	WPGXL7T312-GD200		*	13,21	10,80	4,40	3,97				15°	0,10		1,20
	WPGX090412-GD250		*	16,15	13,10	4,40	4,90				15°	0,10		3,50
	WPGX030204-LN080		*	6,62	5,50	2,50	2,38							0,40
	WPGX04T208-LN100		*	8,39	7,06	2,85	2,78							0,80
	WPGXL4T204-LN100		*	7,78	6,40	2,85	2,78							0,40
	WPGX050304-GN125		*	10,29	8,50	3,40	3,18							0,40
	WPGX07T312-GN160		*	13,32	11,18	4,40	3,97							1,20
	WPGXL7T312-GN200		*	13,21	10,80	4,40	3,97							1,20
	Für M28 d ₁ = 16	1 222 62 102 ..	C94		5,56	2,55	2,38							11°
	d ₁ = 20	1 222 62 104 ..	C94		6,35	2,80	2,78							11°
	d ₁ = 25	1 222 62 106 ..	C94		9,52	4,40	3,18							15°
	d ₁ = 32	1 222 62 108 ..	C94		10,40	4,40	4,76							15°
	d ₁ = 40	1 222 62 110 ..	C94		12,70	4,40	4,76							11°
	d ₁ = 50	1 222 62 114 ..	C94		12,70	5,50	4,76							11°
	Für M28 d ₁ = 16	1 222 67 102 ..	C94		5,56	2,55	2,38							11°
	d ₁ = 20	1 222 67 104 ..	C94		6,35	2,80	2,78							11°
	d ₁ = 25	1 222 67 106 ..	C94		9,52	4,40	3,18							15°
	d ₁ = 32	1 222 67 108 ..	C94		10,40	4,40	4,76							15°
	d ₁ = 40	1 222 67 110 ..	C94		12,70	4,40	4,76							15°
	d ₁ = 50	1 222 67 114 ..	C94		12,70	5,50	4,76							11°

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet						HM-PVD beschichtet	HM-CVD beschichtet														
K110M	K125M	KMF	TTM	TTR	TN2505	KC930M	TN450	TN7525	TN7535												
			09	11	48		76	64	42												
	●	●				○				WPGX... 											
●	○						●			WPGX... 											
			●							1 222 62... 											
			●	●	●		●	●	●	1 222 67.. 											

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	w	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	XCGX060204R		C140	6,40	6,35	2,50	2,38					0,10	0,40
	XDCW150308R		*	15,30	9,52	4,40	3,18						0,80
	XDCW150308TR		*	15,30	9,52	4,40	3,18				0,15		0,80
	XDMW150308SR		*	15,30	9,52	4,50	3,18				0,20		0,80
	XDCW150408R		*	16,40	12,70	5,50	4,76						0,80
	XDCW150408TR		*	16,40	12,70	5,50	4,76				0,15		0,80
	XDCW150412R		*	16,40	12,70	5,50	4,76						1,20
	XDCW150412TR		*	16,40	12,70	5,50	4,76				0,15		1,20
	XDHT090308	1 222 79 600 ..	C118/C120	9,67	6,35	2,80	3,18		1,00				0,80
	XDXH040110ELN		C78		4,00	2,00	1,60						1,00
	XDXH060210SLN		C80		6,50	2,75	2,38				0,10		1,00
	XDXH10T310SGN		C82		10,00	3,90	3,97				0,10		1,00
	XDXH060210EGC		C80		6,50	2,75	2,38						1,00
	XDXH10T310EGC		C82		10,00	3,90	3,97						1,00
	XDMT150308R		*	15,30	9,52	4,40	3,18						0,80
	XDMT150308SR		*	15,30	9,52	4,40	3,18				0,20		0,80
	XDMT150316R		*	15,30	9,52	4,40	3,18						1,60
	XDMT150332R		*	15,10	9,52	4,40	3,18						3,20
	XDMT150416R		*	16,40	12,70	5,50	4,76						1,60
	XEAN1203AZER-11	1 213 78 112 ..	C102	12,70			3,18		8,00				
	XEAN1203AZSR-12	1 213 78 012 ..	C102	12,70			3,18		8,00				

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet							HM-CVD beschichtet							Keramik	PKD	Cermet unbesch.					
K110M	K125M	K313	THM	THR	TTM	TTR	THM-U	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	TN2505	KC792M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5505	TN5515	TN7525	TN7535	KY4300	KD1410	KD1415	TT125		
			36	38	09	11	28								48				65	52	76	90	62	64	42				10		
○	○															●															XCGX...
	●	○										○	●	●		●	●														XDCW...
			●	●	●														●	●	●		●	●	●				●		XDHT ...
								●	●	●	●	●	●	●																	XDHX...
●	●							●	●				●	●																	XDHX...
	●	○						●			●	●	●	●			●														XDMT...
			●	●																		●	●	●					●		XEAN ...

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	w	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	XNKT1205AZER-11	1 236 80 112 ..	C100	12,70		5,50	5,56		8,00					
	XNKT1205AZTR-12	1 236 80 012 ..	C100	12,70		5,50	5,56		8,00					
	XPCW150412L		*	16,20	12,70	5,50	4,76						1,20	
	XPCW150412LT		*	16,20	12,70	5,50	4,76						1,20	
	XPCW150412R		*	16,20	12,70	5,50	4,76						1,20	
	XPCW1504APR		*	16,20	12,70	5,50	4,76	2,00						
	XPCW1504APTL		*	16,20	12,70	5,50	4,76	2,00			0,10			
	XPCW1504APTR		*	16,20	12,70	5,50	4,76	2,00			0,10			
	XPMW1504APSR		*	16,20	9,52	4,50	4,76				0,20			
	XPMT150412L		*	16,20	12,70	5,50	4,76						1,20	
	XPMT150412R		*	16,20	12,70	5,50	4,76						1,20	
	XPMT1504APR		*	16,20	12,70	5,50	4,76							
	XPMT1504APSR		*	16,20	12,70	5,50	4,76				0,20			
	XPNT160412	1 222 79 400 ..	C120/C134	16,13	9,52	4,40	4,76		1,20				1,20	

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

HM unbeschichtet										HM-PVD beschichtet							HM-CVD beschichtet							Keramik	PKD	Cermet unbesch.					
K110M	K125M	K313	THM 36	THR 38	TTM 09	TTR 11	THM-U 28	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	TN2505 48	KC792M	KC925M	KC930M	TN2510 65	TN25M 52	TN450 76	TN5505 90	TN5515 62	TN7525 64	TN7535 42	KY4300	KD1410	KD1415	TT125 10		
			●																●			●	●	●					●	XNKT ...	
			●																●			●	●	●					●	XNKT ...	
												●	●			●														XPCW...	
	●										●	●	●	●																XPCW...	
								●			●	●	●	●			●													XPMT...	
	●	○										●	●	●			●													XPMT...	
																				●	●	●		●	●	●				XPNT ...	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

Abmessungen

CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	l	w	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	XPHT160404-ALP	1 222 79 550 ..	C120/C134	16,10	9,80	4,40	4,66	1,70				0,40
	XPHT160408-ALP	1 222 79 552 ..	C120/C134	16,10	9,80	4,40	4,76	1,70				0,80
	XPHT160412-ALP	1 222 79 554 ..	C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,40				1,20
	XPHT160408-AL	1 222 79 510 ..	C120/C134	16,10	9,80	4,40	4,66	1,70				0,80
	XPHT160412-AL	1 222 79 512 ..	C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,40				1,20
	XPHT160416-AL	1 222 79 514 ..	C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	0,90				1,60
	XPHT160420-AL	1 222 79 516 ..	C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,20				2,00
	XPHT160425-AL	1 222 79 518 ..	C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,20				2,50
	XPHT160432-AL	1 222 79 520 ..	C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,20				3,20
	XPHT160440-AL	1 222 79 522 ..	C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,20				4,00
	XPHT160408	1 222 79 530 ..	C118/C120/C134	16,10	9,80	4,40	4,76	1,80				0,80
	XPHT160412	1 222 79 500 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,50				1,20
	XPHT160412L	1 222 79 501 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,40				1,20
	XPHT160416	1 222 79 532 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	0,80				1,60
	XPHT160420	1 222 79 534 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	0,50				2,00
	XPHT160425	1 222 79 536 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,20				2,50
	XPHT160432	1 222 79 538 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,20				3,20
	XPHT160440	1 222 79 540 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,76	1,20				4,00
		XPHT160412-MR	1 222 79 564 ..	C118/C120/C134	16,10	9,52	4,40	4,66	1,70			



Sorten

HM unbeschichtet						HM-PVD beschichtet						HM-CVD beschichtet						Keramik	PKD	Cermet unbesch.												
K110M	K125M	K313	THM	THR	TTM	TTR	THM-U	KC510M	KC520M	KC522M	KC525M	KC715M	KC725M	KC735M	TN2505	KC792M	KC925M	KC930M	TN2510	TN25M	TN450	TN5505	TN5515	TN7525	TN7535	KY4300	KD1410	KD1415	TT125			
			36	38	09	11	28								48				65	52	76	90	62	64	42				10			
							●																							XPHT ...-ALP		
							●																									
			●	●	●	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		XPHT ...-AL	
			●	●	●	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
																				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		XPHT ...
																				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
							●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		XPHT ...-MR

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	3.90016ECGD		C150				1,6							0,15
	3.90022ECGD		C150				2,2							0,20
	3.90030ECGD		C150				3,0							0,20
	3.90040ECGD		C150				4,0							0,20
	3.90050ECGD		C150				5,0							0,20
	3.90060ECGD		C150				6,0							0,20
	3.90016SNGB		C150				1,6							0,15
	3.90022SNGB		C150				2,2							0,20
	3.90030SNGB		C150				3,0							0,20
	3.90040SNGB		C150				4,0							0,20
	3.90050SNGB		C150				5,0							0,20
	3.90060SNGB		C150				6,0							0,20
	3.90016SNGD		C150				1,6							0,15
	3.90022SNGD		C150				2,2							0,20
	3.90030SNGD		C150				3,0							0,20
	3.90040SNGD		C150				4,0							0,20
	3.90050SNGD		C150				5,0							0,20
	3.90060SNGD		C150				6,0							0,20

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen




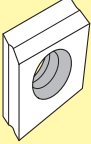

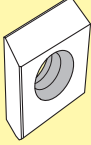

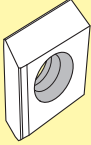

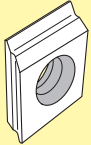

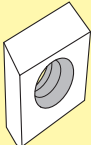

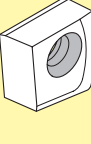
Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen									
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
	4.21103L041		C130/C158	11,00			4,00	0,50	1,00	28°			
	4.21103R041		C130/C158	11,00			4,00	0,50	1,00	28°			
	4.21103L611		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60				
	4.21503L611		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70				
	4.21103R611		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60				
	4.21503R611		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70				
	4.21103L614		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60				
	4.21503L614		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70				
	4.21103R614		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60				
	4.21503R614		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70				
	4.21103L615		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60	34°			
	4.21503L615		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70	34°			
	4.21103R615		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60	34°			
	4.21503R615		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70	34°			
	4.21103L619		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60				
	4.21503L619		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70				
	4.21103R619		C130/C158	10,50			4,00	0,50	0,60				
	4.21503R619		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70				
	4.21103L621		*	10,50			4,00					6,00	

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

Gx	HM unbeschichtet						HM-PVD beschichtet						HM-CVD beschichtet			Cermet besch.	Zeichnung						
	K115M	K110M	K125M	K313	KMF		KC510M	KC515M	KC520M	KC522M	KC525M	KC530M	KC715M	KC725M	KC735M			KC792M	KC915M	KC925M	KC930M	KT530M	
		○ ●																				4.21103... 	
	○ ○ ○	● ● ●	● ●		○ ○ ○												● ● ●	● ● ●	○ ● ●			4.211/4.215... 	
	○ ○ ○	● ●	● ●															● ● ●				4.211/4.215... 	
		● ● ● ●																				4.211/4.215... 	
		● ● ● ●															● ● ●					4.211/4.215... 	
		●															●		●			4.21103 	

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	4.21103L624		*	10,5			4,00						4,00	
	4.21107R616 4.21507L616 4.21507R616		C130/C158 C130/C158 C130/C158	10,50 14,50 14,50			4,00 5,00 5,00	0,70 1,40 1,40					1,50 2,00 2,00	
	4.21501R653		*	9,50			5,00	0,20	0,90					
	4.21501R657		*	9,50			5,00	0,20	0,91					
	4.21501L663		C56	10,50			5,00	0,20	0,80					
	4.21501L667		*	10,50			5,00	0,20	0,80					

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

	CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
				l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
	4.21503L612		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70					
	4.21503R612		C130/C158	14,50			5,00	1,00	0,70					
	4.21503R601		C109	13,00			5,00	1,00	1,20					
	4.21503R602		C109	13,00			5,00	1,00	1,20					
	4.21503R603		C109	13,00			5,00	1,00	1,20					
	4.21503R609		C109	13,00			5,00	1,00	1,20					
	4.21507R606		C109	13,00			5,00	1,40				2,00		

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Sorten

Gx	HM unbeschichtet						HM-PVD beschichtet						HM-CVD beschichtet			Cermet besch.	4.21...					
	K115M	K110M	K125M	K313	KMF	KC510M	KC515M	KC520M	KC522M	KC525M	KC530M	KC715M	KC725M	KC735M	KC792M	KC915M			KC925M	KC930M	KT530M	
○		○	●																●		4.21...	
○		●	●																●		4.21...	
○		●	●		○														●		4.21...	
○			●																●		4.21...	
			●																		4.21...	
																●					4.21...	
		●	●																●	○	4.21...	

● Bevorzugte Lieferfähigkeit ○ Begrenzte Lagerhaltung

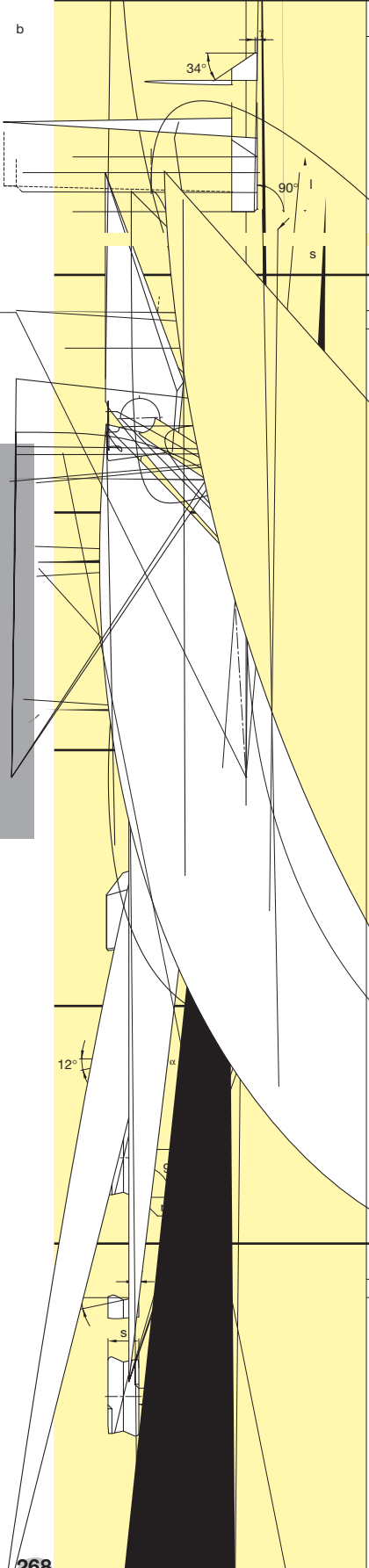
Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

Abmessungen

CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r
4.21508R666		C130/C156	10,50			5,00	0,50				2,00	
4.21523L611		C130/C156	14,50			5,00	1,40	0,70		0,10		
4.21523R611		C130/C156	14,50			5,00	1,40	0,70		0,10		
		C130/C156	14,50			5,00	1,40	0,70		0,20		
											0,80	
											0,80	
											0,50	
4.81201L023												80
4.81201R023												



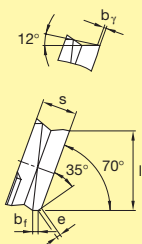
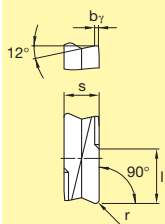
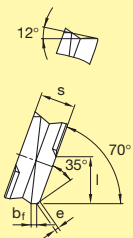
* Als Standard-Werkzeug erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.

Wendeschneidplatten zum Fräsen



Gesamtübersicht

CODE	WIDIA-CODE	Katalog / Seite	Abmessungen										
			l	d ₁	d ₂	s	e	b _f	γ	b _γ	f (mm/U)	r	
4.81201R631		*	6,00			5,50	0,40	0,70					
4.81501R631		*	6,50			6,60	0,50	1,30					
4.81207L636		*	12,50			5,50	1,20				1,50		
4.81207R636		*	12,50			5,50	1,20				1,50		
4.81507R636		*	12,50			6,60	1,20				2,00		
4.81207R676		*	10,00			5,50	1,20				1,50		
4.81507R676		*	13,90			6,60	1,20				2,00		
4.81501L639		*	6,50			6,60	0,50	1,30					
4.81501R036		*	8,00			6,60							1,00
4.81501R634		*	12,50			6,60	0,50	1,30					



12° λ

* Als Standard ab Lager erhältlich; passendes Standard-Trägerwerkzeug nicht im Katalog enthalten.



Inhalt
Vollhartmetallfräser





Nummernschlüssel _____ C 274

Spezielle Anwendungen _____ C 276

Schaftfräser Aluminiumbearbeitung _____ C 276

Schaftfräser – Rostfreier Stahl _____ C 290

Schaftfräser – Hartbearbeitung _____ C 284

Untermaßfräser _____ C 286

Einwegfräser _____ C 288

Kleinstfräser _____ C 290



Schaftfräser

Schaftfräser 30° Drallwinkel _____ C 292

Schaftfräser 45° Drallwinkel _____ C 306

Schaftfräser 50° Drallwinkel _____ C 310

Schaftfräser 60° Drallwinkel _____ C 302

Schrupfräser _____ C 314

Schaftfräser Cermet _____ C 318



Radius- und Torusfräser

Radiusfräser _____ C 320

Torusfräser _____ C 330

Fräsköpfe Radius _____ C 334

Fräsköpfe Torus _____ C 336





1. F – Vollhartmetallfräser	2. 2	3. Fräserart A Vollmaterial mit durchgehender Schneide B Vollmaterial mit unterbrochener Schneide D mit gelöteter, durchgehender Schneide E mit gelöteter, unterbrochener Schneide	4. Fräserart H	5. Fräserdurchmesser Angabe in 1/100 mm 0600	6. Schaftform B	7. Norm bzw. Größe DN DIN 6528 DK DIN 6527 Kurz DL DIN 6527 Lang WS Werksnorm <u>S</u> mall (Kurz) Gesamtlänge ≤ 60 mm WM Werksnorm <u>M</u> edium (Mittel) Gesamtlänge > 60 ≤ 75 mm WL Werksnorm <u>L</u> arge (Lang) Gesamtlänge > 75 ≤ 100 mm WX Werksnorm <u>E</u> xtra Large (Sehr lang) Gesamtlänge > 100 mm	8. Drallwinkel 30	9. Spezifikation L Schneidenlänge R Eckenradius C Innenkühlung u. Schneidenlänge Angabe in 1/10 mm L200
--	-----------------------	---	---	--	--	---	--	---

2. Zähnezahl

4. Fräserart

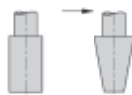
6. Schaftform

8. Drallwinkel

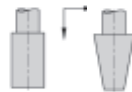
F T-Nutenfräser



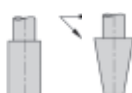
G Wälzfräser, gerade und kegelig



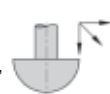
H Bohrnutenfräser, gerade und kegelig



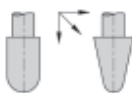
J Nutenfräser, stirn- und umfangseitig schneidend, gerade und kegelig



K Gesenkfräser mit runder Stirn, stirnseitig schneidend



L Gesenkfräser mit runder Stirn, stirn- und umfangseitig schneidend



A Glatter Zylinderschaft



B Zylinderschaft mit seitlicher Mitnehmerfläche (ISO 3338-1)



E Zylinderschaft mit geneigter Mitnehmerfläche (Whistle Notch)



Spezielle Anwendungen

D Trockenbearbeitung (Dry Machining)

A Aluminium-Bearbeitung

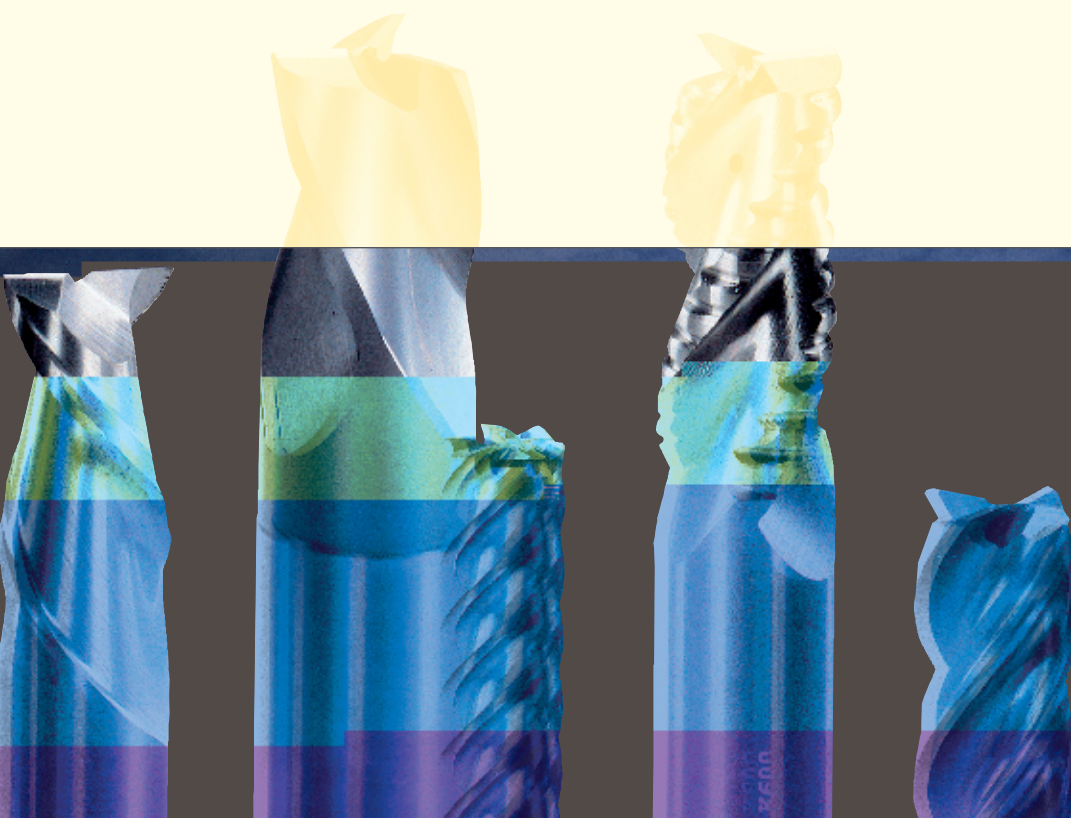
R Einwegfräser (No Regrinding Endmill)

U Untermaßfräser

V Hartbearbeitung (Vickers)

S Rostfreier Stahl (Stainless Steel)

T Torusfräser

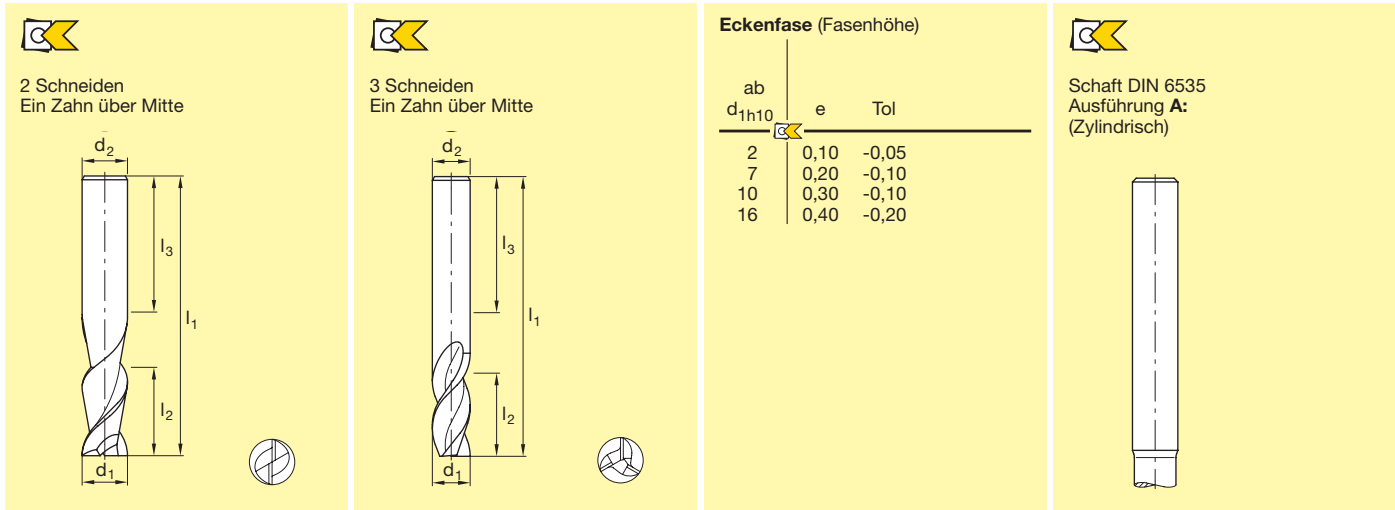


Schaftfräser für spezielle Anwendungen





DIN 6527L, 45° Drallwinkel, Schaft A und B; Werksnorm, 45° Drallwinkel, Schaft A



d_{1h10}	CODE 2 Schneiden	K 600 A	KC 631M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
4	F2AA0400ADL45	•	•	6	57	8	36
5	F2AA0500ADL45	•	•	6	57	10	36
6	F2AA0600ADL45	•	•	6	57	10	36
8	F2AA0800ADL45	•	•	8	63	16	36
10	F2AA1000ADL45	•	•	10	72	19	40
12	F2AA1200ADL45	•	•	12	83	22	45
14	F2AA1400ADL45	•	•	14	83	22	45
16	F2AA1600ADL45	•	•	16	92	26	48
18	F2AA1800ADL45	•	•	18	92	26	48
20	F2AA2000ADL45	•	•	20	104	32	50

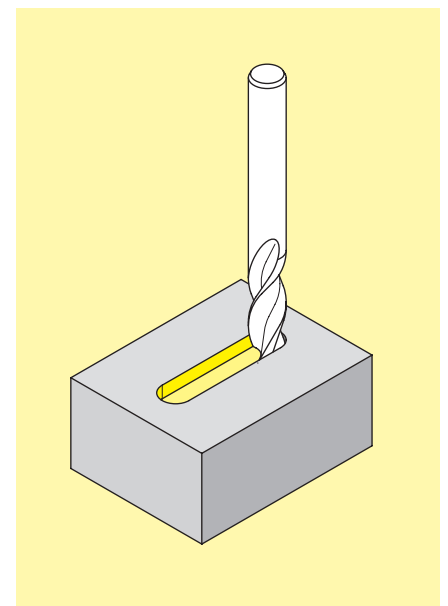
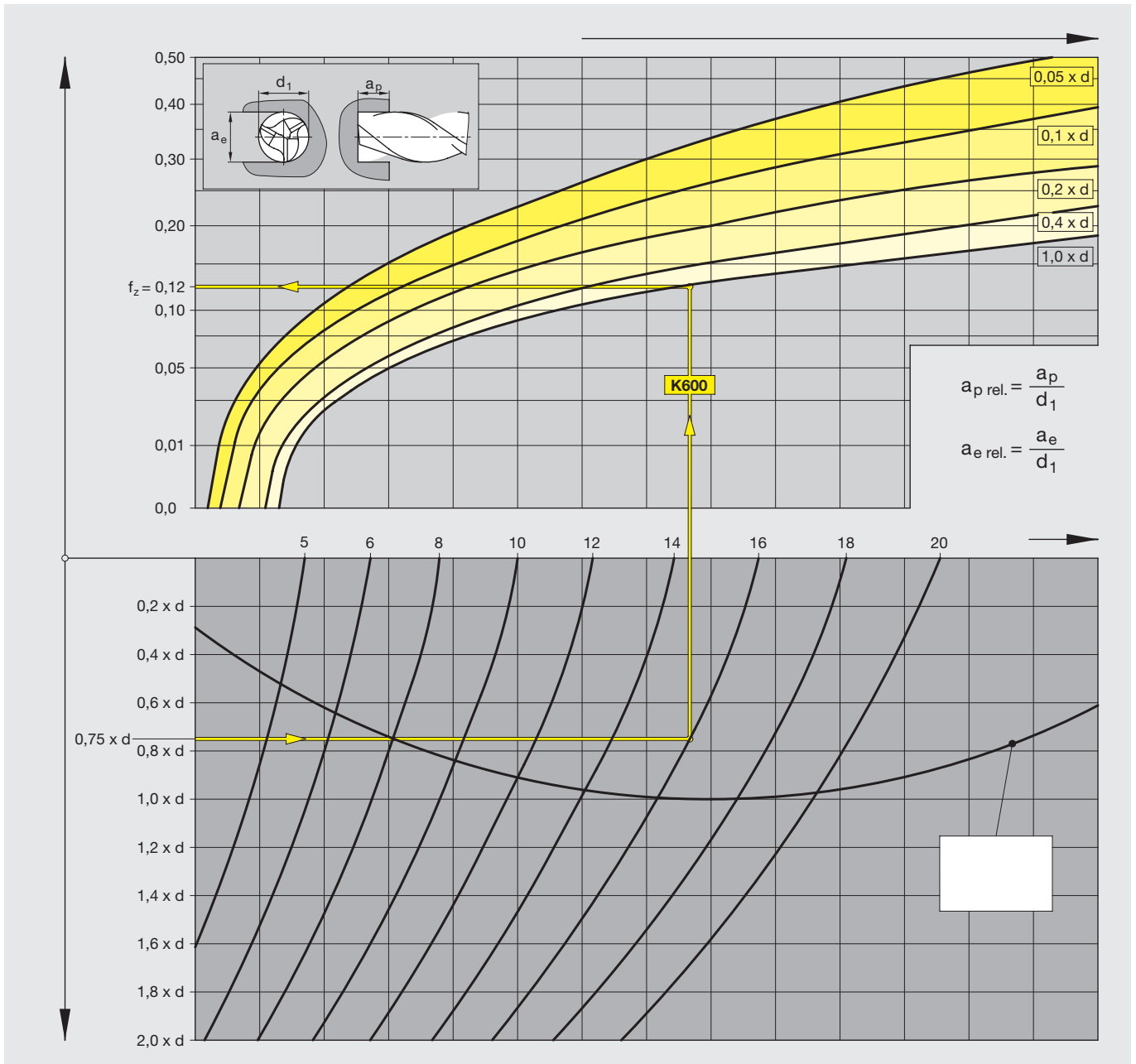
Werksnorm nur Schaftnorm A

d_{1h10}	CODE 3 Schneiden	K 600 A	KC 631M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
3	F3AA0300AWS45	•	•	3	38	12	24
4	F3AA0400AWS45	•	•	4	50	12	35
5	F3AA0500AWS45	•	•	6	50	14	33
6	F3AA0600AWS45	•	•	6	50	16	30
8	F3AA0800AWM45	•	•	8	63	20	38
10	F3AA1000AWL45	•	•	10	76	22	46
12	F3AA1200AWL45	•	•	12	76	25	42
14	F3AA1400AWL45	•	•	14	83	32	46
16	F3AA1600AWL45	•	•	16	89	32	45
18	F3AA1800AWL45	•	•	18	100	38	48
20	F3AA2000AWX45	•	•	20	104	38	54



Bestellbeispiel:
 Schaftform A (zylindrisch): F2AA0400ADL45
 Schaftform E (Whistle Notch): F2AA0400EDL45, auf Anfrage

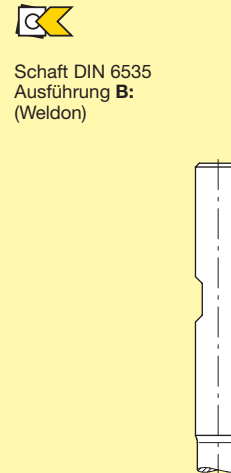
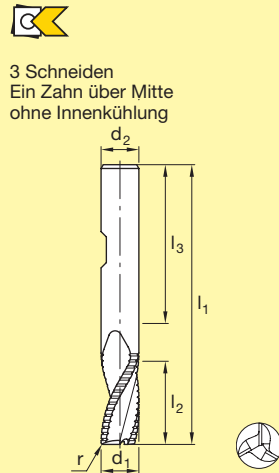
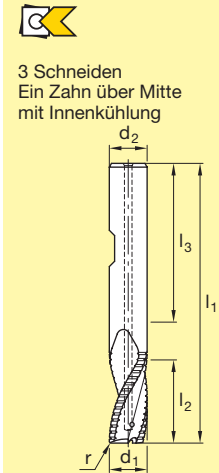
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



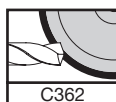
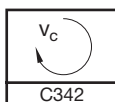
Schafffräser – Aluminiumbearbeitung



Schruppfräser Werksnorm, mit und ohne Innenkühlung, 30° Drallwinkel, Schaft B



d_{1h10}	CODE mit Innenkühlung	K 600 B	CODE ohne Innenkühlung	K 600 B	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	r
6			F3BA0600BWS30		6	57	13	39	0,25
8	F3BA0800BWM30C160	•	F3BA0800BWM30	•	8	63	16	41	0,25
10	F3BA1000BWM30C220	•	F3BA1000BWM30	•	10	72	22	42	0,50
12	F3BA1200BWL30C260	•	F3BA1200BWL30	•	12	83	26	47	0,50
16	F3BA1600BWL30C320	•	F3BA1600BWL30	•	16	92	32	55	1,00
20	F3BA2000BWX30C380	•	F3BA2000BWX30	•	20	104	38	53	1,00
25	F3BA2500BWX30C450	•	F3BA2500BWX30	•	25	121	45	60	1,50



Bestellbeispiel:

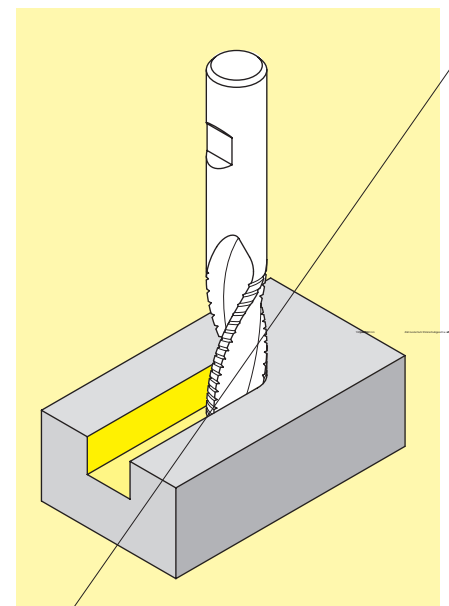
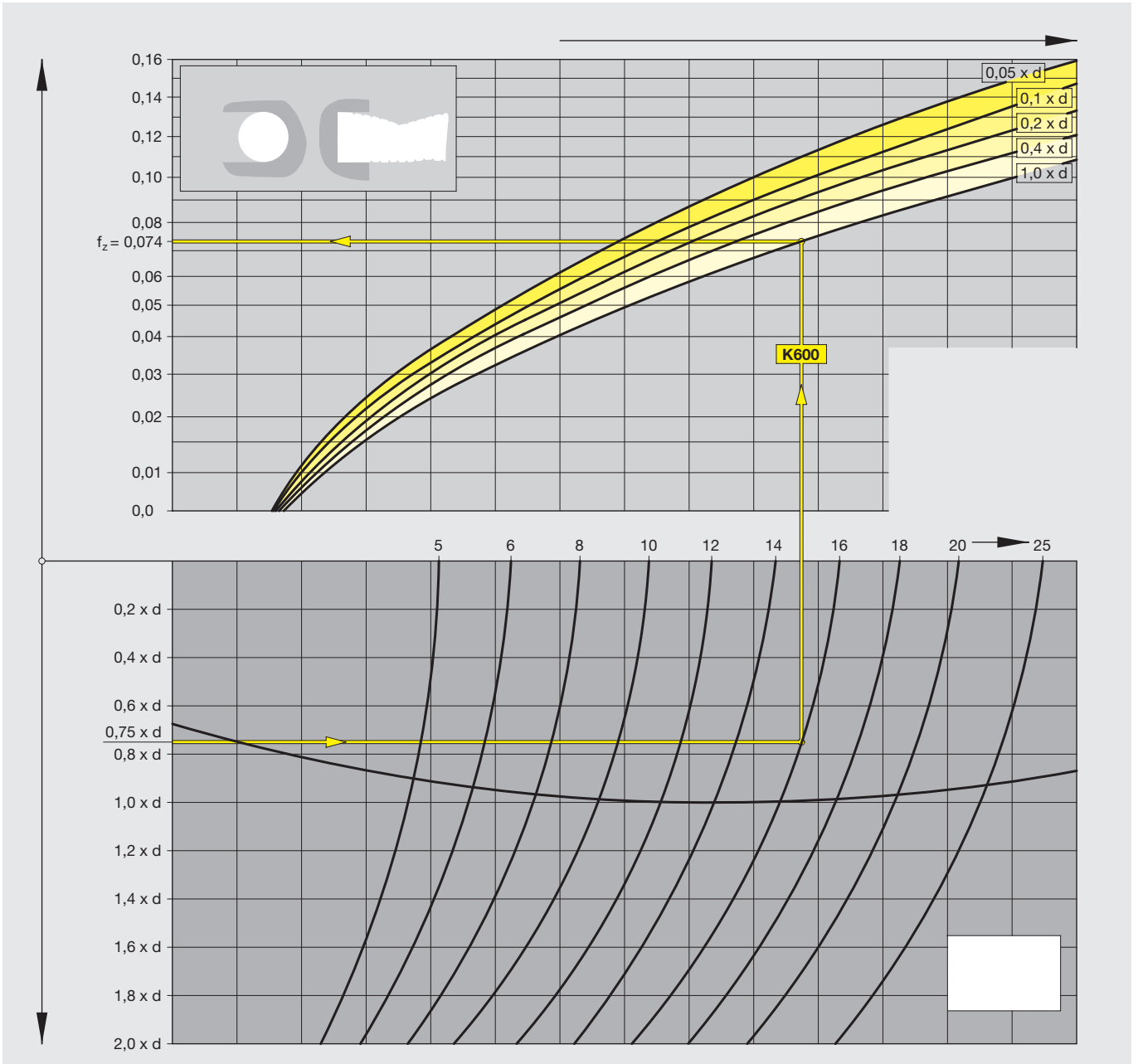
Schaffform **B** (Weldon):

Schaffform **E** (Whistle Notch):

F3BA0800BWM30C160

F3BA0800EWM30C160, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



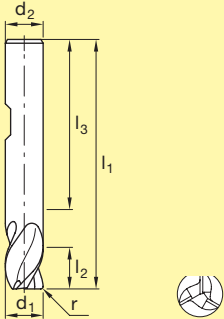
Schafffräser – Rostfreier Stahl



Schafffräser nach DIN 6527 kurz, 35° Drallwinkel, Schaft B



3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte



Schaft DIN 6535
Ausführung B:
(Weldon)

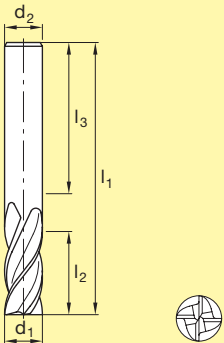


d_{1h10}	CODE durchgehende Schneide	KC 633M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	r
3	F3AS0300BDK35	•	6	50	4	43	0,25
4	F3AS0400BDK35	•	6	54	5	45	0,25
5	F3AS0500BDK35	•	6	54	6	44	0,25
6	F3AS0600BDK35	•	6	54	7	41	0,45
8	F3AS0800BDK35	•	8	58	9	42	0,45
10	F3AS1000BDK35	•	10	66	11	45	0,45
12	F3AS1200BDK35	•	12	73	12	51	0,45
14	F3AS1400BDK35	•	14	75	14	51	0,45
16	F3AS1600BDK35	•	16	82	16	55	0,45
18	F3AS1800BDK35	•	18	84	18	55	0,45
20	F3AS2000BDK35	•	20	92	20	60	0,45

Schafffräser nach DIN 6527 lang, 38° Drallwinkel, Schaft A



4 Schneiden
2 Schneiden zur Mitte



Schaft DIN 6535
Ausführung A:
(zylindrisch)

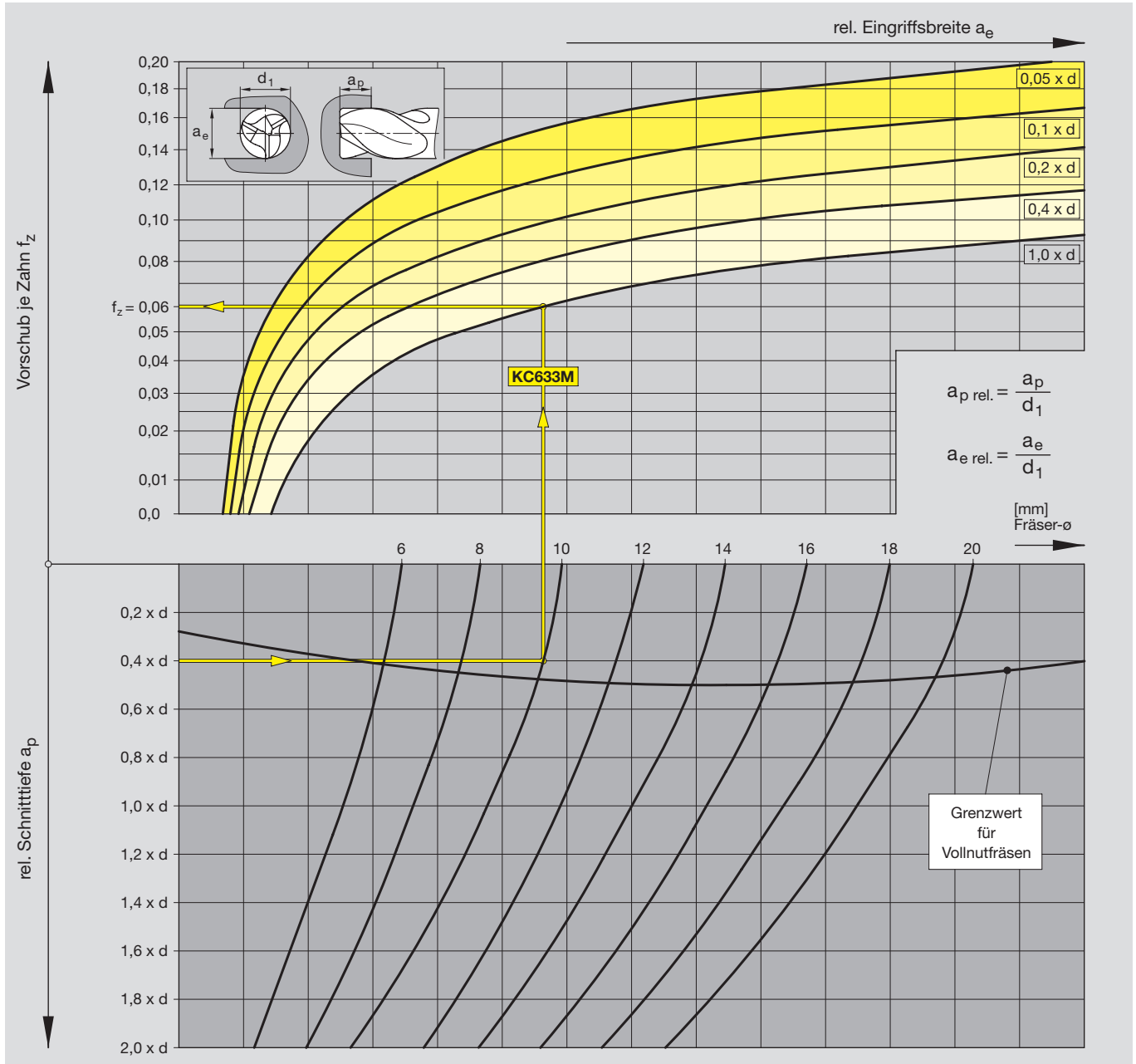


d_{1h10}	CODE 4 Schneiden 38°	KC 633M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
4	F4AS0400ADL38	•	6	55	12	36
5	F4AS0500ADL38	•	6	57	13	36
6	F4AS0600ADL38	•	6	57	13	36
8	F4AS0800ADL38	•	8	63	16	36
10	F4AS1000ADL38	•	10	72	22	40
12	F4AS1200ADL38	•	12	83	26	45
14	F4AS1400ADL38	•	14	83	26	45
16	F4AS1600ADL38	•	16	92	32	48
18	F4AS1800ADL38	•	18	92	32	48
20	F4AS2000ADL38	•	20	104	38	50
25	F4AS2500ADL38	•	25	121	45	56

Bestellbeispiel:

- Schaffform B (Weldon): F3AS0300BDK35
- Schaffform A (zylindrisch): F4AS0400ADL38
- Schaffform E (Whistle Notch): F4AS0400EDL38, auf Anfrage
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Kurze Ausführung, 35° Drallwinkel



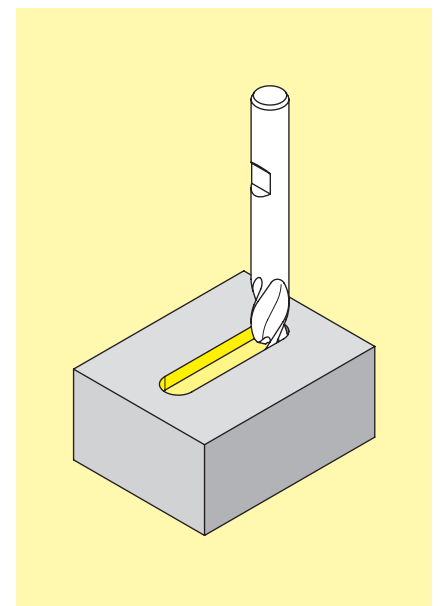
Anwendungsbeispiel

Vollnutfräsen

Werkstoff	X5CrNi1810 (1.4301)
Zugfestigkeit	600 N/mm ²
Fräswerkzeug	F3AS1000BDK35 KC633M
Fräsdurchmesser	10 mm
HM-Sorte	KC633M
Schneidenzahl z	3 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	100 m/min
Schnitttiefe a_p	4 mm
Eingriffsbreite a_e	10 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahlen
Eintauchen	0,06 mm	191 mm/min	3183 min ⁻¹
Vollnutfräsen	0,06 mm	573 mm/min	3183 min ⁻¹

Achtung: Beim Eintauchen (Bohren) ist nur eine Schneide über Mitte im Eingriff, d.h. für die Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit v_f ist nur mit $1 \times f_z$ zu rechnen !



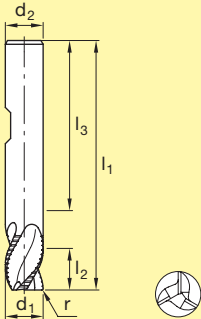
Schafffräser – Rostfreier Stahl



Schrupp-Schlichtfräser nach DIN 6527 kurz und lang, 35° Drallwinkel, Schaft B



3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte



Schaft DIN 6535
Ausführung B:
(Weldon)

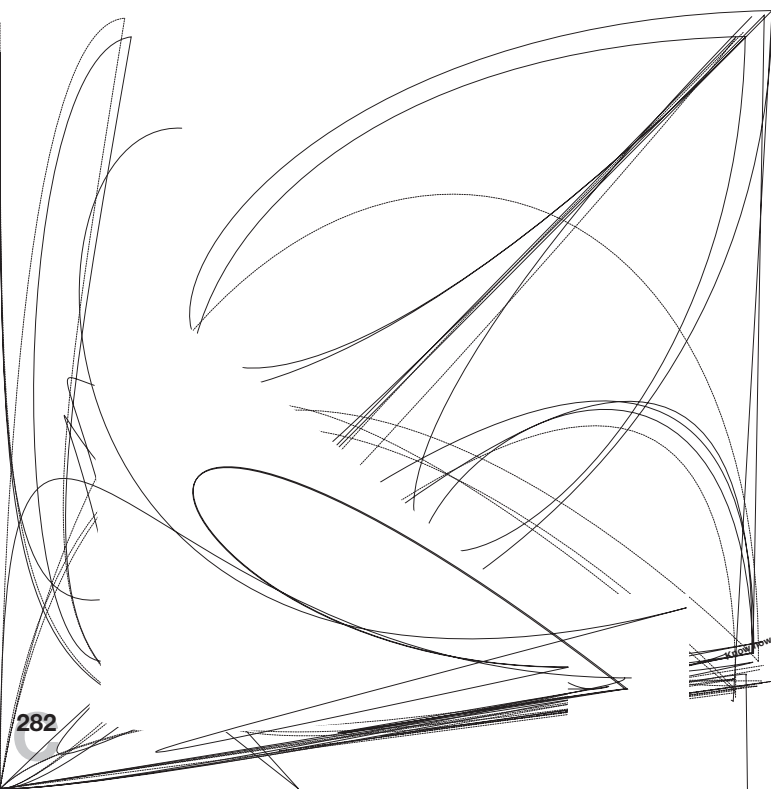


Schrupp-Schlichtfräser nach DIN 6527 kurz, 35° Drallwinkel, Schaft B

d _{1e8}	CODE Schrupp-Schlichtverzahnung	KC 633M B	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	r
6	F3BS0600BDK35	•	6	54	7	41	0,45
8	F3BS0800BDK35	•	8	58	9	42	0,45
10	F3BS1000BDK35	•	10	66	11	45	0,45
12	F3BS1200BDK35	•	12	73	12	51	0,45
14	F3BS1400BDK35	•	14	75	14	51	0,45
16	F3BS1600BDK35	•	16	82	16	55	0,45
20	F3BS2000BDK35	•	20	92	20	60	0,45

Schrupp-Schlichtfräser nach DIN 6527 lang, 35° Drallwinkel, Schaft B

d _{1e8}	CODE Schrupp-Schlichtverzahnung	KC 633M B	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	r
6	F3BS0600BDL35	•	6	57	10	36	0,45
8	F3BS0800BDL35	•	8	63	16	36	0,45
10	F3BS1000BDL35	•	10	72	19	40	0,45
12	F3BS1200BDL35	•	12	83	22	45	0,45
14	F3BS1400BDL35	•	14	83	22	45	0,45
16	F3BS1600BDL35	•	16	92	26	48	0,45
20	F3BS2000BDL35	•	20	104	32	50	0,45



Bestellbeispiel:

Schaftform A (zylindrisch):

Schaftform E (Whistle Notch):

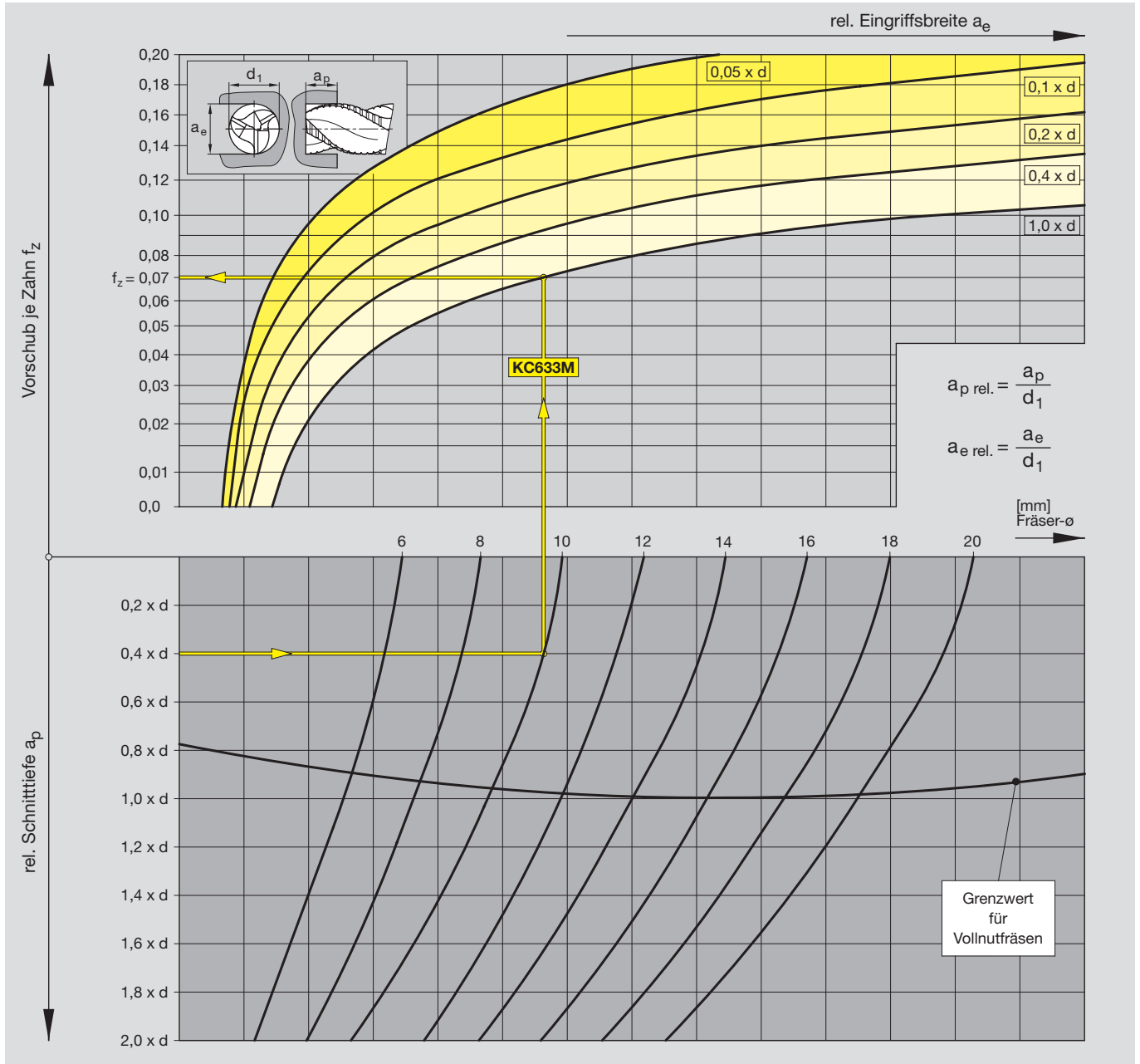
● Bevorzugte Lieferfähigkeit

○ Begrenzte Lagerhaltung

F3BS0600BDK35

F3BS0600EDK35, auf Anfrage

Schrupp-Schlichtfräser, 35° Drallwinkel



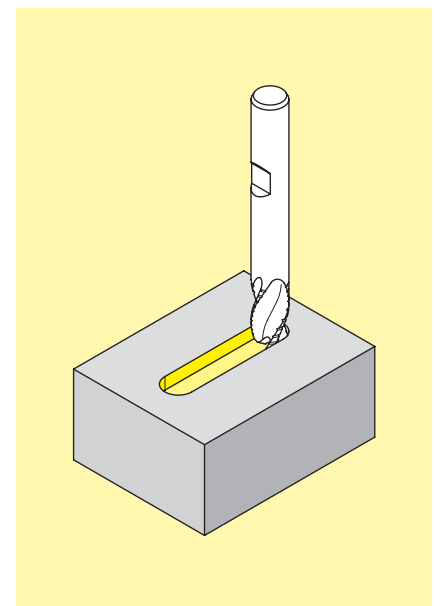
Anwendungsbeispiel

Vollnutfräsen

Werkstoff	X5CrNi1810 (1.4301)
Zugfestigkeit	600 N/mm ²
Fräs Werkzeug	F3BS1000BDK35 KC633M
Fräsdurchmesser	10 mm
HM-Sorte	KC633M
Schneidenzahl z	3 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	100 m/min
Schnitttiefe a_p	4 mm
Eingriffsbreite a_e	10 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahlen
Eintauchen	0,07 mm	223 mm/min	3183 min ⁻¹
Vollnutfräsen	0,07 mm	669 mm/min	3183 min ⁻¹

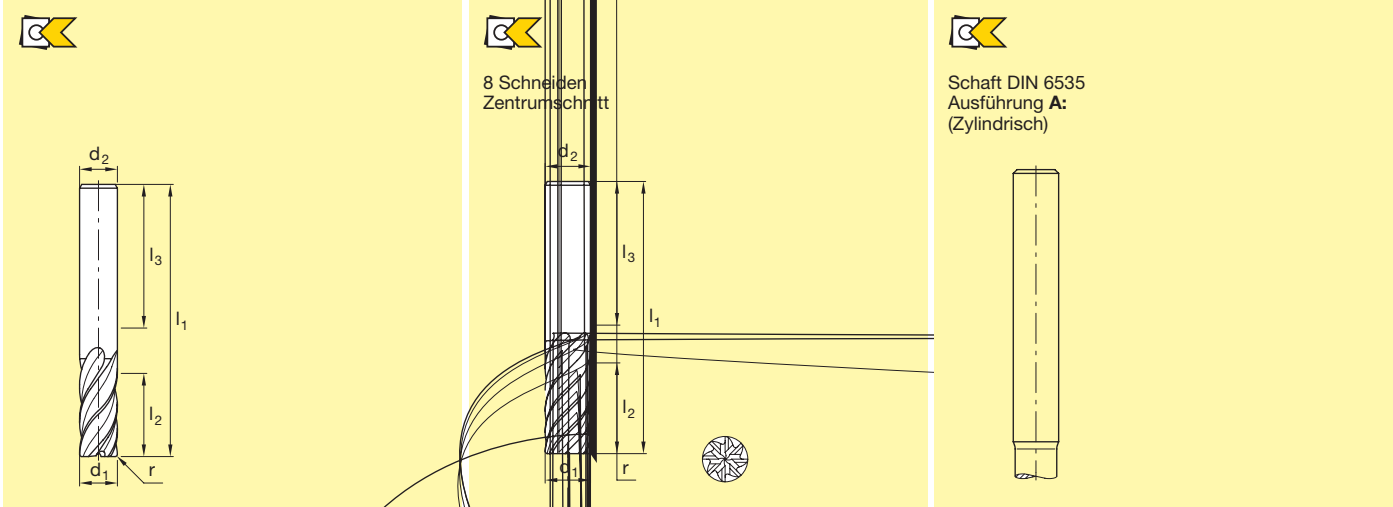
Achtung: Beim Eintauchen (Bohren) ist nur eine Schneide über Mitte im Eingriff, d.h. für die Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit v_f ist nur mit $1 \times f_z$ zu rechnen!



Schafffräser für spezielle Anwendungen – Hartbearbeitung

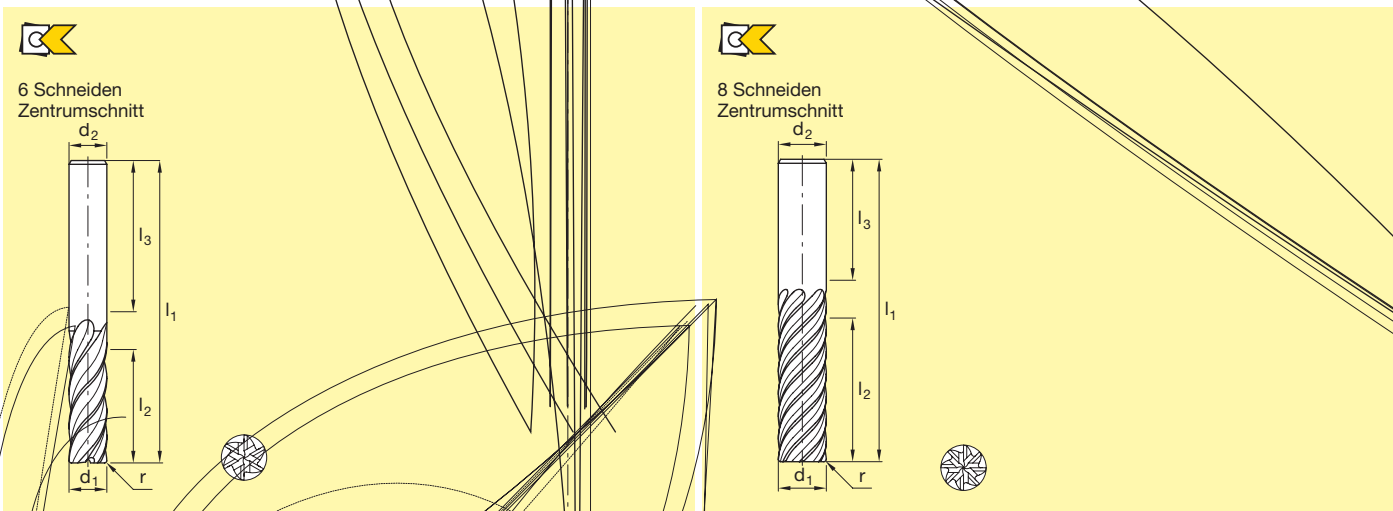


Schafffräser nach DIN 6527L, 45° Drallwinkel, Schaft A



d_{1h10}	CODE	KC 637M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	r	z
6	F6AV0600ADL45	•	6	57	13	36	0,5	6
8	F6AV0800ADL45	•	8	63	19	36	0,5	6
10	F6AV1000ADL45	•	10	72	22	40	0,5	6
12	F6AV1200ADL45	•	12	83	26	45	1,0	6
16	F6AV1600ADL45	•	16	92	32	48	1,0	6
20	F8AV2000ADL45	•	20	104	38	50	1,0	8
25	F8AV2500ADL45	•	25	121	45	56	1,5	8

DIN 6527L, 45° Drallwinkel, Schaft A; Werknorm 3 x d, 45° Drallwinkel, Schaft A



d_{1t}	Werknorm 3 x d	KC 637M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	r	z
6	WM45	•	6	62	18	36	0,5	6
8	WM45	•	8	68	24	36	0,5	6
10	WM45	•	10	80	30	40	0,5	6
12	WM45	•	12	93	36	45	1,0	6
16	WM45	•	16	108	48	48	1,0	6
20	WM45	•	20	126	60	50	1,0	8
25	WM45	•	25	150	75	56	1,5	8

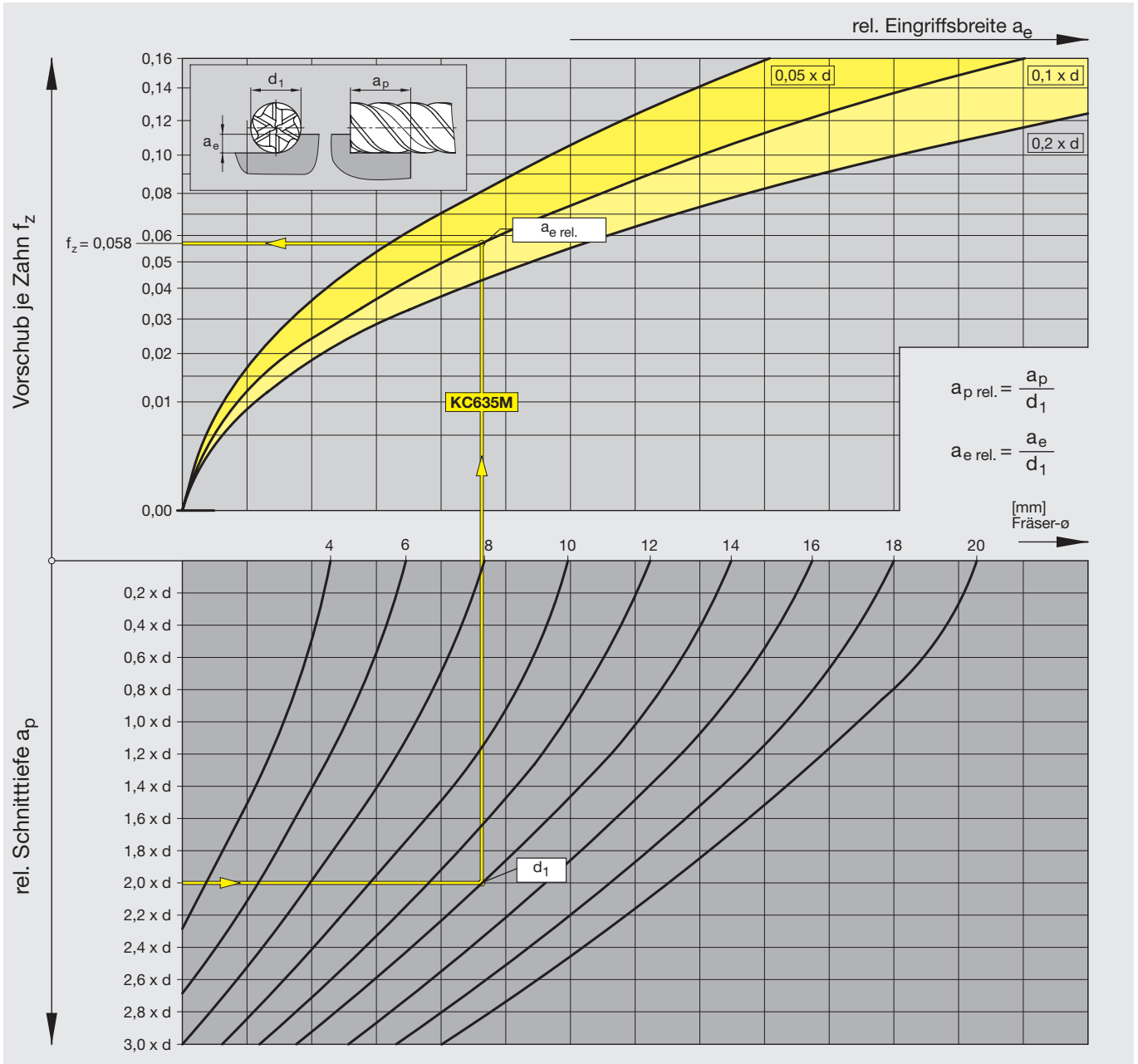
Bestellbeispiel:

Schaffform A (Weldon):
Schaffform E (Whistle Notch):

F6AV0600ADL45
F6AV0600EDL45, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Hartfräser, Drallwinkel 45°:



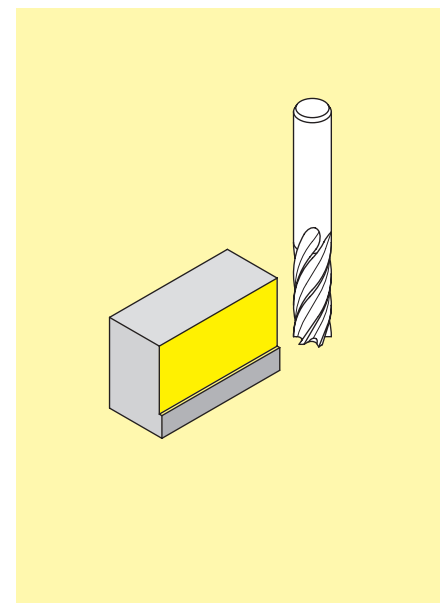
Anwendungsbeispiel

Wälzfräsen

Werkstoff	X155CrVMo12-1 (1.2379)
Härte	gehärtet auf 62HRC
Fräswerkzeug	F6AV1200AWL45
Fräsdurchmesser	12 mm
HM-Sorte	KC637M
Schneidenzahl z	6 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	70 m/min
Schnitttiefe a_p	18 mm
Eingriffsbreite a_e	1,2 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Wälzfräsen (Schichten)	0,058 mm	646 mm/min	1857 min ⁻¹

Achtung: Auf stabile Verhältnisse muss geachtet werden.



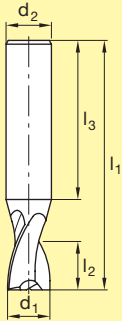
Schaftfräser für spezielle Anwendungen – Untermaßfräser



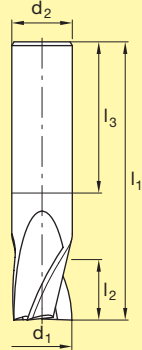
DIN 6527K, 30° Drallwinkel, Schaft A und B



2 Schneiden
ein Zahn über Mitte



3 Schneiden
ein Zahn über Mitte

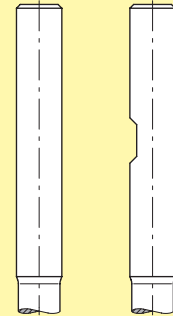


Eckenfase (Fasenhöhe)

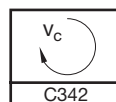
ab	e	Tol
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20



Schaft DIN 6535
Ausführung A: Ausführung B:
(Zylindrisch) (Weldon)



d_{1h10}	CODE	A/B	KC 625M		KC 635M		CODE 2	A/B	KC 635M	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	
			A	B	A	B								A
2,80	F2AU0280	DK30	•	•	•	•	F3AU0280	DK30	•	•	6	50	4	36
3,80	F2AU0380	DK30	•	•	•	•	F3AU0380	DK30	•	•	6	54	5	36
4,80	F2AU0480	DK30	•	•	•	•	F3AU0480	DK30	•	•	6	54	6	36
5,75	F2AU0575	DK30	•	•	•	•	F3AU0575	DK30	•	•	6	54	7	36
7,75	F2AU0775	DK30	•	•	•	•	F3AU0775	DK30	•	•	8	58	9	36
9,70	F2AU0970	DK30	•	•	•	•	F3AU0970	DK30	•	•	10	66	11	40
11,70	F2AU1170	DK30	•	•	•	•	F3AU1170	DK30	•	•	12	73	12	45
13,70	F2AU1370	DK30	•	•	•	•	F3AU1370	DK30	•	•	14	75	14	45
15,70	F2AU1570	DK30	•	•	•	•	F3AU1570	DK30	•	•	16	82	16	48
17,70	F2AU1770	DK30	•	•	•	•	F3AU1770	DK30	•	•	18	84	18	48
19,70	F2AU1970	DK30	•	•	•	•	F3AU1970	DK30	•	•	20	92	20	50



Bestellbeispiel:

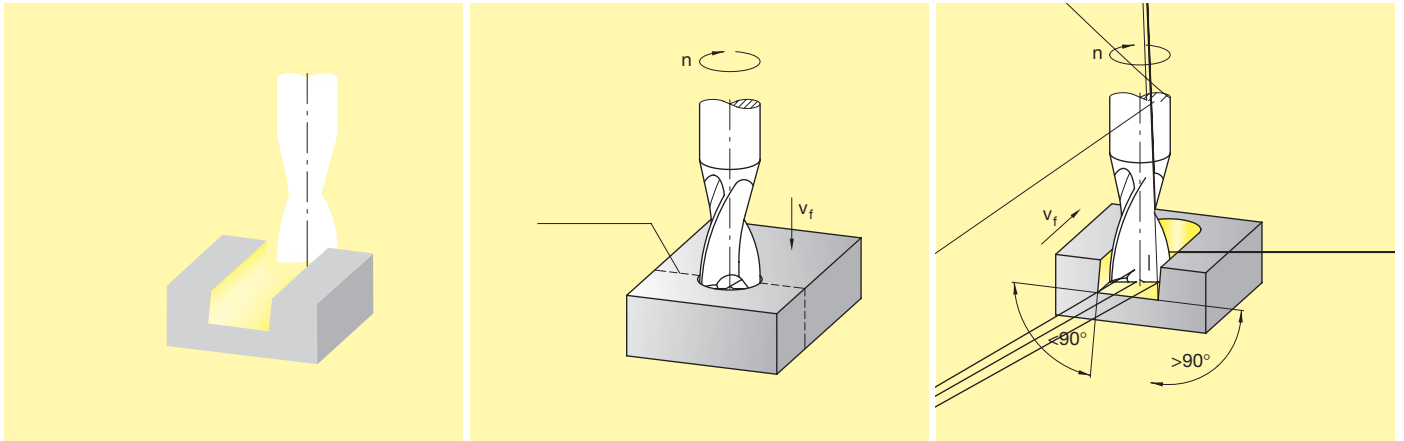
Schaftform A (zylindrisch):
Schaftform B (Weldon):

F2AU0280ADK30
F2AU0280BDK30

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Untermaßfräser, Drallwinkel 30°:



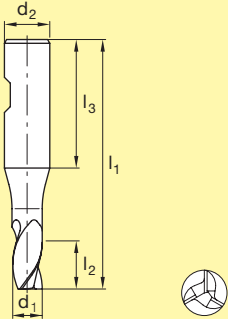
Schafffräser für spezielle Anwendungen – Einwegfräser



Werksnorm, 30° Drallwinkel, Schaft B, gekürzt



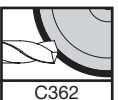
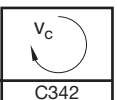
3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte



Schaft DIN 6535
Ausführung B:
(Weldon)



d_{1h10}	CODE Schrupp-Schlichtverzahnung	KC 625M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
2	F3AR0200BWS30	•	6	38	4	32
3	F3AR0300BWS30	•	6	38	5	32
4	F3AR0400BWS30	•	6	38	7	32
5	F3AR0500BWS30	•	6	38	8	32
6	F3AR0600BWS30	•	6	38	8	32
8	F3AR0800BWS30	•	8	43	11	36
10	F3AR1000BWS30	•	10	50	13	40



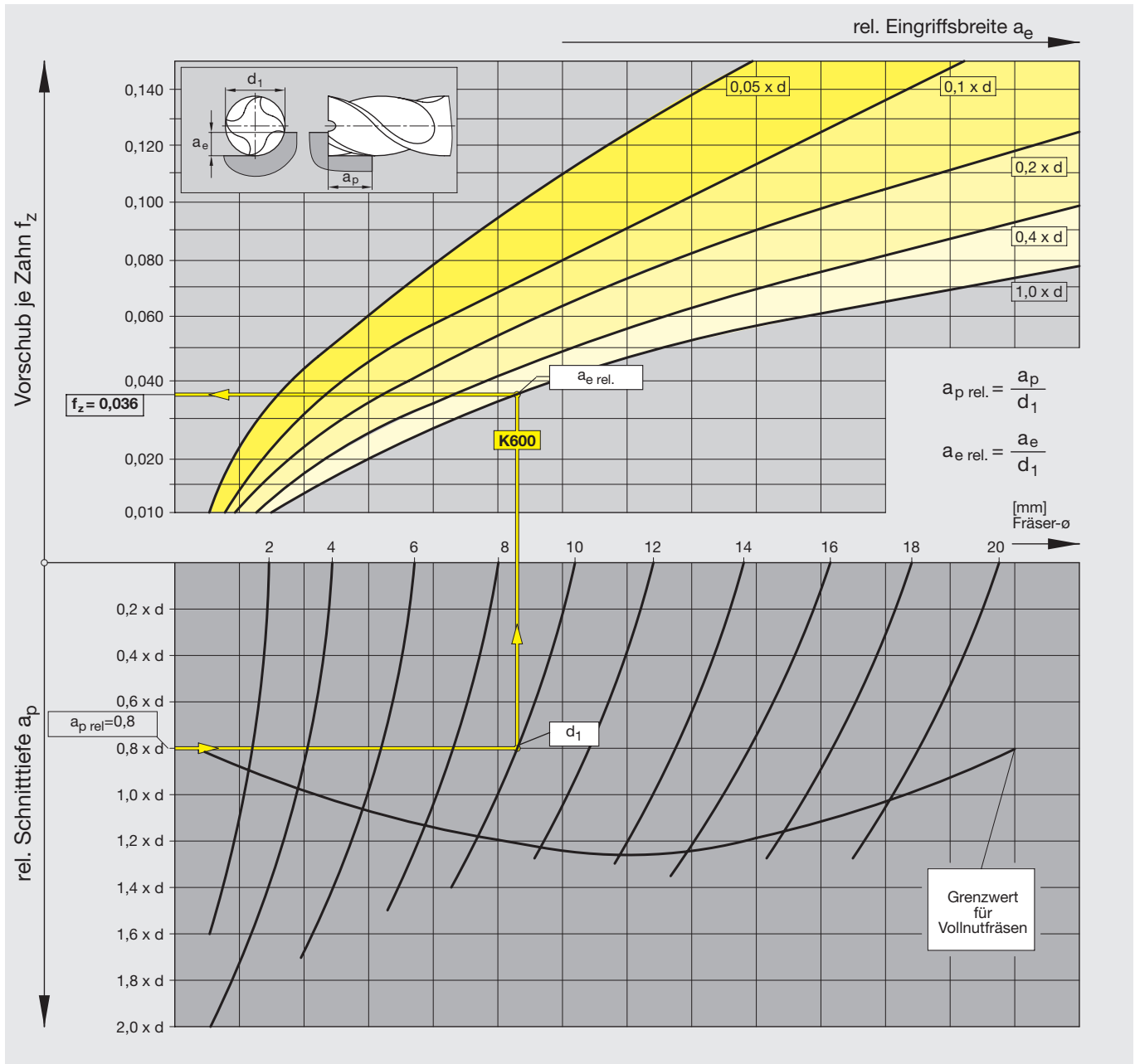
Bestellbeispiel:

Schaffform B (Weldon):

F3AR0200BWS30

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Kurze Ausführung, Drallwinkel 30°:



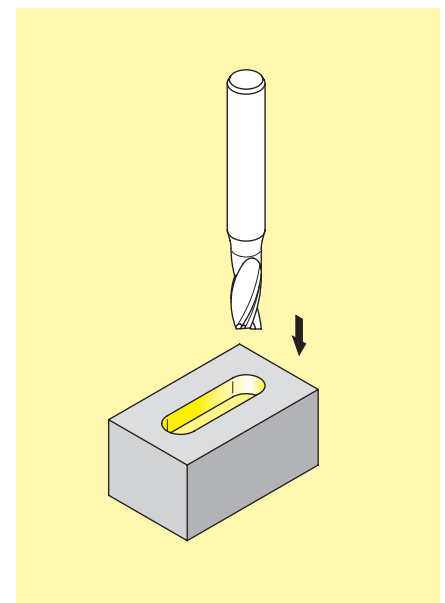
Anwendungsbeispiel

Vollnutfräsen

Werkstoff	50CrV4
Zugfestigkeit	850 N/mm ²
Fräswerkzeug	F3AR1000BWS30
Fräsdurchmesser	10 mm
HM-Sorte	KC625M
Schneidenzahl z	3 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	110 m/min
Schnitttiefe a_p	8 mm
Eingriffsbreite a_e	10 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Eintauchen	0,036 mm	126 mm/min	3500 min ⁻¹
Vollnutfräsen	0,036 mm	378 mm/min	3500 min ⁻¹

Achtung: Beim Eintauchen (Bohren) ist nur eine Schneide über Mitte im Eingriff, d.h. für die Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit v_f ist nur mit $1 \times f_z$ zu rechnen!



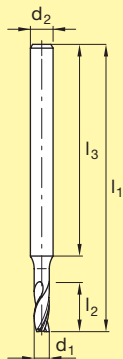


spezielle Anwendung

90° Winkel, Schaft A



3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte



er

	K 600 A	KC 625M A	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃
040AWS30	•	•	3	38	1	28
050AWS30	•	•	3	38	1	28
060AWS30	•	•	3	38	1	28
080AWS30	•	•	3	38	2	28
100AWS30	•	•	3	38	2	28
120AWS30	•	•	3	38	2	28
0150AWS30	•	•	3	38	3	28
0180AWS30	•	•	3	38	4	28
0200AWS30	•	•	3	38	6	28
0250AWS30	•	•	3	38	7	28
0300AWS30	•	•	3	38	7	28

Einsträuser



CODE

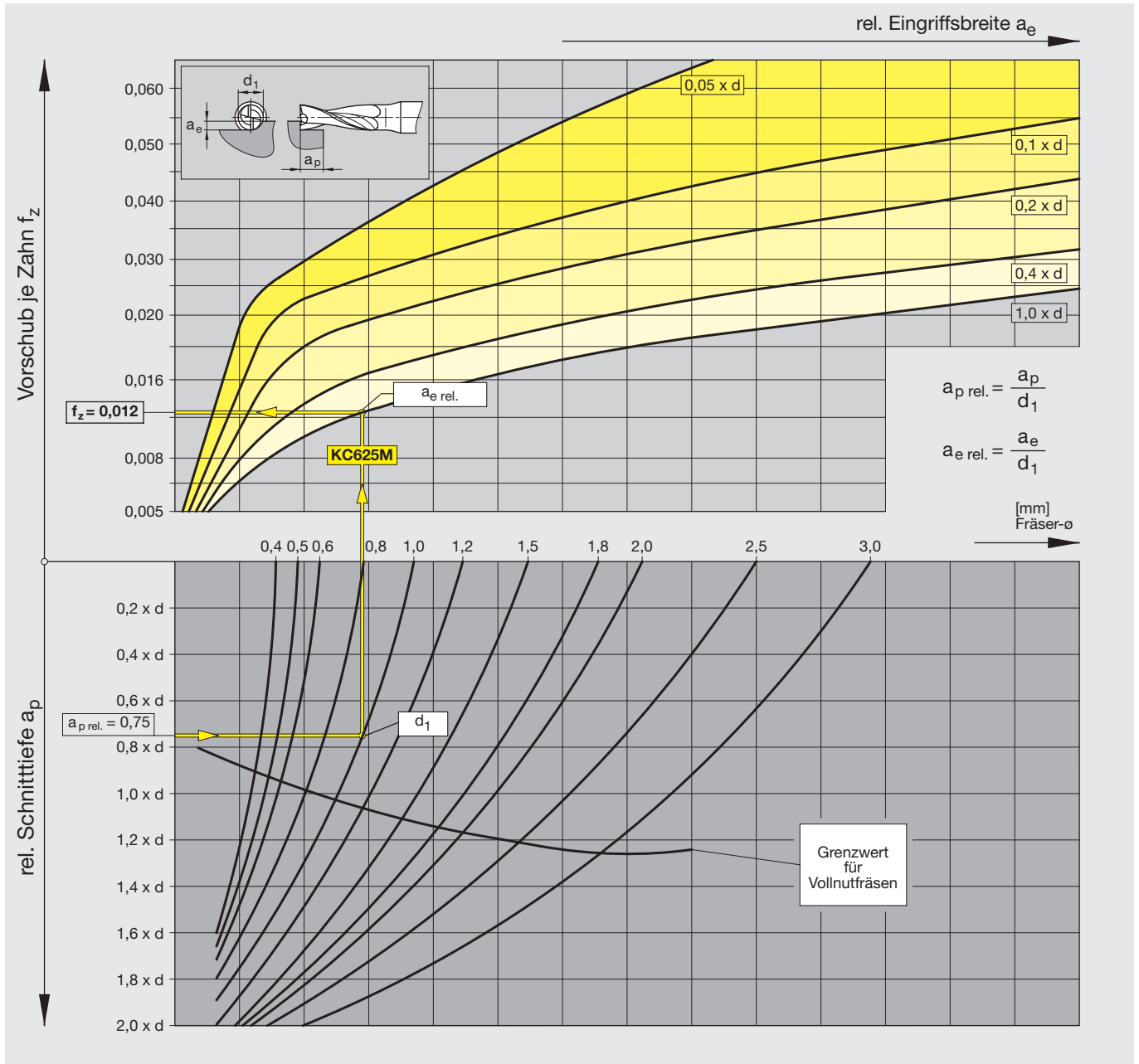
	K 600 A	KC 635M A	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃
F3AH0040AWS30	•	•	3	38	1,5	28
F3AH0050AWS30	•	•	3	38	1,5	28
F3AH0060AWS30	•	•	3	38	1,5	28
F3AH0080AWS30	•	•	3	38	1,5	28
F3AH0100AWS30	•	•	3	38	2,0	28
F3AH0120AWS30	•	•	3	38	2,0	28
F3AH0150AWS30	•	•	3	38	2,0	28
F3AH0180AWS30	•	•	3	38	2,0	28
F3AH0200AWS30	•	•	3	38	8,0	28
F3AH0250AWS30	•	•	3	38	9,0	28
F3AH0300AWS30	•	•	3	38	12,0	28

Bestellbeispiel:

Schaftform **A** (zylindrisch): F2AH0040AWS30

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Kleinstfräser, Drallwinkel 30°:

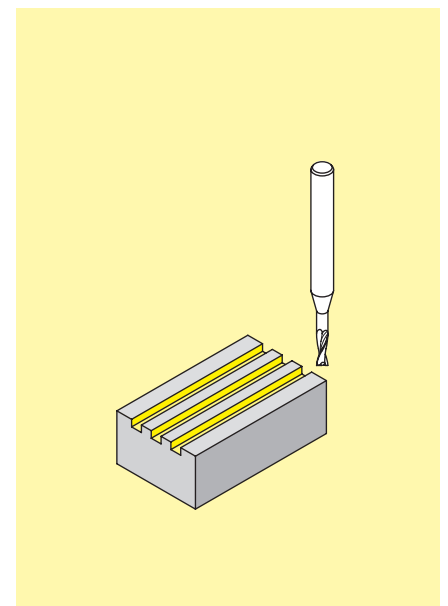


Anwendungsbeispiel

Nutfräsen

Werkstoff	50CrV4
Zugfestigkeit	850 N/mm ²
Fräswerkzeug	F2AH0080AWS30
Fräsdurchmesser	0,8 mm
HM-Sorte	KC625M
Schneidenzahl z	2 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	100 m/min
Schnitttiefe a_p	0,6 mm
Eingriffsbreite a_e	0,8 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Nutfräsen	0,012 mm	955 mm/min	39800 min ⁻¹



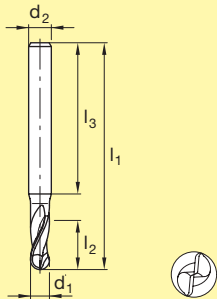
Schafffräser für spezielle Anwendungen – Kleinst-Radiusfräser



Werksnorm, 30° Drallwinkel, Schaft A



2 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



Schaft DIN 6535
Ausführung A:
(Zylindrisch)



Kleinstfräser Radius

d _{1h10}	CODE	K 600 A	KC 635M A	KC 637M A	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃
0,5	F2AL0050AWS30	•	•	•	3	38	1,5	28
0,6	F2AL0060AWS30	•	•	•	3	38	1,6	28
0,8	F2AL0080AWS30	•	•	•	3	38	1,8	28
1,0	F2AL0100AWS30	•	•	•	3	38	2,0	28
1,2	F2AL0120AWS30	•	•	•	3	38	2,2	28
1,5	F2AL0150AWS30	•	•	•	3	38	2,5	28
2,0	F2AL0200AWS30	•	•	•	3	38	3,0	28
2,5	F2AL0250AWS30	•	•	•	3	38	4,0	28
3,0	F2AL0300AWS30	•	•	•	3	38	5,0	28



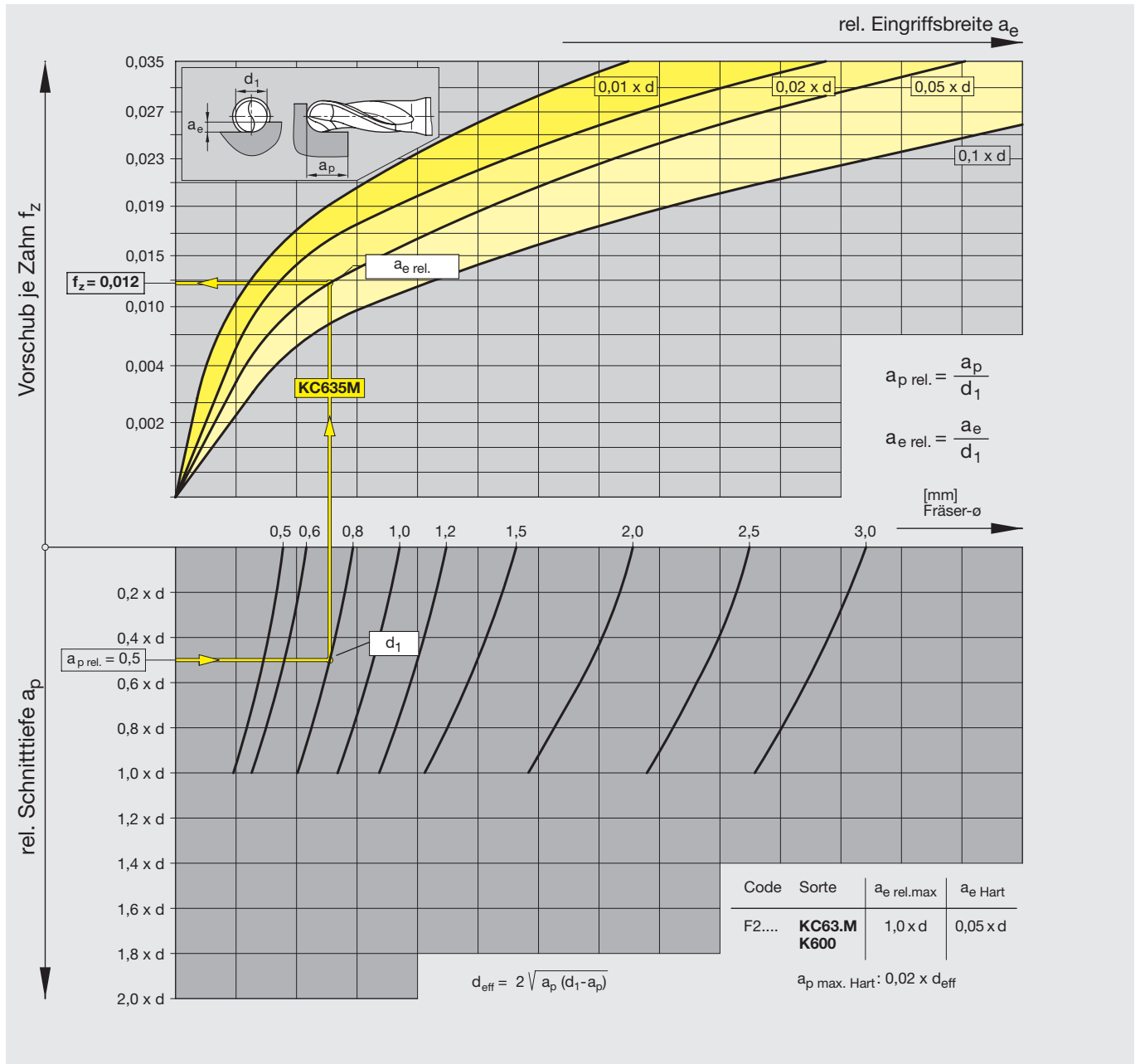
Bestellbeispiel:

Schaffform A (zylindrisch):

F2AH0040AWS30

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Kleinstfräser Radius, Drallwinkel 30°:



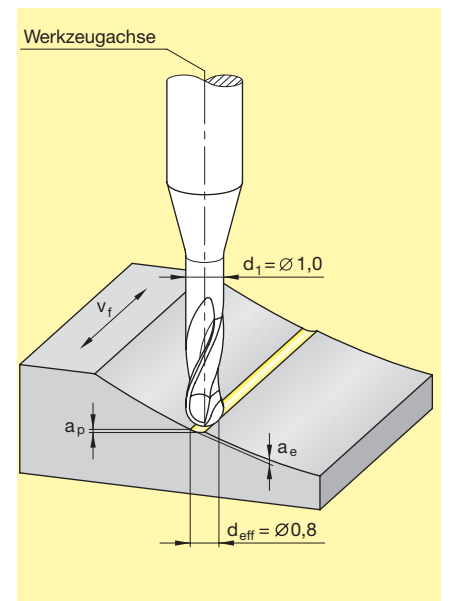
Anwendungsbeispiel

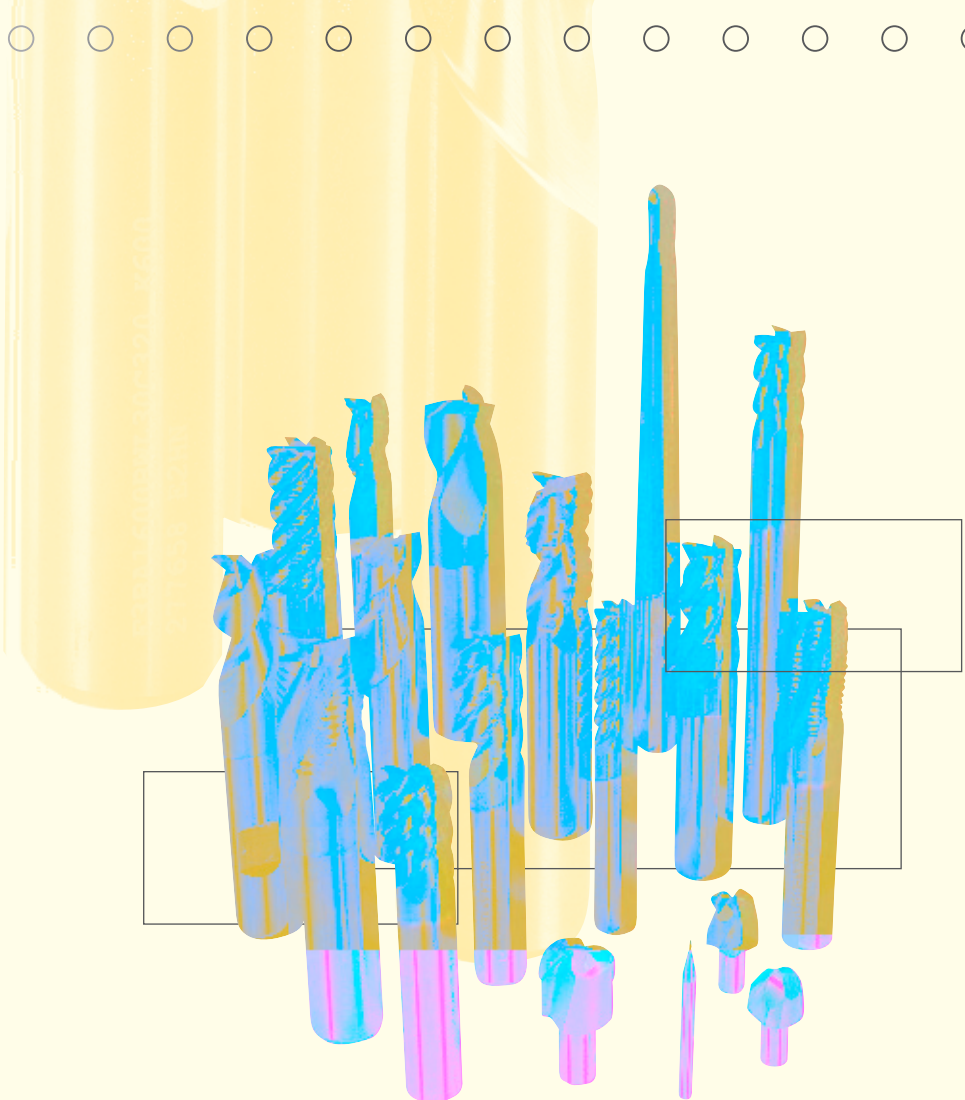
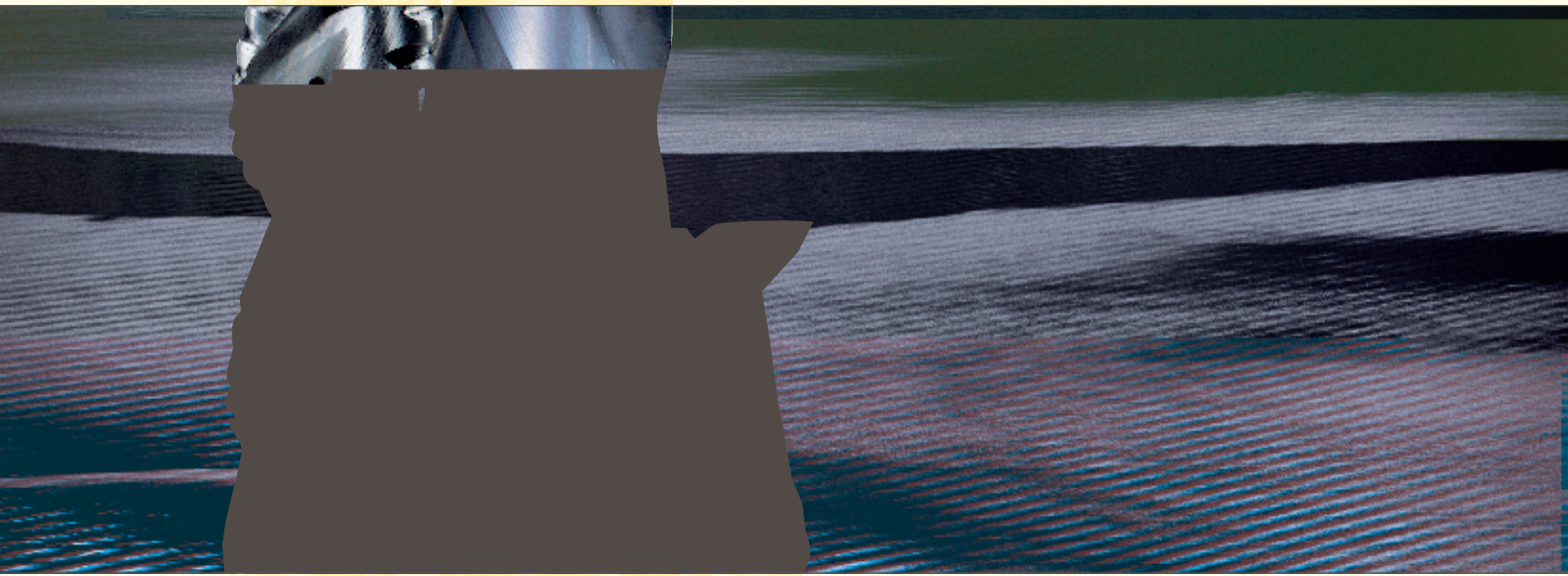
Konturfräsen

Werkstoff : 42CrMnMo7
 Zugfestigkeit : 800 N/mm²
 Fräswerkzeug : F2AL0100AWS30
 Fräsdurchmesser d_{eff} : 0,8 mm
 HM-Sorte : KC635M
 Schneidenzahl z : 2 Schneiden
 Schnittgeschwindigkeit v_c : 130 m/min
 Schnitttiefe a_p : 0,5 mm
 Eingriffsbreite a_e : 0,05 mm

Ergebnis: Zahnvorschub f_z Vorschubgeschwindigkeit v_f Drehzahl n
 Nutfräsen 0,012 mm 1242 mm/min 51750 min⁻¹

Achtung: Beim Stirnfräsen über Mitte sind im Zentrum nur zwei Schneiden im Eingriff!
 => Vorschubgeschwindigkeit reduzieren!







Schaftfräser 30° Drall

DIN 6527K, Schaft A und B

2 Schneiden
Zentrumschnitt
ab $\varnothing 6$ mm

3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte

Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

Schaft DIN 6535
Ausführung A:
(Zylindrisch)

Ausführung B:
(Weldon)

Bestellbeispiel:
Schaftform A (zylindrisch)
Schaftform B (Weldon)
Schneidstoff

36			
36			
36			
5	36		
5	36		
5	36		
4	36		
6	36		
54	6	36	
54	7	36	
54	7	36	
6	54	7	36
6	54	7	36
8	58	8	36
8	58	8	36
8	58	8	36
8	58	9	36
8	58	9	36
8	58	9	36
10	66	10	40
10	66	10	40
10	66	11	40
10	66	11	40
10	66	11	40
12	73	12	45
12	73	12	45
12	73	12	45
14	75	14	45
14	75	14	45
14	75	14	45
16	82	16	48
16	82	16	48
16	82	16	48
18	84	18	48
20	92	20	50

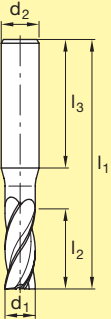
Schafffräser 30° Drill



DIN6527 kurz, Schaft A und B

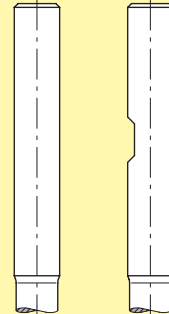


4 Schneiden
KC633M Zentrumschnitt
ab Ø 4 mm



Eckenfase (Fasenhöhe)

ab d _{1h10}	e	Tol
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20



d _{1h10}	CODE 4 Schneiden A/B	K 600		KC 625M		KC 633M		d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃
		A	B	A	B	A	B				
2,00	F4AJ0200 DK30	•	•	•	•	•	•	6	50	4	36
2,50	F4AJ0250 DK30	•	•	•	•	•	•	6	50	4	36
3,00	F4AJ0300 DK30	•	•	•	•	•	•	6	50	5	36
3,50	F4AJ0350 DK30	•	•	•	•	•	•	6	50	6	36
4,00	F4AJ0400 DK30	•	•	•	•	•	•	6	54	8	36
4,50	F4AJ0450 DK30	•	•	•	•	•	•	6	54	8	36
5,00	F4AJ0500 DK30	•	•	•	•	•	•	6	54	9	36
5,50	F4AJ0550 DK30	•	•	•	•	•	•	6	54	10	36
6,00	F4AJ0600 DK30	•	•	•	•	•	•	6	54	10	36
6,50	F4AJ0650 DK30	•	•	•	•	•	•	8	58	11	36
7,00	F4AJ0700 DK30	•	•	•	•	•	•	8	58	11	36
7,50	F4AJ0750 DK30	•	•	•	•	•	•	8	58	12	36
8,00	F4AJ0800 DK30	•	•	•	•	•	•	8	58	12	36
8,50	F4AJ0850 DK30	•	•	•	•	•	•	10	66	13	40
9,00	F4AJ0900 DK30	•	•	•	•	•	•	10	66	13	40
9,50	F4AJ0950 DK30	•	•	•	•	•	•	10	66	14	40
10,00	F4AJ1000 DK30	•	•	•	•	•	•	10	66	14	40
11,00	F4AJ1100 DK30	•	•	•	•	•	•	12	73	16	45
12,00	F4AJ1200 DK30	•	•	•	•	•	•	12	73	16	45
13,00	F4AJ1300 DK30	•	•	•	•	•	•	14	75	18	45
14,00	F4AJ1400 DK30	•	•	•	•	•	•	14	75	18	45
15,00	F4AJ1500 DK30	•	•	•	•	•	•	16	82	22	48
16,00	F4AJ1600 DK30	•	•	•	•	•	•	16	82	22	48
18,00	F4AJ1800 DK30	•	•	•	•	•	•	18	84	24	48
20,00	F4AJ2000 DK30	•	•	•	•	•	•	20	92	26	50

Bestellbeispiel:

Schaftform **A** (zylindrisch):

Schaftform **B** (Weldon):

Schaftform **E** (Whistle Notch):

● Bevorzugte Lieferfähigkeit

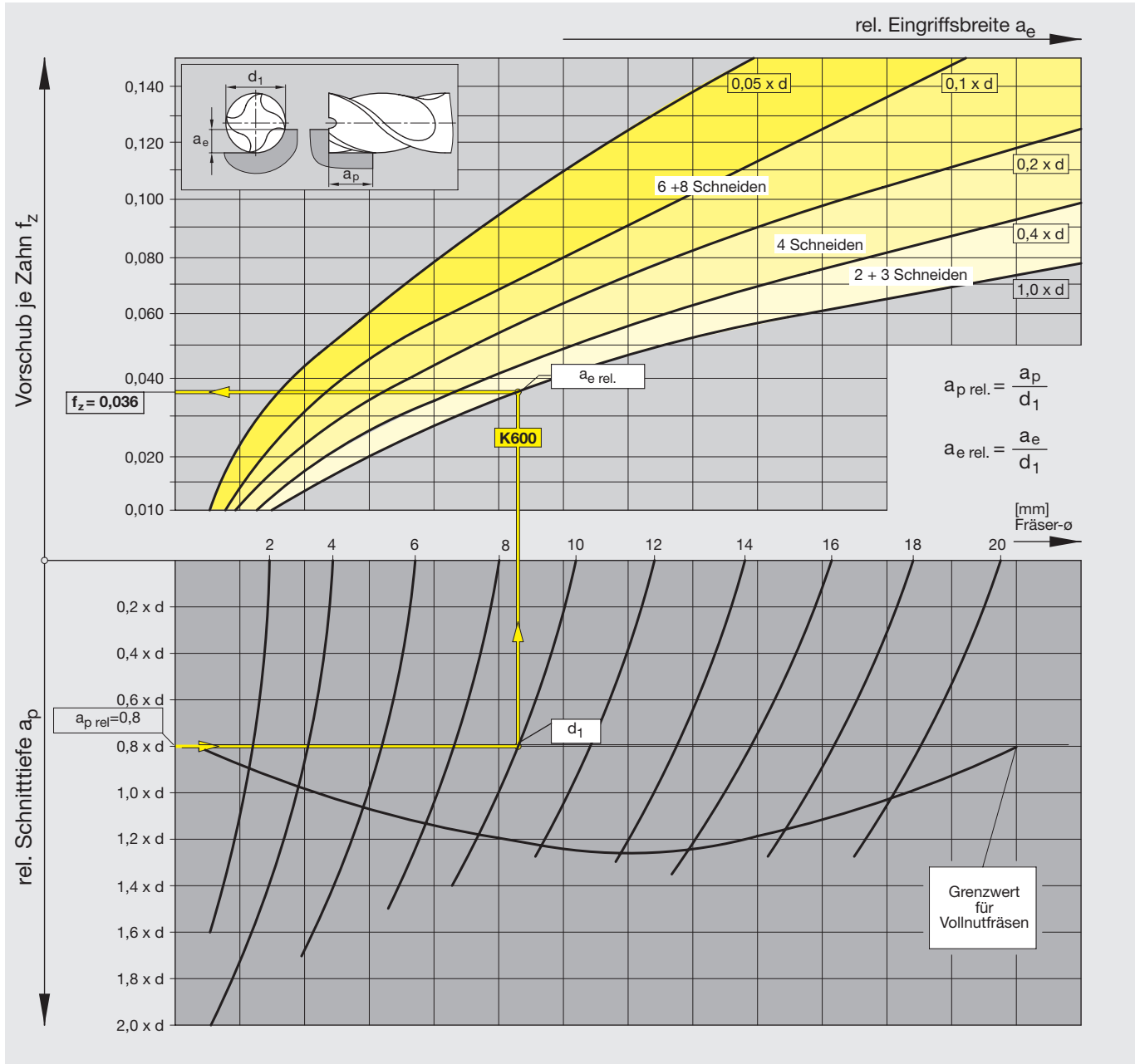
○ Begrenzte Lagerhaltung

F4AJ0200**ADK**30

F4AJ0200**BDK**30

F4AJ0200**EDK**30, auf Anfrage

Kurze Ausführung, Drallwinkel 30°:



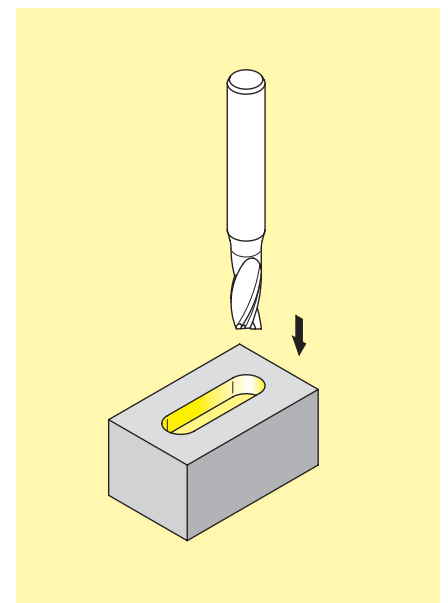
Anwendungsbeispiel

Vollnutfräsen

Werkstoff	50 CrV4
Zugfestigkeit	850 N/mm ²
Fräswerkzeug	F3AH1000ADK30 K600
Fräsdurchmesser	10 mm kurze Schneide
HM-Sorte	K600
Schneidenzahl z	3 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	70 m/min
Schnitttiefe a_p	8 mm
Eingriffsbreite a_e	10 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Eintauchen	0,036 mm	80 mm/min	2228 min ⁻¹
Vollnutfräsen	0,036 mm	240 mm/min	2228 min ⁻¹

Achtung: Beim Eintauchen (Bohren) ist nur eine Schneide über Mitte im Eingriff, d.h. für die Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit v_f ist nur mit $1 \times f_z$ zu rechnen!



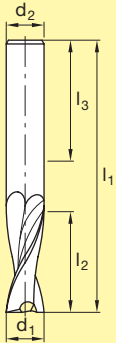
Schafffräser 30° Drall



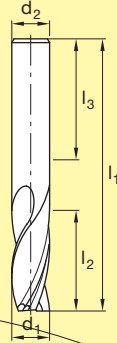
DIN6528 (Schafthdurchmesser = Schneidendurchmesser)



2 Schneiden
Zentrumschnitt



3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte



Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20



Schaft DIN 6535
Ausführung A
(Zylindrisch)



d_{1h10}	CODE 2 Schneiden	K 600 A	KC 625M A	KC 633M A	CODE 3 Schneiden	K 600 A	KC 625M A	KC 633M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
2,00	F2AH0200ADN30	•	•	•	F3AH0200ADN30	•	•	•	2,0	32	8	20
2,50	F2AH0250ADN30	•	•	•	F3AH0250ADN30	•	•	•	2,5	32	8	20
3,00	F2AH0300ADN30	•	•	•	F3AH0300ADN30	•	•	•	3,0	32	12	15
3,50	F2AH0350ADN30	•	•	•	F3AH0350ADN30	•	•	•	3,5	32	12	15
4,00	F2AH0400ADN30	•	•	•	F3AH0400ADN30	•	•	•	4,0	50	8	28
4,50	F2AH0450ADN30	•	•	•	F3AH0450ADN30	•	•	•	4,5	50	8	28
5,00	F2AH0500ADN30	•	•	•	F3AH0500ADN30	•	•	•	5,0	50	10	28
5,50	F2AH0550ADN30	•	•	•	F3AH0550ADN30	•	•	•	5,5	57	10	36
6,00	F2AH0600ADN30	•	•	•	F3AH0600ADN30	•	•	•	6,0	57	10	36
6,50	F2AH0650ADN30	•	•	•	F3AH0650ADN30	•	•	•	6,5	60	13	36
7,00	F2AH0700ADN30	•	•	•	F3AH0700ADN30	•	•	•	7,0	60	13	36
7,50	F2AH0750ADN30	•	•	•	F3AH0750ADN30	•	•	•	7,5	63	16	36
8,00	F2AH0800ADN30	•	•	•	F3AH0800ADN30	•	•	•	8,0	63	16	36
8,50	F2AH0850ADN30	•	•	•	F3AH0850ADN30	•	•	•	8,5	67	16	36
9,00	F2AH0900ADN30	•	•	•	F3AH0900ADN30	•	•	•	9,0	67	16	36
9,50	F2AH0950ADN30	•	•	•	F3AH0950ADN30	•	•	•	9,5	72	19	40
10,00	F2AH1000ADN30	•	•	•	F3AH1000ADN30	•	•	•	10,0	72	19	40
11,00	F2AH1100ADN30	•	•	•	F3AH1100ADN30	•	•	•	11,0	83	22	40
12,00	F2AH1200ADN30	•	•	•	F3AH1200ADN30	•	•	•	12,0	83	22	45
13,00	F2AH1300ADN30	•	•	•	F3AH1300ADN30	•	•	•	13,0	83	22	45
14,00	F2AH1400ADN30	•	•	•	F3AH1400ADN30	•	•	•	14,0	83	22	45
15,00	F2AH1500ADN30	•	•	•	F3AH1500ADN30	•	•	•	15,0	92	26	45
16,00	F2AH1600ADN30	•	•	•	F3AH1600ADN30	•	•	•	16,0	92	26	48
18,00	F2AH1800ADN30	•	•	•	F3AH1800ADN30	•	•	•	18,0	92	26	48
20,00	F2AH2000ADN30	•	•	•	F3AH2000ADN30	•	•	•	20,0	104	32	50

Bestellbeispiel:

Schaffform A (zylindrisch):
Schaffform B (Weldon):
Schaffform E (Whistle Notch):

F2AH0200ADN30
F2AH0200BDN30
F2AH0200EDN30
auf Anfrage

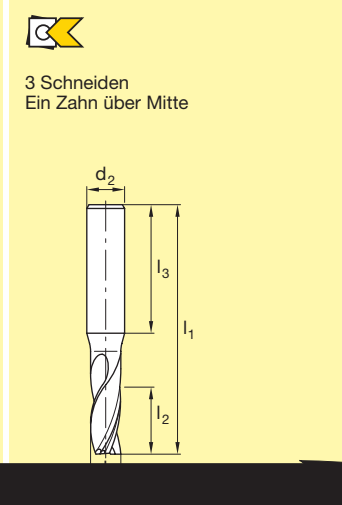
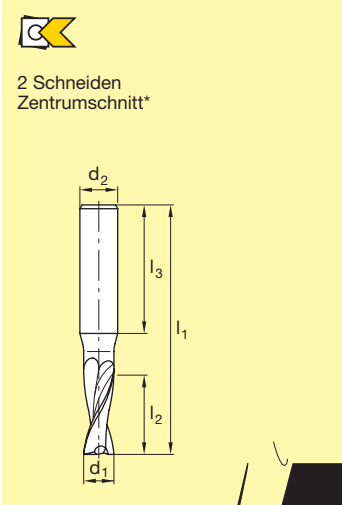
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung





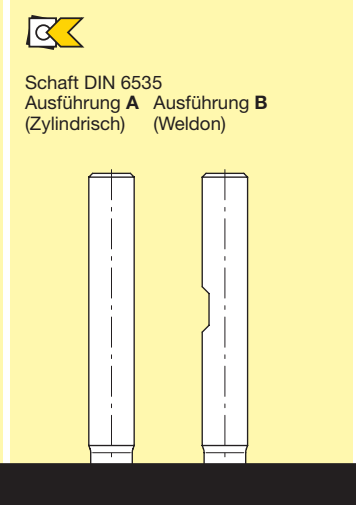
Schaftfräser 30° Drall

DIN 6527L, Schaft A und B



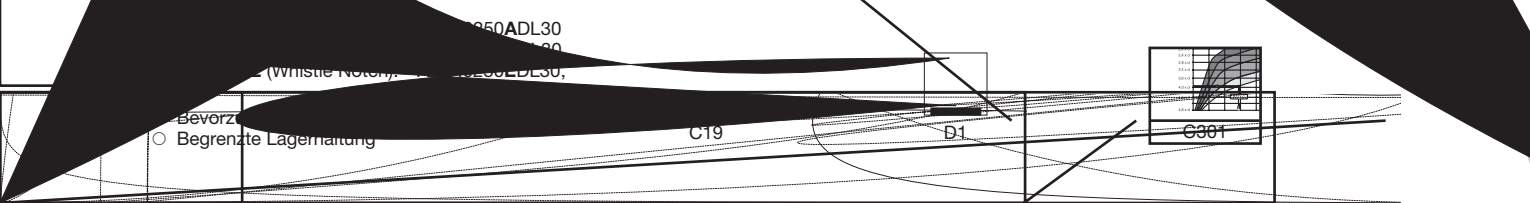
Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20



d_{1h10}	CODE 2 Schneiden A/B						
2,50	F2AH0250	DL30			39		
3,00	F2AH0300	DL30			39		
4,00	F2AH0400	DL30		8	38		
4,50	F2AH0450	DL30		8	38		
4,80	-			10	38		
5,00	F2AH0500	DL30		57	10	37	
5,50	F2AH0550	DL30		57	10	37	
5,75	-			57	10	37	
6,00	F2AH0600	DL30		6	57	10	36
6,50	-			8	63	13	36
6,75	-			8	63	13	36
7,00	F2AH0700	DL30		8	63	13	36
7,75	-			8	63	16	36
8,00	F2AH0800	DL30		8	63	16	36
8,50	-			10	72	16	40
8,70	-			10	72	16	40
9,00	F2AH0900	DL30		10	72	16	40
9,70	-			10	72	19	40
10,00	F2AH1000	DL30		10	72	19	40
11,00	F2AH1100	DL30		12	83	22	45
11,70	-			12	83	22	45
12,00	F2AH1200	DL30		12	83	22	45
13,00	-			14	83	22	45
13,70	-			14	83	22	45
14,00	F2AH1400	DL30		14	83	22	45
15,00	-			16	92	26	48
15,70	-			16	92	26	48
16,00	F2AH1600	DL30		16	92	26	48
18,00	-			18	92	26	48
20,00	F2AH2000	DL30		20	104	32	50

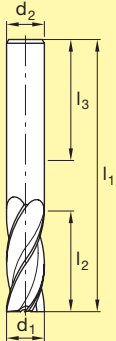
* U
** P



DIN 6528 (Schaft = Schneide) und DIN 6527L, Schaft A und B



4 Schneiden
Zentrumschnitt ab Ø 4 mm

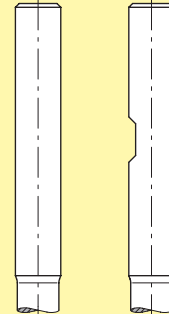


Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

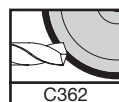
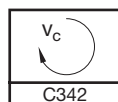


Schaft DIN 6535
Ausführung **A** Ausführung **B**
(Zylindrisch) (Weldon)



DIN 6528								
d_{1h10}	CODE 4 Schneiden A	K 600 A	KC 625M A	KC 633M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
2,00	F4AJ0200 DN30	•	•	•	2,0	32	8	20
2,50	F4AJ0250 DN30	•	•	•	2,5	32	8	20
3,00	F4AJ0300 DN30	•	•	•	3,0	32	12	15
3,50	F4AJ0350 DN30	•	•	•	3,5	32	12	15
4,00	F4AJ0400 DN30	•	•	•	4,0	50	11	28
4,50	F4AJ0450 DN30	•	•	•	4,5	50	11	28
5,00	F4AJ0500 DN30	•	•	•	5,0	50	13	28
5,50	F4AJ0550 DN30	•	•	•	5,5	57	13	36
6,00	F4AJ0600 DN30	•	•	•	6,0	57	13	36
6,50	F4AJ0650 DN30	•	•	•	6,5	60	16	36
7,00	F4AJ0700 DN30	•	•	•	7,0	60	16	36
7,50	F4AJ0750 DN30	•	•	•	7,5	63	19	36
8,00	F4AJ0800 DN30	•	•	•	8,0	63	19	36
8,50	F4AJ0850 DN30	•	•	•	8,5	67	19	36
9,00	F4AJ0900 DN30	•	•	•	9,0	67	19	36
9,50	F4AJ0950 DN30	•	•	•	9,5	72	22	40
10,00	F4AJ1000 DN30	•	•	•	10,0	72	22	40
11,00	F4AJ1100 DN30	•	•	•	11,0	83	26	40
12,00	F4AJ1200 DN30	•	•	•	12,0	83	26	45
13,00	F4AJ1300 DN30	•	•	•	13,0	83	26	45
14,00	F4AJ1400 DN30	•	•	•	14,0	83	26	45
15,00	F4AJ1500 DN30	•	•	•	15,0	92	32	45
16,00	F4AJ1600 DN30	•	•	•	16,0	92	32	48
18,00	F4AJ1800 DN30	•	•	•	18,0	92	32	48
20,00	F4AJ2000 DN30	•	•	•	20,0	104	38	50

DIN 6527L								
d_{1h10}	CODE 4 Schneiden A/B	K 600 A B	KC 625M A B	KC 633M A B	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
4,00	F4AJ0400 DL30	• •	• •	•	6	57	11	38
4,50	F4AJ0450 DL30	• •	• •	•	6	57	11	38
5,00	F4AJ0500 DL30	• •	• •	•	6	57	13	37
6,00	F4AJ0600 DL30	• •	• •	• •	6	57	13	36
7,00	F4AJ0700 DL30	• •	• •	• •	8	63	16	36
8,00	F4AJ0800 DL30	• •	• •	• •	8	63	19	36
9,00	F4AJ0900 DL30	• •	• •	• •	10	72	19	40
10,00	F4AJ1000 DL30	• •	• •	• •	10	72	22	40
11,00	F4AJ1100 DL30	• •	• •	• •	12	83	26	45
12,00	F4AJ1200 DL30	• •	• •	• •	12	83	26	45
13,00	F4AJ1300 DL30	• •	• •	• •	14	83	26	45
14,00	F4AJ1400 DL30	• •	• •	• •	14	83	26	45
15,00	F4AJ1500 DL30	• •	• •	• •	16	92	32	48
16,00	F4AJ1600 DL30	• •	• •	• •	16	92	32	48
18,00	F4AJ1800 DL30	• •	• •	• •	18	92	32	48
20,00	F4AJ2000 DL30	• •	• •	• •	20	104	38	50



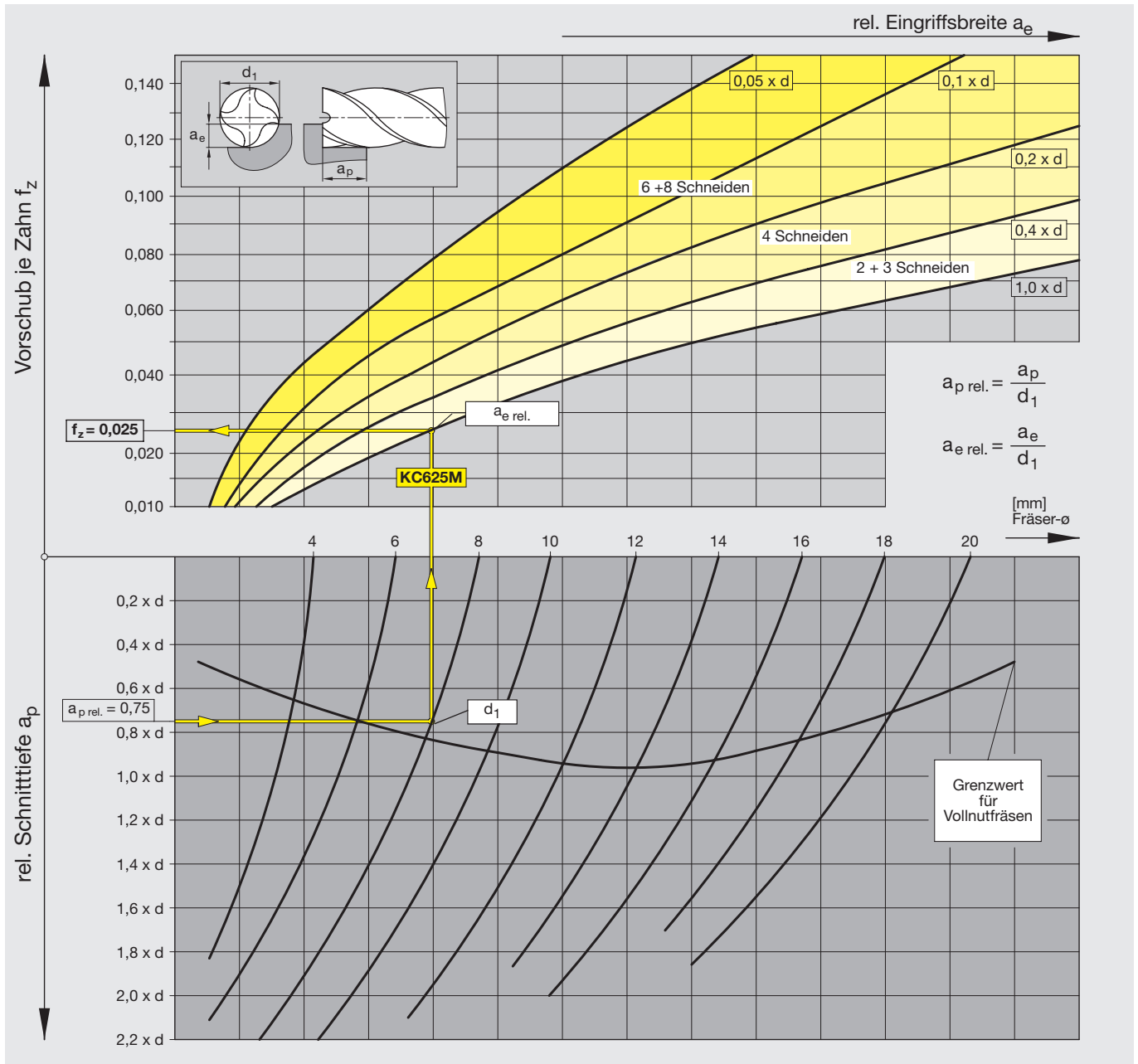
Bestellbeispiel:

Schaftform **A** (zylindrisch):
Schaftform **B** (Weldon):
Schaftform **E** (Whistle Notch):

F4AJ0200ADN30
F4AJ0200BDN30
F4AJ0200EDN30, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Lange Ausführung, Drallwinkel 30°:



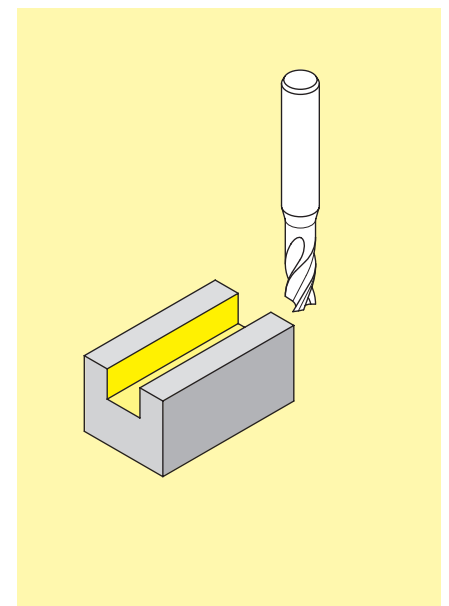
Anwendungsbeispiel

Nutfräsen

Werkstoff	C45
Zugfestigkeit	640 N/mm ²
Fräswerkzeug	F3AH0800ADL30 KC625M
Fräsdurchmesser	8 mm
HM-Sorte	KC625M
Schneidenzahl z	3 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	120 m/min
Schnitttiefe a_p	6 mm
Eingriffsbreite a_e	8 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Nutfräsen	0,025 mm	358 mm/min	4775 min ⁻¹

Achtung: Beim Eintauchen (Bohren) ist nur eine Schneide über Mitte im Eingriff, d.h. für die Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit v_f ist nur mit $1 \times f_z$ zu rechnen!



Schaftfräser 30° Drall, 60° Drall



Werksnorm, Schaft A, extra lang

2 Schneiden
Zentrumschnitt

4 Schneiden
Zentrumschnitt
ab Ø 4 mm

Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

Schaft DIN 6535
Ausführung **A**
(Zylindrisch)

d_{1h10}	CODE 2 Schneiden	K 600 A		KC 625M A		CODE 4 Schneiden	K 600 A		KC 625M A		d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
3	F2AH0300AWM30	•	•	•	•	F4AJ0300AWM30	•	•	•	•	3	75	20	28
4	F2AH0400AWM30	•	•	•	•	F4AJ0400AWM30	•	•	•	•	4	75	25	28
5	F2AH0500AWM30	•	•	•	•	F4AJ0500AWM30	•	•	•	•	5	75	30	28
6	F2AH0600AWM30	•	•	•	•	F4AJ0600AWM30	•	•	•	•	6	75	30	36
8	F2AH0800AWL30	•	•	•	•	F4AJ0800AWL30	•	•	•	•	8	100	40	36
10	F2AH1000AWL30	•	•	•	•	F4AJ1000AWL30	•	•	•	•	10	100	40	40
12	F2AH1200AWX30	•	•	•	•	F4AJ1200AWX30	•	•	•	•	12	150	45	45
14	F2AH1400AWX30	•	•	•	•	F4AJ1400AWX30	•	•	•	•	14	150	45	45
16	F2AH1600AWX30	•	•	•	•	F4AJ1600AWX30	•	•	•	•	16	150	65	48
18	F2AH1800AWX30	•	•	•	•	F4AJ1800AWX30	•	•	•	•	18	150	65	48
20	F2AH2000AWX30	•	•	•	•	F4AJ2000AWX30	•	•	•	•	20	150	65	50

DIN 6527L, 60° Drallwinkel, Schaft A

3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte

Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

Schaft DIN 6535
Ausführung **A**
(Zylindrisch)

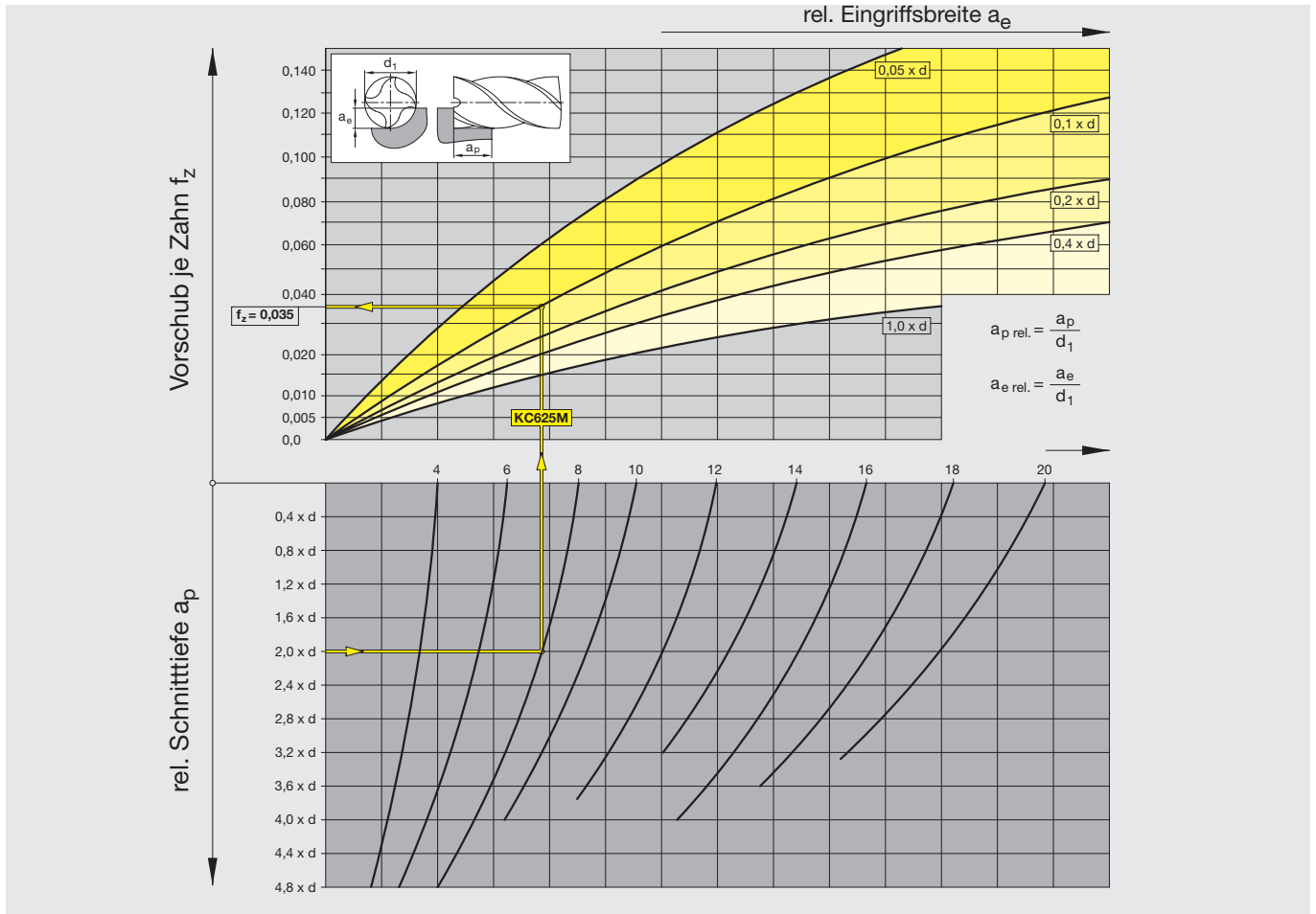
d_{1h10}	CODE 3 Schneiden	K 600 A		KC 625M A		d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
6	F3AJ0600ADL60	•	•	•	•	6	57	13	36
8	F3AJ0800ADL60	•	•	•	•	8	63	19	36
10	F3AJ1000ADL60	•	•	•	•	10	72	22	40
12	F3AJ1200ADL60	•	•	•	•	12	83	26	45
14	F3AJ1400ADL60	•	•	•	•	14	83	26	45
16	F3AJ1600ADL60	•	•	•	•	16	92	32	48
18	F3AJ1800ADL60	•	•	•	•	18	92	32	48
20	F3AJ2000ADL60	•	•	•	•	20	104	38	50

Bestellbeispiel:

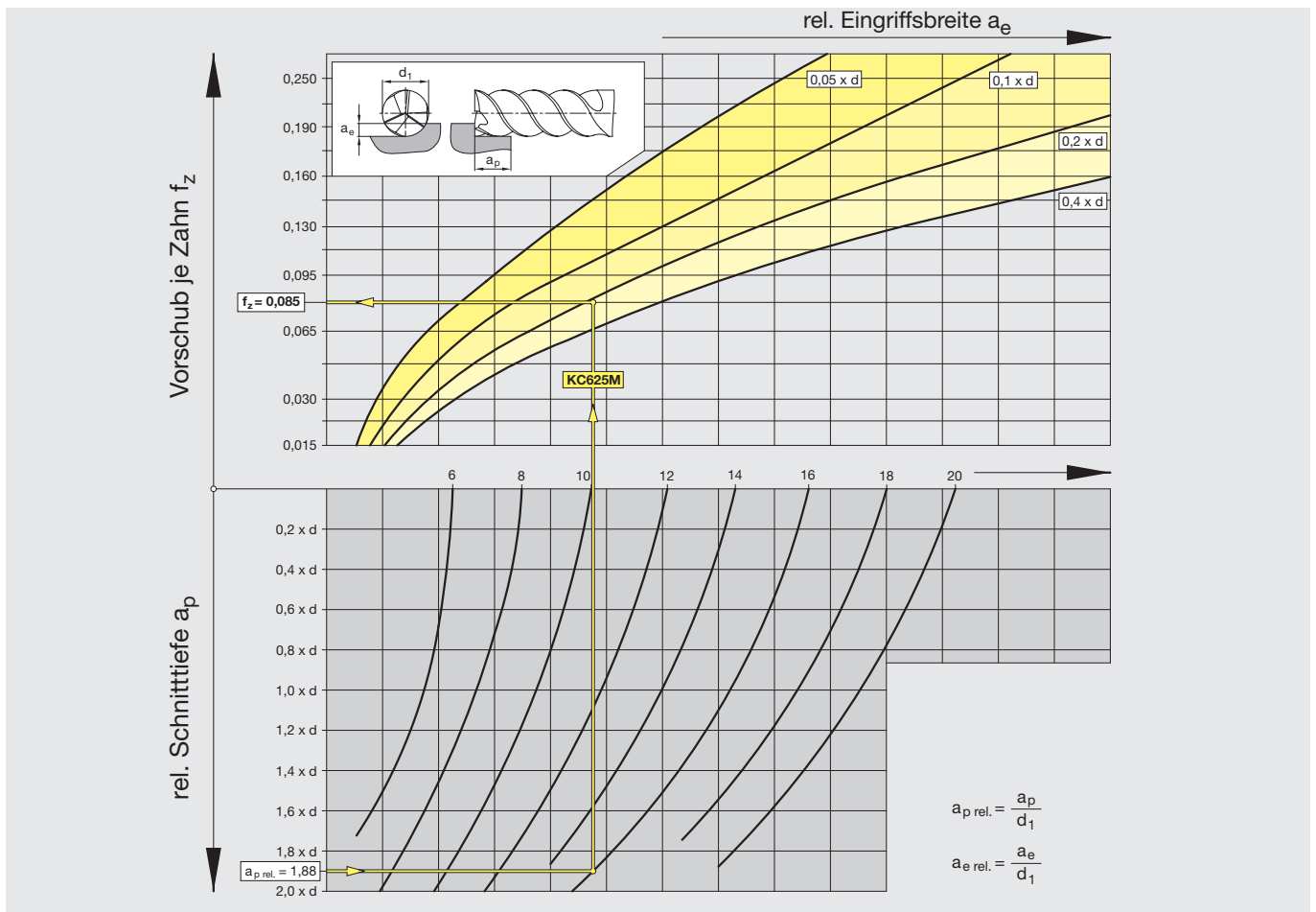
- oben:
 Schaftform **A** (zylindrisch): F2AH0300AWM30
 Schaftform **B** (Weldon): F2AH0300BWM30, auf Anfrage
 Schaftform **E** (Whistle Notch): F2AH0300EWM30, auf Anfrage
- unten:
 Schaftform **A** (zylindrisch): F3AJ0600ADL60
 Schaftform **E** (Whistle Notch): F3AJ0600EDL60, auf Anfrage
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
 - Begrenzte Lagerhaltung



Extra lange Ausführung, Drallwinkel 30°:



Lange Ausführung, Drallwinkel 60°:



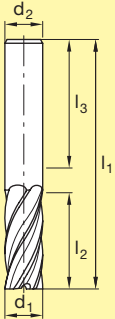
Schafffräser 30° Drall



DIN 6527L, Schaft A und B



6 Schneiden
ohne Zentrumschnitt

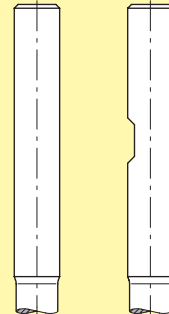


Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol.
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20



Schaft DIN 6535
Ausführung **A** Ausführung **B**
(Zylindrisch) (Weldon)



d_{1h10}	CODE 6 Schneiden 30° A/B	K 600		KC 625M		d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
		A	B	A	B				
6	F6AJ0600 DL30	•	•	•	•	6	57	13	36
8	F6AJ0800 DL30	•	•	•	•	8	63	19	36
10	F6AJ1000 DL30	•	•	•	•	10	72	22	40
12	F6AJ1200 DL30	•	•	•	•	12	83	26	45
14	F6AJ1400 DL30	•	•	•	•	14	83	26	45
16	F6AJ1600 DL30	•	•	•	•	16	92	32	48
18	F6AJ1800 DL30	•	•	•	•	18	92	32	48
20	F6AJ2000 DL30	•	•	•	•	20	104	38	50

Bestellbeispiel:

oben:

Schaftform **A** (zylindrisch):

F6AJ0600ADL30

Schaftform **B** (Weldon):

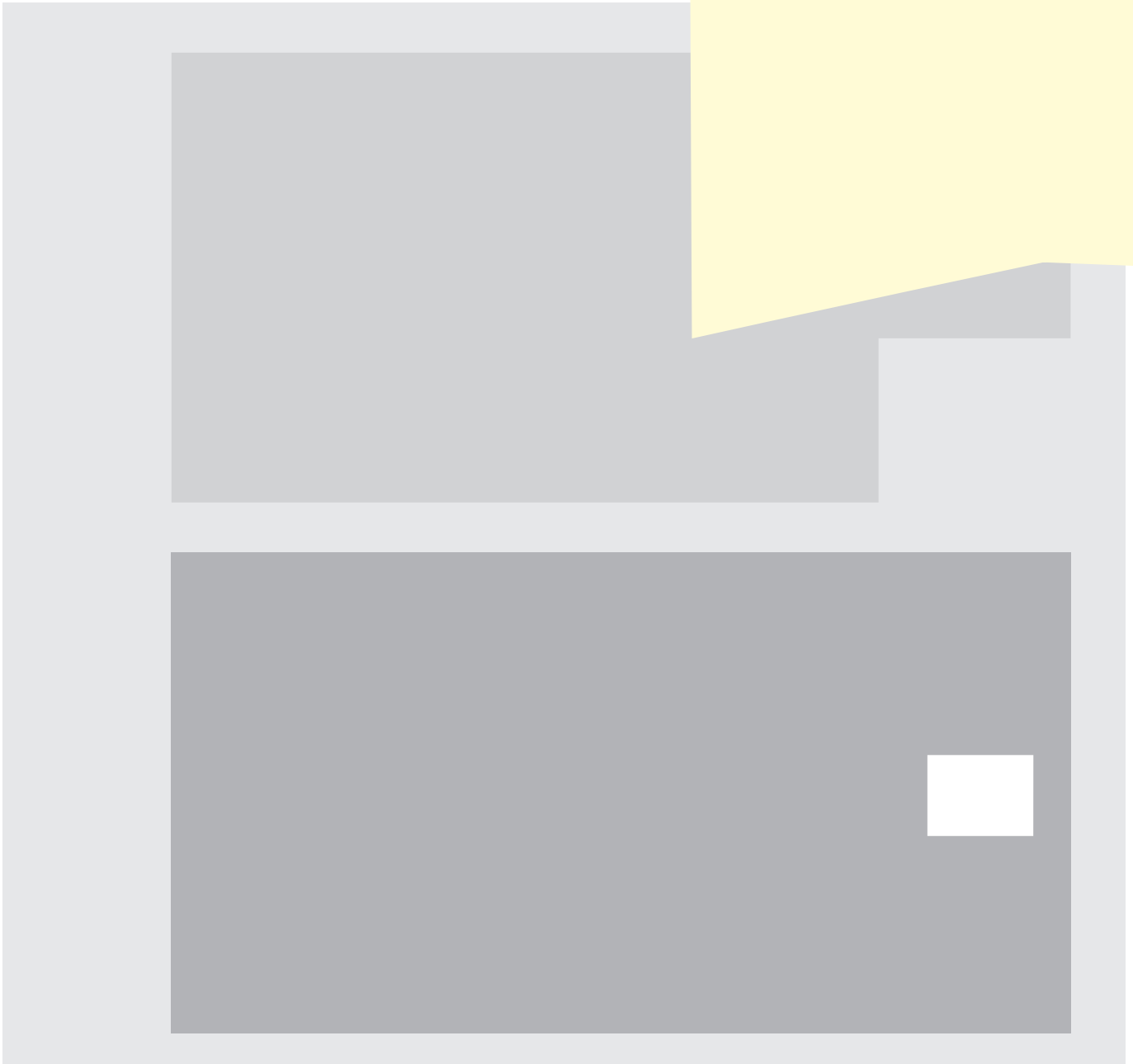
F6AJ0600BDL30

Schaftform **E** (Whistle Notch):

F6AJ0600EDL30, auf Anfrage

● Bevorzugte Lieferfähigkeit

○ Begrenzte Lagerhaltung

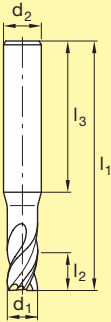


Schafffräser 45° Drall

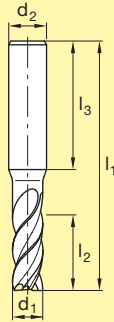


DIN 6527K und DIN 6527L, Schaft A und B

3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte
DIN 6527 kurz



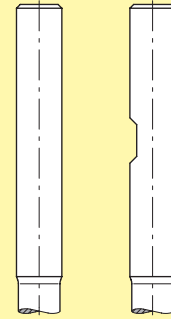
3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte
DIN 6527 lang



Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol.
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

Schaft DIN 6535
Ausführung A (Zylindrisch)
Ausführung B (Weldon)



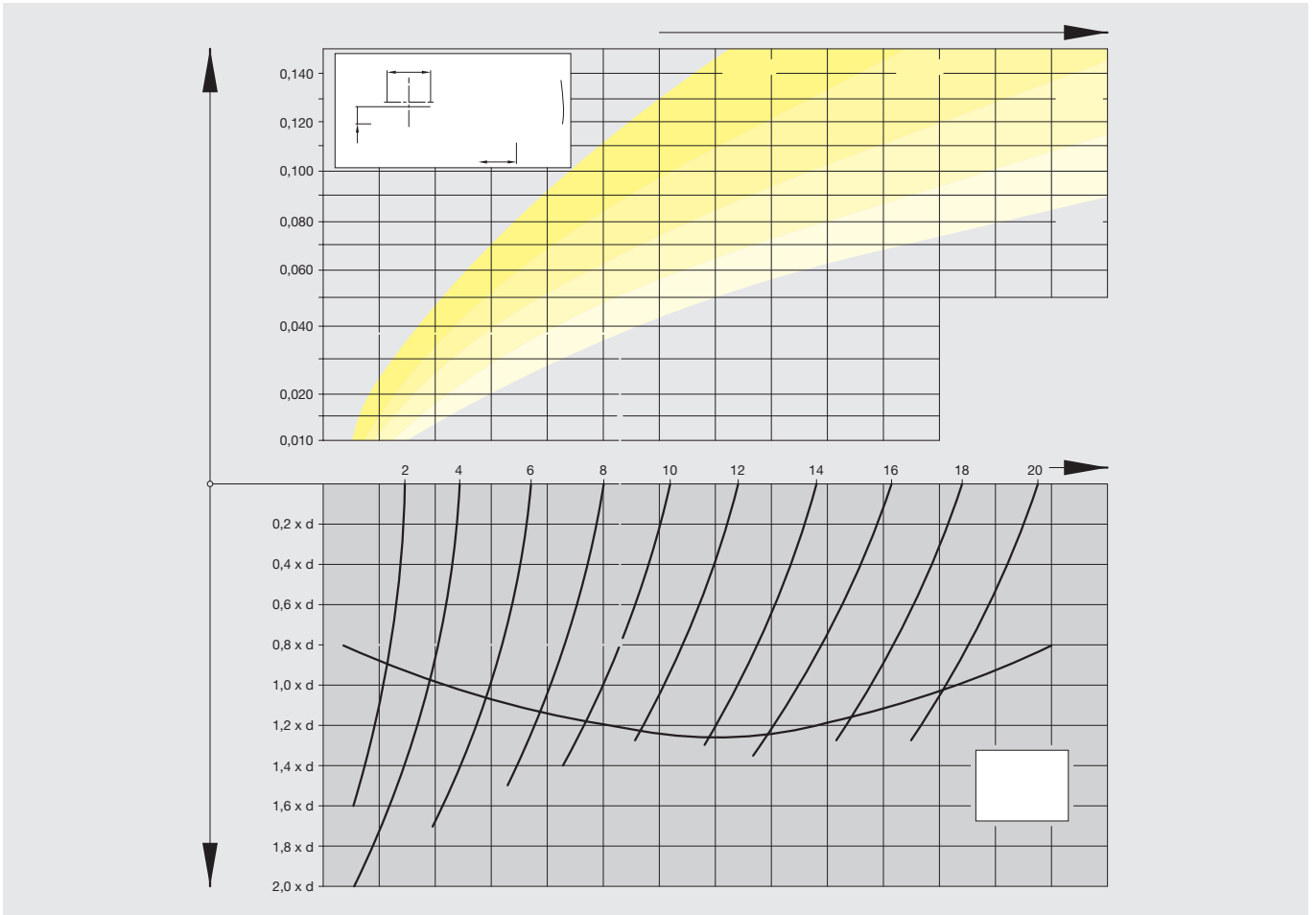
DIN 6527 kurz		K 600		KC 625M		KC 633M		d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
d_{1h10}	CODE 3 Schneiden A/B	A	B	A	B	A	B				
2,00	F3AH0200 DK45	•	•	•	•	•	•	6	50	3	36
2,50	F3AH0250 DK45	•	•	•	•	•	•	6	50	3	36
3,00	F3AH0300 DK45	•	•	•	•	•	•	6	50	4	36
3,50	F3AH0350 DK45	•	•	•	•	•	•	6	50	4	36
4,00	F3AH0400 DK45	•	•	•	•	•	•	6	54	5	36
4,50	F3AH0450 DK45	•	•	•	•	•	•	6	54	5	36
5,00	F3AH0500 DK45	•	•	•	•	•	•	6	54	6	36
6,00	F3AH0600 DK45	•	•	•	•	•	•	6	54	7	36
7,00	F3AH0700 DK45	•	•	•	•	•	•	8	58	8	36
8,00	F3AH0800 DK45	•	•	•	•	•	•	8	58	9	36
9,00	F3AH0900 DK45	•	•	•	•	•	•	10	66	10	40
10,00	F3AH1000 DK45	•	•	•	•	•	•	10	66	11	40
12,00	F3AH1200 DK45	•	•	•	•	•	•	12	73	12	45
14,00	F3AH1400 DK45	•	•	•	•	•	•	14	75	14	45
16,00	F3AH1600 DK45	•	•	•	•	•	•	16	82	16	48
18,00	F3AH1800 DK45	•	•	•	•	•	•	18	84	18	48
20,00	F3AH2000 DK45	•	•	•	•	•	•	20	92	20	50

DIN 6527 lang		K 600		KC 625M		KC 633M		d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
d_{1h10}	CODE 3 Schneiden A/B	A	B	A	B	A	B				
3,00	F3AH0300 DL45	•	•	•	•	•	•	6	57	7	36
3,50	F3AH0350 DL45	•	•	•	•	•	•	6	57	7	36
4,00	F3AH0400 DL45	•	•	•	•	•	•	6	57	8	36
4,50	F3AH0450 DL45	•	•	•	•	•	•	6	57	8	36
5,00	F3AH0500 DL45	•	•	•	•	•	•	6	57	10	36
6,00	F3AH0600 DL45	•	•	•	•	•	•	6	57	10	36
7,00	F3AH0700 DL45	•	•	•	•	•	•	8	63	13	36
8,00	F3AH0800 DL45	•	•	•	•	•	•	8	63	16	36
9,00	F3AH0900 DL45	•	•	•	•	•	•	10	72	16	40
10,00	F3AH1000 DL45	•	•	•	•	•	•	10	72	19	40
12,00	F3AH1200 DL45	•	•	•	•	•	•	12	83	22	45
14,00	F3AH1400 DL45	•	•	•	•	•	•	14	83	22	45
16,00	F3AH1600 DL45	•	•	•	•	•	•	16	92	26	48
18,00	F3AH1800 DL45	•	•	•	•	•	•	18	92	26	48
20,00	F3AH2000 DL45	•	•	•	•	•	•	20	104	32	50

Bestellbeispiel:

- Schaffform A (zylindrisch):
- Schaffform B (Weldon):
- Schaffform E (Whistle Notch):
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

F3AH0200ADK45
F3AH0200BDK45
F3AH0200EDK45, auf Anfrage



Schaftfräser 45° Drall



DIN 6527L, Schaft A und B; Werksnorm 45°, Schaft A und B

6 Schneiden
ohne Zentrumschnitt

8 Schneiden
ohne Zentrumschnitt

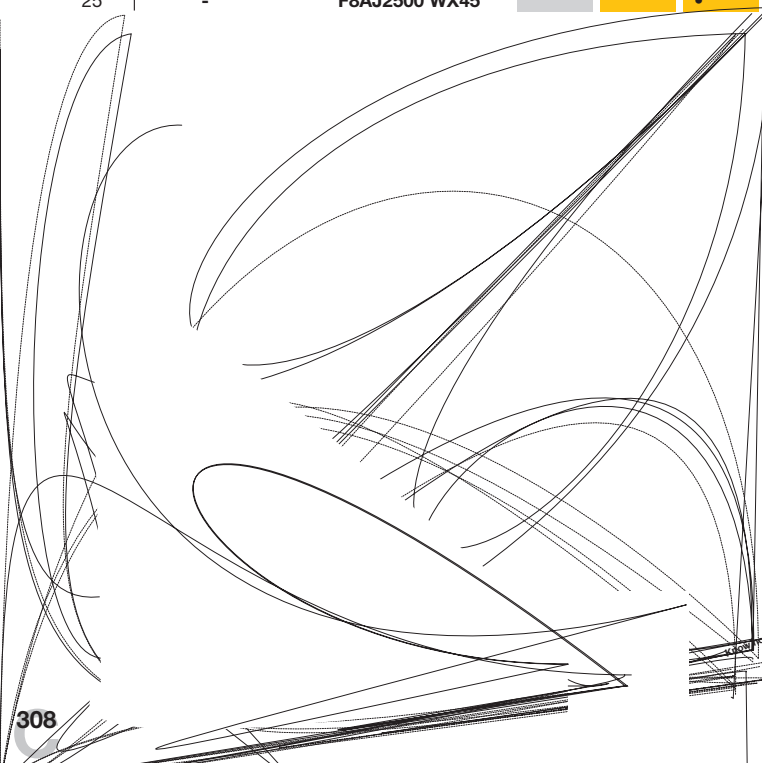
Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol.
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

Schaft DIN 6535
Ausführung **A** (Zylindrisch) Ausführung **B** (Weldon)

DIN 6527L										
d_{1h10}	WIDIA CODE	KH CODE 6/8 Schneiden	K 600 A	KC 625M A	KC 633M A B(41)	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	z
6	1 700 59 360 41	F6AJ0600 DL45	•	•	• •	6	57	13	36	6
7	1 700 59 370 41	F6AJ0700 DL45	•	•	• •	8	63	16	36	6
8	1 700 59 380 41	F6AJ0800 DL45	•	•	• •	8	63	19	36	6
9	1 700 59 390 41	F6AJ0900 DL45	•	•	• •	10	72	19	40	6
10	1 700 59 400 41	F6AJ1000 DL45	•	•	• •	10	72	22	40	6
12	1 700 59 420 41	F6AJ1200 DL45	•	•	• •	12	83	26	45	6
14	1 700 59 440 41	F6AJ1400 DL45	•	•	• •	14	83	26	45	6
16	1 700 59 460 41	F6AJ1600 DL45	•	•	• •	16	92	32	48	6
18	1 700 59 480 41	F8AJ1800 DL45	•	•	• •	18	92	32	48	8
20	1 700 59 500 41	F8AJ2000 DL45	•	•	• •	20	104	38	50	8
25	-	F8AJ2500 DL45	•	•	• •	25	121	46	56	8

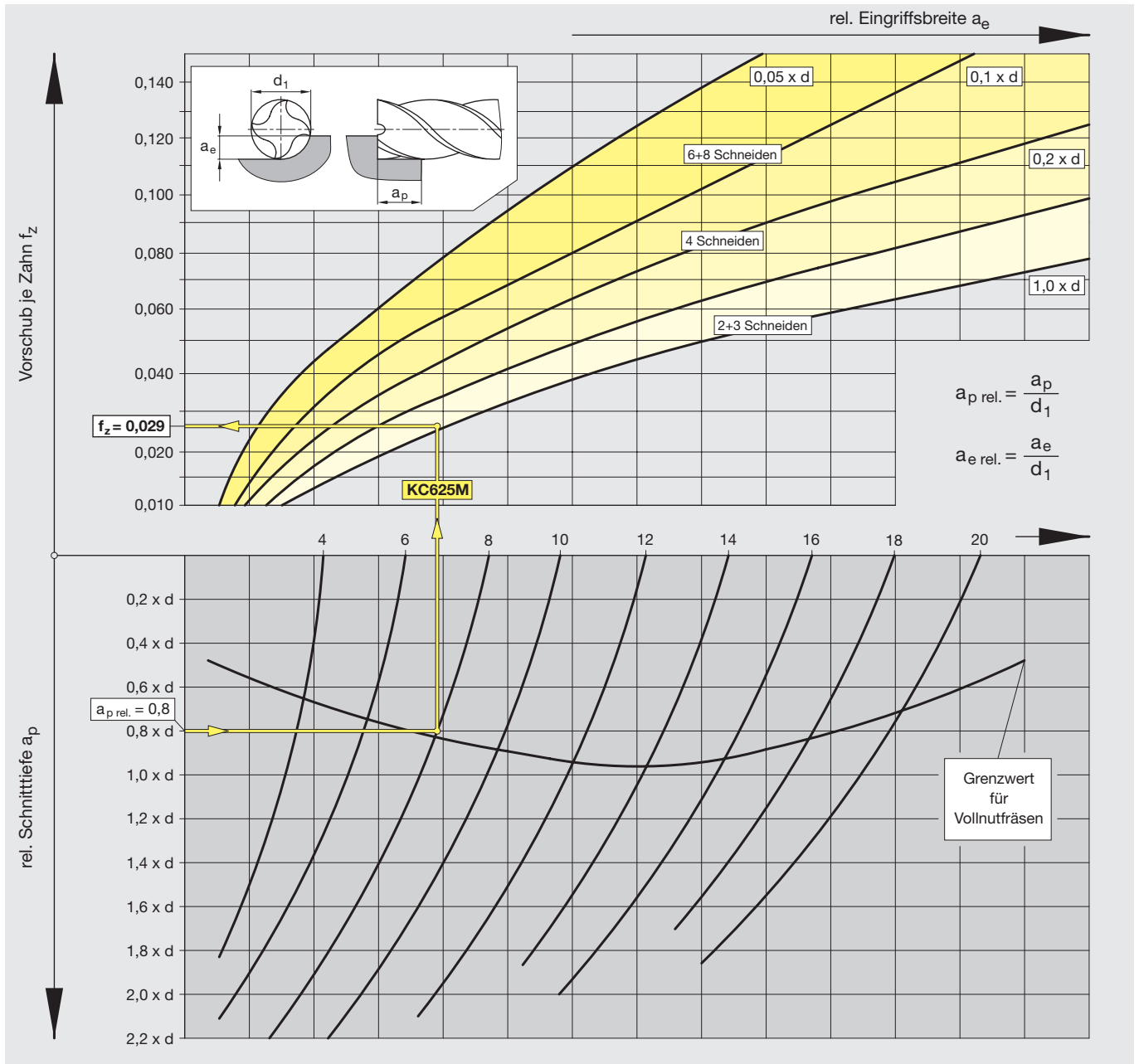
Werksnorm 3 x D Ausführung										
d_{1h10}	WIDIA CODE	KH CODE 6/8 Schneiden	K 600 A	KC 625M A	KC 633M A B(41)	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	z
6	1 700 59 361 41	F6AJ0600 WM45	•	•	• •	6	62	18	36	6
7	1 700 59 371 41	F6AJ0700 WM45	•	•	• •	8	68	21	36	6
8	1 700 59 381 41	F6AJ0800 WM45	•	•	• •	8	68	24	36	6
9	1 700 59 391 41	F6AJ0900 WL45	•	•	• •	10	80	27	40	6
10	1 700 59 401 41	F6AJ1000 WL45	•	•	• •	10	80	30	40	6
12	1 700 59 421 41	F6AJ1200 WL45	•	•	• •	12	93	36	45	6
14	1 700 59 441 41	F6AJ1400 WL45	•	•	• •	14	99	42	45	6
16	1 700 59 461 41	F6AJ1600 WX45	•	•	• •	16	108	48	48	6
18	1 700 59 481 41	F8AJ1800 WX45	•	•	• •	18	114	54	48	8
20	1 700 59 501 41	F8AJ2000 WX45	•	•	• •	20	126	60	50	8
25	-	F8AJ2500 WX45	•	•	• •	25	150	75	56	8



Bestellbeispiel:

- unten:
 Schaftform **A** (zylindrisch): F6AJ0600ADL45
 Schaftform **B** (Weldon): F6AJ0600BDL45
 Schaftform **E** (Whistle Notch): F6AJ0600EDL45, auf Anfrage
- Bevorzugte Lieferfähigkeit
 - Begrenzte Lagerhaltung

lange Ausführung, 45° Drallwinkel



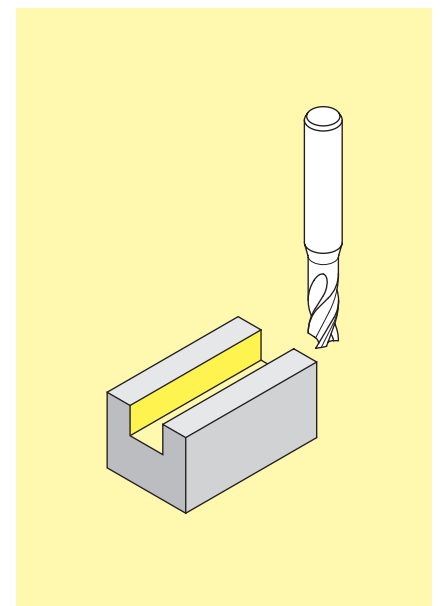
Anwendungsbeispiel

Vollnutfräsen

Werkstoff	C45
Zugfestigkeit	640 N/mm ²
Fräswerkzeug	F6AJ0800ADL45 KC625M
Fräsdurchmesser	8 mm
HM-Sorte	KC625M
Schneidenzahl z	6 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	120 m/min
Schnitttiefe a_p	6,4 mm
Eingriffsbreite a_e	8,0 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Walzfräsen	0,029 mm	830 mm/min	4775 min ⁻¹

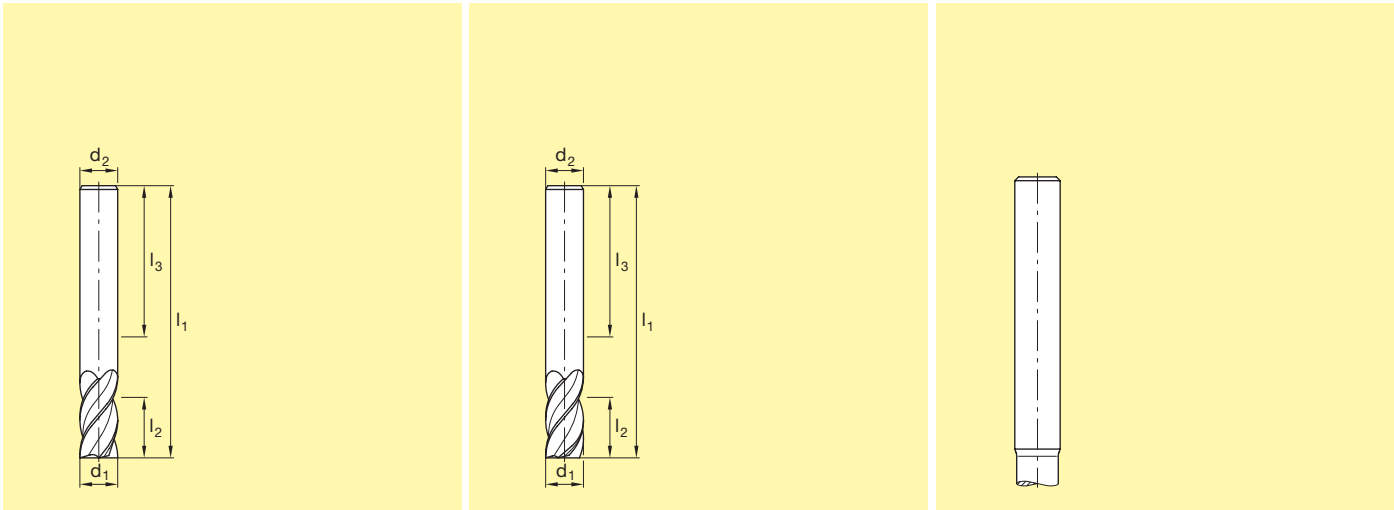
Achtung: Beim Eintauchen (Bohren) ist nur eine Schneide über Mitte im Eingriff, d.h. für die Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit v_f ist nur mit $1 \times f_z$ zu rechnen !



Schaftfräser 50° Drall



Werksnorm 50° Drallwinkel, Schaft A



Werksnorm kurz



CODE 4/5 Schneiden 50°

Werksnorm lang mit Eckenradius

d _{1h10}	CODE 4/5 Schneiden 50°		d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	r	z
6	F4AJ0600AWS50R025	•	6	50	9	36	0,25	4
6	F4AJ0600AWS50R050	•	6	50	9	36	0,50	4
8	F4AJ0800AWM50R050	•	8	63	12	36	0,50	4
8	F4AJ0800AWM50R100	•	8	63	12	36	1,00	4
10	F4AJ1000AWL50R050	•	10	76	15	40	0,50	4
10	F4AJ1000AWL50R100	•	10	76	15	40	1,00	4
12	F4AJ1200AWL50R050	•	12	76	18	45	0,50	4
12	F4AJ1200AWL50R150	•	12	76	18	45	1,50	4
16	F4AJ1600AWL50R050	•	16	89	24	48	0,50	4
16	F4AJ1600AWL50R150	•	16	89	24	48	1,50	4
20	F4AJ2000AWX50R050	•	20	104	30	50	0,50	4
20	F4AJ2000AWX50R200	•	20	104	30	50	2,00	4
25	F5AJ2500AWX50R050	•	25	121	38	56	0,50	5
25	F5AJ2500AWX50R300	•	25	121	38	56	3,00	5

Bestellbeispiel:

Schaftform **A** (zylindrisch):

Schaftform **B** (Weldon):

Schaftform **E** (Whistle Notch):

F4AJ0600AWS50L090

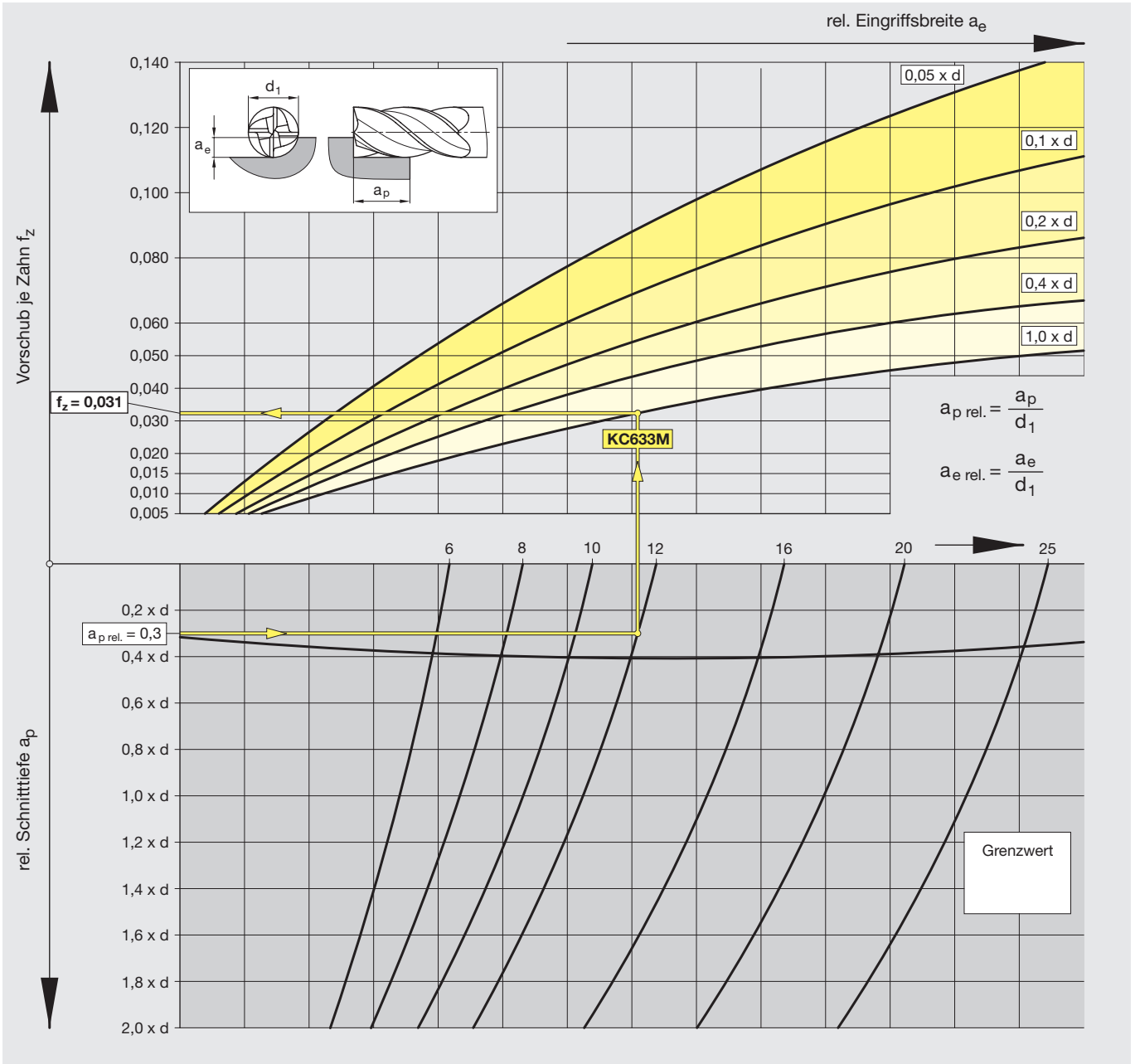
F4AJ0600BWS50L090, auf Anfrage

F4AJ0600EWS50L090, auf Anfrage

● Bevorzugte Lieferfähigkeit

○ Begrenzte Lagerhaltung

Lange Auführung, 50° Drallwinkel:

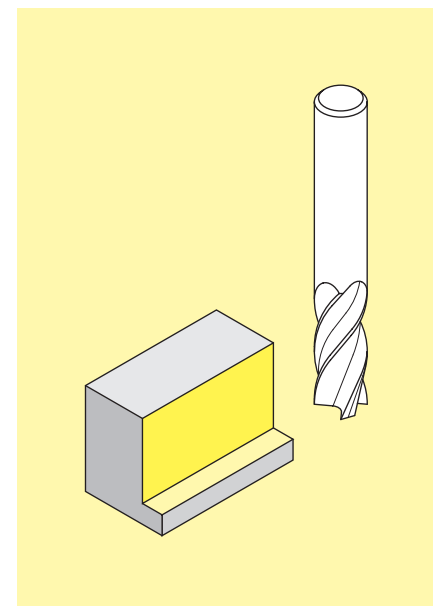


Anwendungsbeispiel

Fräsen von Passnuten 10 mm

Werkstoff	: 41Cr4V
Zugfestigkeit	: 820 N/mm ²
Fräswerkzeug	: F4AJ1200AWL50L180
Fräsdurchmesser	: 12 mm
HM-Sorte	: KC633M
Schneidenzahl z	: 4 Schneiden
Schnitttiefe a_p	: 3,6 mm
Eingriffsbreite a_g	: 12 mm
Schnittgeschwindigkeit v_c	: 180 m/min

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z 0,031 mm	Vorschubgeschwindigkeit v_f 592 mm/min	Drehzahl n 4777 min ⁻¹
-----------	--------------------------------	---	--------------------------------------



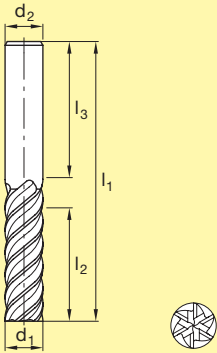
Schaftfräser 50° Drall



Werksnorm, extra lange Ausführung, Schaft A



6 Schneiden
Zentrumschnitt



Schaft DIN 6535
Ausführung **A**
(Zylindrisch)



d_{1h10}	CODE 6 Schneiden	KC 635M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	z
6	F4AJ0600AWL50L090	●	6	76	9	64	4
6	F4AJ0600AWL50L150	●	6	76	15	59	4
6	F4AJ0600AWL50L210	●	6	76	21	53	4
8	F4AJ0800AWL50L120	●	8	100	12	84	4
8	F4AJ0800AWL50L200	●	8	100	20	78	4
10	F4AJ1000AWL50L150	●	10	100	15	80	4
10	F5AJ1000AWL50L250	●	10	100	25	72	5
10	F5AJ1000AWL50L350	●	10	100	35	72	5
12	F4AJ1200AWX50L180	●	12	125	18	101	4
12	F6AJ1200AWX50L300	●	12	125	30	91	6
12	F6AJ1200AWX50L420	●	12	125	42	79	6
16	F4AJ1600AWX50L240	●	16	125	24	93	4
16	F6AJ1600AWX50L400	●	16	125	40	80	6
16	F6AJ1600AWX50L560	●	16	125	56	64	6
20	F4AJ2000AWX50L300	●	20	150	30	110	4
20	F6AJ2000AWX50L500	●	20	150	50	93	6
20	F6AJ2000AWX50L700	●	20	150	70	73	6

Bestellbeispiel:

Schaftform **A** (zylindrisch):

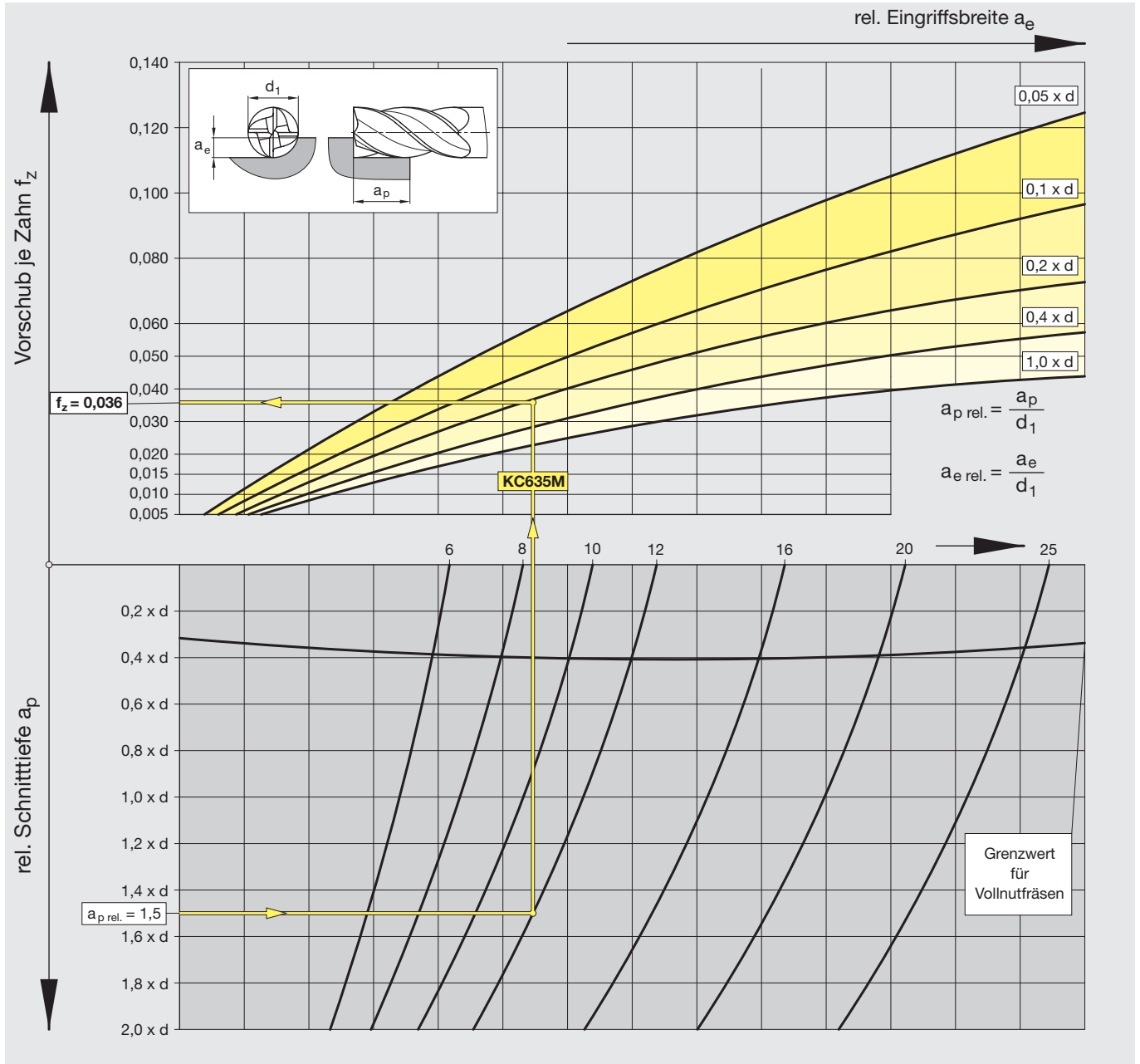
F4AJ0600AWL50L090

Schaftform **E** (Whistle Notch):

F4AJ0600EWL50L090, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Extra lange Ausführung, Drallwinkel 50°:

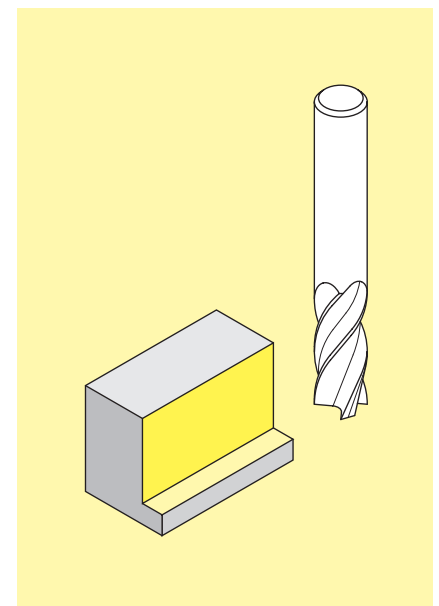


Anwendungsbeispiel

Wälzfräsen (Schichten)

Werkstoff	X155CrVMo121 (1.2379)
Härte	gehärtet auf 55 HRC
Fräswerkzeug	F6AJ1200AWX50L300 KC635M
Fräsdurchmesser	12 mm
HM-Sorte	KC635M
Schneidenzahl z	6 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	160 m/min
Schnitttiefe a_p	18 mm
Eingriffsbreite a_e	2,4 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
	0,036 mm	916 mm/min	4240 min ⁻¹



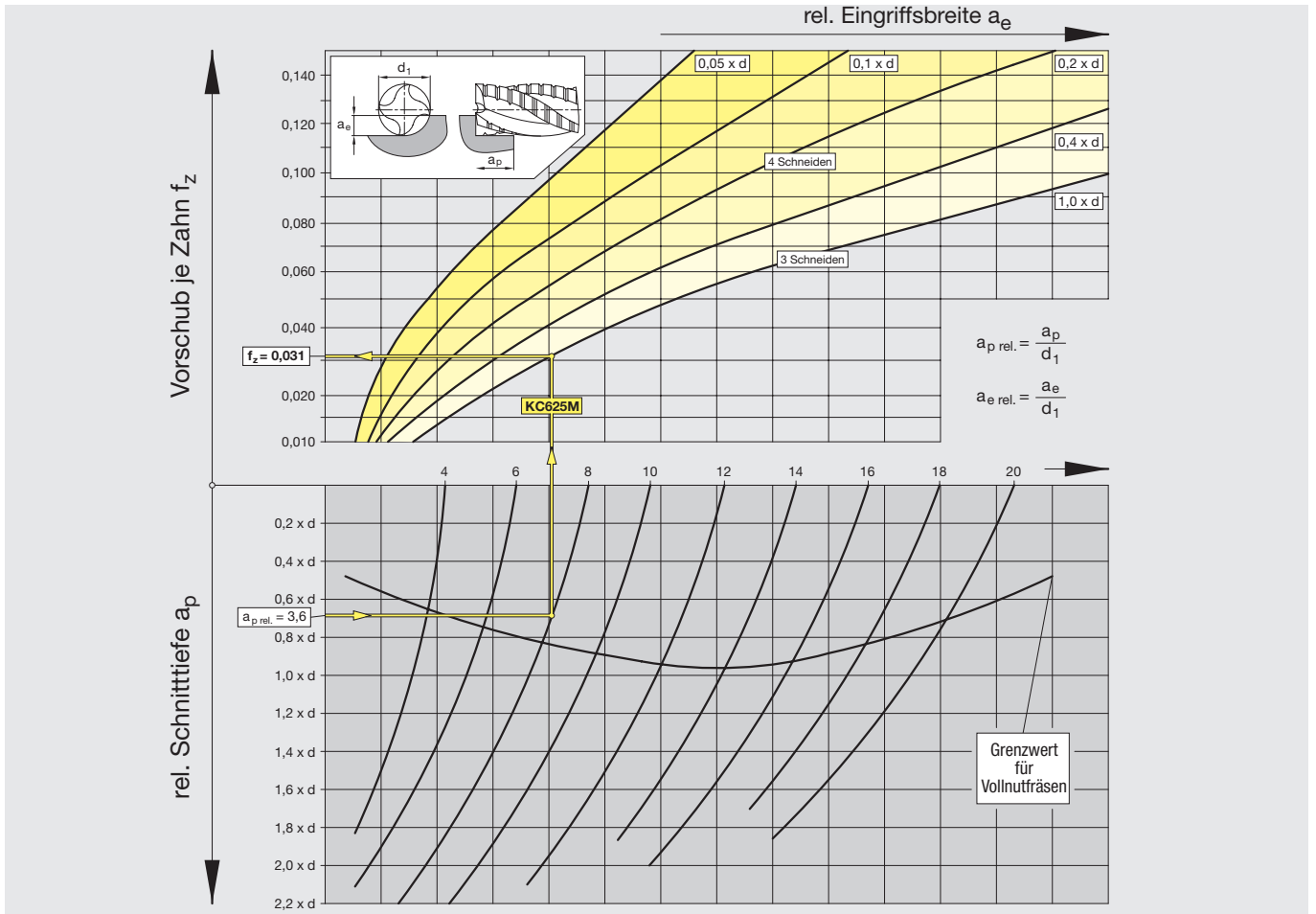


Schrupp-Schlichtfräser nach DIN 6527L, 30° und 45° Drallwinkel, Schaft B

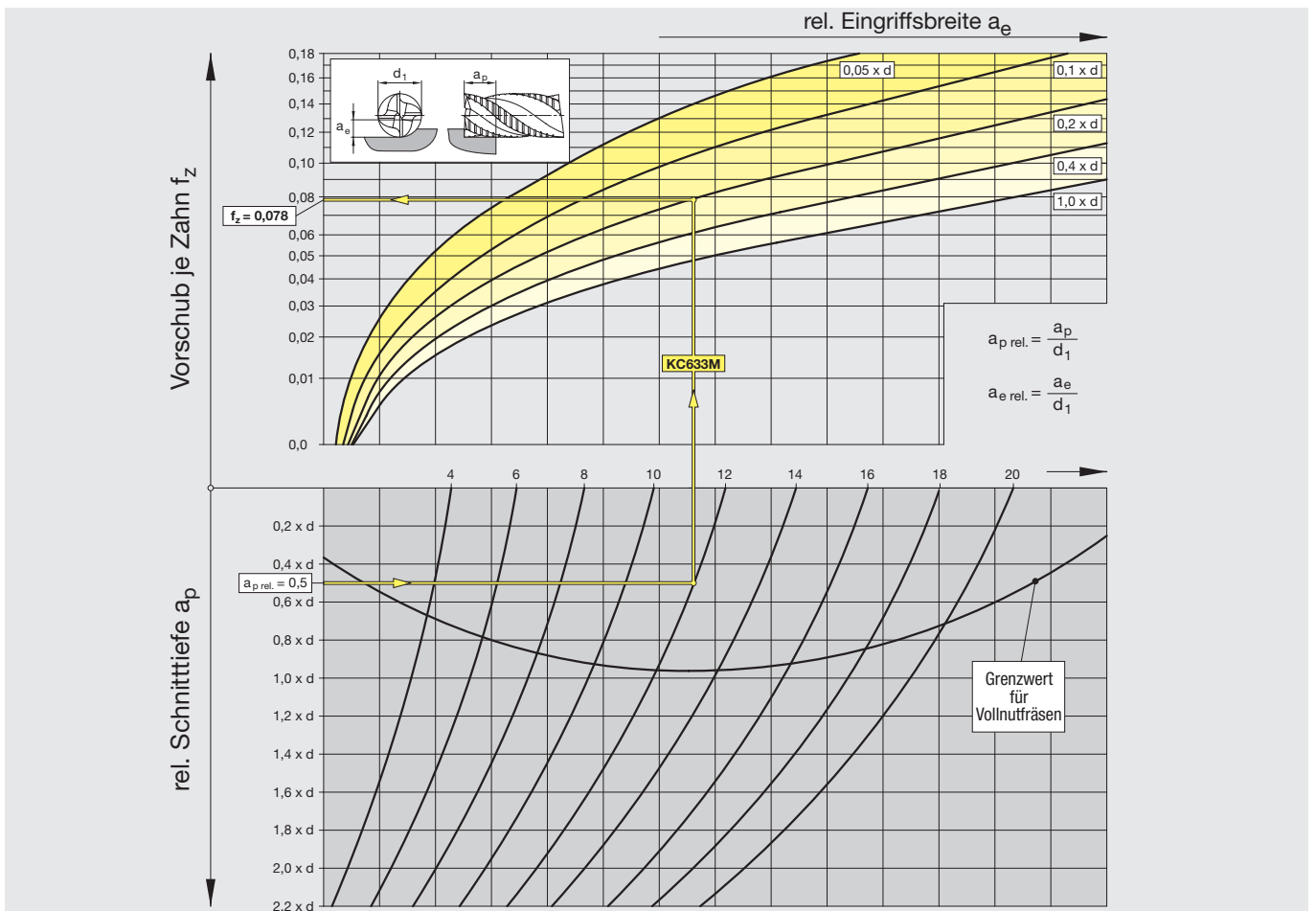




Schrupp-Schlichtfräser, 30° Drallwinkel



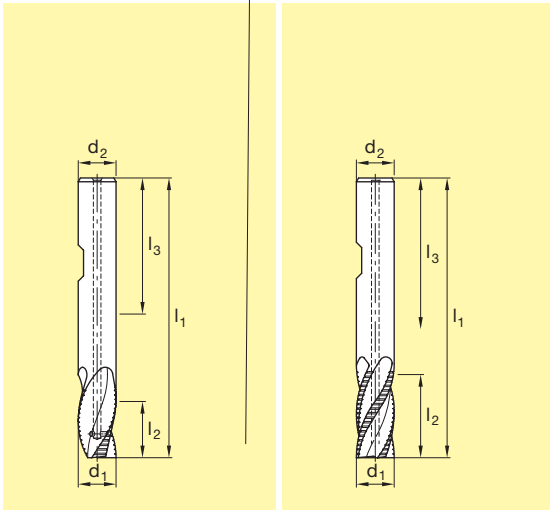
Schrupp-Schlichtfräser, 45° Drallwinkel



Schafffräser, Schruppwerkzeuge



Schrupp-Fräser Werksnorm, 20° Drallwinkel, mit Innenkühlung / ohne Innenkühlung, Schaft B



Bestellbeispiel:

Schaftform **B** (Weldon):

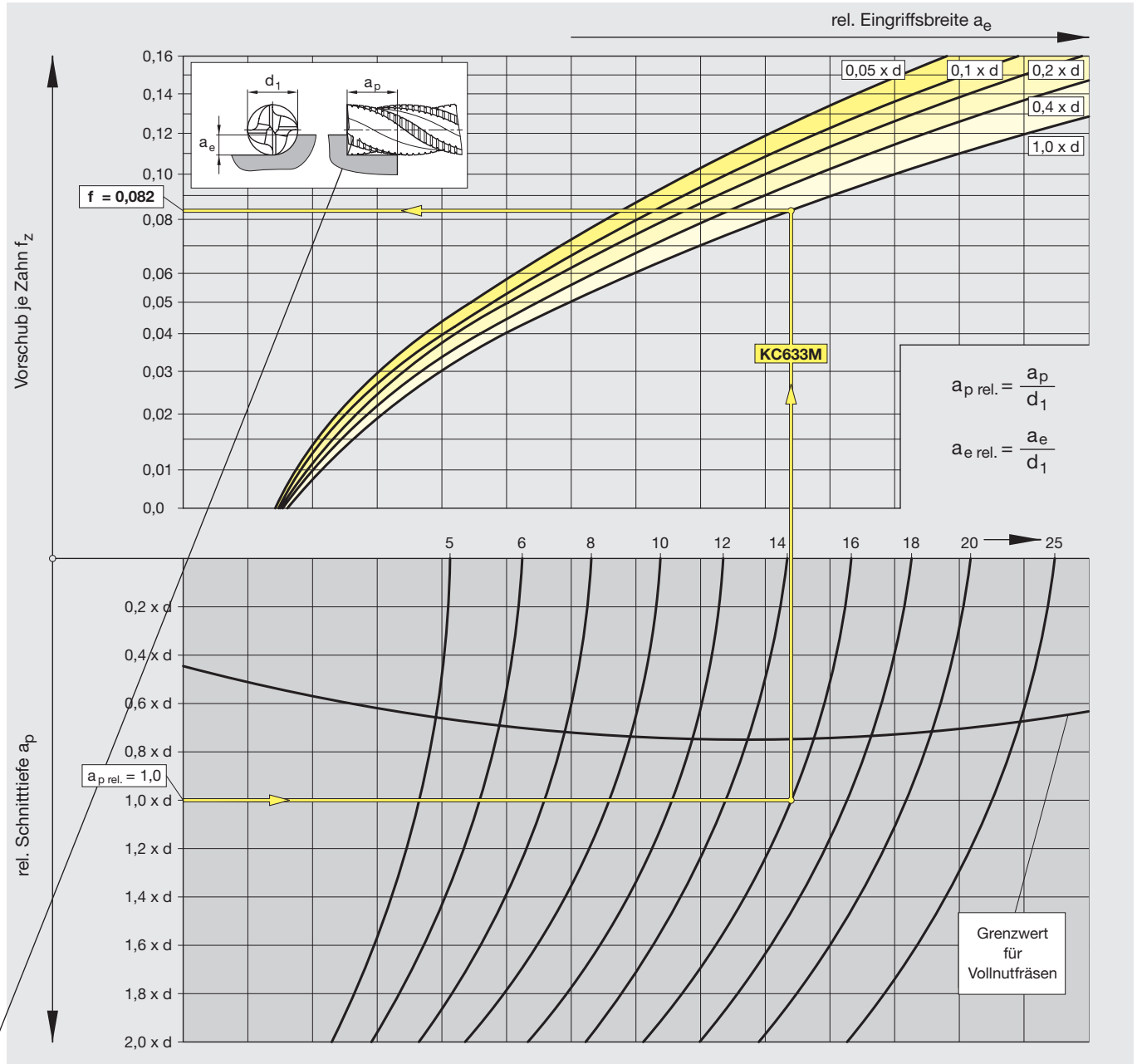
F3BH0800BWS20C110

Schaftform **E** (Whistle Notch):

F3BH0800EWS20C110, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Schrupfräser, 20° Drallwinkel



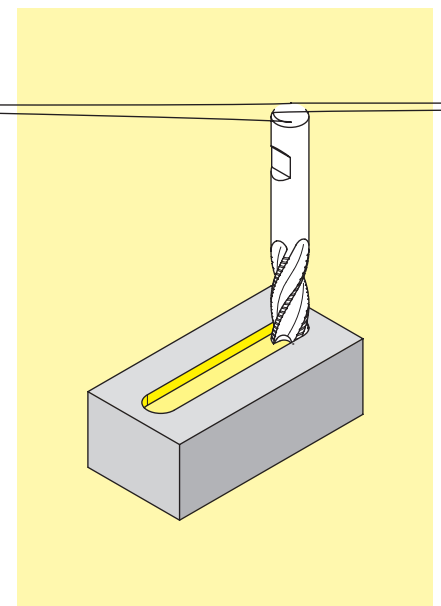
Anwendungsbeispiel

Vollnutfräsen

Werkstoff	: 50 Cr Mo 4 (1.7228)
Zugfestigkeit	: 1150 N/mm ²
Fräswerkzeug	: F4BJ1600BWL20L190 KC633M
Fräsdurchmesser	: 16 mm
HM-Sorte	: KC633M
Schneidenzahl z	: 4 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	: 160 m/min
Schnitttiefe a_p	: 16 mm
Eingriffsbreite a_e	: 16 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahlen
Wälzfräsen (Schichten)	0,082 mm	1044 mm/min	3183 min ⁻¹

Achtung: Beim Eintauchen (Bohren) mit dreischneidigem Werkzeug ist nur eine Schneide über Mitte im Eingriff, d.h. für die Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit v_f ist nur mit $1 \times f_z$ zu rechnen !



Schafffräser, Cermet



Cermet Fräser DIN 6527L, 45° und 60° Drallwinkel, Schaft A

3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte

3 Schneiden
Ein Zahn über Mitte

Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol.
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

Schaft DIN 6535
Ausführung **A**:
(Zylindrisch)

d_{1h10}	Drallwinkel 45°		Drallwinkel 60°		d_{2h6}	l_1	l_2		l_3
	CODE	KT 605M A	CODE	KT 605M A			45°	60°	
6	F3AJ0600ADL45	•	F3AJ0600ADL60	•	6	57	10	13	36
8	F3AJ0800ADL45	•	F3AJ0800ADL60	•	8	63	16	19	36
10	F3AJ1000ADL45	•	F3AJ1000ADL60	•	10	72	19	22	40
12	F3AJ1200ADL45	•	F3AJ1200ADL60	•	12	83	22	26	45
14	F3AJ1400ADL45	•	F3AJ1400ADL60	•	14	83	22	26	45
16	F3AJ1600ADL45	•	F3AJ1600ADL60	•	16	92	26	32	48
18	F3AJ1800ADL45	•	F3AJ1800ADL60	•	18	92	26	32	48
20	F3AJ2000ADL45	•	F3AJ2000ADL60	•	20	104	32	38	50

4 Schneiden
ohne Zentrumschnitt

6 Schneiden
ohne Zentrumschnitt

8 Schneiden
ohne Zentrumschnitt

Eckenfase (Fasenhöhe)

ab	e	Tol.
d_{1h10}		
2	0,10	-0,05
7	0,20	-0,10
10	0,30	-0,10
16	0,40	-0,20

Schaft DIN 6535
Ausführung **A**:
(Zylindrisch)

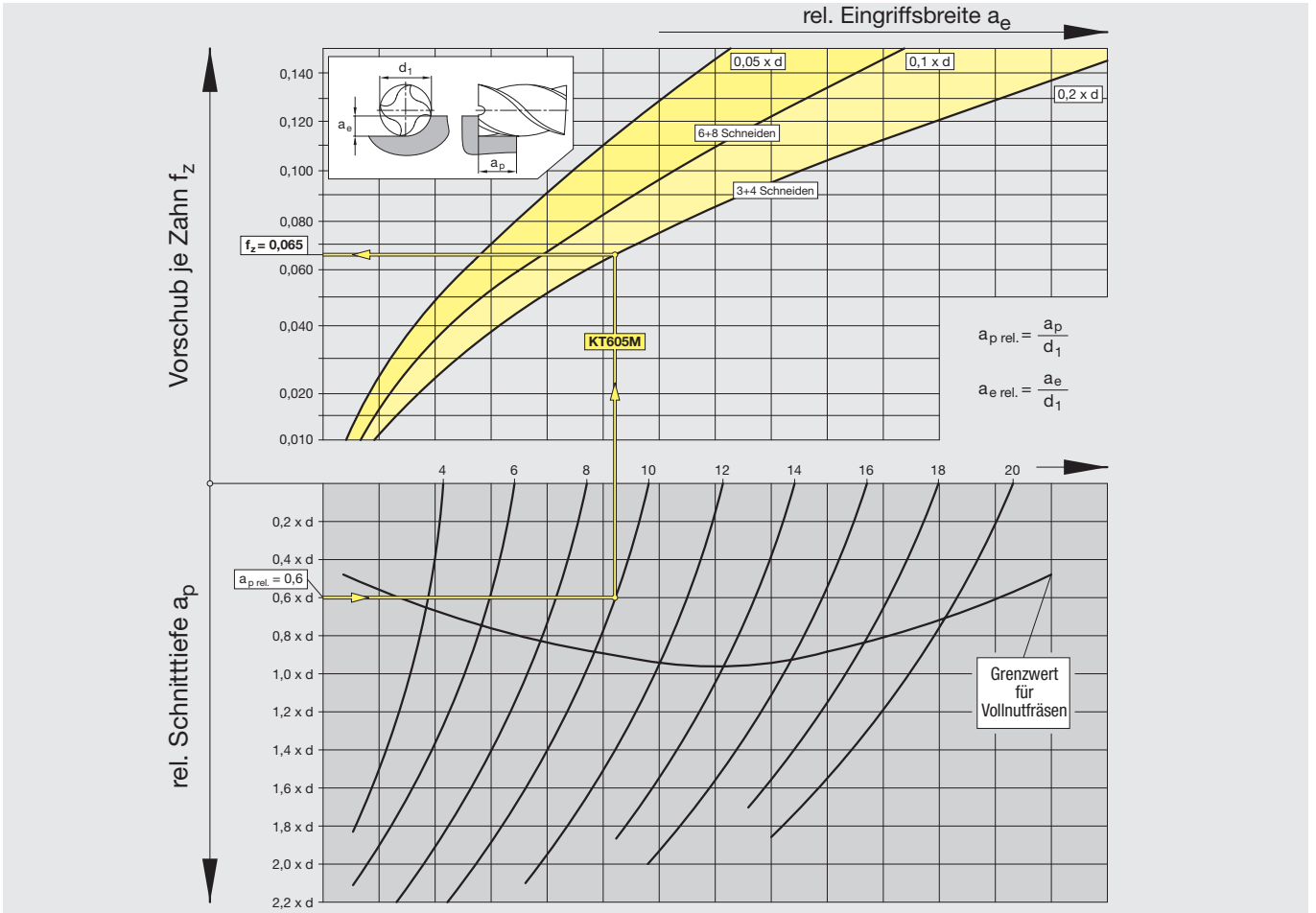
d_{1h10}	CODE	KT 605M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	z
6	F3AJ0600ADL45	•	6	57	13	36	4
8	F3AJ0800ADL45	•	8	63	19	36	4
10	F3AJ1000ADL45	•	10	72	22	40	4
12	F3AJ1200ADL45	•	12	83	26	45	6
14	F3AJ1400ADL45	•	14	83	26	45	6
16	F3AJ1600ADL45	•	16	92	32	48	6
18	F3AJ1800ADL45	•	18	92	32	48	8
20	F3AJ2000ADL45	•	20	104	38	50	8

Bestellbeispiel:

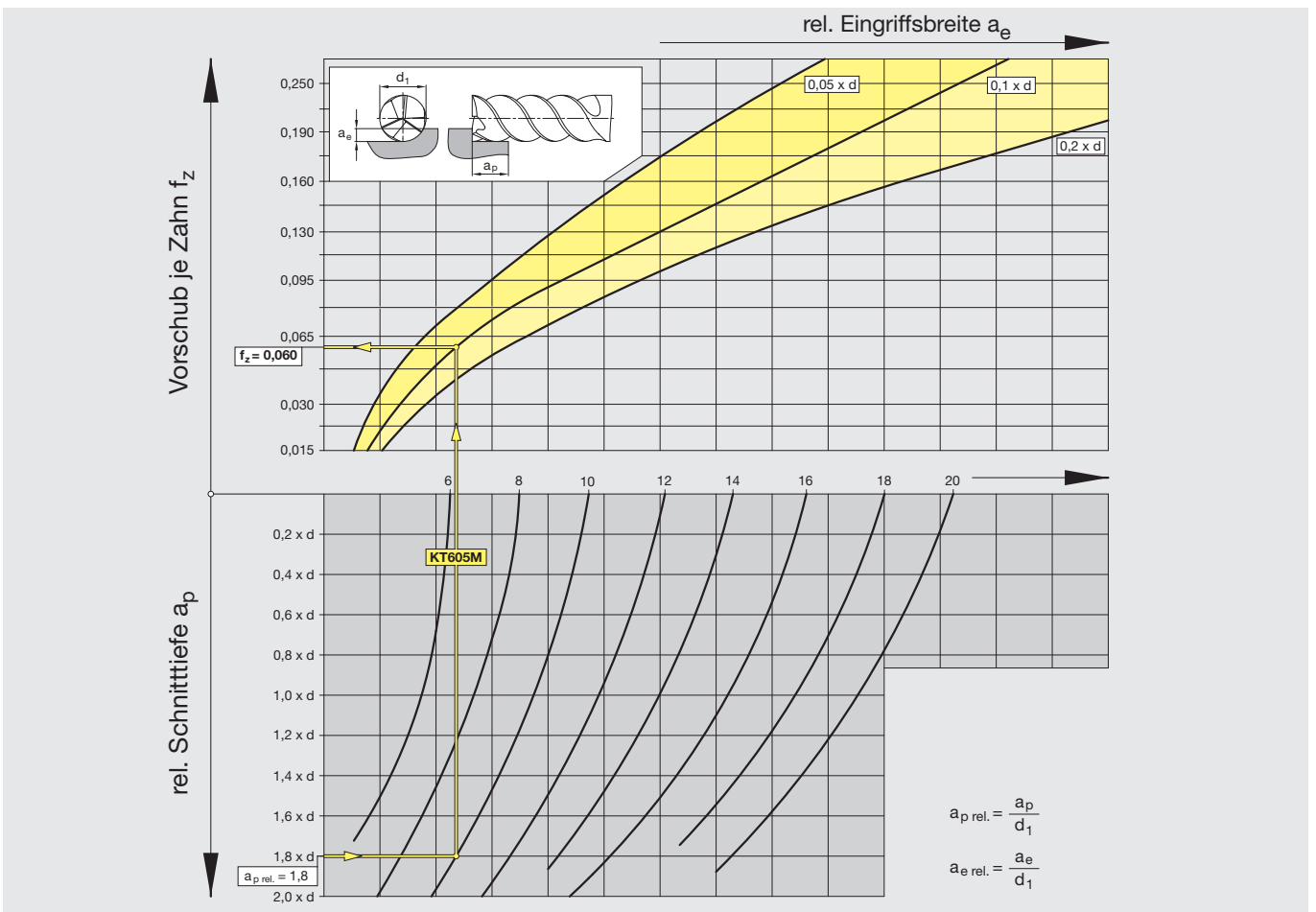
oben:
Schaftform **A** (zylindrisch): F3AJ0600ADL45
unten:
Schaftform **A** (zylindrisch): F4AJ0600ADL45

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Lange Ausführung, 45° Drallwinkel



Lange Ausführung, 60° Drallwinkel



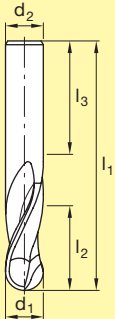
Radiusfräser DIN-Abmessungen



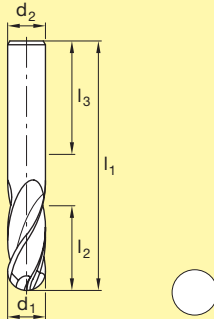
DIN 6528 und DIN 6527L, 30° Drallwinkel, Schaft A und B



2 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



4 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



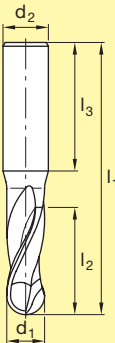
Schaft DIN 6535
Ausführung A:
(Zylindrisch)



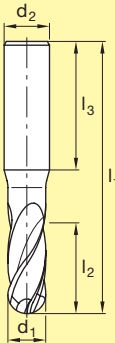
DIN 6528		K 600		KC 633M		K 600		KC 633M		l ₂		l ₃
d _{1h10}	CODE 2 Schneiden	A	A	CODE 4 Schneiden	A	A	d _{2h6}	l ₁	2 Schneiden	4 Schneiden		
2	F2AL0200ADN30	•	•	F4AL0200ADN30	•	•	2	32	6	7	20	
3	F2AL0300ADN30	•	•	F4AL0300ADN30	•	•	3	32	7	8	20	
4	F2AL0400ADN30	•	•	F4AL0400ADN30	•	•	4	50	8	11	28	
5	F2AL0500ADN30	•	•	F4AL0500ADN30	•	•	5	50	10	13	28	
6	F2AL0600ADN30	•	•	F4AL0600ADN30	•	•	6	57	10	13	36	
8	F2AL0800ADN30	•	•	F4AL0800ADN30	•	•	8	63	16	19	36	
10	F2AL1000ADN30	•	•	F4AL1000ADN30	•	•	10	72	19	22	40	
12	F2AL1200ADN30	•	•	F4AL1200ADN30	•	•	12	83	22	26	45	
14	F2AL1400ADN30	•	•	F4AL1400ADN30	•	•	14	83	22	26	45	
16	F2AL1600ADN30	•	•	F4AL1600ADN30	•	•	16	92	26	32	48	
18	F2AL1800ADN30	•	•	F4AL1800ADN30	•	•	18	92	26	32	48	
20	F2AL2000ADN30	•	•	F4AL2000ADN30	•	•	20	104	32	38	50	



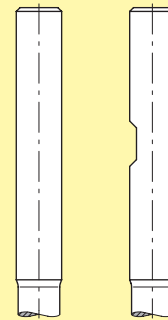
2 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



4 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



Schaft DIN 6535
Ausführung A: Ausführung B:
(Zylindrisch) (Weldon)



DIN 6527 lang		K 600		KC 633M		K 600		KC 633M		l ₂		l ₃
d _{1h10}	CODE 2 Schneiden	A	B	A	B	A	B	A	B	2 Schneiden	4 Schneiden	
2	F2AL0200ADL30	•	•	•	•	-	-	6	57	6	-	36
3	F2AL0300ADL30	•	•	•	•	F4AL0300ADL30	•	•	•	7	7	36
4	F2AL0400ADL30	•	•	•	•	F4AL0400ADL30	•	•	•	8	8	36
5	F2AL0500ADL30	•	•	•	•	F4AL0500ADL30	•	•	•	10	11	36
6	F2AL0600ADL30	•	•	•	•	F4AL0600ADL30	•	•	•	10	13	36
8	F2AL0800ADL30	•	•	•	•	F4AL0800ADL30	•	•	•	16	19	36
10	F2AL1000ADL30	•	•	•	•	F4AL1000ADL30	•	•	•	19	22	40
12	F2AL1200ADL30	•	•	•	•	F4AL1200ADL30	•	•	•	22	26	45
14	F2AL1400ADL30	•	•	•	•	F4AL1400ADL30	•	•	•	22	26	45
16	F2AL1600ADL30	•	•	•	•	F4AL1600ADL30	•	•	•	26	32	48
18	F2AL1800ADL30	•	•	•	•	F4AL1800ADL30	•	•	•	26	32	48
20	F2AL2000ADL30	•	•	•	•	F4AL2000ADL30	•	•	•	32	38	50

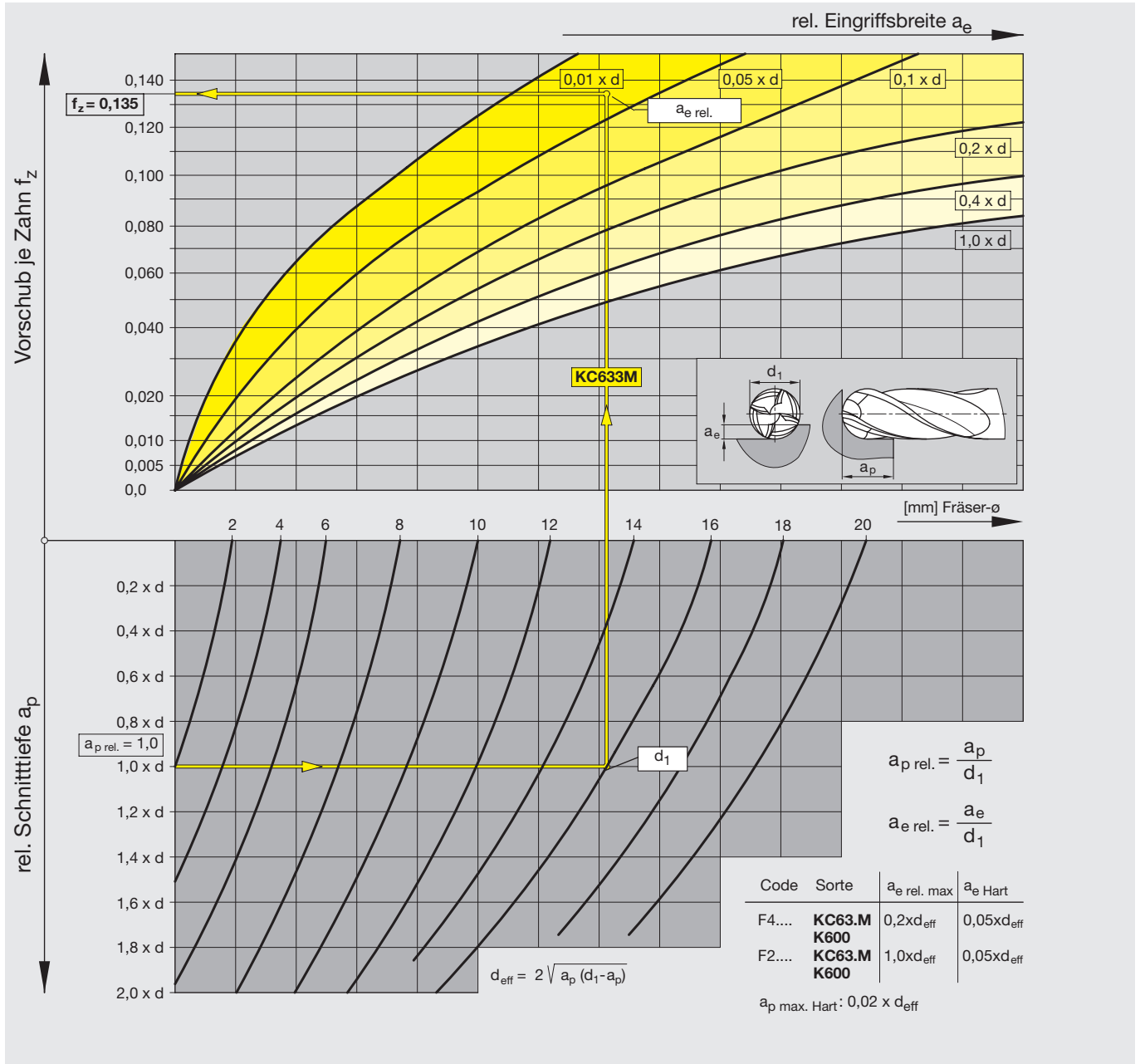
Bestellbeispiel:

Schaftform A (zylindrisch): F2AL0200ADN30
 Schaftform B (Weldon): F2AL0200BDL30
 Schaftform E (Whistle Notch): F2AL0200EDL30, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Lange Ausführung, Drallwinkel 30°:



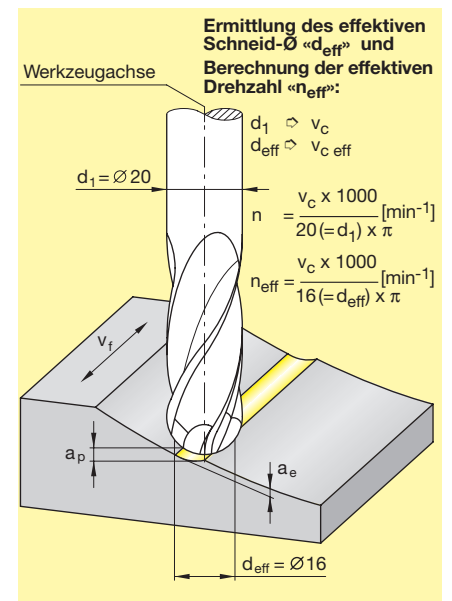
Anwendungsbeispiel

Konturfräsen

Werkstoff	42CrMnMo7
Zugfestigkeit	800 N/mm ²
Fräs Werkzeug	F4AL2000ADL30
Fräsdurchmesser d_{eff}	16 mm, lange Schneide
HM-Sorte	KT605M
Schneidenzahl z	4 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	200 m/min
Schnitttiefe a_p	15 mm
Eingriffsbreite a_e	0,3 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
	0,135 mm	2149 mm/min	3980 min ⁻¹

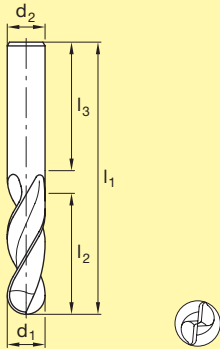
Achtung: Beim Stirnfräsen über Mitte sind im Zentrum nur zwei Schneiden im Eingriff!
=> Vorschubgeschwindigkeit reduzieren!



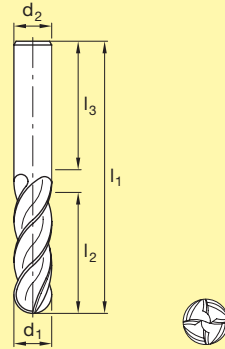
Werksnorm, extra lange Schneiden, 30° Drallwinkel, Schaft A



2 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



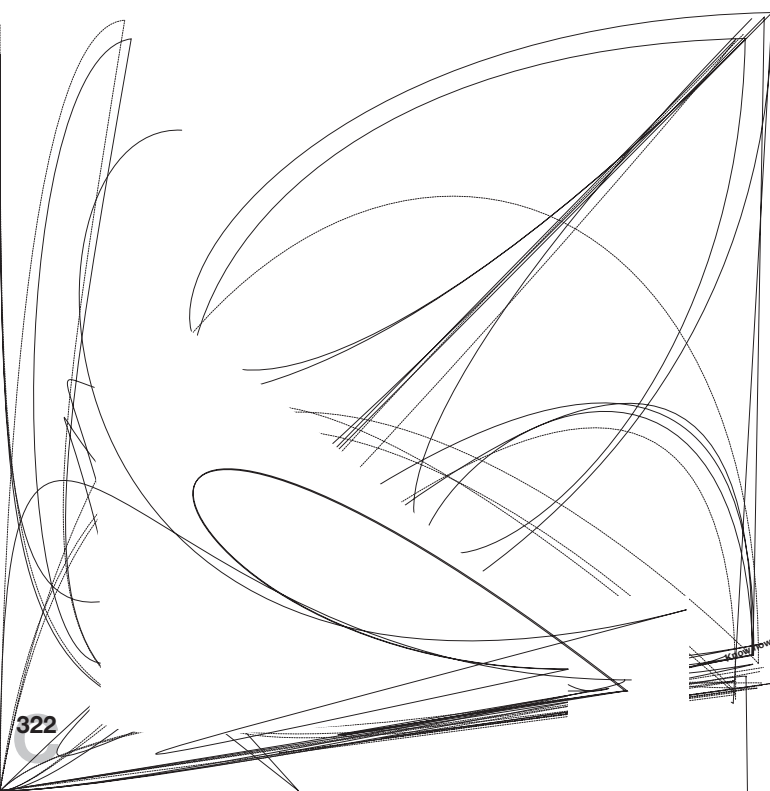
4 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



Schaft DIN 6535
Ausführung A:
(Zylindrisch)



d _{1h10}	CODE 2 Schneiden			CODE 4 Schneiden			d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃
		K 600 A	KC 633M A		K 600 A	KC 633M A				
3	F2AL0300AWM30L200	•	•	F4AL0300AWM30L200	•	•	3	75	20	28
4	F2AL0400AWM30L250	•	•	F4AL0400AWM30L250	•	•	4	75	25	28
5	F2AL0500AWM30L300	•	•	F4AL0500AWM30L300	•	•	5	75	30	28
6	F2AL0600AWM30L300	•	•	F4AL0600AWM30L300	•	•	6	75	30	36
8	F2AL0800AWL30L400	•	•	F4AL0800AWL30L400	•	•	8	100	40	36
10	F2AL1000AWL30L400	•	•	F4AL1000AWL30L400	•	•	10	100	40	40
12	F2AL1200AWX30L450	•	•	F4AL1200AWX30L450	•	•	12	150	45	45

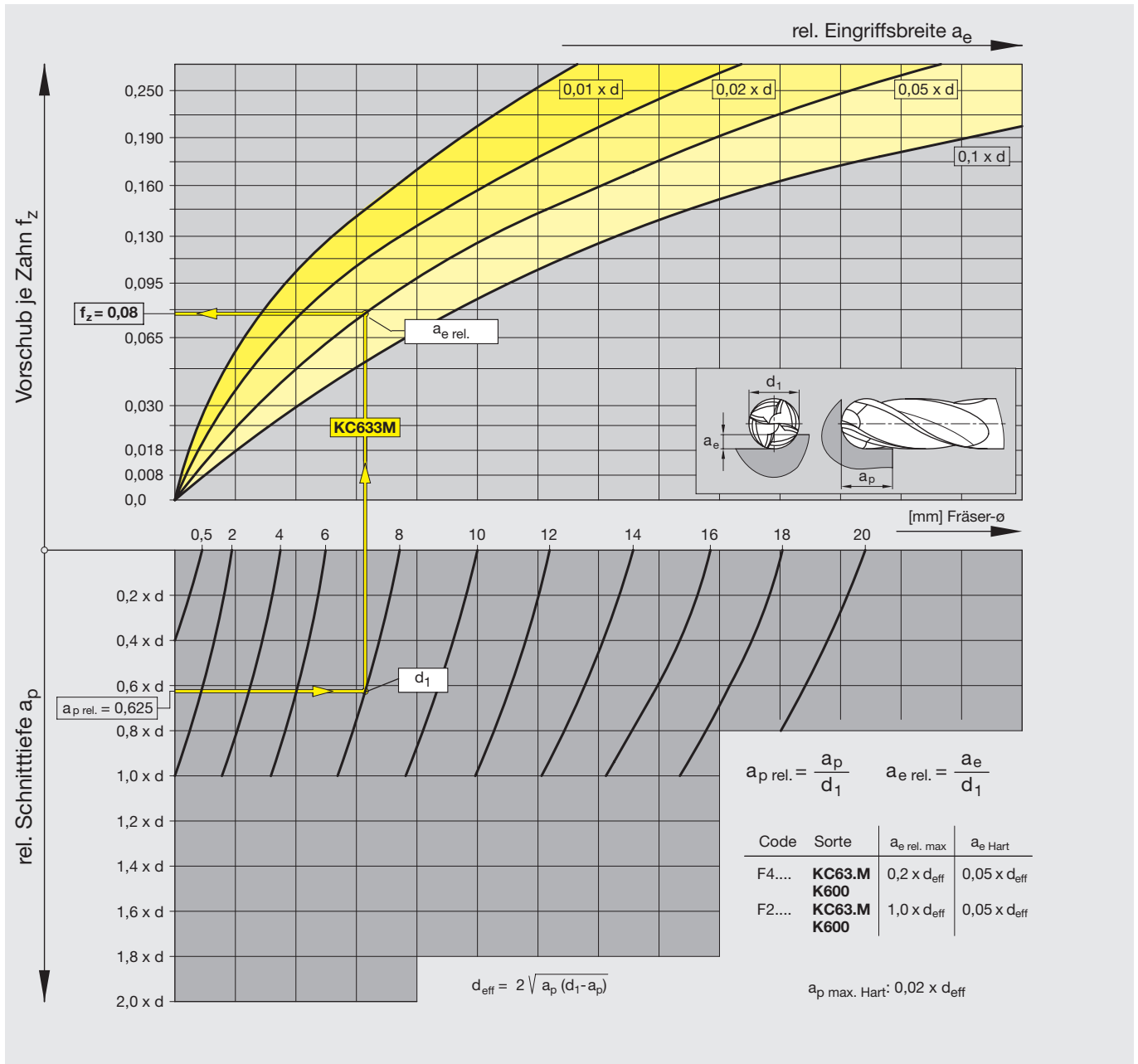


Bestellbeispiel:

Schaftform A (zylindrisch): F2AL0300AWM30L200
Schaftform E (Whistle Notch): F2BL0600EWM30L200, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Werknorm, Drallwinkel, 30°:



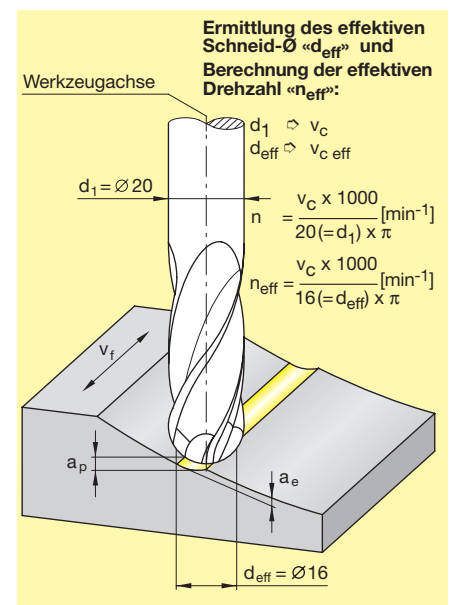
Anwendungsbeispiel

Konturfräsen

Werkstoff : 42CrMnMo7
 Zugfestigkeit : 800 N/mm²
 Fräswerkzeug : F2AL1000AWL30L400
 Fräsdurchmesser d_{eff} : 8 mm, lange Schneide
 Cermet-Sorte : KC633M
 Schneidenzahl z : 2 Schneiden
 Schnittgeschwindigkeit v_c : 180 m/min
 Schnitttiefe a_p : 5 mm
 Eingriffsbreite a_e : 0,4 mm

Ergebnis: Zahnvorschub f_z Vorschubgeschwindigkeit v_f Drehzahl n
 0,08 mm 1147 mm/min 7166 min⁻¹

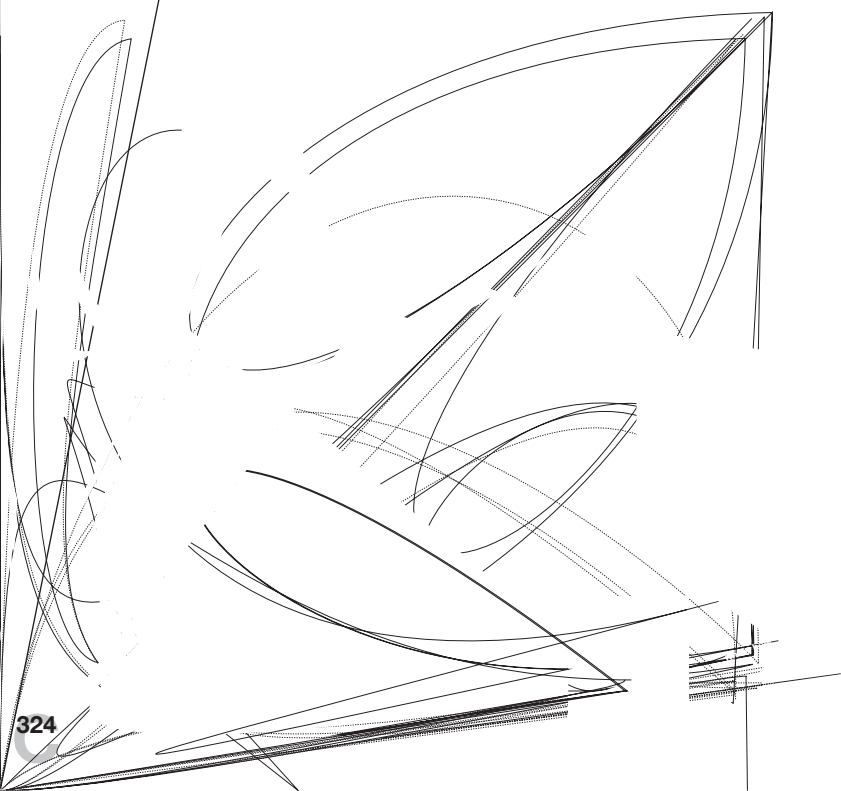
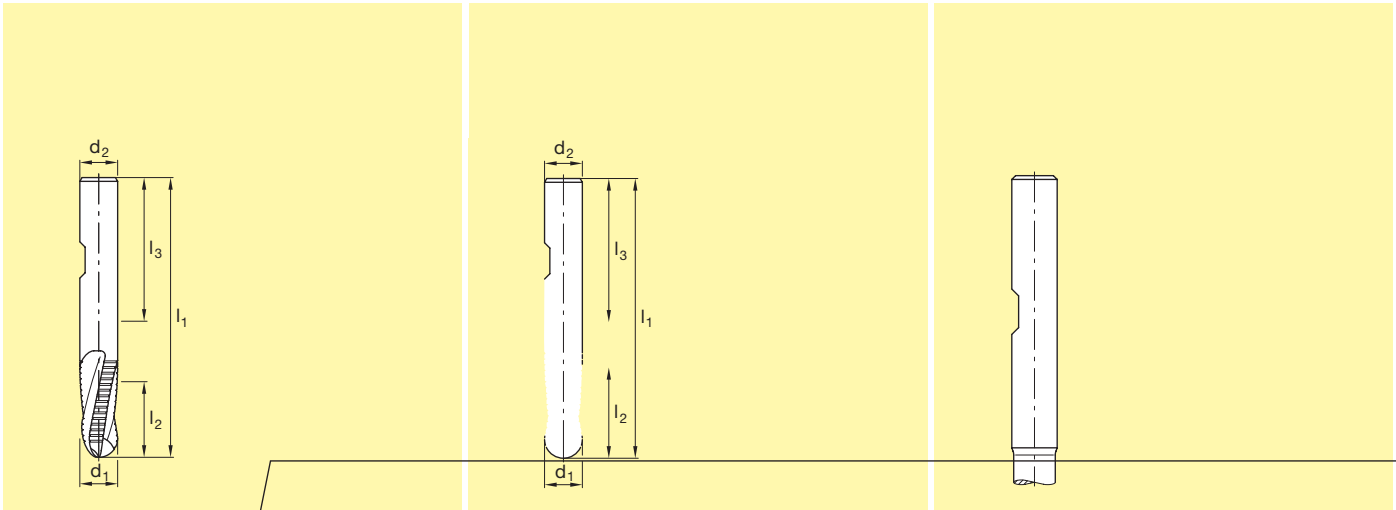
Achtung: Beim Stirnfräsen über Mitte sind im Zentrum nur zwei Schneiden im Eingriff!
 => Vorschubgeschwindigkeit reduzieren!



Radiusfräser, Schruppwerkzeug



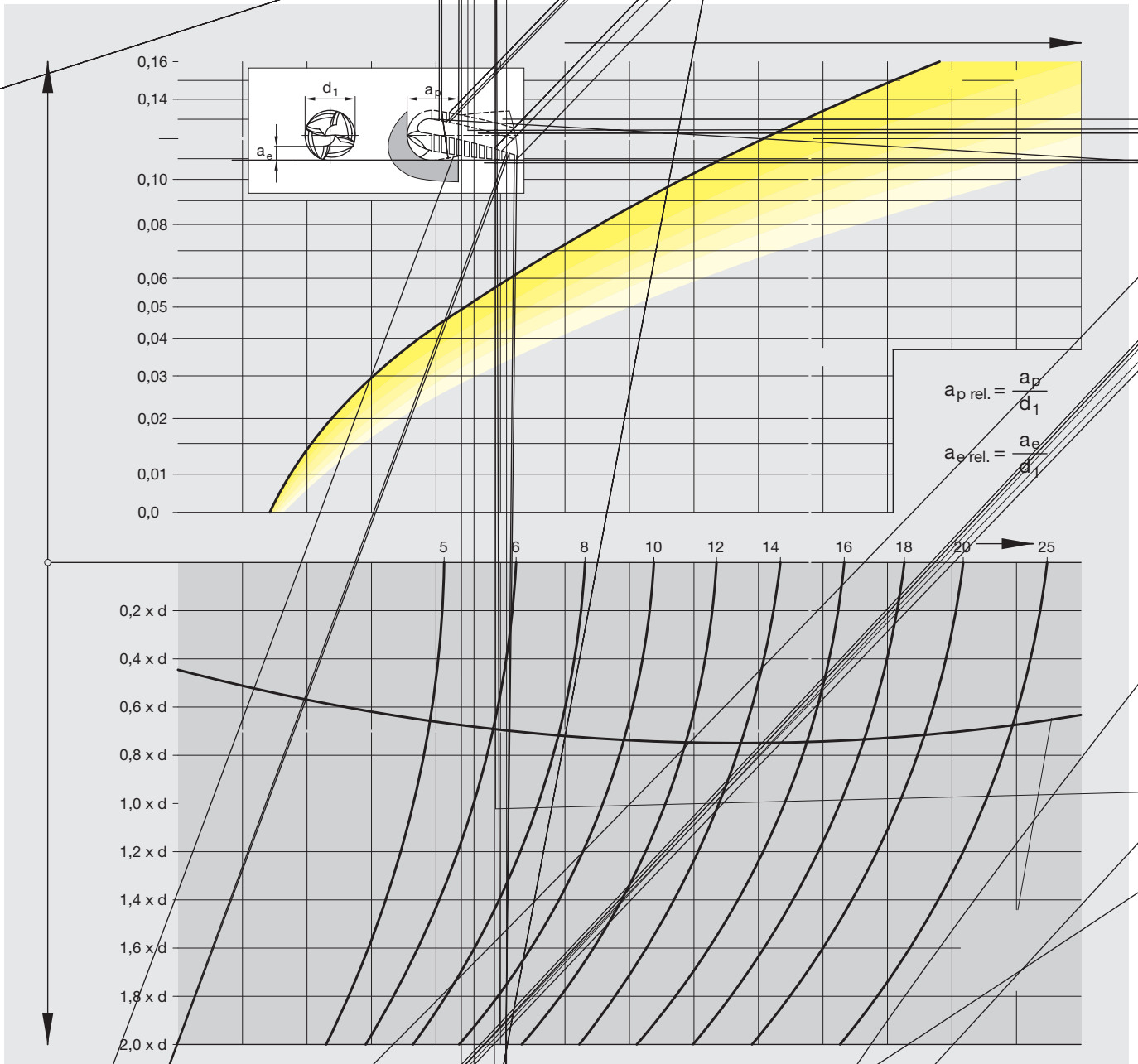
Schruppfräser Werksnorm 20° Drallwinkel, Schaft B



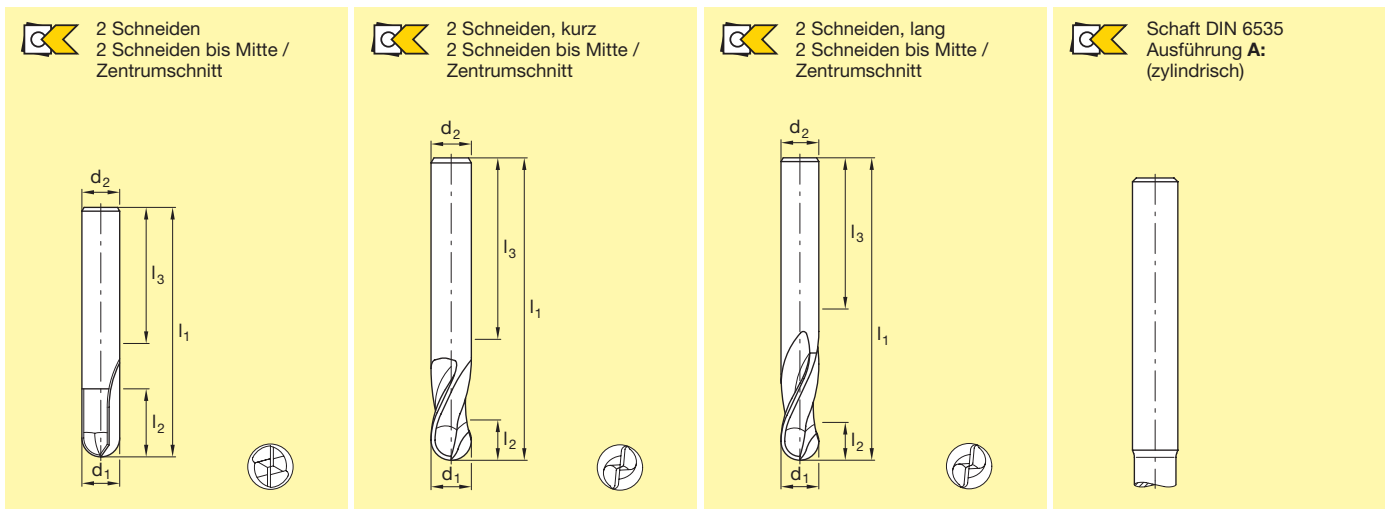


Vorschubempfehlungen Radiusfräser, Vollhartmetall

Vorschubempfehlungen



Werksnorm, kurze Ausführung, 0°, 30° Drallwinkel, Schaft A



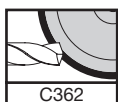
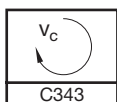
d_{1h10}	CODE	KC 635M A	KC 637M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
4	F2AL0400AWS00	•	•	4	50	8	28
5	F2AL0500AWS00	•	•	5	50	10	28
6	F2AL0600AWS00	•	•	6	57	10	36
8	F2AL0800AWM00	•	•	8	63	16	36
10	F2AL1000AWM00	•	•	10	72	19	40
12	F2AL1200AWL00	•	•	12	83	22	45

Kurze Ausführung

d_{1h10}	CODE 2 Schneiden 30°	KC 637M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
1,0	F2AL0100AWL30	•	4	40	1,0	28
1,5	F2AL0150AWL30	•	4	40	1,5	28
2,0	F2AL0200AWL30	•	6	45	2,0	36
3,0	F2AL0300AWL30	•	6	45	3,0	36
4,0	F2AL0400AWL30	•	6	45	4,0	36
5,0	F2AL0500AWL30	•	6	50	5,0	36
6,0	F2AL0600AWL30	•	6	50	6,0	36
8,0	F2AL0800AWL30	•	8	60	8,0	36
10,0	F2AL1000AWM30	•	10	70	10,0	40
12,0	F2AL1200AWM30	•	12	75	12,0	45
16,0	F2AL1600AWM30	•	16	80	16,0	48

Lange Ausführung

d_{1h10}	CODE 2 Schneiden 30°	KC 637M A	d_{2h6}	l_1	l_2	l_3
6	F2AL0600AWM30	•	6	80	6	36
8	F2AL0800AWM30	•	8	90	8	36
10	F2AL1000AWL30	•	10	100	10	40
12	F2AL1200AWX30	•	12	110	12	45
16	F2AL1600AWX30	•	16	140	16	48



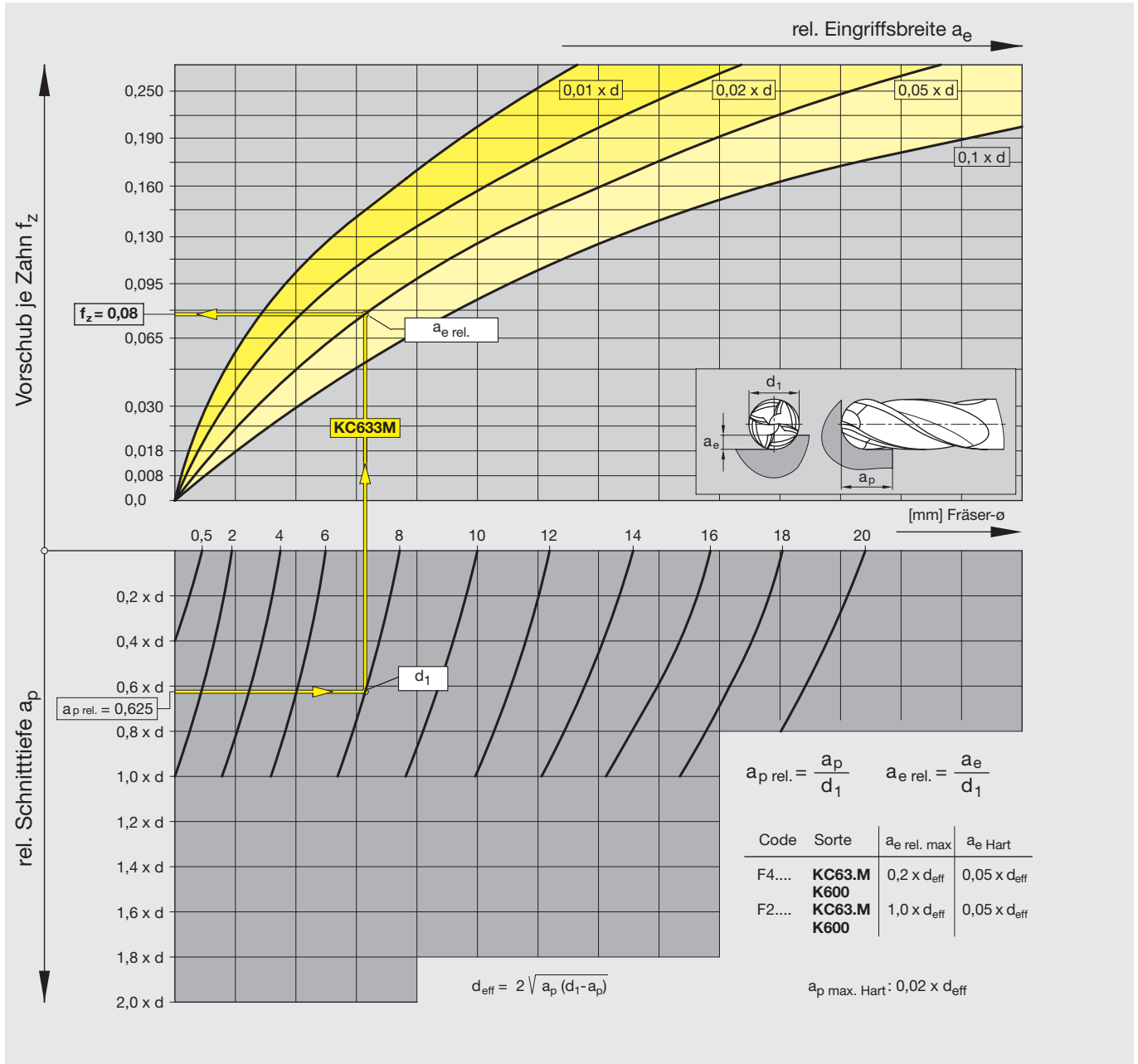
Bestellbeispiel:

Schaftform A (zylindrisch):

F2AL0400AWS00

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Werknorm, Drallwinkel 0°, 30°:



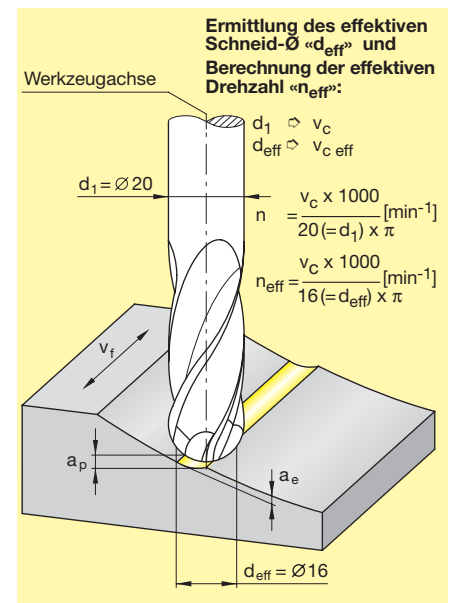
Anwendungsbeispiel

Konturfräsen

Werkstoff : 42CrMnMo7
 Zugfestigkeit : 800 N/mm²
 Fräs Werkzeug : F2AL1000AWL20
 Fräsdurchmesser d_{eff} : 8 mm, lange Schneide
 Cermet-Sorte : KC635M
 Schneidenzahl z : 2 Schneiden
 Schnittgeschwindigkeit v_c : 180 m/min
 Schnitttiefe a_p : 5 mm
 Eingriffsbreite a_e : 0,4 mm

Ergebnis: Zahnvorschub f_z Vorschubgeschwindigkeit v_f Drehzahl n
 0,08 mm 1147 mm/min 7166 min⁻¹

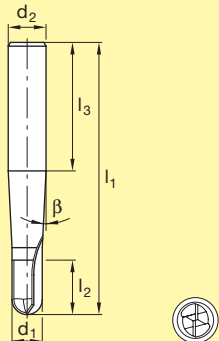
Achtung: Beim Stirnfräsen über Mitte sind im Zentrum nur zwei Schneiden im Eingriff!
 => Vorschubgeschwindigkeit reduzieren!



Werksnorm, konischer und abgesetzter Hals, 0°, 20°, 30° Drallwinkel, Schaft A

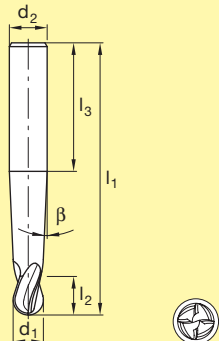
Konischer Hals

2 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



Konischer Hals

4 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt



Konischer Hals

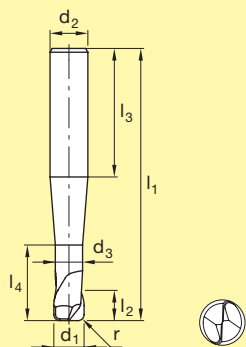
Schaft DIN 6535
Ausführung A:
(zylindrisch)



d _{1h10}	CODE 2 Schneiden 0° Drall	K 600 A	KC 635M A	KC 637M A	CODE 4 Schneiden 30° Drall	K 600 A	KC 635M A	KC 637M A	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	β
3	F2AL0300AWL00L040	•	•	•	F4AL0300AWL30L040	•	•	•	6	100	4	36	1° 39"
3	F2AL0300AWM00L040	•	•	•	F4AL0300AWM30L040	•	•	•	6	75	4	36	2° 51"
4	F2AL0400AWL00L050	•	•	•	F4AL0400AWL30L050	•	•	•	6	100	5	36	1° 11"
4	F2AL0400AWM00L050	•	•	•	F4AL0400AWM30L050	•	•	•	6	75	5	36	2° 40"
5	F2AL0500AWL00L060	•	•	•	F4AL0500AWL30L060	•	•	•	8	100	6	36	1° 45"
5	F2AL0500AWM00L060	•	•	•	F4AL0500AWM30L060	•	•	•	6	75	6	36	1° 20"
6	F2AL0600AWL00L080	•	•	•	F4AL0600AWL30L080	•	•	•	10	100	8	40	2° 31"
6	F2AL0600AWM00L080	•	•	•	F4AL0600AWM30L080	•	•	•	8	75	8	36	2° 23"
8	F2AL0800AWL00L120	•	•	•	F4AL0800AWL30L120	•	•	•	10	100	12	40	1° 31"
8	F2AL0800AWX00L120	•	•	•	F4AL0800AWX30L120	•	•	•	12	150	12	45	1° 24"
10	F2AL1000AWL00L150	•	•	•	F4AL1000AWL30L150	•	•	•	12	100	15	45	1° 50"
10	F2AL1000AWX00L150	•	•	•	F4AL1000AWX30L150	•	•	•	12	150	15	45	0° 48"

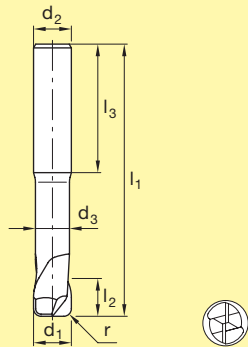
Abgesetzter Hals

2 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte
Zentrumschnitt bis Ø 5 mm



Abgesetzter Hals

2 Schneiden
2 Schneiden bis Mitte,
Zentrumschnitt ab Ø 5 mm



Abgesetzter Hals

Schaft DIN 6535
Ausführung A:
(zylindrisch)



d _{1h10}	CODE 2 Schneiden 20° Drall	K 600 A	KC 635M A	KC 637M A	d _{2h6}	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
2	F2AL0200AWM20	•	•	•	6	1,7	70	2	36	17
3	F2AL0300AWM20	•	•	•	6	2,5	70	3	36	18
4	F2AL0400AWL20	•	•	•	6	3,5	80	4	36	19
5	F2AL0500AWL20	•	•	•	6	4,5	80	5	36	-
6	F2AL0600AWL20	•	•	•	6	5,5	80	6	36	-
8	F2AL0800AWL20	•	•	•	8	7,0	90	8	36	-
10	F2AL1000AWL20	•	•	•	10	9,0	100	10	40	-
12	F2AL1200AWX20	•	•	•	12	11,0	110	12	45	-

Bestellbeispiel:

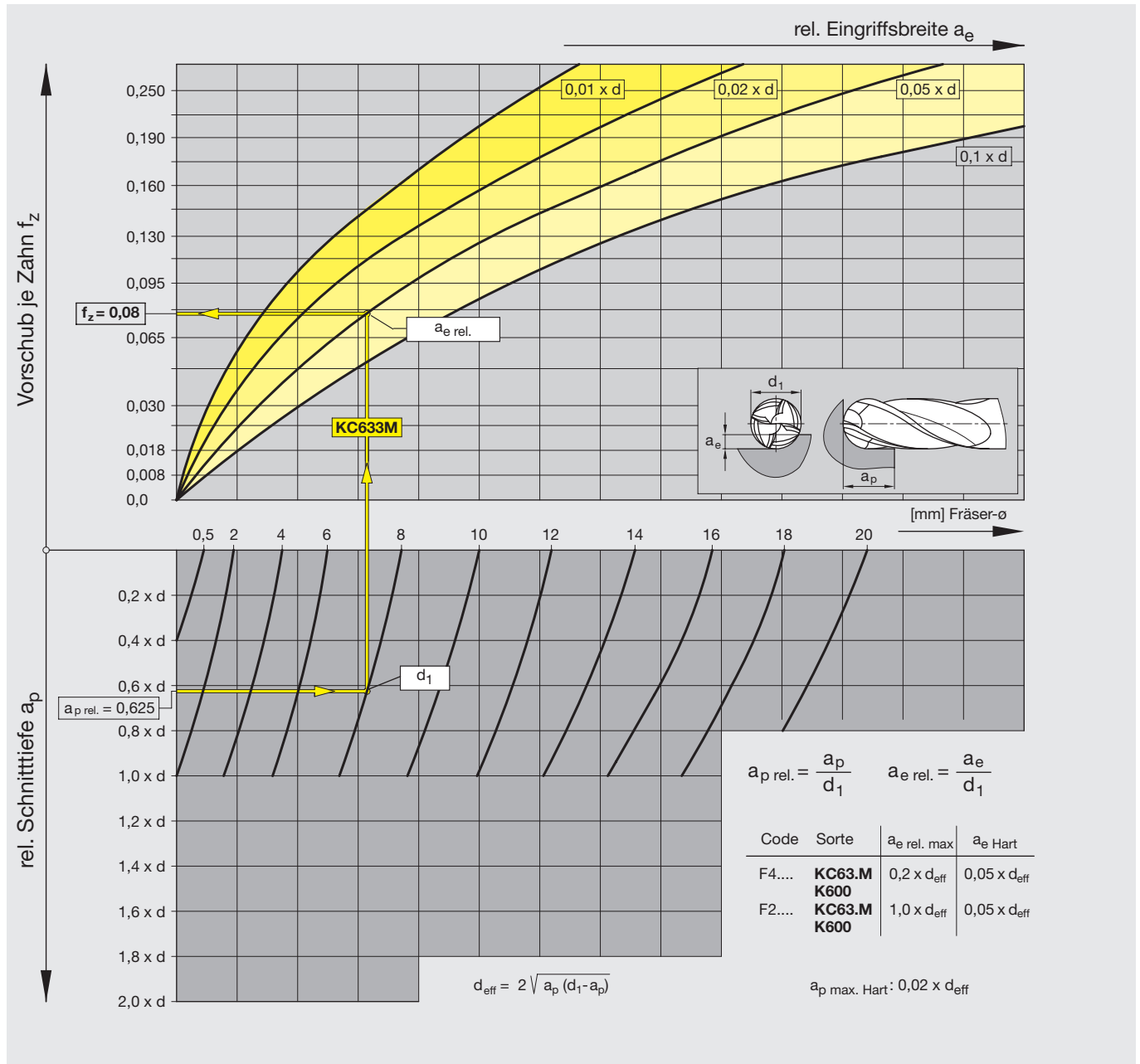
Schafform A (zylindrisch):

F2AL0300AWL00L040

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Werknorm, Drallwinkel 0°, 20°, 30°:



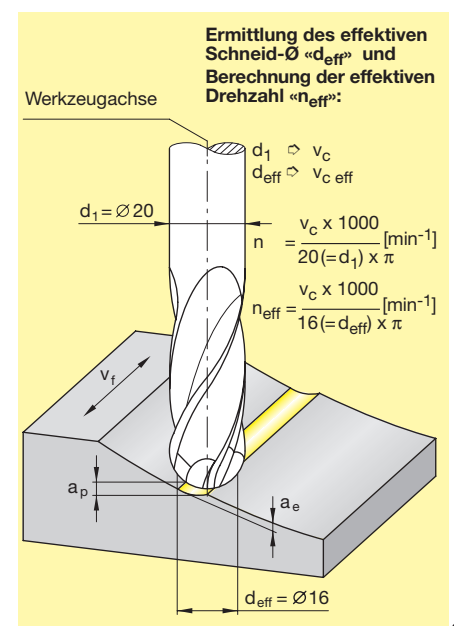
Anwendungsbeispiel

Konturfraßen

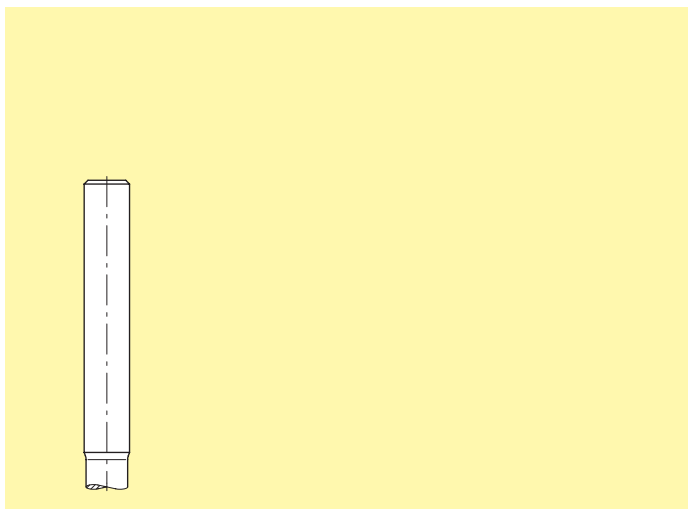
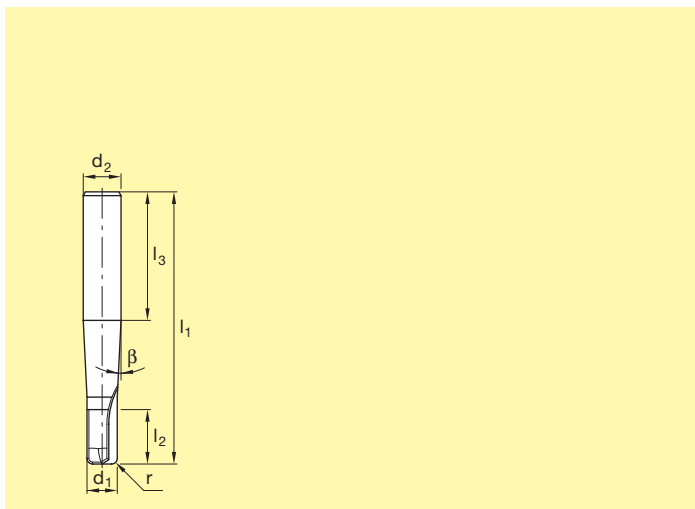
Werkstoff : 42CrMnMo7
 Zugfestigkeit : 800 N/mm²
 Fräswerkzeug : F2AL1000AWL20
 Fräsdurchmesser d_{eff} : 8 mm, lange Schneide
 Cermet-Sorte : KC635M
 Schneidenzahl z : 2 Schneiden
 Schnittgeschwindigkeit v_c : 180 m/min
 Schnitttiefe a_p : 5 mm
 Eingriffsbreite a_e : 0,4 mm

Ergebnis: Zahnvorschub f_z Vorschubgeschwindigkeit v_f Drehzahl n
 0,08 mm 1147 mm/min 7166 min⁻¹

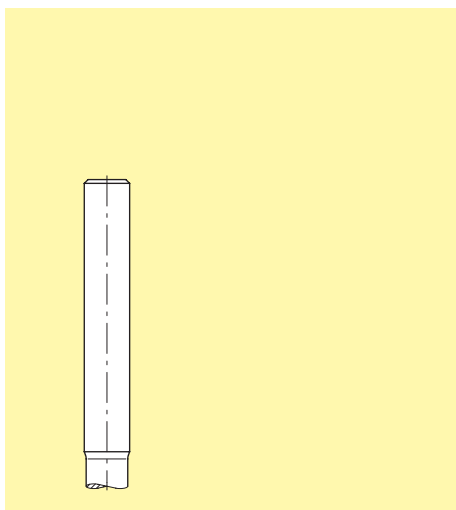
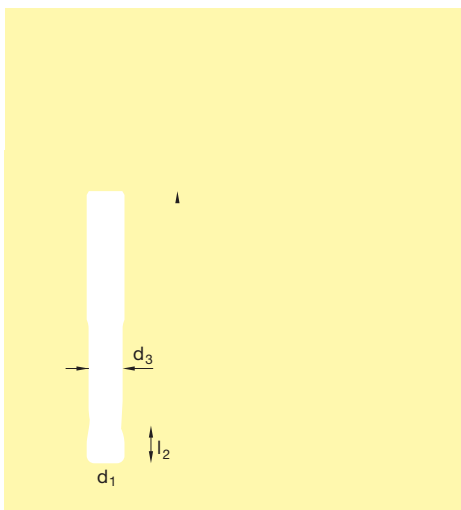
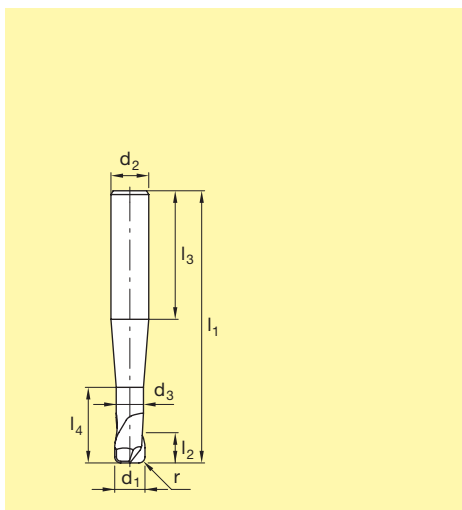
Achtung: Beim Stirnfräsen über Mitte sind im Zentrum nur zwei Schneiden im Eingriff!
 => Vorschubgeschwindigkeit reduzieren!



Werksnorm, konischer und abgesetzter Hals, 0°, 20° Drallwinkel, Schaft A

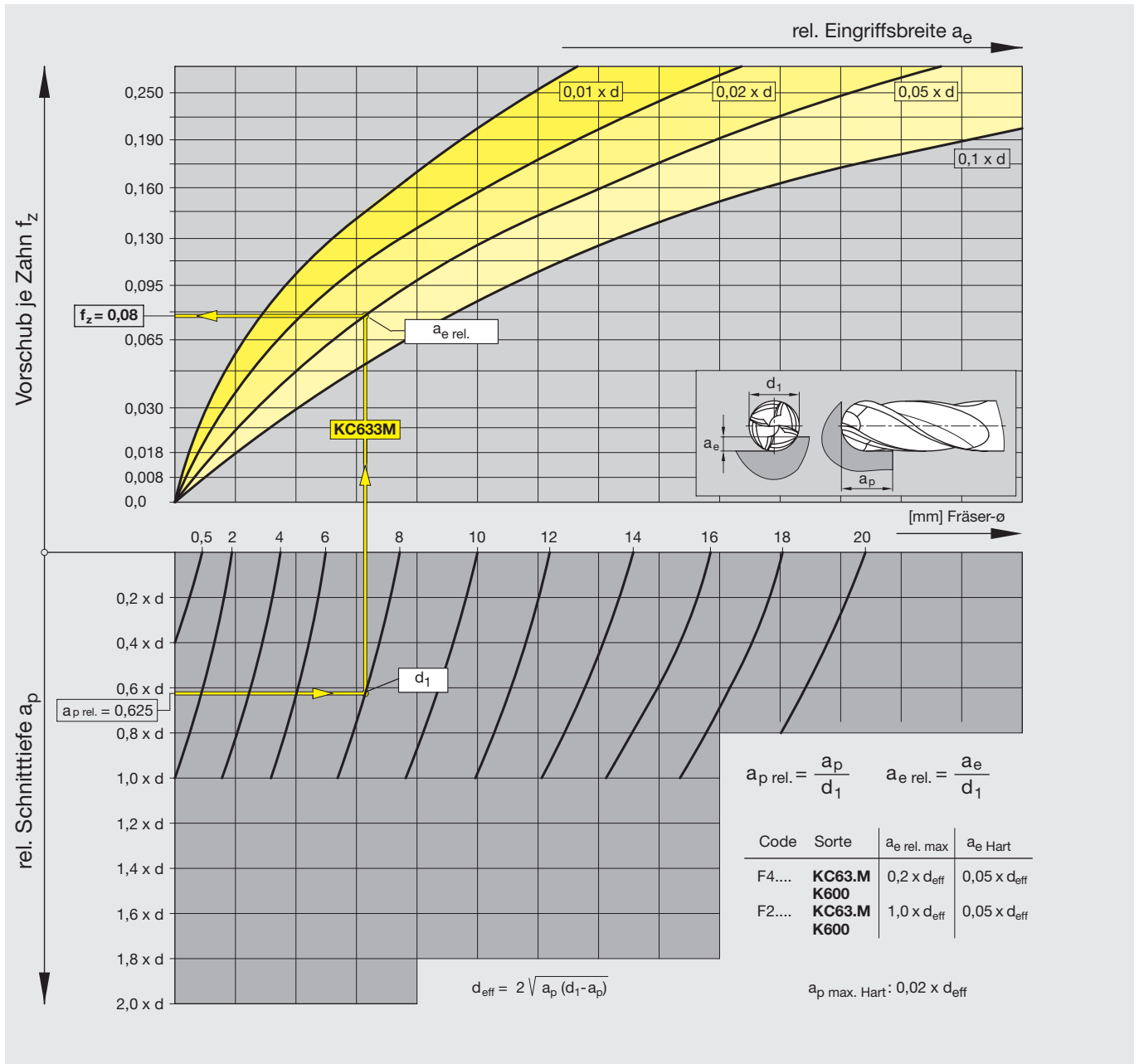


d_{1h10}				d_{2h6}	l_1	l_2	l_3	β	r
3	F2AT0300AWL00R005	•	•	6	100	4	36	1° 39"	0,5
3	F2AT0300AWM00R005	•	•	6	75	4	36	2° 51"	0,5
4	F2AT0400AWL00R005	•	•	6	100	5	36	1° 11"	0,5
4	F2AT0400AWM00R005	•	•	6	75	5	36	2° 40"	0,5
5	F2AT0500AWL00R005	•	•	8	100	6	36	1° 45"	0,5
5	F2AT0500AWM00R005	•	•	6	75	6	36	1° 20"	0,5
6	F2AT0600AWL00R010	•	•	10	100	8	40	2° 31"	1,0
6	F2AT0600AWM00R010	•	•	8	75	8	36	2° 23"	1,0
8	F2AT0800AWL00R020	•	•	10	100	12	40	1° 31"	2,0
8	F2AT0800AWX00R020	•	•	12	150	12	45	1° 24"	2,0
10	F2AT1000AWL00R030	•	•	12	100	15	45	1° 50"	3,0
10	F2AT1000AWX00R030	•	•	12	150	15	45	0° 48"	3,0





Werknorm, Drallwinkel 0°, 20°:



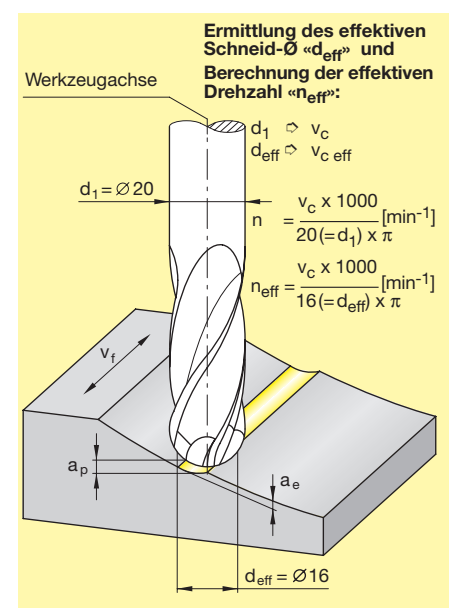
Anwendungsbeispiel

Konturfräsen

Werkstoff : 42CrMnMo7
 Zugfestigkeit : 800 N/mm²
 Fräs Werkzeug : F2AL1000AWL20
 Fräsdurchmesser d_{eff} : 8 mm, lange Schneide
 Cermet-Sorte : KC635M
 Schneidenzahl z : 2 Schneiden
 Schnittgeschwindigkeit v_c : 180 m/min
 Schnitttiefe a_p : 5 mm
 Eingriffsbreite a_e : 0,4 mm

Ergebnis: Zahnvorschub f_z Vorschubgeschwindigkeit v_f Drehzahl n
 0,08 mm 1147 mm/min 7166 min⁻¹

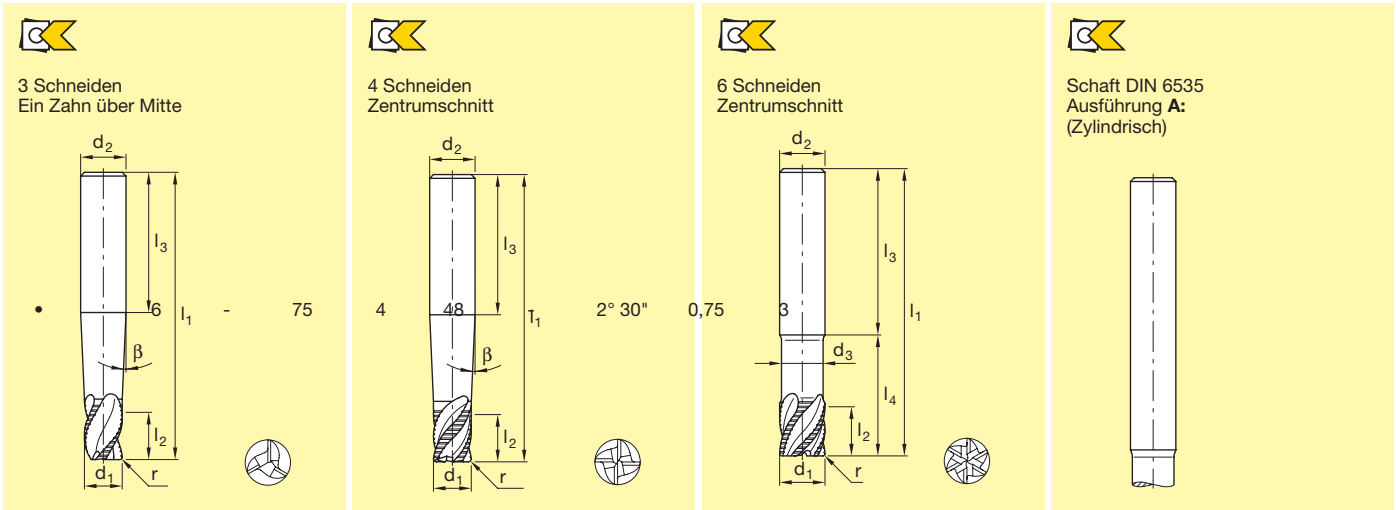
Achtung: Beim Stirnfräsen über Mitte sind im Zentrum nur zwei Schneiden im Eingriff!
 => Vorschubgeschwindigkeit reduzieren!



Torusfräser, Schrupp-Schlichtfräser



Torusfräser mit Schrupp-Schlichtverzahnung (Typ BT)



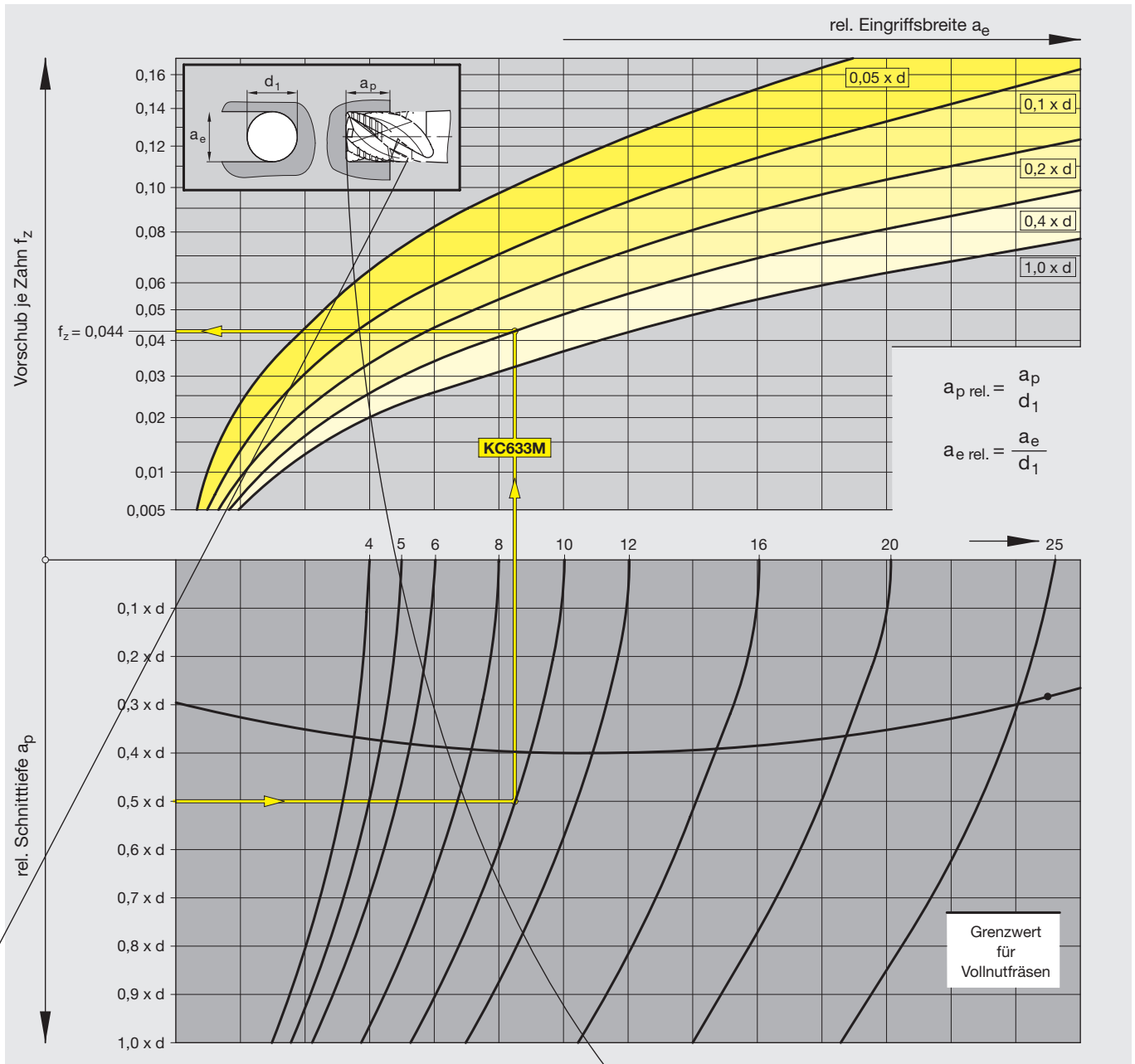
	3 Schneiden Ein Zahn über Mitte	4 Schneiden Zentrumschnitt	6 Schneiden Zentrumschnitt	Schaft DIN 6535 Ausführung A: (Zylindrisch)
Material	KC 633M A			
Drill Type	45° Drill Typ BT			
Parameters	d2h6	d3	l1	l2
Parameters	l3	l4	β	r
Parameters	z			



Bestellbeispiel:
 Schaftform **B** (Weldon): F3BT0400BWM45R075, auf Anfrage
 Schaftform **E** (Whistle Notch): F3BT0400EWM45R075, auf Anfrage

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

30° Drallwinkel



Anwendungsbeispiel

Vollnutfräsen

Werkstoff	X155CrMo121 (1.2379)
Härte	gehärtet auf 64 HRC
Fräswerkzeug	F4BT1000AWX45R075 KC633M
Fräsdurchmesser	10 mm
HM-Sorte	KC633M
Schneidenzahl z	4 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	150 m/min
Schnitttiefe a_p	5 mm
Eingriffsbreite a_e	4 mm

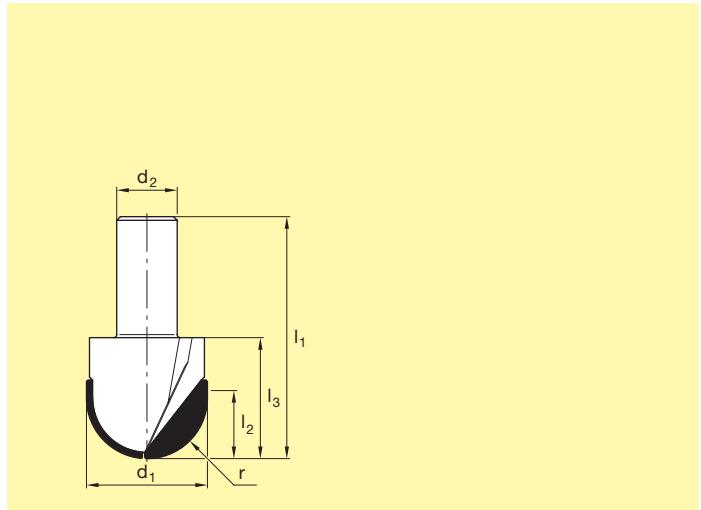
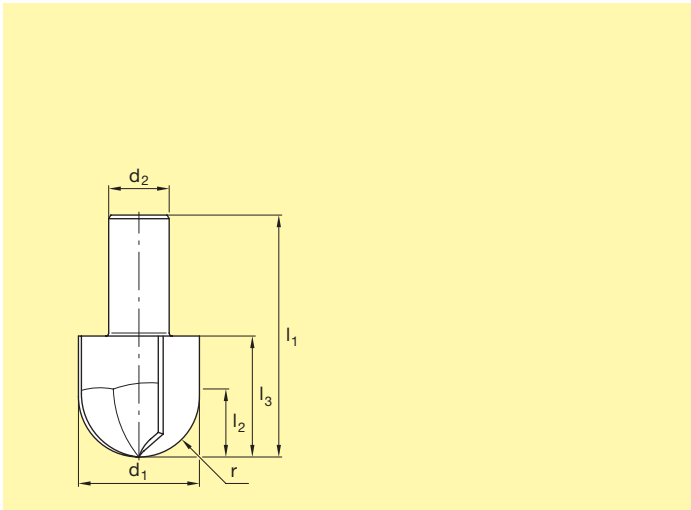
Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahlen
Konturfräsen	0,044 mm	640 mm/min	4775 min ⁻¹

Achtung: Beim Stirnfräsen über Mitte sind im Zentrum nur zwei Schneiden im Einsatz!
 => Vorschubgeschwindigkeit reduzieren!

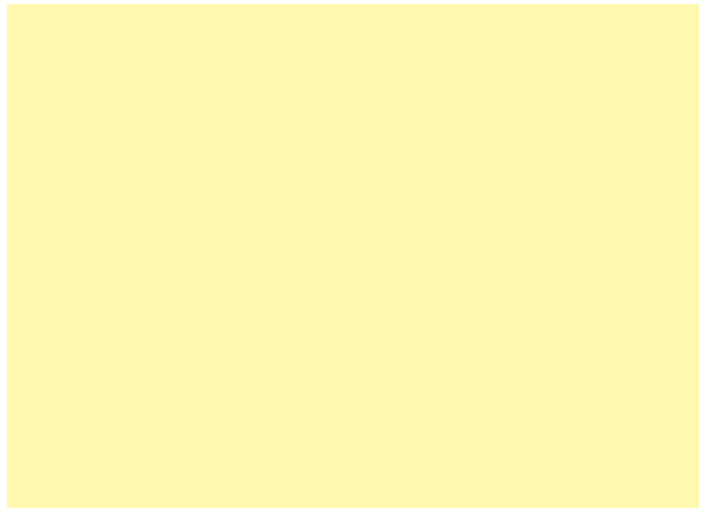
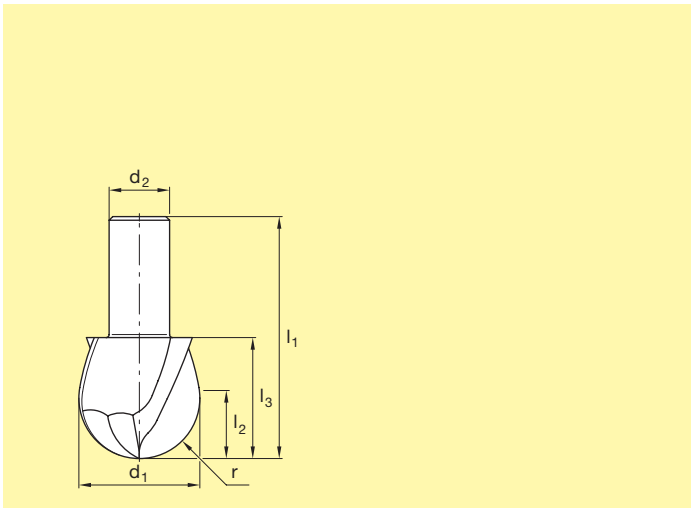
Fräskopf (Button Head), Vollhartmetall



Radienfräser Werksnorm, zwei Schneiden, 0° Spiralwinkel



Schaftausführung A
CODE 2 Schneiden



Liefermöglichkeit nach gültiger Preisliste

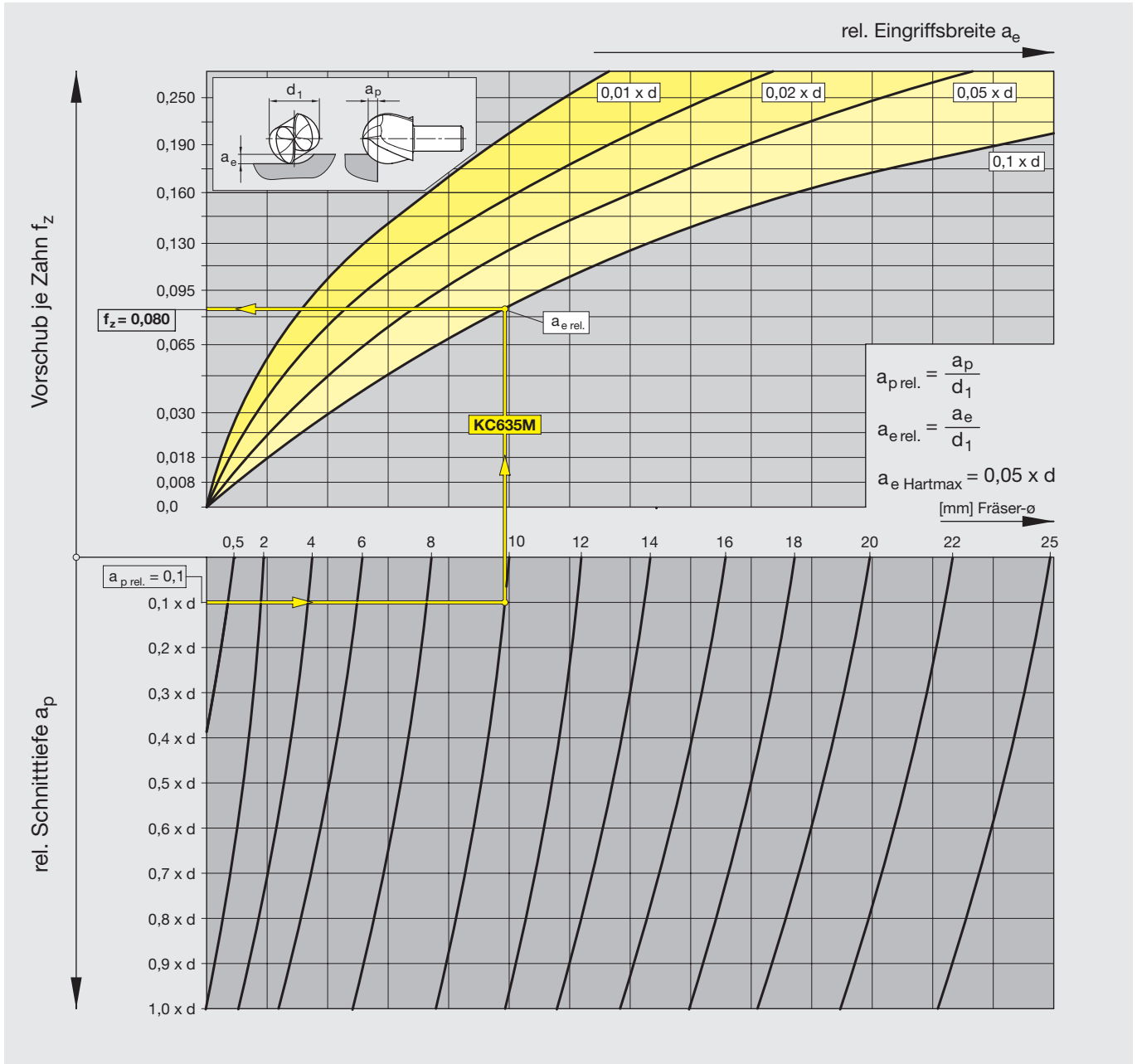
Bestellbeispiel:

Radienfräser Werksnorm, zwei Schneiden, 0° Spiralwinkel

1 Stück F2AL1000ABT00

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung

Spiralwinkel 0°, 30°:

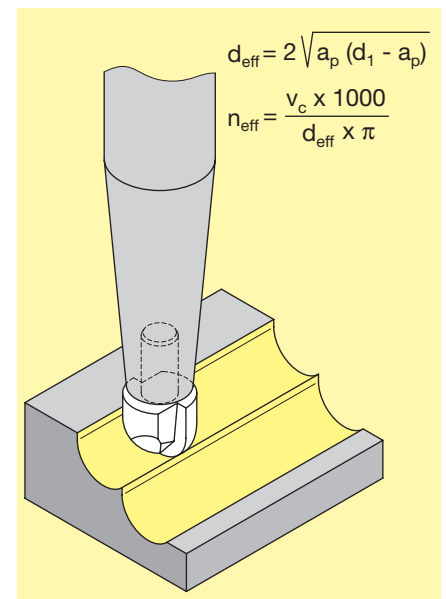


Anwendungsbeispiel

Konturfräsen

Werkstoff	: 1.8159 (50CrV4)
Zugfestigkeit	: 850 N/mm ²
Fräswerkzeug	: F2AL1000ABT30
Fräsdurchmesser d_{eff}	: 16 mm
HM-Sorte	: KC635M
Schneidenzahl z	: 2 Schneiden
Schnittgeschwindigkeit v_c	: 200 m/min
Schnitttiefe a_p	: 1 mm
Eingriffsbreite a_e	: 1 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Konturfräsen	0,080 mm	637 mm/min	3980 min ⁻¹



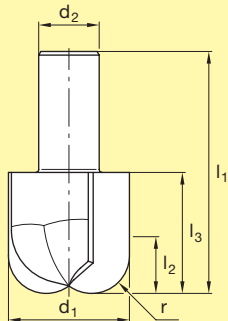
Fräskopf (Button Head), Vollhartmetall



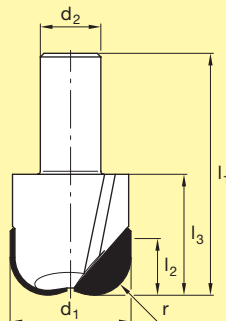
Torusfräser Werksnorm, zwei Schneiden, 0° Spiralwinkel



HM-Sorte: KC637M



CBN-Sorte: KB1615

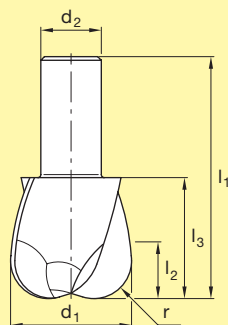


d _{1h10}	Schachtausführung A CODE 2 Schneiden	KC 637M	KB 1615	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	r
10	F2AT1000ABT00R030	•	•	5	20	4,5	10	3
12	F2AT1200ABT00R040	•	•	6	24	6,0	12	4
16	F2AT1600ABT00R050	•	•	8	32	7,5	16	5
20	F2AT2000ABT00R060	•	•	10	40	9,0	20	6
25	F2AT2500ABT00R080	•	•	12	50	12,0	25	8

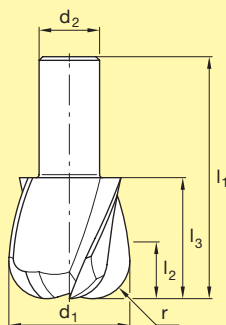
Torusfräser Werksnorm, zwei und vier Schneiden, 30° Spiralwinkel



Torusfräser Werksnorm, zwei Schneiden,
30° Spiralwinkel



Torusfräser Werksnorm, vier Schneiden,
30° Spiralwinkel

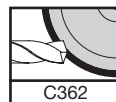
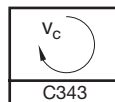


d _{1h10}	Schachtausführung A CODE 2 Schneiden	Schachtausführung A CODE 4 Schneiden	KC 637M	d _{2h6}	l ₁	l ₂	l ₃	r
10	F2AT1000ABT30R030	F4AT1000ABT30R030	•	5	20	4,5	10	3
12	F2AT1200ABT30R040	F4AT1200ABT30R040	•	6	24	6,0	12	4
16	F2AT1600ABT30R050	F4AT1600ABT30R050	•	8	32	7,5	16	5
20	F2AT2000ABT30R060	F4AT2000ABT30R060	•	10	40	9,0	20	6
25	F2AT2500ABT30R080	F4AT2500ABT30R080	•	12	50	12,0	25	8

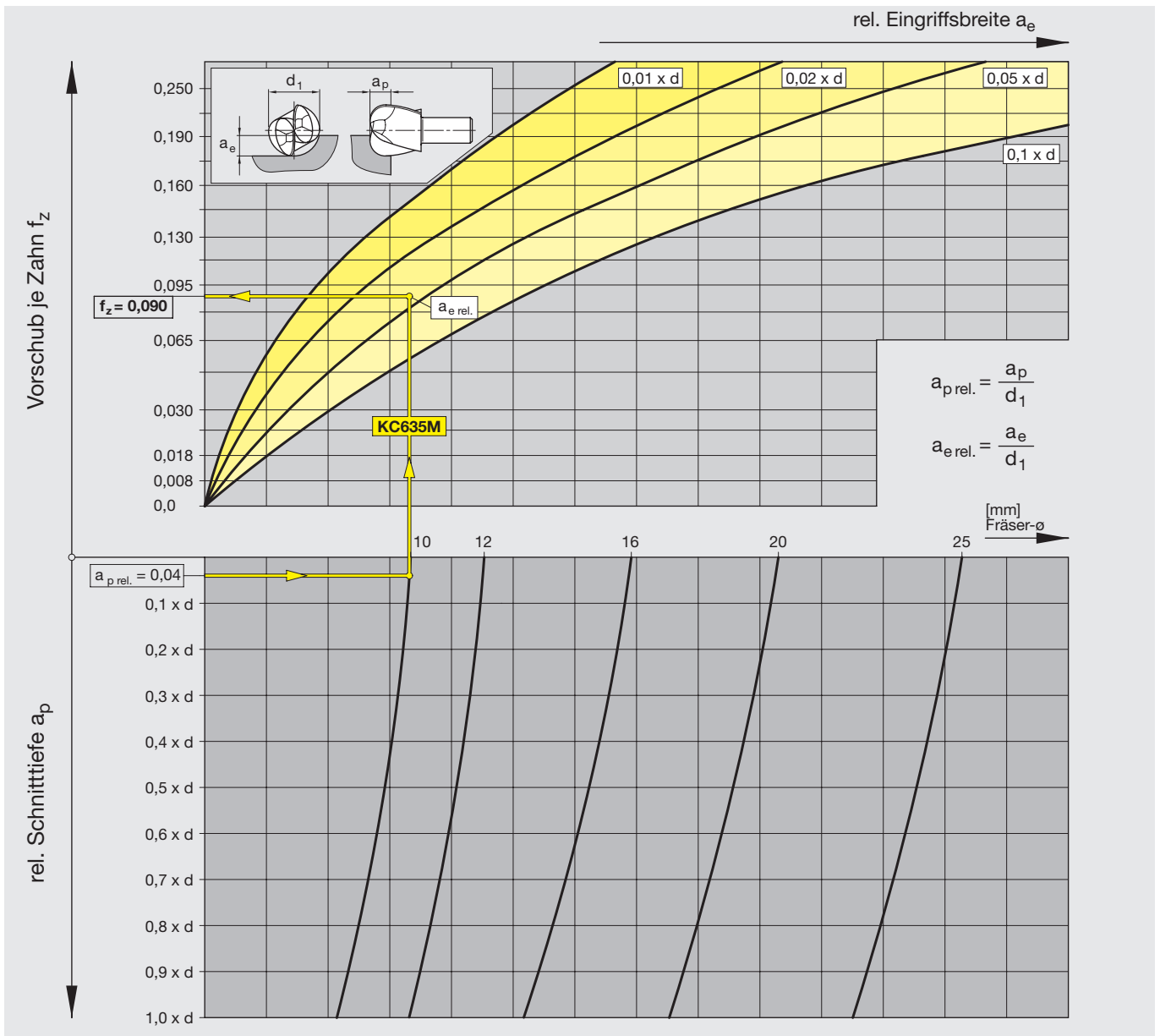
Liefermöglichkeit nach gültiger Preisliste

Bestellbeispiel:
Torusfräser Werksnorm, zwei Schneiden, 0° Spiralwinkel
1 Stück F2AT1000ABT00R030

- Bevorzugte Lieferfähigkeit
- Begrenzte Lagerhaltung



Spiralwinkel 0°, 30°:

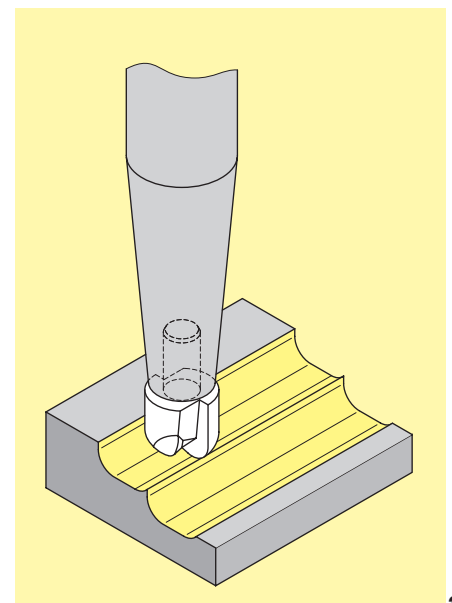


Anwendungsbeispiel

Konturfräsen

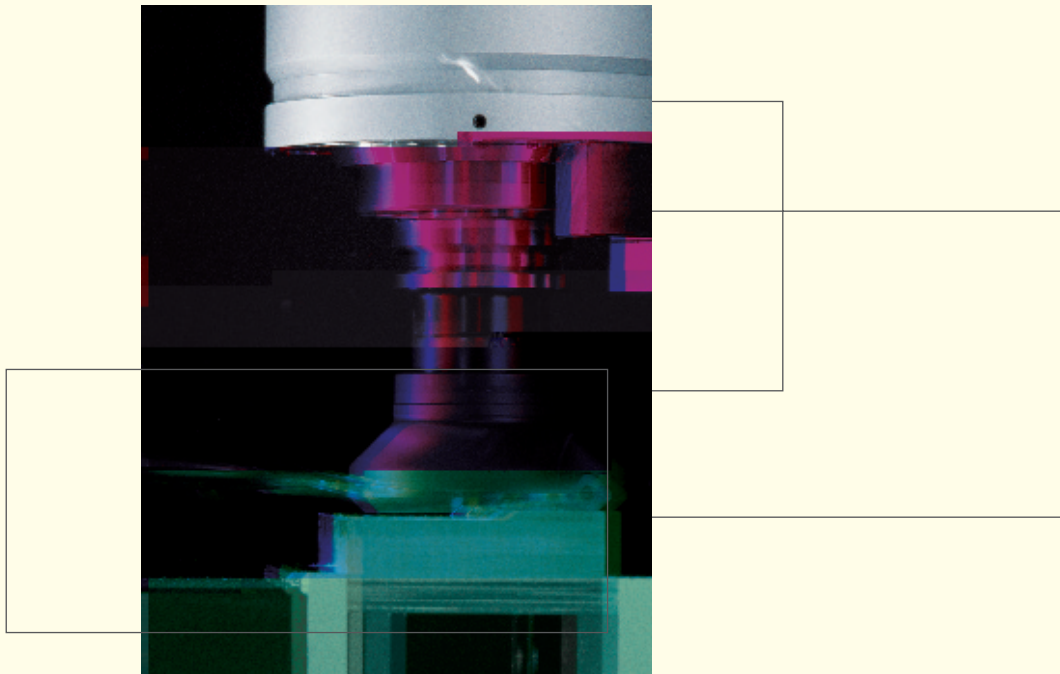
Werkstoff : 1.2311 (42CrMnMo7)
 Zugfestigkeit : 800 N/mm²
 Fräswerkzeug : F2AT1000ABT00R030
 Fräsdurchmesser : 10 mm
 HM-Sorte : KC635M
 Schneidenzahl z : 2 Schneiden
 Schnittgeschwindigkeit v_c : 180 m/min
 Schnitttiefe a_p : 0,4 mm
 Eingriffsbreite a_e : 0,4 mm

Ergebnis:	Zahnvorschub f_z	Vorschubgeschwindigkeit v_f	Drehzahl n
Konturfräsen	0,090 mm	1290 mm/min	7166 min ⁻¹



Inhalt

Technischer Teil Fräsen





Schnittdaten zum Fräsen _____ C 340



Bohrfräsen _____ C 348



Wendeplattengeometrien (WIDIA) _____ C 351



Werkzeugwinkel (WIDIA) _____ C 350



Kurzzeichen, Einheiten, Begriffe _____ C 349



Problemlösungen _____ C 354



Technische Hinweise Vollhartmetall-Schaftfräsen _____ C 358



BlueBox Aufbereitungs- und Nachschleifservice _____ C 362





Wendeplattenfräsen

DIN ISO 513	Mat.* Gr.	Material	Zustand	R _m N/mm ²	Härte HB 30	HM unbeschichtet						PVD beschichtet						
						K110M THM	K313	K125M TTM	GX TTR	KMF THR	THM-U	KC735M	KC725M	KC525M	KC522M / KC715M	KC520M		
P	1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C < 0,25 %	G-L	420	125			160	145			205	260	290	350		
	1.2			G-K					160	145		205	260	290	350			
	2.1		0,25 < C < 0,55 %	G-L	650	190			130	115			195	250	280	335		
	2.2			G-K					130	115		195	250	280	335			
	3		0,55 % < C	V	850	250			120	110			125	160	180	215		
	4			G	750	220			100	90			120	155	170	205		
	5			V	1000	300			100	90			105	135	150	180		
	6		Niedriglegierter Stahl, Stahlguss		G	600	180			85	75			125	160	180	215	
	7				V	930	275			80	70			120	155	170	205	
	8				V	1000	300			70	65			110	145	160	190	
	9				V	1200	350			100	90			105	135	150	180	
	10		Hochlegierter Stahl, Stahlguss, Werkzeugstahl		G	680	200			100				120	155	170	205	
	11				V	1100	325			60				85	110	120	145	
12	Rostbeständiger Stahl, Stahlguss		FE / MA	680	200							140	180	200	240			
13.1			MA	820	240							120	155	170	205			
13.2			MA-PH	1060	330							70	90	100	120			
M	14.1	Rostbeständiger Stahl, Stahlguss		AU	600	180							135	170	190	230		
	14.2			DU	740	230							120	155	170	205		
	14.3			S-AU	680	200							90	115	130	155		
	14.4			AU-PH	1060	330							65	80	90	110		
K	15	Grauguss GG		FE / PE		180	130	120										
	16			PE		260	110	100										
	17	Sphäroguss GGG		FE		160	110	100					155			185		
	18			PE		250	85	75					125			155		
	19	Temperguss GTS, GTW		FE		130	145	130										
20	PE				230	95	90											
N	21	Aluminium-Knetlegierungen		NAG		60	505				335	2160						
	22			AG		100	505				335	1800						
	23	Aluminium-Gusslegierungen	Si < 12 %	NAG		75	505				335	2100						
	24			AG		90	410				270	900						
	25.1	MMC	Si > 12 %			130					270							
	25.2									200								
	26	Kupfer, Kupferlegierungen	Pb > 1 %			110	300				200							
	27					90	300				200							
	28					100	300				200							
	29	Nichtmetalle					300				200							
30						300				200								
S	31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	G		200		40			30	35						
	32			AG		280		35			25	30	35					
	33			Ni-/Co-Basis	G		250		30			20	25					
	34				AG		350		20			15	20	25				
	35	Titan, Titan-Legierungen	Reintitan	GO		320		30			20	30	40					
	36			G	430		50	45		30	55	70	80					
	37.1			Alpha-/Beta-Leg.	G	1000		40	40		30	40	50	55				
	37.2				AG	1200		35	35		25	35	45	50				
37.3	Beta-Leg.	G	1000		35	35		25	35	45	50							
37.4		AG	1400		35	35		25	35	45	50							
H	38.1	Stahl		H		45 HRC												
	38.2			H		55 HRC												
	39.1			H		60 HRC												
	39.2			H		ü. 62 HRC												
	40.1	Hartguss		GO		400												
	40.2			GO		ü. 440												
	41.1	Gusseisen		H		55 HRC												
41.2	H				ü. 57 HRC													

AU Austenitisch
DU Duplex (austenitisch/ferritisch)
FE Ferritisch
G Geglüht (weich-, lösungs-)
AG Gelagert
G-K Geglüht, kurzspanend
G-L Geglüht, langspanend
GO Gegossen
H Gehärtet
MA Martensitisch
NAG Nicht aushärtbar, n
PE Perlitisch
PH Ausscheidungsge
S-AU Superaustenitisch
V Vergütet



PVD beschichtet			CVD beschichtet									Cermet unbeschichtet		Cermet besch.	Keramik		CBN	PKD	
KC510M	KC792M	TN2505	TN450	TN25M / TN7535	KC930M	TN7525	KC925M	TN5520	KC915M / TN5515	TN2510	TN5505	TTI25	HT7	KT530M	KY3500	KY4300	KB1340	KD1415	KD1410
	375		175	205	230	260						255	290	320					
	375		175	205	230	260						255	290	320					
	365		170	195	225	250						250	280	310					
	365		170	195	225	250						250	280	310					
	235		110	125	145	160						240	270	300					
	220		100	120	135	155						230	260	290					
	195		90	105	120	135						225	250	280					
	235		110	125	145	160						200	225	250					
	220		100	120	135	155						190	215	240					
	210		95	110	130	145						185	205	230					
	195		90	105	120	135						150	170	190					
	220		100	120	135	155						150	170	190					
	155		70	85	95	110						150	170	190					
	260		120	140	160	180						200	225	250					
	220		100	120	135	155						200	225	250					
	130		60	70	80	90						105	115	130					
	245		115	135	150	170	190					225	250	280					
	220		100	120	135	155	170					200	225	250					
	170		80	90	105	115	130					145	160	180					
	115		55	65	70	80	90					95	110	120					
					185		230	230	275	300	300					880		800	
					135		170	170	205	220	220					660		600	
					145	155	180	180	215	235	235					550		500	
					110	125	140	140	170	180	180					770		700	
					160		200	200	240	260	260								
					130		160	160	190	210	210								
990																			3780
655																			3150
990																			3675
555																			1575
390																			4160
390																			4160
500																			3300
610																			3150
655																			3780
655																			3780
655																			3780
50				30		40	45												
50				30		35	40												
45				25		30	35									300			
40				20		25	30									265			
60				30		40	45									240			
105				55		70	80												
70				40		50	55												
65				35		45	50												
65				35		45	50												
65				35		45	50												
		240								210						215	230		
		150								130						180	200		
		240								210						145	160		
		240								210						130	140		
																145	160		
																95	100		
																215	230		
																145	160		



Vollhartmetall Schafffräser

DIN ISO 513	Mat.* Gr.	Material		Zustand	R _m N/mm ²	Härte HB 30	HM unbe-schichtet	PVD beschichtet					Cermet	CBN	
							K600	KC625M	KC631M	KC633M	KC635M	KC637M	KT605M	KB1615	
P	1.1	Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl	C < 0,25 %	G-L	420	125	90	145		160	175	220	225		
	1.2			G-K			90	145		160	175	220	225		
	2.1		0,25 < C < 0,55 %	G-L	650	190	80	135		150	160	205	215		
	2.2			G-K			80	135		150	160	205	215		
	3		0,55 % < C	V	850	250	75	125		140	150	190	210		
	4			G			75	125		140	150	190	205		
	5		V	1000	300	75	120		130	145	180	195			
	6		Niedriglegierter Stahl, Stahlguss		G	600	180	70	120		130	145	180	175	
	7				V	930	275	70	115		125	140	175	170	
	8				V	1000	300	75	125		140	150	190	160	
	9				V	1200	350	70	120		130	145	180	135	
	10		Hochlegierter Stahl, Stahlguss, Werkzeugstahl		G	680	200	50	85		95	100	130	135	
	11				V	1100	325	50	85		95	100	130	135	
12	Rostbeständiger Stahl, Stahlguss		FE / MA	680	200	55	90		100	110	135				
13.1			MA	820	240	50	85		95	100	130				
13.2			MA-PH	1060	330	45	85		95	100	130				
M	14.1	Rostbeständiger Stahl, Stahlguss		AU	600	180	45	75		85					
	14.2			DU	740	230	45	75		85					
	14.3			S-AU	680	200	45	75		85					
	14.4			AU-PH	1060	330	45	75		85					
K	15	Grauguss GG		FE / PE		180	90	150		165	180	225	225		
	16			PE		260	90	150		165	180	225	230		
	17	Sphäroguss GGG		FE		160	90	150		165	180	225	225		
	18			PE		250	80	140		155	170	210	240		
	19	Temperguss GTS, GTW		FE		130	90	160		175	190	240	245		
	20			PE		230	90	155		170	185	235	240		
N	21	Aluminium-Knetlegierungen		NAG		60	335		520	440	480	600			
	22			AG		100	240		390						
	23	Aluminium-Gusslegierungen	Si < 12 %	NAG		75	280		260						
	24			AG		90	210		300	255	275	345			
	25.1	MMC	Si > 12 %			130	200			220	240	300			
	25.2					200			220	240	300				
	26	Kupfer, Kupferlegierungen	Pb > 1 %			110	280								
	27				90	280			195	210	265				
	28				100	280									
	29	Nichtmetalle					200			130	145	180			
30					270										
S	31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	G		200	35	65		70					
	32			AG		280	25	45		50					
	33		Ni-/Co-Basis	G		250	40	65		70					
	34			AG		350	25	45		50					
	35	Titan, Titan-Legierungen	Reintitan	G		430		45	55		60				
	36			Alpha-/Beta-Leg.	G		1000		30	40		45			
	37.1		Beta-Leg.	AG		1200		30	40		45				
	37.2			G		1000		30	40		45				
37.3		AG		1400		30	40		45						
37.4															
H	38.1	Stahl		H		45 HRC				85	105		355		
	38.2			H		55 HRC			85	105		310			
	39.1			H		60 HRC			65	85		245			
	39.2			H		ü. 62 HRC			65	85		215			
	40.1	Hartguss		GO		400			85	105		245			
	40.2			GO		ü. 440			85	105		155			
	41.1	Gusseisen		H		55 HRC			65	85		355			
41.2	H				ü. 57 HRC			65	85		245				

AG Ausgelagert
 AU Austenitisch
 DU Duplex (austenitisch/ferritisch)
 FE Ferritisch
 G Geglüht (weich-, lösungs-)

G-K Geglüht, kurzspanend
 G-L Geglüht, langspanend
 GO Gegossen
 H Gehärtet
 MA Martensitisch

NAG Nicht aushärtbar, nicht ausgelagert
 PE Perlitisch
 PH Ausscheidungsgehärtet
 S-AU Superaustenitisch
 V Vergütet



DIN ISO 513	Mat.* Gr.	Material	Zustand	R _m N/mm ²	Härte HB 30	Vollhartmetallwerkzeuge Radienwerkzeuge						
						Vollhartmetall HM unb.	PVD beschichtet			Cermet	CBN	
							K600	KC633M	KC635M			KC637M
P	1.1	Unlegierter Stahl / Stahlguss, Automatenstahl	C < 0,25 %	G-L	420	125	90	225	245	310	315	
	1.2			G-K			90	225	245	310	315	
	2.1		0,25 ≤ C < 0,55 %	G-L	650	190	80	210	225	285	300	
	2.2			G-K			80	210	225	285	300	
	3		0,55 % ≤ C	V	850	250	75	195	210	265	295	
	4			G	750	220	75	195	210	265	285	
	5		V	1000	300	75	180	205	250	275		
	6		Niedriglegierter Stahl / Stahlguss	G	600	180	70	180	205	250	245	
	7			V	930	275	70	175	195	245	240	
	8			V	1000	300	75	195	210	265	225	
	9			V	1200	350	70	180	205	250	190	
	10		Hochlegierter Stahl / Stahlguss, Werkzeugstahl	G	680	200	50	135	140	180	190	
	11			V	1100	325	50	135	140	180	190	
12	Rostbeständiger Stahl, Stahlguss	FE / MA	680	200	55	140	155	190				
13.1		MA	820	240	50	135	140	180				
13.2		MA-PH	1060	330	45	135	140	180				
M	14.1	Rostbeständiger Stahl / Stahlguss	AU	600	180	45						
	14.2		DU	740	230	45						
	14.3		S-AU	680	200	45						
	14.4		AU-PH	1060	330	45						
K	15	Grauguss GG	FE / PE		180	90	230	250	315	315		
	16		PE		260	90	230	250	315	320		
	17	Sphäroguss GGG	FE		160	90	230	250	315	315		
	18		PE		250	80	215	240	295	335		
	19	Temperguss GTS / GTW	FE		130	90	245	265	335	345		
20	PE			230	90	240	260	330	335			
N	21	Aluminium-Knetlegierungen	NAG		60	335	615	670	840			
	22		AG		100	240						
	23	Aluminium-Gusslegierungen	Si ≤ 12 %	NAG	75	280						
	24		AG	90	210	355	385	485				
	25.1	Si > 12 %			130	200	310	335	420			
	25.2	MMC				200	310	335	420			
	26	Kupfer, Kupferlegierungen	Pb > 1 %			110	280					
	27				90	280	275	295	370			
	28				100	280						
	29	Nichtmetalle				200	180	205	250			
30					270							
S	31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	G		200	35	100				
	32		AG		280	25	70					
	33		Ni-/Co-Basis	G		250	40	100				
	34		AG		350	25	70					
	35	GO		320	25	70						
	36	Titan, Titan-Legierungen	Reintitan	G	430		45	85				
	37.1		Alpha-/Beta-Leg.	G	1000		30	65				
	37.2		AG	1200		30	65					
	37.3		Beta-Leg.	G	1000		30	65				
	37.4		AG	1400		30	65					
H	38.1	Stahl	H		45 HRC			120	145		355	
	38.2		H		55 HRC			120	145		310	
	39.1		H		60 HRC			90	120		245	
	39.2		H		ü. 62 HRC			90	120		215	
	40.1	Hartguss	GO		400			120	145		245	
	40.2		GO		ü. 440			120	145		155	
	41.1	Gusseisen	H		55 HRC			90	120		355	
41.2	H			ü. 57 HRC			90	120		245		

AG Ausgelagert
 AU Austenitisch
 DU Duplex (austenitisch/ferritisch)
 FE Ferritisch
 G Geglüht (weich-, lösungs-)

G-K Geglüht, kurzspanend
 G-L Geglüht, langspanend
 GO Gegossen
 H Gehärtet
 MA Martensitisch

NAG Nicht aushärtbar, nicht ausgelagert
 PE Perlitisch
 PH Ausscheidungsgehärtet
 S-AU Superaustenitisch
 V Vergütet

* Materialtabelle siehe allgemeiner technischer Teil Seite F13 ff.

Wahl der Schnittdaten zum Fräsen

Diagramm $v_c - T$

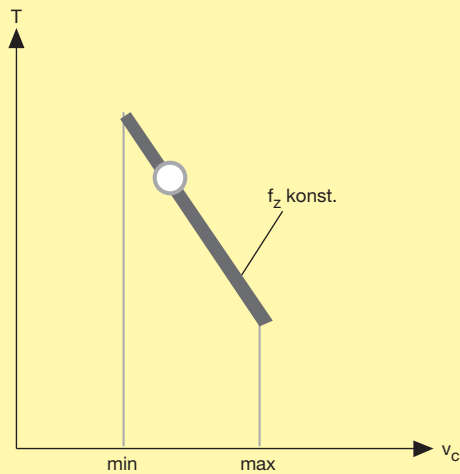
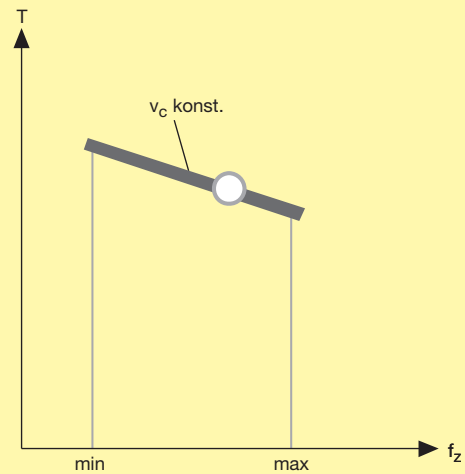
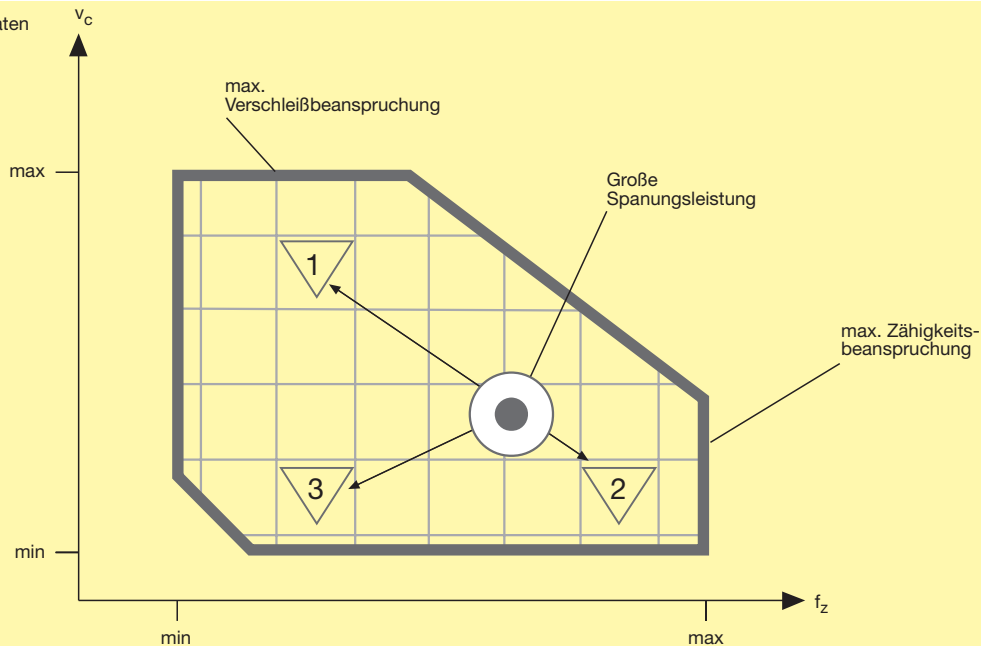


Diagramm $f_z - T$



Bearbeitungsfall und Zieldaten

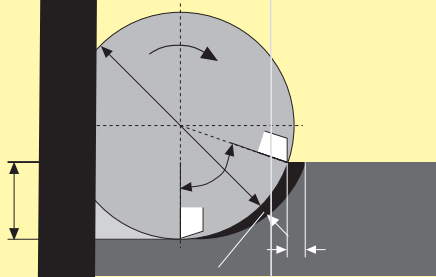


● Große Spanungsleistung: hoher Vorschub f_z – moderate Schnittgeschwindigkeit v_c

▽ 1 Hohe Oberflächengüte: große Schnittgeschwindigkeit v_c – moderater Vorschub f_z

▽ 2 Reduzierung von Schwingungen

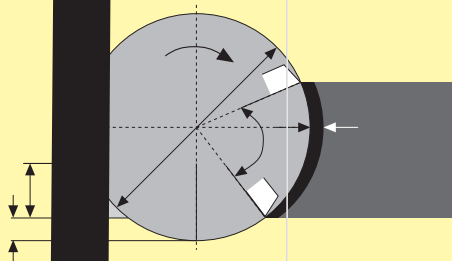
▽ 3 Ungünstige Arbeitsbedingungen: z. B. Schmiedegrat, Außenhaut, labiles Werkstück, schlechter Maschinenzustand



gültig für $a_e < 0,3 d_1$

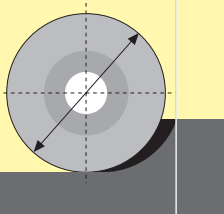
$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{d_1}{a_e}} \quad h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{d_1}}$$

Im Arbeitsbereich des Eingriffswinkels φ
min. 2 Schneiden.



min. Fräserdurchmesser $d_1 \cong 1,25 a_e$
max. Eingriffsbreite $a_e \cong 0,8 d_1$

gültig für $a_p < 0,3 d$



$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{d_1}{a_e}}$$

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

$$f_z = h : \sin \chi_r$$

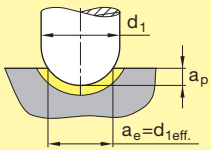
$$h_m = f_z \cdot \sin \chi_r$$

Schnittwerte M270 + M28

Effektiver Fräserdurchmesser $d_{1\text{eff}}$ für Kugelkopffräser in Abhängigkeit von der Schnitttiefe a_p

Schnitttiefe a_p	Effektiver Fräserdurchmesser $d_{1\text{eff}}$ für Fräser-Nenngröße d_1							
	10	12	16	20	25	32	40	50
0,20	2,8	3,1	3,6	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3
0,40	3,9	4,3	5,0	5,6	6,3	7,1	8,0	8,9
0,60	4,7	5,2	6,1	6,8	7,7	8,7	9,7	10,9
0,80	5,4	6,0	7,0	7,8	8,8	10,0	11,2	12,5
1,20	6,5	7,2	8,4	9,5	10,7	12,2	13,6	15,3
1,60	7,3	8,2	9,6	10,9	12,2	13,9	15,7	17,6
3,20	9,3	10,6	12,8	14,7	16,7	19,2	21,7	24,5
6,00		12,0	15,5	18,3	21,4	25,0	28,6	32,5
10,00				20,0	24,5	29,7	34,6	40,0
16,00					24,0	32,0	39,2	46,6
20,00							40,0	49,0
25,00								50,0

Nutenfräsen



Schnitttiefe M28:

$a_{p\text{ max}} \cong 0,35 d_1$ beim
Nutenfräsen

$\cong 0,9 d_1$ beim Absatz-
und Kopierfräsen

Fräserdurchmesser:

Der zur Ermittlung von Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit zu berücksichtigende Fräserdurchmesser ist bei Schnitttiefen von $a_p < 0,5 d_1$ kleiner als der Fräsernennendurchmesser d_1 . Der effektive Fräserdurchmesser lässt sich errechnen aus:

$$d_{1\text{ eff}} = \sqrt{d_1^2 - (d_1 - 2a_p)^2} \quad [\text{mm}]$$

oder ist zu entnehmen aus
nebenstehender Tabelle.

Drehzahl:

Die Spindeldrehzahl ergibt sich
aus

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_{1\text{ eff}} \cdot \pi} \quad [1/\text{min}]$$

Vorschubrichtwerte für M28

d_1	f_z							
	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,32	0,40
16 - 20								
25 - 40								
50								

Für kurze Ausführung des Fräasers M28 Vorschub f_z um ca. 20 % höher (Faktor 1,2) wählen. Beim Kopier- oder Zeilenfräsen mit geringeren Eingriffsbreiten sind höhere Schnittwerte realisierbar.

Vorschubrichtwerte für M270

d_1	a_p		f_z							
	RH	RG	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,32	0,40
10 - 12	0 ...0,4	0 ...1,0								
16	0 ...0,4	0 ...1,2								
20 - 25	0 ...0,5	0 ...1,5								
32	0 ...0,5	0 ...1,5								



Korrekturfaktor für die Schnittgeschwindigkeit in Abhängigkeit zur Schnitttiefe a_p

a_p		Korrekturfaktor F_{a_p}
>1,25	x d_1	0,4
1,0 bis 1,25	x d_1	0,5
0,75 bis 1,0	x d_1	0,6
0,5 bis 0,75	x d_1	0,7
<0,5	x d_1	0,8

Vorgehensweise:

Schnittgeschwindigkeit aus Tabelle Seite C340 ff wählen und je nach gewähltem a_p mit Korrekturfaktor F_{a_p} multiplizieren.

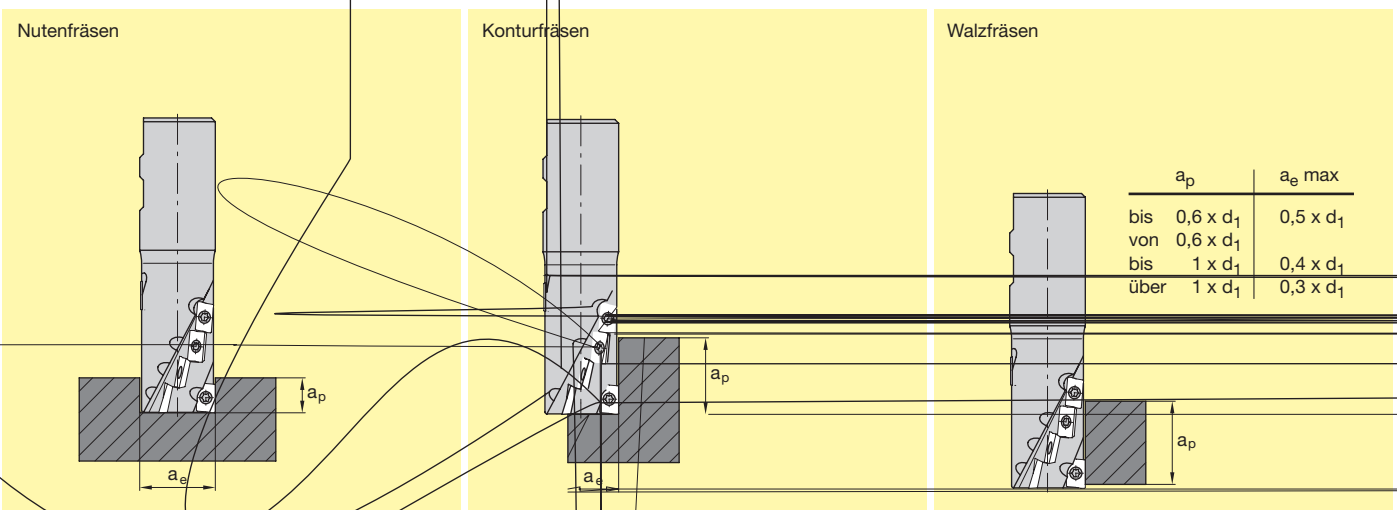
Ermittlung des Zahnvorschubes (f_z) in Abhängigkeit von Eingriffsbreite (a_e) und mittlerer Spannungsdicke (h_m).

Zahnvorschub:

$$f_z = h_m \times \frac{1}{a_e}$$

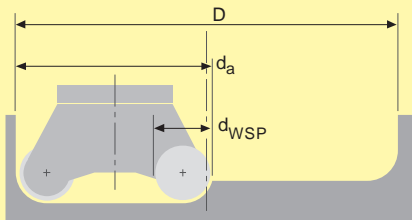
d_1	50		63		80	
h_m	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
a_e	f_z					
2,00	0,40	0,63	0,45	0,70	0,51	0,79
3,00	0,33	0,51	0,37	0,57	0,41	0,65
6,00	0,23	0,36	0,26	0,41	0,29	0,46
8,00	0,20	0,31	0,22	0,35	0,25	0,40
10,00	0,18	0,28	0,20	0,31	0,23	0,35
12,00	0,16	0,26	0,18	0,29	0,21	0,32
16,00	0,14	0,22	0,16	0,25	0,18	0,28
20,00	0,13	0,20	0,14	0,22	0,16	0,25
25,00	0,11	0,18	0,13	0,20	0,14	0,22
30,00			0,12	0,18	0,13	0,20
35,00					0,12	0,19

Auswahl der maximalen Schnitttiefe a_p und der Eingriffsbreite a_e



Bohrfräsen

Bild 1



Tieflochbohren mit einem Bohrfräser löst die Probleme mit der Spanbildung und der Entsorgung, da Störungen durch lange Späne, Wirrspäne oder Späneschlag, wie sie bei Bohrvorgängen häufig auftreten, ausbleiben. So wird die Voraussetzung für eine automatisierte Bohrbearbeitung geschaffen. Durch die extrem positive Geometrie unserer optimierten Wendeschneidplatten zum Bohrfräsen wird eine erhebliche Reduzierung der Leistungsaufnahme am Werkzeug erreicht und gleichzeitig wird durch den weichen Schnitt eine ruhige Bearbeitung, bei der kaum unerwünschte Vibrationen auftreten, ermöglicht.

Weitere Leistungen unserer optimierten Bohrfräswerkzeuge:

- Die großen Auflageflächen der Wendeschneidplatten minimieren die Flächenpressung und garantieren Verschleißfreiheit am Grundkörper.
- Die formschlüssige Verdrehsicherung verhindert zuverlässig ein Lösen der Wendeschneidplatte bei allen Fräs- und Bohroperationen.
- Die Schraubenklemmung und die Ausbildung großer Spankammern ermöglicht einen ungehinderten Spanablauf und schafft damit die Voraussetzung für größte Zerspanleistungen und garantiert damit eine konkurrenzlos wirtschaftliche Bohrbearbeitung.

Bild 2

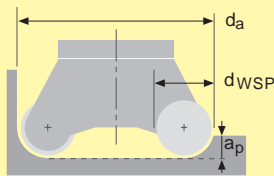


Bild 1:

Bei bekanntem Bohrungsdurchmesser ist der minimale Werkzeugdurchmesser

$$d_{a \min} = \frac{D}{2}$$

maximale Werkzeugdurchmesser

$$d_{a \max} = \frac{D + d_{WSP}}{2} - 1$$

optimale Werkzeugdurchmesser

$$d_{a \text{ opt}} = \frac{D}{2} + 0,5$$

Bild 2:

Vorschubkorrektur:

Beim Bohren ins Volle mit runden Wendeschneidplatten

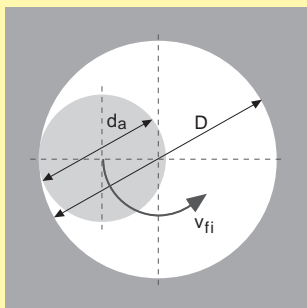
$$f_{z \text{ kor}} = f_z \cdot \frac{d_{WSP}}{a_p} \cdot \frac{1}{135} \cdot \arccos \left(1 - \frac{1,5 a_p}{d_{WSP}} \right)$$

f_z = Zahnvorschub aus Schnittwert-Tabelle

d_{WSP} = \emptyset der Wendeschneidplatte

a_p = Frästiefe pro Fräserbahnumdrehung
(nicht größer als $0,5 \cdot d_{WSP}$)

Bild 3



Mögliche Bohrungsdurchmesser mit Standard-Bohrfräsern für WSP \emptyset 16 mm

d_a	50	63	80	100	125	160	200
D	86-100	112-126	146-160	186-200	236-250	306-320	386-400

Bild 3:

$$v_{fi} = \left(1 - \frac{d_a}{D} \right) \cdot n \cdot f_{z \text{ kor}} \cdot Z$$

d_a = Fräser- \emptyset [mm]

D = Bohrungs- \emptyset [mm]

v_{fi} = Vorschubgeschwindigkeit der Werkzeugachse [mm/min]

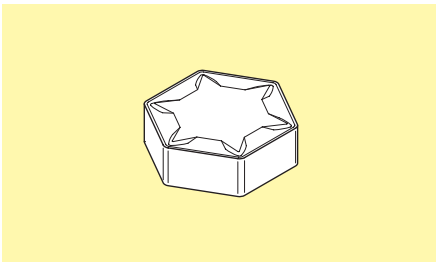
n = Drehzahl [min^{-1}]

Näherungsweise gilt beim Bohrfräsen ins Volle

$$v_{fi} = 0,5 \cdot n \cdot f_{z \text{ kor}} \cdot Z$$



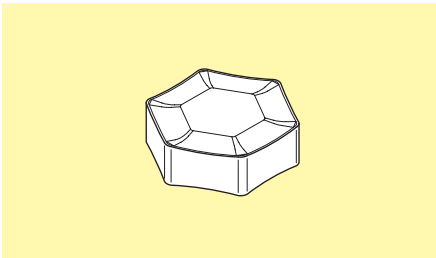
Kurzzeichen	Einheit	Begriff
A	mm ²	Spanungsquerschnitt
a _e	mm	Eingriffsbreite, Schnitttiefe radial (a _r)
a _p	mm	Schnitttiefe axial (a _a)
b	mm	Spanungsbreite
D	mm	Werkstückdurchmesser (Drehen), Bohrdurchmesser (Bohren)
d ₁	mm	Fräserdurchmesser (Fräsen)
F _c	N	Schnittkraft
F _f	N	Vorschubkraft
F _p	N	Passivkraft
f _n	mm	Vorschub/Umdrehung
f _z	mm	Vorschub/Zahn
h	mm	Spanungsdicke
h _m	mm	mittlere Spanungsdicke
k _c	N/mm ²	spezifische Schnittkraft
l _c	mm	Schnittweg (Drehlänge, Bohrtiefe, Fräsweg)
l _T	mm	Standweg in mm
M _c	Nm	Schnittmoment
n	1/min	Drehzahl
n _{wt}	St.	Werkstücke/Standzeit
P	kW	Leistungsbedarf
Q	cm ³ /min	Zeitspanungsvolumen
R _a	μm	Mittenrauhwert, arithmetisch
R _m	N/mm ²	Zugfestigkeit
R _{max}	μm	Rauhtiefe, gemittelt
R _z	μm	Rauhtiefe, gemittelt
T	min	Standzeit
t _c	min	Schnittzeit/Werkstück
v _c	m/min	Schnittgeschwindigkeit
v _f	mm/min	Vorschubgeschwindigkeit
W _t	μm	Wellentiefe, max
z	St.	Anzahl der Schneiden
η	%	Wirkungsgrad
α	°	Freiwinkel
γ	°	Spanwinkel
γ _f	°	Seitenspanwinkel, radial
γ _p	°	Rückspanwinkel, axial
κ _r	°	Einstellwinkel
λ	°	Neigungswinkel
φ	°	Eingriffswinkel



Die Variabilität unseres HexaCut-Planfräsprogramms für die Gussbearbeitung unterstreichen wir mit Wendeschneidplatten in sieben neuentwickelten Geometrien, die separat oder in Kombination die verschiedenen Grundkörper bestücken und schneidkörperseitig die Leistungsfähigkeit des Programms hervorheben.

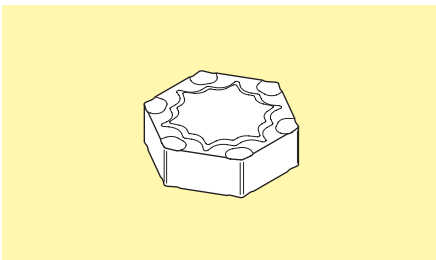
-MH

Positive und stabile Geometrie für die Schruppbearbeitung. Sie steht für beste Ergebnisse bei stabiler Maschinen- und Werkstückspannung.



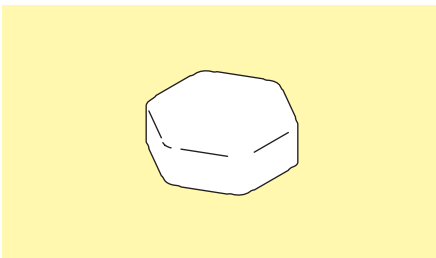
-MR

Geometrie mit stark positivem Spanwinkel und stabilen Schneidkanten für die Schruppbearbeitung mit geringen Schnittkräften.



-MM

Speziell zur Reduzierung von Schnittkräften entwickelte, muldenförmige Geometrie. Zur leichten Schrupp- und Schlichtbearbeitung ($a_p \leq 1 \text{ mm}$).



-MM

Speziell zur Reduzierung von Schnittkräften entwickelte, muldenförmige Geometrie. Mit **2 mm** Eckenradius für Schruppbearbeitungen.

-MT

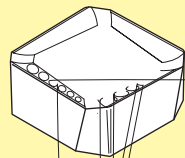
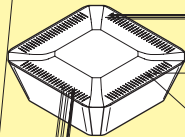
Kombi-Wendeschneidplatte mit zwei Geometrien. Ausgestattet mit positiven Spanwinkeln und stabilen Schneidkanten. Sie erzielt mittlere Oberflächengüten bei der kombinierten Schlicht- und Schruppbearbeitung. Die Schruppschneide ist mit einem Dreieck gekennzeichnet.

-MF

Weichschneidende Schlicht-Geometrie. Dank ihrer modifizierten Schneidkanten erzielt sie hohe Oberflächengüten ($a_p \leq 1 \text{ mm}$).

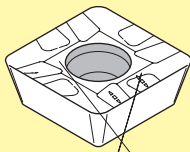
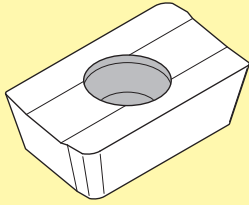
-ML

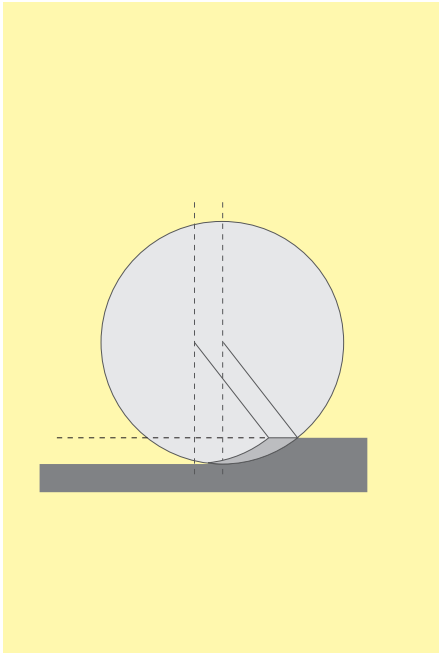
Die hochpositive Geometrie -ML ergänzt das bisherige Programm beim Planfräsen. Sie bewirkt ein ruhiges und weiches Fräsverhalten und ist speziell entwickelt zur Reduzierung der Schnittkräfte und des Leistungsbedarfes der Maschine.





-ALP



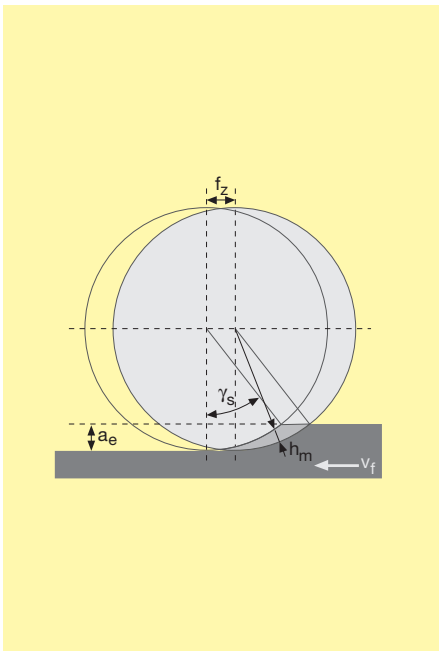
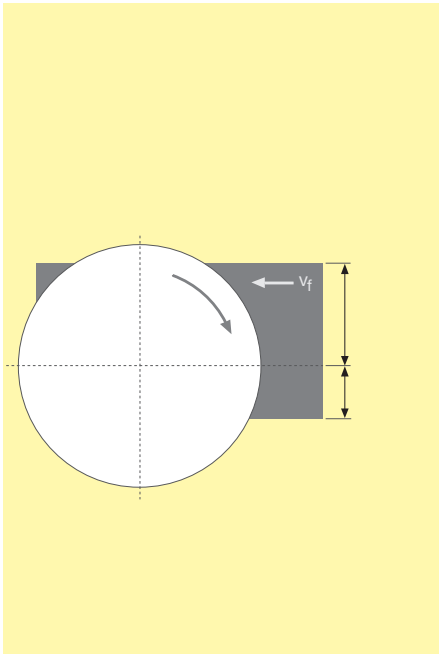


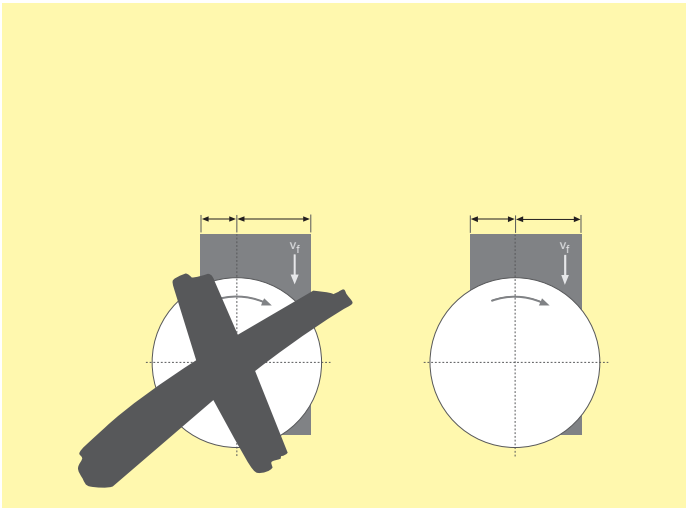
Gegenlauf:

Bei instabilen Maschinen-
verhältnissen und Werkstoffen
höherer Festigkeit

Gleichlauf:

Wenn die Maschine es zuläßt
(spielfreier Tischvorschub)
generell zu bevorzugen





Gratbildung Ausbröckelungen an Werkstückkante bei Fräseraustritt (vorwiegend Gusseisen)

Maßnahmen:

- Kleineren Einstellwinkel des Fräasers wählen
- Positivere Schneidengeometrie wählen
- Fräserstellung zum Werkstück ändern

Schwingungen am Werkstück

Maßnahmen:

- Stabiler spannen
- Stellung des Fräasers zum Werkstück ändern
- Fräser mit anderem Einstellwinkel wählen

Schwingungen am Fräser

Maßnahmen:

- Fräser möglichst kurz spannen
- Vorschub erhöhen
- Schnittgeschwindigkeit senken

Einsatz von Kühlschmierstoffen (KSS) beim Fräsen

Maßnahmen:

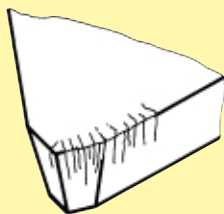
- Vorzugsweise ohne KSS
- Wenn KSS notwendig, dann reichlich mit geringem Druck

Kammrisse

Quer zur Schneide verlaufende kleine Risse, hervorgerufen durch Wärmewechselbelastungen im unterbrochenen Schnitt, insbesondere beim Fräsen. Bruchgefahr!

Maßnahmen:

- Sorte mit größerer Beanspruchbarkeit gegen Wärmewechselspannungen einsetzen.
- Kühlschmiermittelanwendung beachten; beim Fräsen weitgehend auf Kühlschmiermittel verzichten, außer bei speziellen Sorten zum Nassfräsen, z. B. TN 450, Al- und Titanlegierungen sowie warmfesten Werkstoffen.
- Zum Späneentfernen beim Nutenfräsen Druckluft anwenden.

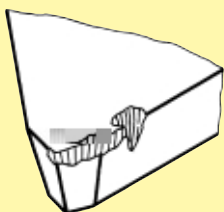


Kerbverschleiß

Entsteht punktuell im Bereich der Hauptschneide, wo diese mit der Werkstückoberfläche zusammentrifft. Ursache sind harte Oberflächenschichten und kaltverfestigte Grate, insbesondere bei nichtrostenden, austenitischen Stählen. Bruchgefahr!

Maßnahmen:

- Schneidkante stabilisieren
- Werkzeug mit kleinerem Einstellwinkel wählen (45°)
- Vorschub reduzieren

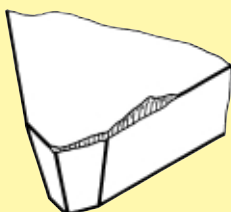


Schneidenaufbau

Schneidenaufbau entsteht auf der Spanfläche durch mit dem Schneidstoff verschweißendes Werkstückmaterial, insbesondere bei schlecht zerspanbaren Werkstoffen. Von Zeit zu Zeit reißt der Schneidenaufbau ab, was zur Beschädigung der Schneide führen kann. Des weiteren führt Schneidenaufbau zu schlechten Oberflächengüten.

Maßnahmen:

- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- beschichtete Hartmetalle oder Cermets einsetzen
- positive Schneidengeometrie wählen
- Kühlschmiermittel anwenden



Freiflächenverschleiß

Allgemeines Kriterium für das Standzeitende, gekennzeichnet durch die zulässige Verschleißgröße VB. Allgemein übliche Angaben beziehen sich auf eine Standzeit von $T = 15 \text{ min.}$

Maßnahmen:

- Sorte höherer Verschleißbeständigkeit wählen

Kantenausbrüche

Kleinere Ausbrüche längs der Schneidkante, meistens überlagert mit Freiflächenverschleiß und deshalb nicht immer als Kantenausbrüche identifizierbar. Bruchgefahr! Kantenausbrüche außerhalb des Schnittbereichs entstehen durch Späneschlag infolge ungünstigen Spanablaufes.

Maßnahmen:

- Sorte höherer Zähigkeit wählen
- Wendeschneidplatte mit stabilerer Schneidengeometrie einsetzen
- Vorschub beim Anschneiden reduzieren

Bei Beschädigungen durch Späneschlag:

- Vorschub variieren
- Spanformergeometrie wechseln
- Einstellwinkel ändern

Zerspanprobleme Vollhartmetallfräsen

Lösungsvorschläge

**Aussplitterung der Schneidkante
(thermische Belastung)**



- Vorschub je Zahn verringern
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen

**Ausbröckelungen der Schneidkante
(mechanische Belastung)**



- Steifigkeit der Maschine, Werkstück und Werkstückspannung überprüfen
- Vorschub je Zahn verringern
- Auskraglänge verkürzen
- Gleichlaufräsen
- Werkzeugspannung überprüfen
- Spindelspiel prüfen

Fräserbruch



- auf freien Spanablauf achten
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Vorschub und Schnitttiefe verringern
- Werkzeugspannung überprüfen
- Auskraglänge verkürzen
- Schnitttiefe verringern
- Spanabfuhr verbessern

Starker Kolkverschleiß



- Verminderung der Schnittgeschwindigkeit
- Verschleißfestere Hartmetallsorte verwenden

Starker Freiflächenverschleiß



- Vorschub je Zahn erhöhen
- Schnittgeschwindigkeit verringern
- beschichtete Ausführung verwenden
- Verschleißfestere Hartmetallsorte verwenden

Aufbauschneidenbildung



- Schnittgeschwindigkeit und/oder Vorschub erhöhen
- Kühlung verbessern

Vibrationen (Rattern)



- Stabilität von Aufspannung und Maschine überprüfen
- andere Schneidengeometrie wählen
- Anordnung des Fräasers zum Werkstück überprüfen
- Gleichlaufräsen

Ungenügende Oberfläche am Werkstück



- Vorschub je Zahn verringern
- Stabilität von Aufspannung und Maschine überprüfen
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- andere Schneidengeometrie verwenden, größerer Drallwinkel
- Fräser mit höherer Zähnezahl verwenden

Ausbrüche am Werkstück



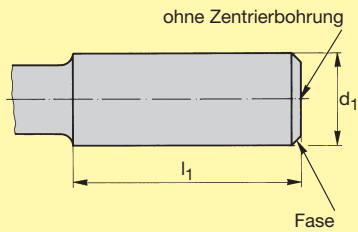
- Vorschub je Zahn verringern
- Fräser mit höherer Zähnezahl verwenden

Spänestau



- Werkzeug mit größeren Spankammern verwenden (geringere Zähnezahl)
- Schneidengeometrie verändern
- Schnittwerte verändern
- Schnitttiefe verringern
- Fräser mit geringerer Zähnezahl verwenden

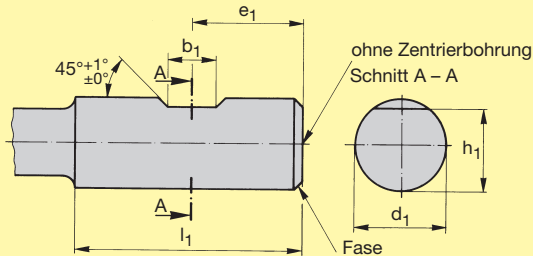
Zylinderschäfte nach DIN 6535, Form HA
ohne seitliche Mitnahmefläche
für die Aufnahme im Dehnspannfutter



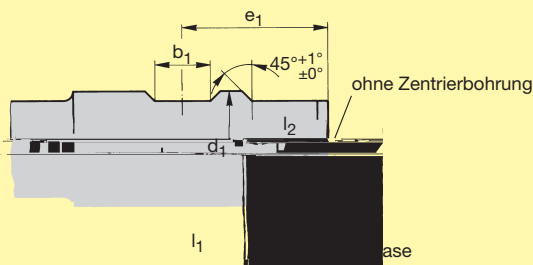
Anschlußmaße
Frälerschäfte mit Zylinderschaft
nach DIN 6535/Form HA und HB

d_{1H6}	Ohne Mitnahmefläche		Mit seitlicher Mitnahmefläche		l_2	e_1
	l_1	b_1	h_{1H11}	l_1		
6	36	4,2	5,1	36	-	18,0
8	36	5,5	6,9	36	-	18,0
10	40	7,0	8,5	40	-	20,0
12	45	8,0	10,4	45	-	22,5
14	45	8,0	12,7	45	-	22,5
16	48	10,0	14,2	48	-	24,0
18	48	10,0	16,2	48	-	24,0
20	50	11,0	18,2	50	-	25,0
25	56	12,0	23,0	56	17	32,0
32	60	14,0	30,0	60	19	35,0

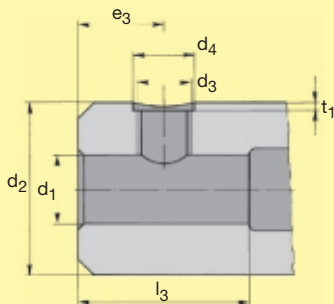
Zylinderschäfte nach DIN 6535, Form HB
mit seitlicher Mitnahmefläche:
Eine Mitnahmefläche für $d_1 = 6$ bis 20 mm



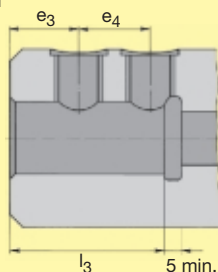
Zwei Mitnahmeflächen für $d_1 = 25$ und 32 mm



Spannfutter für Zylinderschäfte
Form B und Form HB
mit seitlicher Mitnahmefläche
Für $d_1 = 6$ bis 20 mm



Für $d_1 = 25$ und 32 mm

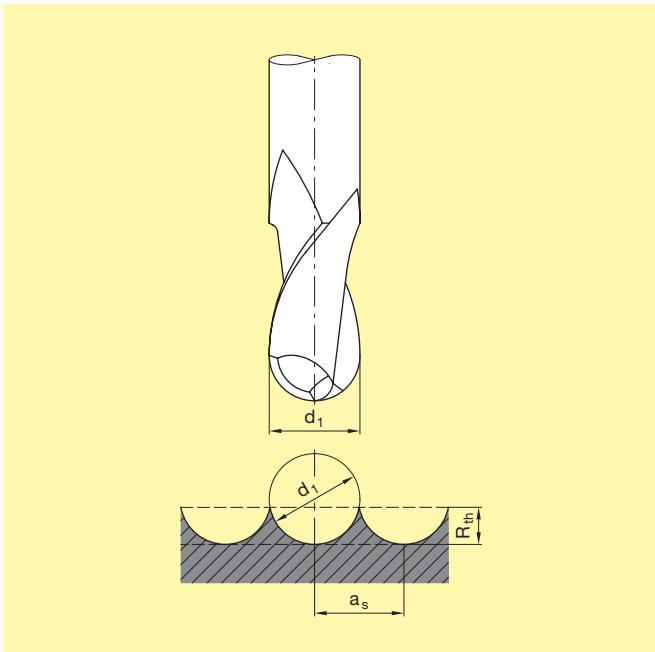


Anschlußmaße
Spannfutter für Zylinderschäfte nach
DIN 1835 Teil 2/Form B
(Ergänzt durch $d_1 = 14$ und $= 18$ mm)

d_{1H5}	d_2	d_3	d_4	e_3	e_4	t_1	l_3
6	25	M6	8	18,0	-	1,0	35
8	28	M8	10	18,0	-	1,3	35
10	35	M10	12	20,0	-	1,5	39
12	42	M12	14	22,5	-	1,6	44
14	44	M12	14	22,5	-	1,6	44
16	48	M14	16	24,0	-	1,7	47
18	50	M14	16	24,0	-	1,7	47
20	52	M16	18	25,0	-	2,1	49
25	65	M18x2	20	24,0	25	2,1	54
32	72	M20x2	22	24,0	28	2,2	58

Empfohlene Anzugsmomente für
Vollhartmetall-Werkzeugschäfte

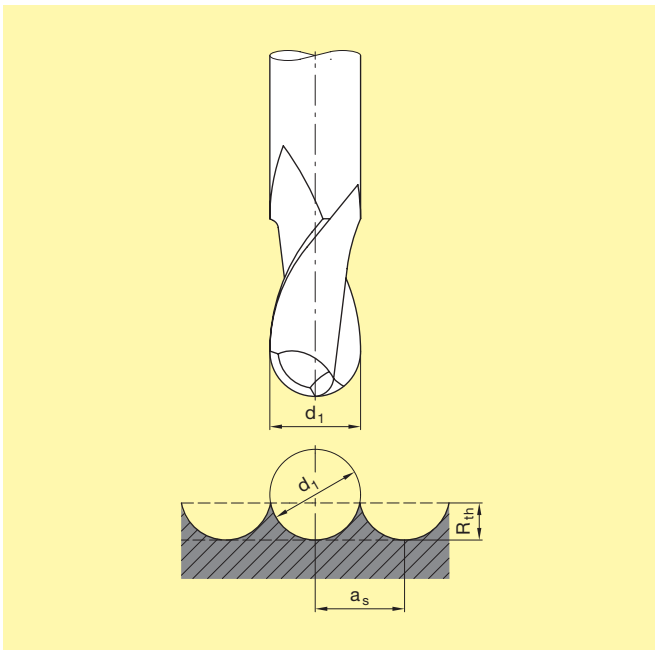
Spannschraube	Anzugsmoment
M6	5 Nm
M8	10 Nm
M10	16 Nm
M12	28 Nm
M14	42 Nm
M16	50 Nm
M18	60 Nm
M20	60 Nm



Berechnung der theoretischen Rautiefe R_{th}

- d_1 = Schneidendurchmesser [mm]
- R_{th} = theoretische Rautiefe [mm]
- a_e = Zeilenabstand

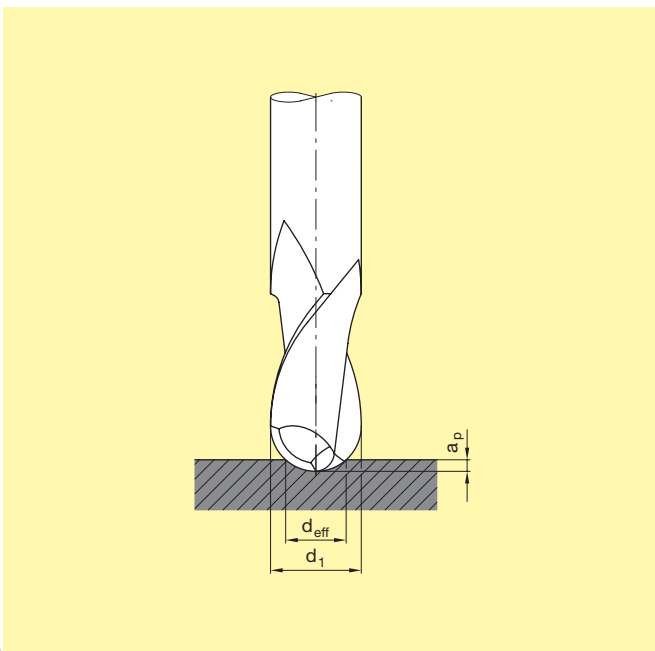
$$R_{th} = \frac{d_1}{2} - \frac{\sqrt{d_1^2 - a_e^2}}{4}$$



Berechnung des Zeilenabstandes a_e

- d_1 = Schneidendurchmesser [mm]
- R_{th} = theoretische Rautiefe [mm]
- a_e = Zeilenabstand

$$a_s = 2\sqrt{R_{th}(d_1 - R_{th})}$$



Berechnung des effektiven Durchmessers d_{eff}

- d_1 = Schneidendurchmesser [mm]
- d_{eff} = effektiver Durchmesser [mm]
- a_p = axiale Zustelltiefe

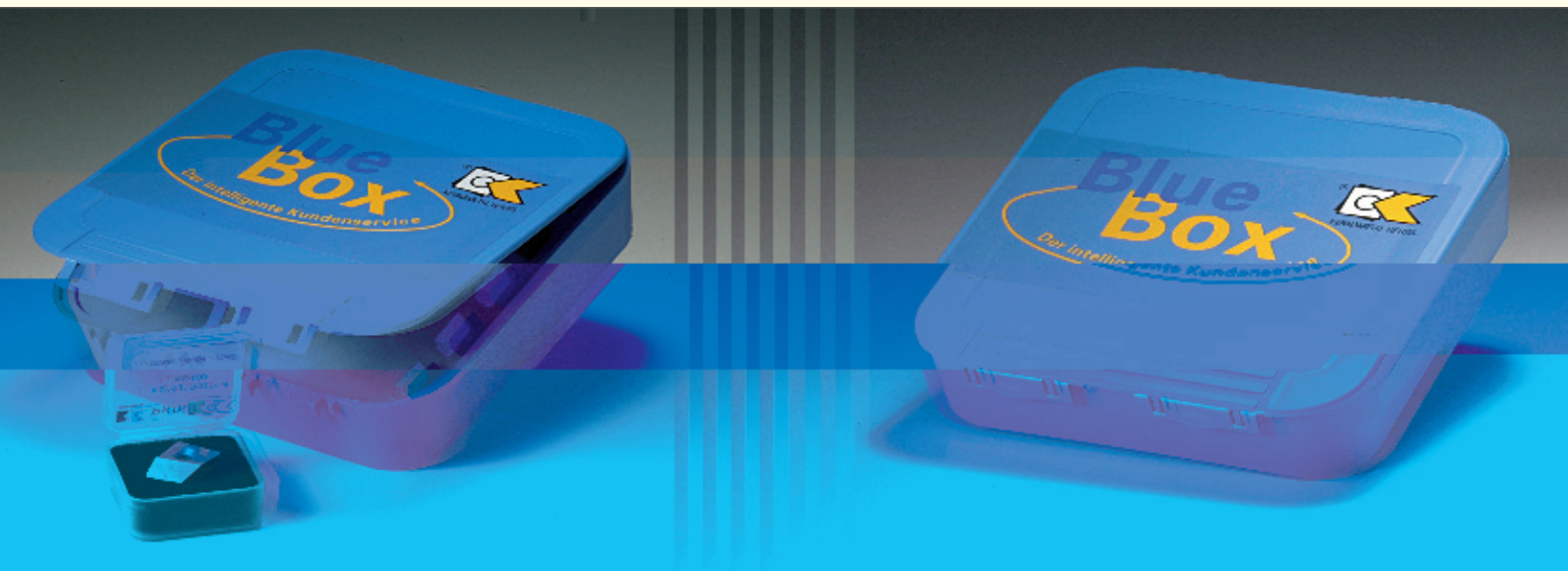
$$d_{eff} = 2\sqrt{a_p(d_1 - a_p)}$$

Schneidenanzahl

	Hauptanwendung	Bemerkung
	Eintauchen (Bohren)	Sehr geeignet für Vollnutfräsen, höhere Maßgenauigkeit bei Passfedernuten (F2AU ... DK30, F3AU ... DK30)
	Vollnut (Passfedernut)	besser im Vollnuten und Wälzfräsen; Mischbearbeitung → wirtschaftlicher
	Stirnen Schruppschichten Wälzfräsen	Kleinere Spanräume bei zwei Schneiden zur Mitte Eintauchen möglich, aber geringe Eintauchtiefe _{max.} (0,1 x d) → Steps
	Konturfräsen Wälzfräsen Schlichtoperationen	Hohe Form- und Lagetoleranz, Oberflächengüte, Vorschubgeschwindigkeiten (Wirtschaftlichkeit)
	(kleine a_e mit zunehmender Zähnezahl)	bei größerer a_e → Spanabfuhr schlecht → Zusetzen der Spanräume

Drallwinkel

0°	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine a_p und a_e • Besäumen • Kopierfräsen 	z. B. Krümmer entgraten, Besäumen von Gussteilen
20° 30° 45°	<ul style="list-style-type: none"> • Vollschnitt 	z. B. erlaubt der 45° Drall ca. 30% - 40% höhere Vorschubgeschwindigkeiten als der 30° Drall
60°	<ul style="list-style-type: none"> • Schälschnitt 	<ul style="list-style-type: none"> • Schälschnitt • hohe Oberflächengüte • hohe axiale Kräfte • geringe radiale Kräfte (geringe Abdrängung) • nicht zum Eintauchen geeignet
<p>Grundsatz: je höher der Drall, um so niedriger die radialen Kräfte, desto höher die axialen Kräfte</p>		



BlueBox Aufbereitungsservice

für das FIX-PERFECT Aluminium-Programm

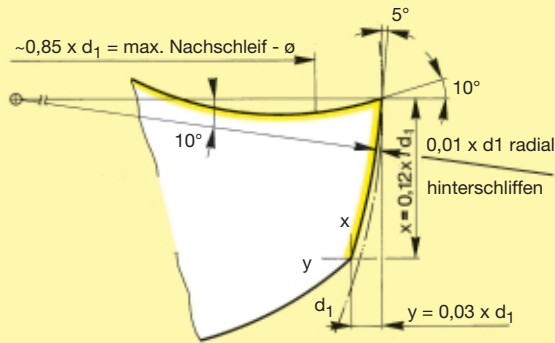
Unser intelligenter Kundenservice für Ihre hochwertigen Werkzeuge.

Mit den neuen PKD-Wendeplatten erhalten Sie hochwertige Fräswerkzeuge aus dem Hause Kennametal.

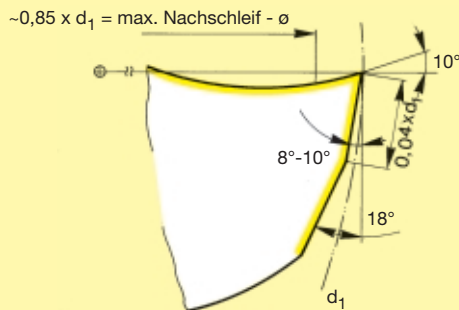
In der Lieferung enthalten ist eine passende BlueBox, verbunden mit dem Angebot, an unserem Aufbereitungsservice teilzunehmen: Wenn Ihre PKD-Wendeplatten verschlissen sind, schicken Sie sie Ihrer Niederlassung in der BlueBox zurück.

Mit Ihrer Rücksendung können Sie bequem neue PKD-Wendeplatten bestellen. Die zu ersetzenden Wasteplatten erhalten Sie zu einem niedrigeren Preis. Füllen Sie hierzu einfach das mitgelieferte Formular aus, und legen Sie es zu Ihren verschlissenen Wasteplatten in die BlueBox. Die neue, günstigere Ware wird Ihnen innerhalb weniger Tage zugestellt.

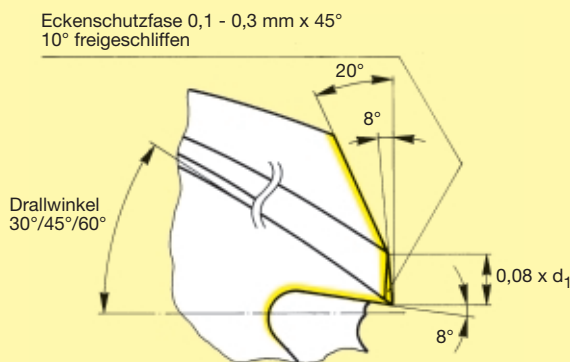
Radialer Hinterschliff



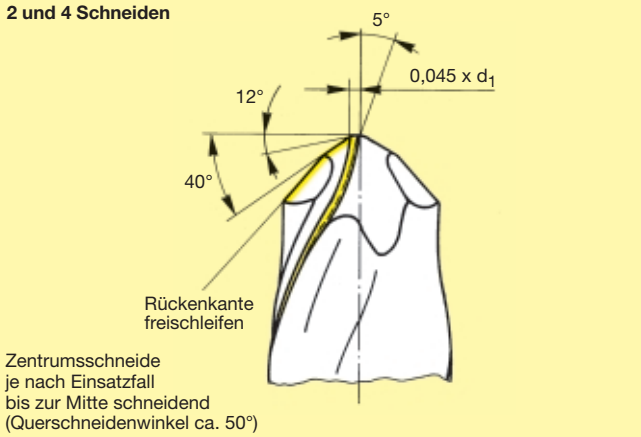
2-Freiflächenanschliff



Stirnschneide, gerade Stirn



Voll-Radienfräser 2 und 4 Schneiden



Die VHM-Fräser sind in der Regel mit einem radialen Hinterschliff versehen. Ist dieser Anschliff technisch jedoch nicht möglich, ist ein „2-Freiflächenanschliff“ anzubringen.

Die Fräser sind je nach Verschleiß oder Ausbrüchen, an der Frei- und/oder Spanfläche, nur bis zu einem Außendurchmesser (bei Vollschnitt) von ca. **0,85 x d₁** nachzuschleifen, da andernfalls die Funktion der Spankammergeometrie nicht mehr gewährleistet ist.

Nachschleifen von Radienfräsern:

Die Vollhartmetall- und Cermet-Radienfräser werden als Standard auf numerisch gesteuerten 5-Achsen-Schleifmaschinen gefertigt. Um einen exakten Übergang zwischen Kugelform und Umgangsform zu erreichen, ist die Stirn- und Umfangsschneide in einem Schliff herzustellen. Das lässt sich nur mit modernen 5-Achsen-Schleifmaschinen erreichen, die über Standardsoftware verfügen. Nachschleifen auf konventionellen Schleifmaschinen ist nur dann zu empfehlen, wenn kleine Formfehler und Standzeitabweichungen akzeptabel sind.

Nachschleifen von Cermetfräsern:

Beim Nachschleifen von Cermetfräsern sind folgende Punkte besonders zu beachten:

Vorschubwerte, gegenüber den bei Hartmetall verwendeten Werten, generell halbieren.

Schnittgeschwindigkeit der Schleifscheibe: 20 – 25 m/sec.

Es ist mit intensiver Kühlung zu schleifen.

Wir empfehlen Diamantscheiben mit Kunststoffbindung:
(Körnung: D 76 und D 46).

Oszillierendes Mehrschnittverfahren mit maximaler Zustellung von 0,05 mm.

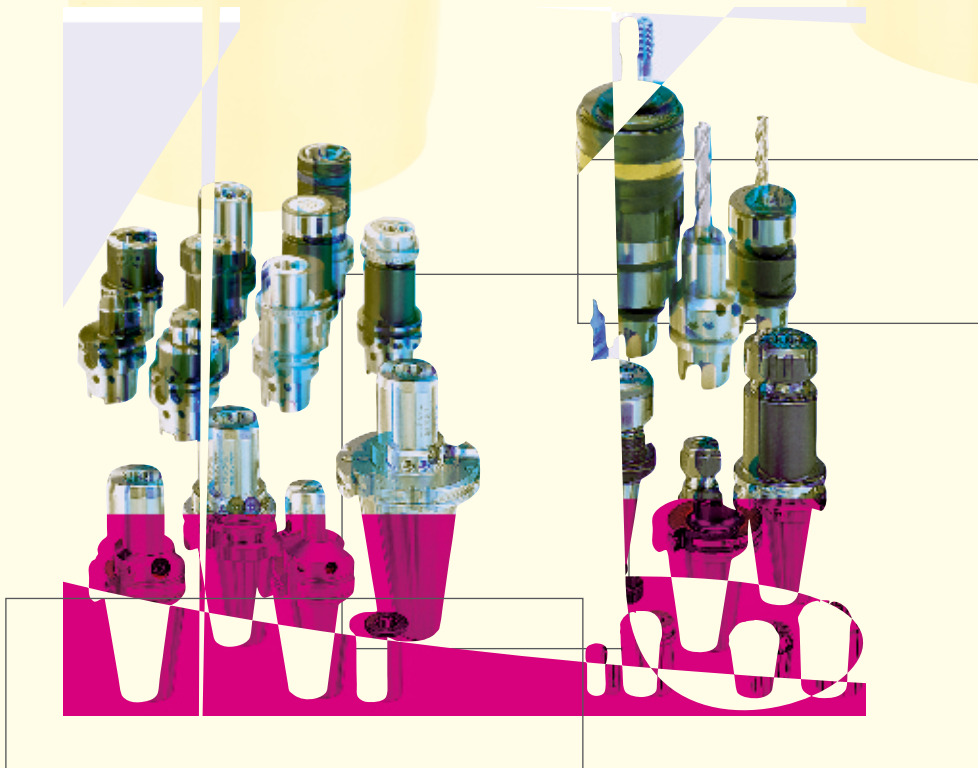
Detailliertere Informationen separat anfordern.



**Nutzen Sie den KENNAMETAL
Nachschleifdienst.**

Inhalt

Werkzeugaufnahmesysteme



KM WIDAFLEX – Modulares Werkzeugwechselsystem _____ D 2



Werkzeugaufnahmen mit Steilkegel _____ D 28



Werkzeugaufnahmen mit HSK _____ D 82



Verlängerungen, Spannzangen, Einsätze _____ D 121



Schrumpfspannfutter-Verlängerungen

Spannzangen-Verlängerungen

Spannzangen

Gewindeschneid-Schnellwechsel-Einsätze

Adapter für modulare Einschraubfräser und MultiStep Frässystem

Dehnspannfutter – Technischer Teil _____ D 141



Reduzierungen

Zubehör

Induktions-Schrumpfsystem _____ D 148



Schrumpfgeräte/Zubehör

TABS – Elektromagnetisches Wuchtsystem _____ D 159

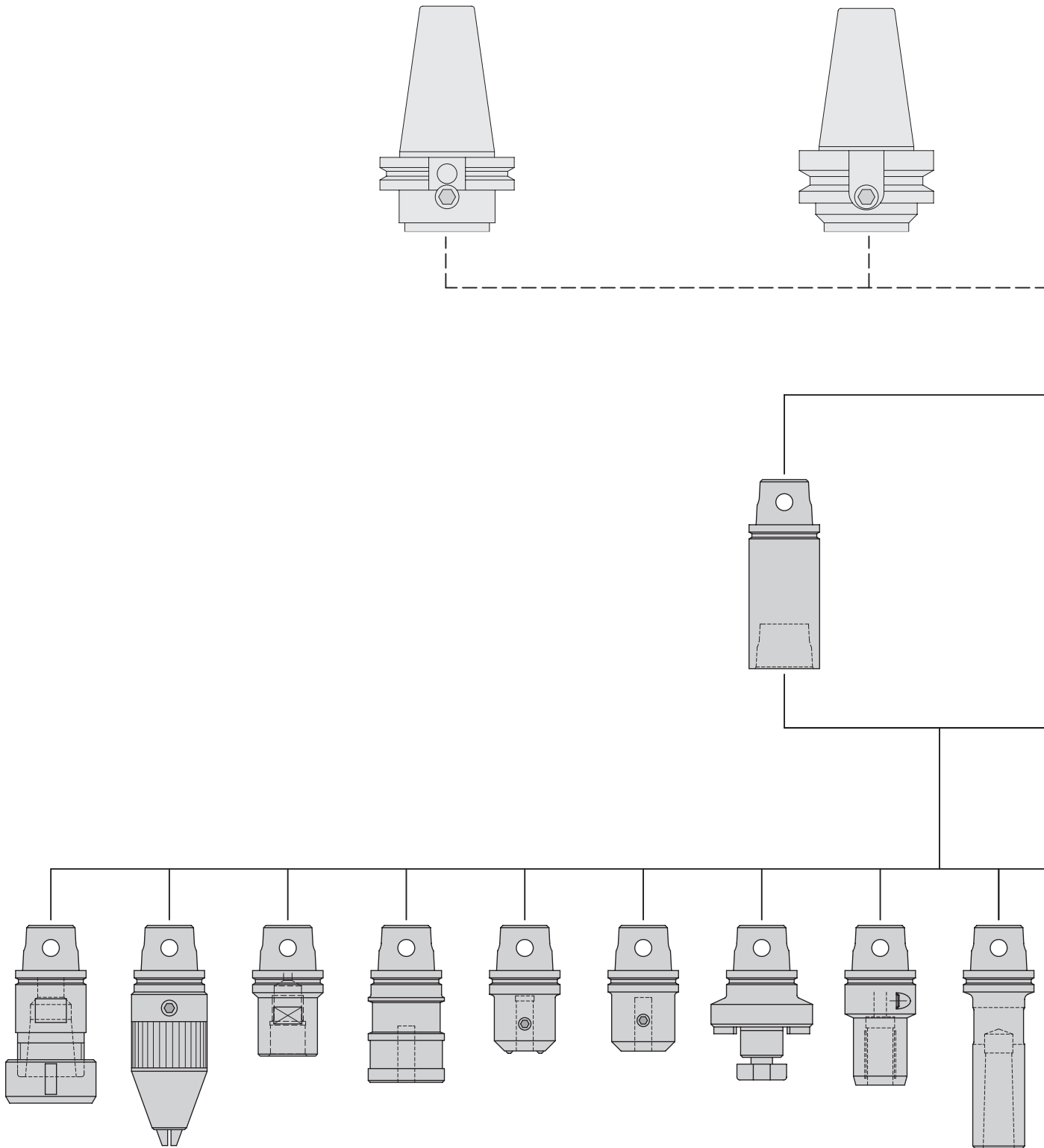


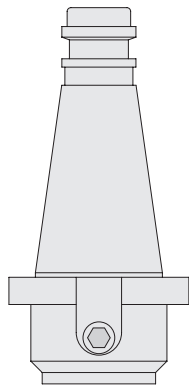
Beispiele für Sonder-Dehnspannfutter _____ D 171



KM WIDAFLEX

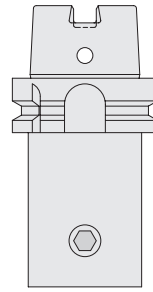
Modulares Werkzeugsystem für Bearbeitungszentren





Steilkegelaufnahme

DO/DT..... Seite D66/D67



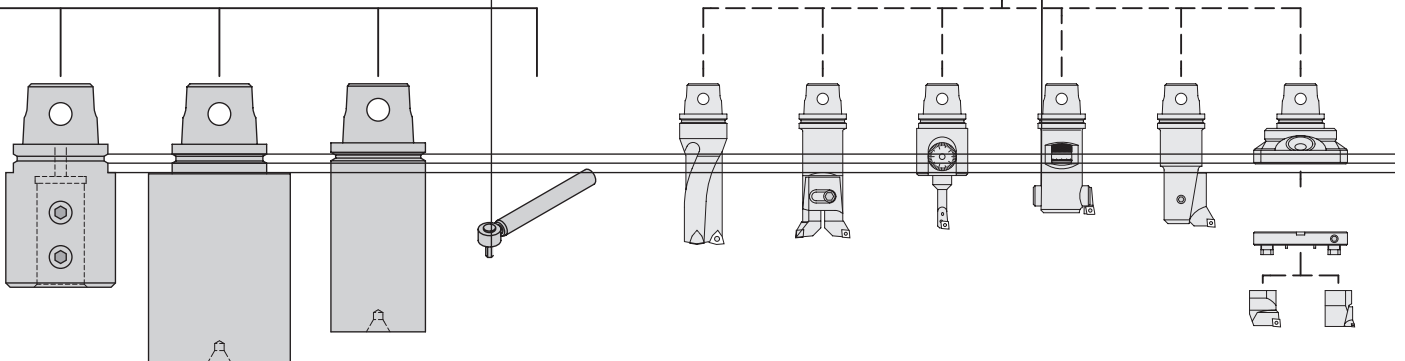
HSK-Aufnahme

HSK DIN 69893.....Seite D107

Reduzierungen

KM/UTS.....Seite D4/D5

Wendeplatten-Vollbohrer und Modulares Aufbohrsystem, siehe Abschnitt Bohren.



Aufnahme für zylindrische Bohrenhäfte
DIN 6595 / ISO 9766
Seite D15

Blanks
Seite D22/D23

Ausrichtdorn
Seite D22/D23

Zubehör, Ersatzteile
Seite D22/D26

Wendeplattenbohrer
DRILL-FIX DFT
Seite A111

**Aufbohrwerkzeug/
Zweischneider**
Seite A198

Feinbohrkopf
ROMICRON®
Feinbohrsystem
Seite A199 Seite A248

Feinbohrwerkzeug
Seite A200

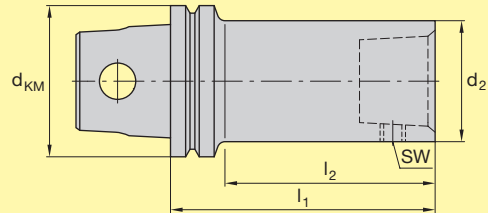
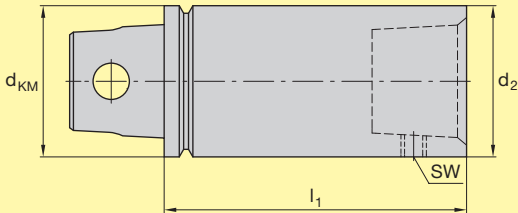
Brückenwerkzeuge
Seite A201

Erweiterungskonsolen EB
Seite A202

Ausbohrschlitten
Seite A202

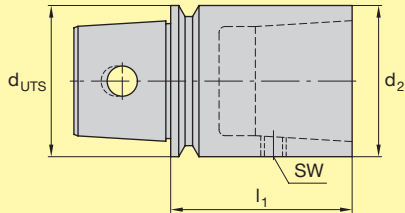
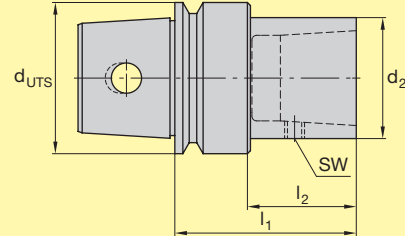
Verlängerung

Reduzierung



Verlängerung							Ersatzteilpakete
d_{KM}	CODE	d_2	l_1	kg	SW	M_{An} Nm	
32	KM32S3250	KM32	50	0,4	5	10	ZUBEHÖR KM32PKG3S KM32PKG3S KM40PKG3S KM40PKG3S KM50PKG3S KM50PKG3S KM63PKG3S KM63PKG3S KM80PKG3S KM80PKG3S KM80PKG3S
32	KM32S3270	KM32	70	0,5	5	10	
40	KM40S4060	KM40	60	0,6	6	16	
40	KM40S4080	KM40	80	0,9	6	16	
50	KM50S5060	KM50	60	0,9	10	32	
50	KM50S50100	KM50	100	1,5	10	32	
63	KM63S6380	KM63	80	2,1	12	50	
63	KM63S63120	KM63	120	3,0	12	50	
80	KM80S80120	KM80	120	4,4	14	80	
80	KM80S80160	KM80	160	6,0	14	80	
80	KM80S80200	KM80	200	7,6	14	80	

Reduzierung							Ersatzteilpakete	
d_{KM}	CODE	d_1	l_1	l_2	kg	SW	M_{An} Nm	
40	KM40S3270	KM32	70	56,9	0,5	5	10	ZUBEHÖR KM32PKG3S KM32PKG3S KM40PKG3S KM32PKG3S KM40PKG3S KM50PKG3S KM40PKG3S KM50PKG3S KM63PKG3S
50	KM50S3270	KM32	70	51,6	0,6	5	10	
50	KM50S4080	KM40	80	62,7	0,9	6	16	
63	KM63S3270	KM32	70	47,8	0,6	5	10	
63	KM63S4080	KM40	80	58,9	1,5	6	16	
63	KM63S50100	KM50	100	80,3	1,6	10	32	
80	KM80S4060	KM40	60	34,0	1,3	6	16	
80	KM80S5080	KM50	80	54,0	1,4	10	32	
80	KM80S6380	KM63	80	54,0	1,5	12	50	

Verlängerung
Reduzierung
WIDIA

WIDIA

Verlängerung

d _{UTS}	CODE	d ₂	l ₁	kg
25	1 264 40 705 00	UTS25	40	0,3
32	1 264 40 301 00	UTS32	50	0,4
32	1 264 40 302 00	UTS32	70	0,5
40	1 264 40 402 00	UTS40	60	0,8
40	1 264 40 403 00	UTS40	80	1,1
50	1 264 40 506 00	UTS50	60	1,1
50	1 264 40 501 00	UTS50	80	1,2
50	1 264 40 507 00	UTS50	100	1,4
50	1 264 40 502 00	UTS50	140	1,6
63	1 264 40 611 00	UTS63	80	2,3
63	1 264 40 601 00	UTS63	100	2,5
63	1 264 40 612 00	UTS63	120	3,0
63	1 264 40 602 00	UTS63	140	3,5
80	1 264 40 701 00	UTS80	120	4,4
80	1 264 40 702 00	UTS80	160	6,0
100	1 264 40 703 00	UTS100	140	8,4
100	1 264 40 704 00	UTS100	180	11,0

Reduzierung

d _{UTS}	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	kg
32	1 264 40 306 00	UTS25	40	20	0,2
40	1 264 40 404 00	UTS25	40	20	0,3
50	1 264 40 564 00	UTS25	40	20	0,4
63	1 264 40 610 00	UTS25	40	20	0,5
80	1 264 40 800 00	UTS25	40	20	0,6
40	1 264 40 460 00	UTS32	50	28	0,4
50	1 264 40 561 00	UTS32	50	25	0,5
50	1 264 40 562 00	UTS40	60	35	0,8
63	1 264 40 661 00	UTS32	50	24	0,6
63	1 264 40 662 00	UTS40	60	34	0,9
63	1 264 40 663 00	UTS50	80	54	1,2
80	1 264 40 801 00	UTS32	50	30	0,8
80	1 264 40 804 00	UTS40	60	34	1,3
80	1 264 40 802 00	UTS50	80	54	1,4
80	1 264 40 803 00	UTS63	80	54	1,5
100	1 264 40 900 00	UTS63	80	54	1,8
100	1 264 40 901 00	UTS80	80	54	1,9

Ersatzteile

d _{UTS}	Schraubendreher-einsätze	SW	M _{An} Nm
25	1 214 77 634 00	4	7
32	1 214 77 347 00	5	10
40	1 214 77 348 00	6	16
50	1 214 77 349 00	10	32
63	1 214 77 350 00	12	50
80	1 214 77 539 00	14	80
100	1 214 77 540 00	17	100

Zubehör

d _{UTS}	O-Ring
32	1 214 75 822 00
40	1 214 75 823 00
50	1 214 77 119 00
63	1 214 77 098 00
80	1 214 77 464 00
100	1 214 77 452 00

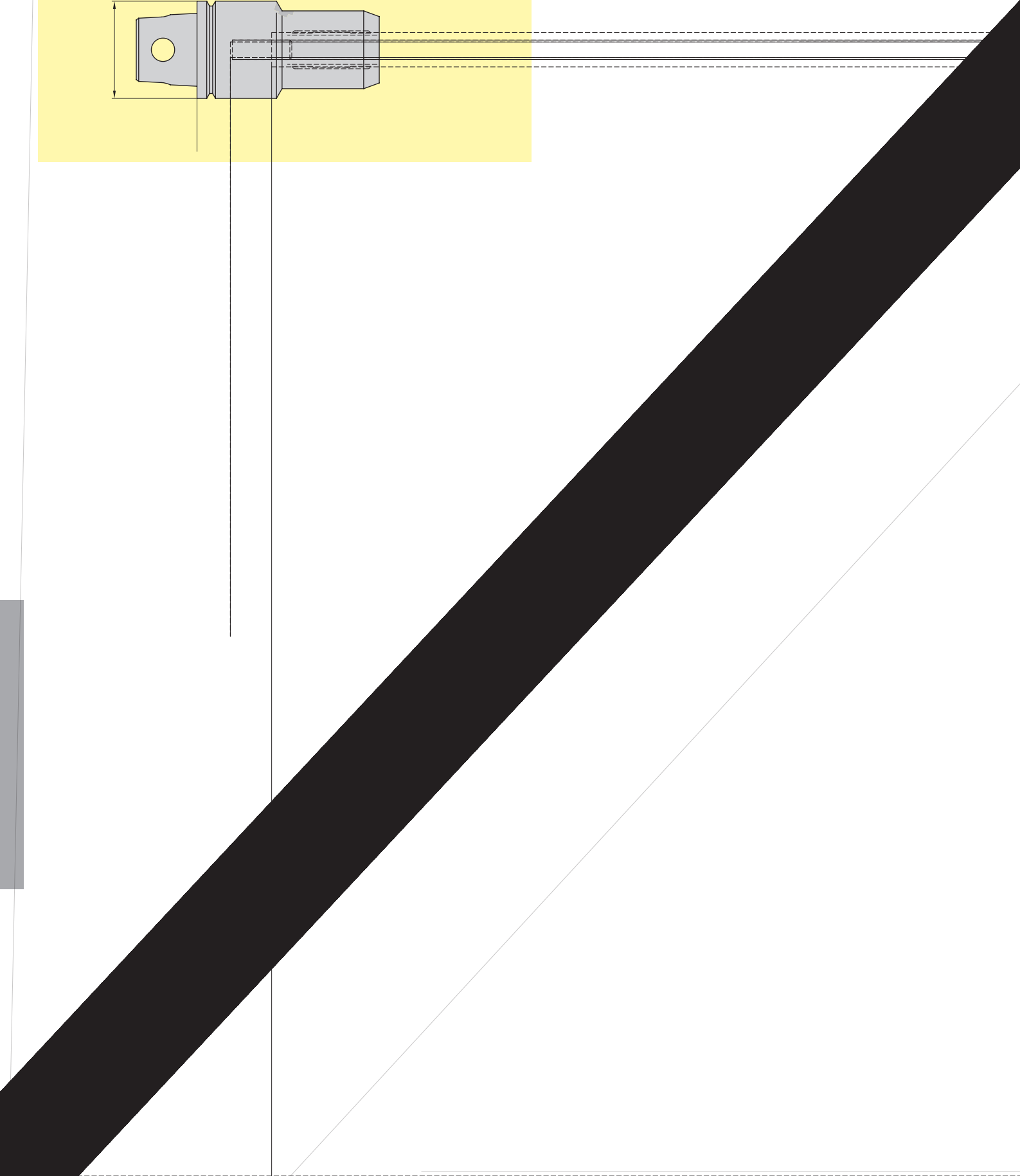
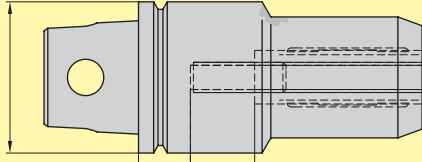
Hinweis:

Zubehörteil O-Ring zur Kühlschmierstoffabdichtung.
Drehmomentschlüssel für Schraubendreher-Einsätze siehe Seite D26

KM WIDAFLEX – Hydraulik-Dehnspannfutter

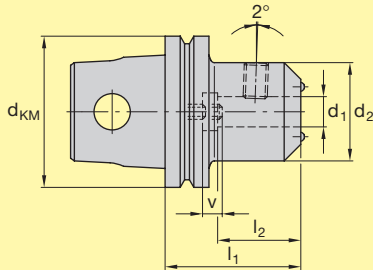


Feingewuchtet, Wuchtgüte G 6,3 bei 15000 min⁻¹

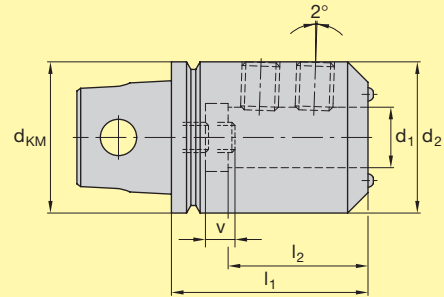




$d_1 = 6 - 20$



$d_1 = 25 - 32$



d_{KM}	CODE	d_1	d_2	l_1	l_2	v
40	KM40WN0660	6	25	60	36	8
40	KM40WN0865	8	28	65	36	8
40	KM40WN1070	10	35	70	40	8
40	KM40WN1275	12	42	75	45	8
40	KM40WN1475	14	44	75	45	8
40	KM40WN1680	16	48	80	48	8
40	KM40WN1880	18	50	80	48	8
40	KM40WN2080	20	52	80	50	10
50	KM50WN0660	6	25	60	36	8
50	KM50WN0865	8	28	65	36	8
50	KM50WN1070	10	35	70	40	8
50	KM50WN1275	12	42	75	45	8
50	KM50WN1475	14	44	75	45	8
50	KM50WN1680	16	48	80	48	10
50	KM50WN1880	18	50	80	48	10
50	KM50WN2080	20	52	80	50	10
50	KM50WN2585	25	65	85	55	10
50	KM50WN3295	32	72	95	60	10

d_{KM}	Ersatzteile			
	Spannschraube	SW	Einstell-schraube	Kugeldüse
40	191.675 (1)	3	571.060	280.060 (2)
40	191.676 (1)	4	571.061	280.060 (2)
40	191.677 (1)	5	571.061	280.060 (2)
40	191.678 (1)	6	571.063	280.060 (2)
40	191.678 (1)	6	571.063	280.060 (2)
40	191.679 (1)	6	571.063	280.060 (2)
40	191.679 (1)	6	571.063	280.060 (2)
40	191.680 (1)	8	571.063	280.060 (2)
50	191.675 (1)	3	571.060	280.060 (2)
50	191.676 (1)	4	571.061	280.060 (2)
50	191.677 (1)	5	571.061	280.060 (2)
50	191.678 (1)	6	571.063	280.060 (2)
50	191.678 (1)	6	571.063	280.060 (2)
50	191.679 (1)	6	571.063	280.060 (2)
50	191.679 (1)	6	571.063	280.060 (2)
50	191.680 (1)	8	571.063	280.060 (2)
50	191.681 (2)	10	571.069	280.060 (2)
50	191.682 (2)	10	571.069	280.060 (2)

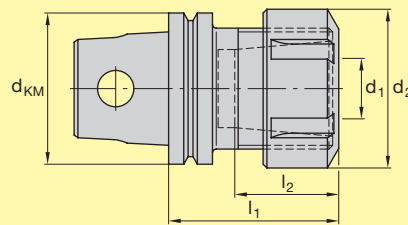
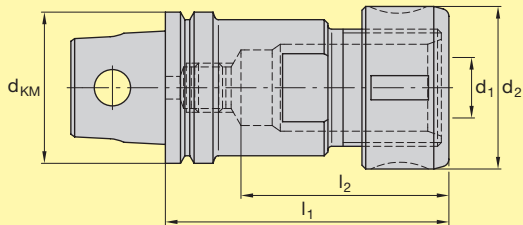


DA

ER



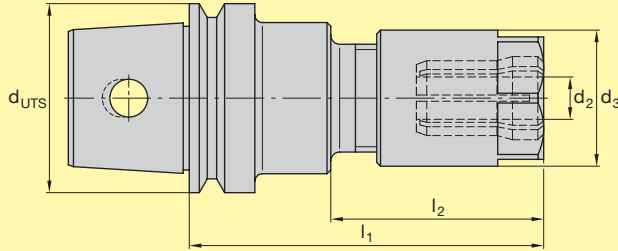
Hinweis:
Spannzange muss vor der Montage
in die Spannmutter montiert werden.



DA								ER			
d _{KM}	CODE	Spannzange	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	kg	Spannmutter	Anschlag-schraube	Spannmutter M _{An} Nm	Schlüssel
								ERSATZTEILE			
32	KM32DA18856	180DA	3 - 20,0	43	56	53	0,8	LNA188M	-	90	HSW45M
32	KM32DA18875	180DA	3 - 20,0	43	75	55	0,8	LNA188M	SS050038M	90	HSW45M
32	KM32DA20860	200DA	1 - 10,0	28	60	43	0,6	LNA208RM	SS038031	50	HSW25M
40	KM40DA18856	180DA	3 - 20,0	43	56	53	0,8	LNA188M	-	90	HSW45M
40	KM40DA18875	180DA	3 - 20,0	43	75	55	0,8	LNA188M	SS050038M	90	HSW45M
40	KM40DA20860	200DA	1 - 10,0	28	60	43	0,6	LNA208RM	SS038031	50	HSW25M
50	KM50DA18875	180DA	3 - 20,0	43	75	55	1,2	LNA188M	SS050038M	90	HSW45M
50	KM50DA20860	200DA	1 - 10,0	28	60	43	0,8	LNA208RM	SS038031	50	HSW25M
								ERSATZTEILE			
32	KM32ER1636	ER16	0,5 - 10	32	36	32,6	0,4	LNHER16	-	65	OEW25M
32	KM32ER2545	ER25	1,0 - 16	42	45	41,0	0,5	LNER25M	-	120	ER25WM
32	KM32ER3251	ER32	2,0 - 20	50	51	47,0	0,6	LNER32M	-	145	ER32WM
40	KM40ER1638	ER16	0,5 - 10	32	38	32,6	0,6	LNHER16	-	65	OEW25M
40	KM40ER2545	ER25	1,0 - 16	42	45	41,0	0,8	LNER25M	-	120	ER25WM
40	KM40ER3251	ER32	2,0 - 20	50	51	47,0	1,0	LNER32M	-	145	ER32WM
50	KM50ER2545	ER25	1,0 - 16	42	45	41,0	1,2	LNER25M	-	120	ER25WM
50	KM50ER3251	ER32	2,0 - 20	50	51	47,0	1,4	LNER32M	-	145	ER32WM
50	KM50ER4057	ER40	3,0 - 26	63	57	53,0	1,6	LNER40M	-	160	ER40WM
63	KM63ER2547	ER25	1,0 - 16	42	47	41,0	1,6	LNER25M	-	120	ER25WM
63	KM63ER3251	ER32	2,0 - 20	50	51	47,0	1,8	LNER32M	-	145	ER32WM
63	KM63ER4057	ER40	3,0 - 30	63	57	53,0	2,0	LNER40M	-	160	ER40WM

Hinweise:

ER-Spannzangen und Spannmuttern siehe Seite D130 - D132
DA-Spannzangen siehe Seite D124.


Spannzangenfutter für Doppelkegelspannzange System ERICKSON DA

d _{UTS}	für Spannzangen	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	kg	Spannzangen hierzu
32	418E	1 264 73 214 00	2,5 - 14,5	36	75	44	0,3	100DA ...
40	418E	1 264 73 314 00	2,5 - 14,5	36	75	44	0,4	100DA ...



Spannzangen hierzu

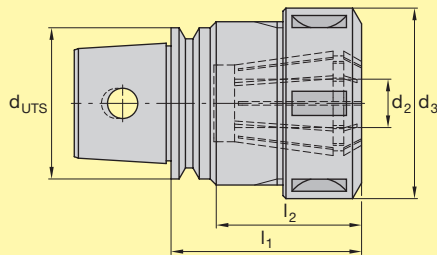
Zubehör


O-Ring

d _{UTS}	O-Ring
32	1 214 75 822 00
40	1 214 75 823 00

Hinweise:

 Spannzangen Seite D124, Spannmuttern Seite D43.
 Zubehörteil O-Ring zur Kühlschmierstoffabdichtung.


Spannzangenfutter System Schaublin/Regofix

d _{UTS}	für Spannzangen DIN 6499	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	kg	Spannzangen hierzu
32	426E	1 264 77 441 00	1 - 10	22	32	29,0	0,3	ER16
40	426E	1 264 77 442 00	1 - 10	22	32	29,0	0,4	ER16
40	430E	1 264 77 415 00	2 - 16	42	39	35,5	0,4	ER25
40	472E	1 264 77 416 00	3 - 26	63	73	58,0	0,5	ER40
50	430E	1 264 77 506 00	2 - 16	42	44	29,0	0,5	ER25
50	472E	1 264 77 504 00	3 - 26	63	63	-	0,6	ER40
63	472E	1 264 77 602 00	3 - 26	63	63	40,0	0,8	ER40

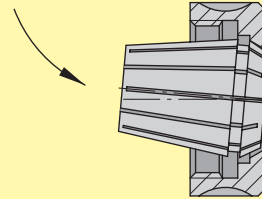


Spannzangen hierzu

Zubehör


O-Ring

d _{UTS}	O-Ring
32	1 214 75 822 00
40	1 214 75 823 00
50	1 214 77 119 00
63	1 214 77 098 00


Hinweis:

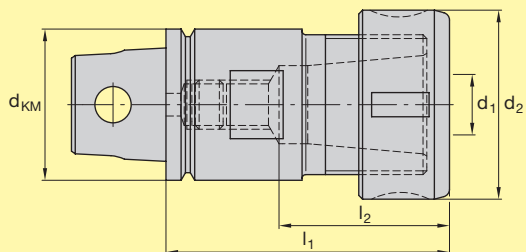
Spannzange muss vor der Montage in die Spannmutter montiert werden.

Hinweis:

 ER-Spannzangen und Spannmuttern siehe Seite D130 - D132.
 ER-Schlüssel und Zubehör siehe Seite D45.
 Zubehörteil O-Ring zur Kühlschmierstoffabdichtung.



TG

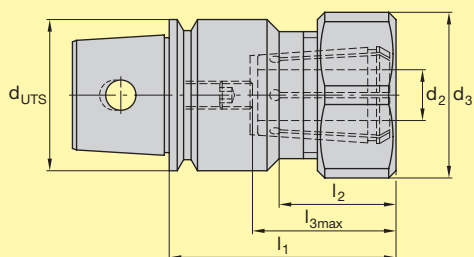


d _{KM}	TG	Spannzange	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	kg	Spannmutter	Anschlag-schraube	Spannmutter M _{An} Nm	Schlüssel
	CODE							ERSATZTEILE			ZUBEHÖR
32	KM32TGB07575	75TG	3,0 - 20,0	50	75	57	0,9	LNA075M	SS050038M	120	HSW45M
40	KM40TGB07575	75TG	3,0 - 20,0	50	75	57	1,5	LNA075M	SS050038M	120	HSW45M
50	KM50TGB07575	75TG	3,0 - 20,0	50	75	57	1,8	LNA075M	SS050038M	120	HSW45M
50	KM50TGB100100	100TG	3,0 - 25,5	60	100	79	2,0	LNA100M	SS063038	180	HSW58M
63	KM63TGB100100	100TG	3,0 - 25,5	60	100	79	2,2	LNA100M	SS063038	180	HSW58M
63	KM63TGB150125	150TG	12,0 - 40,0	85	125	93	3,0	LNA150M	SS100050	240	HSW80M

Hinweis:
Spannzangen siehe Seite D125 - D128 (TG).

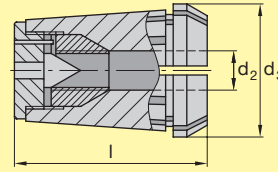
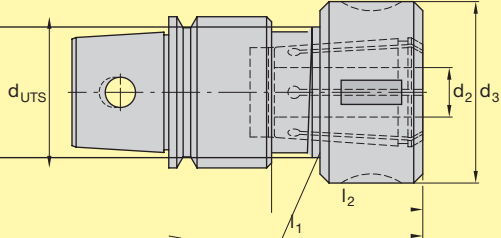
TG

WIDIA



d _{UTS}	Spannzangen	Spannzangen-Größe	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen	Spannzangen
	CODE									
40	420E	1 264 73 330 00	6 - 20,0	SW46	62	30	50	0,6	1 252 73 ...2 ...	75TG
50	464E	1 264 73 426 00	6 - 25,5	60	75	35	63	1,2	1 261 74 ...	100TG
63	464E	1 264 73 526 00	6 - 25,5	60	75	35	63	1,6	1 261 74 ...	100TG

Hinweis:
Spannzangen siehe Seiten D125 - D128, Spannmuttern siehe Seite D10.

WIDIA

Spannzangenfutter System Ortlieb

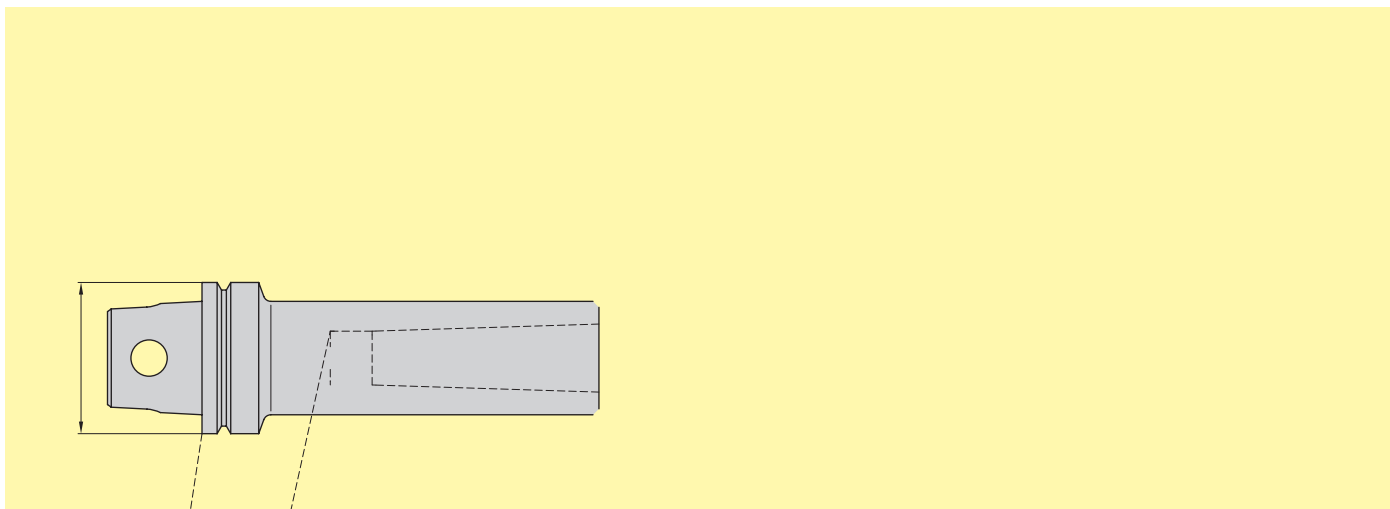
d_{UTS}	für Spannzangen DIN 6388	CODE	d_2	d_3	l_1	l_2	kg
32	A/B/E 16 410E/415E/421E	1 264 73 216 00	2 - 16	43	70	40	0,4
40	A/B/E 16 410E/415E/421E	1 264 73 325 00	2 - 16	43	70	40	0,6
50	A/B/E 25 444E/462E/459E	1 264 73 425 00	3 - 25	60	82	50	1,2
63	A/B/E 32 450E/467E/460E	1 264 73 532 00	4 - 32	72	82	50	1,8
80	A/B/E 40 450E/468E/461E	1 264 73 540 00	6 - 40	85	94	60	3,0

Spannzangen Ortlieb, DIN 6388-E

Spannbereich d_2	CODE	Größe	Type	d_3	l	Abstufung	Spann-toleranz
6-16	1 234 52 2.. 00	16	421E	25,50	40	6 - 8 - 10 - 12 - 16	h10
6-25	1 234 52 3.. 00	25	459E	33,05	52	6 - 8 - 10 - 12 - 16 - 20 - 25	h10
6-32	1 234 52 4.. 00	32	460E	43,70	60	6 - 8 - 10 - 12 - 16 - 20 - 25 - 32	h10



Morsekegelaufnahme

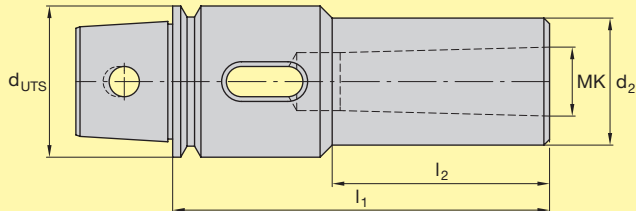


d_{KM}		d_2		l_2	MK	kg
40	KM40MT190	20	90	75,0	1	1,5
40	KM40MT2105	30	105	89,5	2	1,7
40	KM40MT3125	40	125	-	3	1,9
50	KM50MT190	20	90	65,3	1	1,6
50	KM50MT2105	30	105	83,2	2	1,8
50	KM50MT3125	36	125	104,9	3	2,0
50	KM50MT4150	48	150	132,9	4	2,2
63	KM63MT4150	48	150	127,7	4	2,4
80	KM80MT5180	63	180	110,0	5	5,0

WIDIA

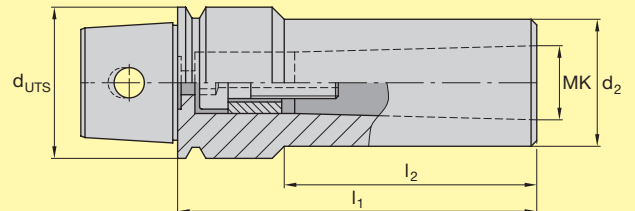
UTS Morsekegelaufnahmen

DIN 228 Form D



WIDIA

DIN 228 Form C



Morsekegelaufnahmen DIN 228, Form D, ISO 296

d _{UTS}	CODE	MK	d ₂	l ₁	l ₂	kg
40	1 264 34 402 00	2	32	95	52	0,5
40	1 264 34 403 00	3	40	116	-	0,8
50	1 264 34 500 00	3	40	118	66	1,6
63	1 264 34 600 00	4	48	146	86	2,5
80	1 264 34 701 00	5	63	180	110	5,0

Morsekegelaufnahmen DIN 228, Form C, ISO 296

d _{UTS}	CODE	MK	d ₂	l ₁	l ₂	kg
32	1 264 34 300 00	2	32	95	-	0,3
40	1 264 34 404 00	2	32	95	66	0,5
40	1 264 34 405 00	3	40	116	-	0,8
50	1 264 34 502 00	3	40	118	80	1,6
63	1 264 34 602 00	4	48	180	102	2,5
80	1 264 34 700 00	5	63	180	110	5,0

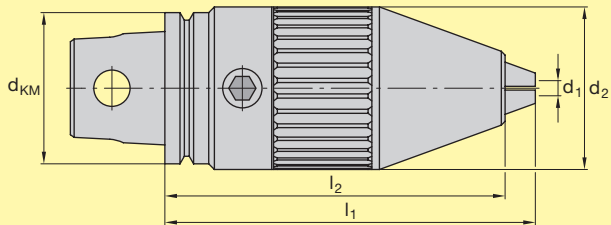
Ersatzteile

für Morsekegelaufnahmen	Schraube	SW
1 264 34 300 / 404 00	214 77 325 00	5
1 264 34 405 / 505 00	214 77 326 00	6
1 264 34 602 00	214 77 327 00	8
1 264 34 700 00	214 77 514 00	14

Zubehör

d _{UTS}	O-Ring
32	214 75 822 00
40	214 75 823 00
50	214 77 119 00
63	214 77 098 00
80	214 77 464 00

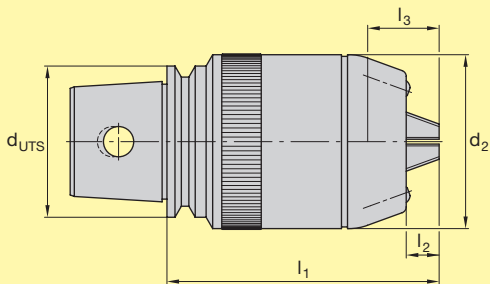
Hinweis:
Zubehörteil O-Ring zur Kühlschmierstoffabdichtung.



d_1 d

Präzisionsspannfutter

WIDIA



	CODE		d_2	l_1		l_3	
40	1 264 40 372 00	0,5 - 13,0	50,0	90	0 6	29	16
40	1 264 40 373 00	3,0 - 16,0	57,5	90	0 6	29	16
50	1 264 40 375 00	3,0 - 16,0	57,5	90	0 6	29	16
63	1 264 40 377 00	3,0 - 16,0	57,5	90	0 6	29	16

Ersatzteile

für UTS
Präzisions-
spannfutter

Schraubendreher Spannbackensatz

Zubehör

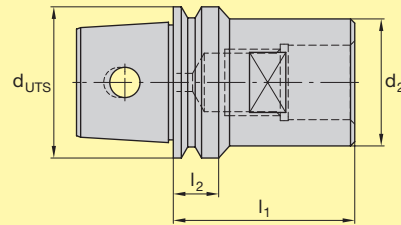
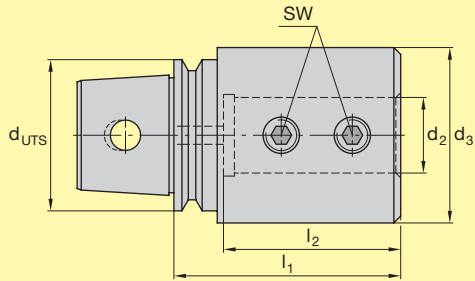
O-Ring

1 214 75 823 00
1 214 75 823 00
1 214 77 119 00
1 214 77 098 00



Bohreraufnahme

ROTAFLEX RFX-Aufnahme



Bohreraufnahme für Bohrerstäbe nach DIN 6595 / ISO 9766 (für Top Cut- und Top Cut Plus-Bohrer)

d _{UTS}	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	SW	kg
32	1 264 25 225 00	25	45	75	59	6	0,4
40	1 264 25 025 00	25	45	75	59	6	0,6
50	1 264 25 425 00	25	45	75	59	6	1,0
50	1 264 25 432 00	32	50	75	63	6	1,0
63	1 264 25 525 00	25	45	75	59	6	1,4
63	1 264 25 532 00	32	50	75	63	6	1,6
63	1 264 25 540 00	40	60	85	73	8	1,7
80	1 264 25 541 00	32	50	75	63	6	2,2
80	1 264 25 542 00	40	60	85	73	8	2,4
100	1 264 25 543 00	40	60	85	73	8	2,9

Ersatzteile für Bohrreraufnahme

für Bohrreraufnahme	Spanschraube (je 1 x)	Schraubendreher
1 264 25 225/425 00	1 216 69 037 00 und 1 216 69 039 00	1 214 80 414 00
1 264 25 025/525 00	1 216 69 037 00 und 1 216 69 039 00	1 214 80 414 00
1 264 25 432/532 00	1 216 69 037 00 und 1 216 69 039 00	1 214 80 414 00
1 264 25 540 00	1 216 69 038 00 und 1 216 69 040 00	1 214 80 790 00
1 264 25 541 00	1 216 69 037 00 und 1 216 69 039 00	1 214 80 414 00
1 264 25 542/543 00	1 216 69 038 00 und 1 216 69 040 00	1 214 80 790 00

ROTAFLEX RFX-Aufnahme

d _{UTS}	CODE	d ₂	l ₁	l ₂	kg
32	1 264 40 304 00	18,5	30	10	0,1
32	1 264 40 305 00	24,5	40	10	0,2
40	1 264 40 181 00	18,5	30	12	0,2
40	1 264 40 241 00	24,5	35	12	0,3
40	1 264 40 321 00	32,5	50	12	0,4
40	1 264 40 421 00	42,0	60	12	0,7
50	1 264 40 554 00	42,0	60	15	1,0
50	1 264 40 552 00	55,0	70	15	1,2
63	1 264 40 606 00	55,0	70	16	1,5
63	1 264 40 604 00	72,0	90	16	2,0

Zubehör

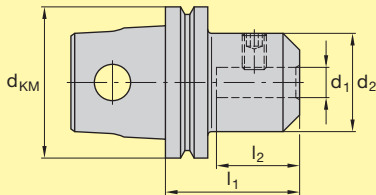
d _{UTS}	O-Ring
32	1 214 75 822 00
40	1 214 75 823 00
50	1 214 77 119 00
63	1 214 77 098 00
80	1 214 77 464 00
100	1 214 77 452 00

Hinweis:
Zubehörteil O-Ring zur Kühlschmierstoffabdichtung.

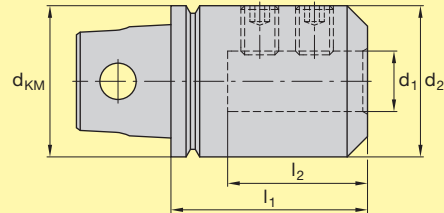
Aufnahme nach DIN 1835 Form B



$d_1 = 6 - 20$



$d_1 = 25 - 40$



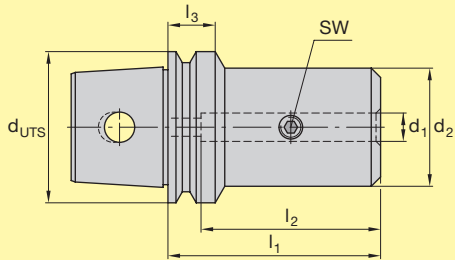
d_{KM}	CODE	d_1	d_2	l_1	l_2	kg
32	KM32EM0640	6	25	40	37,5	0,3
32	KM32EM0840	8	28	40	37,5	0,3
32	KM32EM1045	10	35	45	42,0	0,4
32	KM32EM1250	12	42	50	47,0	0,5
40	KM40EM0640	6	25	40	37,5	0,4
40	KM40EM0840	8	28	40	37,5	0,4
40	KM40EM1045	10	35	45	42,0	0,5
40	KM40EM1250	12	42	50	47,0	0,6
40	KM40EM1655	16	50	55	50,0	0,8
40	KM40EM2060	20	50	60	52,0	0,8
50	KM50EM1045	10	35	45	42,0	0,6
50	KM50EM1250	12	42	50	47,0	0,8
50	KM50EM1655	16	50	55	50,0	0,9
50	KM50EM2060	20	50	60	52,0	1,0
50	KM50EM2580	25	63	80	58,0	1,5
50	KM50EM3285	32	72	85	62,0	1,8
63	KM63EM1655	16	50	55	50,0	1,5
63	KM63EM2060	20	50	60	52,0	1,8
63	KM63EM2580	25	63	80	58,0	2,0
63	KM63EM3285	32	72	85	62,0	2,3
63	KM63EM4095	40	80	95	72,0	2,5
80	KM80EM40100	40	90	100	78,0	10,0

Ersatzteile

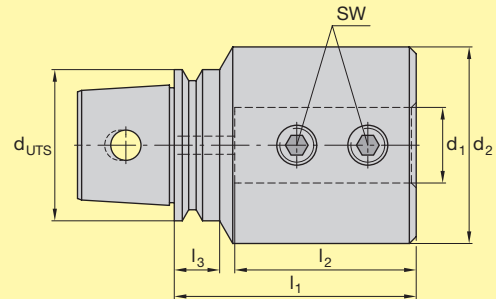
d_{KM}	Spannschraube	SW
32	WS6M	3
32	WS8M	4
32	WS10M	5
32	WS12M	6
40	WS6M	3
40	WS8M	4
40	WS10M	5
40	WS12M	6
40	WS14M	6
40	WS16M	8
50	WS10M	5
50	WS12M	6
50	WS14M	6
50	WS16M	8
50	WS18M	10
50	WS20M	10
63	WS14M	6
63	WS16M	8
63	WS18M	10
63	WS20M	10
63	WS2025M	10
80	WS2025M	10

WIDI

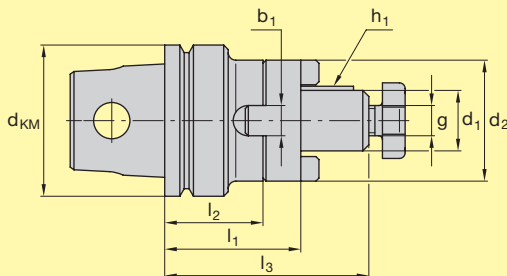
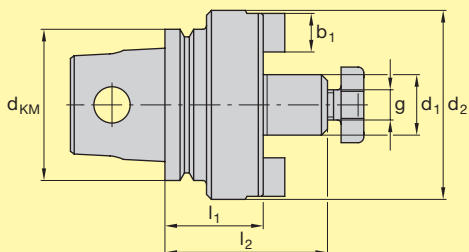
$d_1 = 6 - 20$



$d_1 = 25 - 40$



1 264 24 206 00	1 214 76 924 00 (1 x)	1 214 80 411 00	3	1 214 75 822 00
1 264 24 208 00	1 214 76 925 00 (1 x)	1 214 80 412 00	4	1 214 75 822 00
1 264 24 210 00	1 214 76 926 00 (1 x)	1 214 80 413 00	5	1 214 75 822 00
1 264 24 006 00	1 214 76 924 00 (1 x)	1 214 80 411 00	3	1 214 75 823 00
1 264 24 008 00	1 214 76 925 00 (1 x)	1 214 80 412 00	4	1 214 75 823 00
1 264 24 010 00	1 214 76 926 00 (1 x)	1 214 80 413 00	5	1 214 75 823 00
1 264 24 012 00	1 214 76 927 00 (1 x)	1 214 80 414 00	6	1 214 75 823 00
1 264 24 016 00	1 214 76 907 00 (1 x)	1 214 80 414 00	6	1 214 75 823 00
1 264 24 020 00	1 214 76 928 00 (1 x)	1 214 80 790 00	8	1 214 75 823 00
1 264 24 025 00	1 214 76 929 00 (2 x)	1 214 75 269 00	10	1 214 75 823 00
1 264 24 416 00	1 214 76 907 00 (1 x)	1 214 80 414 00	6	1 214 77 119 00
1 264 24 420 00	1 214 76 928 00 (1 x)	1 214 80 790 00	8	1 214 77 119 00
1 264 24 425 00	1 214 76 929 00 (2 x)	1 214 75 269 00	10	1 214 77 119 00
1 264 24 520 00	1 214 76 928 00 (1 x)	1 214 80 790 00	8	1 214 77 098 00
1 264 24 525 00	1 214 76 929 00 (2 x)	1 214 75 269 00	10	1 214 77 098 00
1 264 24 532 00	1 214 77 145 00 (2 x)	1 214 75 269 00	10	1 214 77 098 00
1 264 24 540 00	1 214 77 145 00 (2 x)	1 214 75 269 00	10	1 214 77 464 00



Aufsteckfräserdorn – SM

d _{KM}	CODE	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	b ₁	g	kg
40	KM40SM1626	16	50	26	43	8	M8	0,4
40	KM40SM2228	22	50	28	47	10	M10	0,4
40	KM40SM2732	27	63	32	53	12	M12	0,6
50	KM50SM2228	22	50	28	47	10	M10	0,5
50	KM50SM2732	27	63	32	53	12	M12	0,6
50	KM50SM3240	32	80	40	64	14	M16	0,9
63	KM63SM2228	22	50	28	47	10	M10	0,6
63	KM63SM2732	27	63	32	53	12	M12	0,8
63	KM63SM3240	32	80	40	64	14	M16	1,0
63	KM63SM4045	40	100	45	72	16	M20	1,3
80	KM80SM3232	32	70	32	59	14	M16	1,7
80	KM80SM4032	40	70	32	59	16	M20	2,1

Ersatzteile und Zubehör

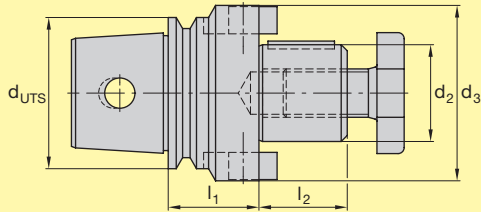
d _{KM}	Mitnehmer	Spannschraube	MS/KLS Fräseranzugschraube	HSK/SMW Schlüssel
40	62BE250063	MS1263	MS1294	HSK6X90M
40	62BE250076	MS1264	MS1234	HSK8X100M
40	62BE250065	MS1278	KLS27M	SMW27M
50	62BE250076	MS1264	MS1234	HSK8X100M
50	62BE250065	MS1278	KLS27M	SMW27M
50	62BE250066	MS1279	KLS32M	SMW32M
63	62BE250076	MS1264	MS1234	HSK8X100M
63	62BE250065	MS1278	KLS27M	SMW27M
63	62BE250066	MS1279	KLS32M	SMW32M
63	62BE250075	MS1293	KLS40M	SMW40M
80	62BE250066	MS1279	KLS32M	SMW32M
80	62BE250075	MS1293	KLS40M	SMW40M

Kombi-Aufsteckfräserdorn – CS

d _{KM}	CODE	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	b ₁	h ₁	g	kg
40	KM40CS1636	16	32	36	26	53,1	8	4	M8	0,4
40	KM40CS2238	22	40	38	26	57,1	10	6	M10	0,5
40	KM40CS2740	27	50	40	28	61,1	12	7	M12	0,6
50	KM50CS2238	22	40	38	26	57,1	10	6	M10	0,6
50	KM50CS2740	27	50	40	28	61,1	12	7	M12	0,7
50	KM50CS3250	32	63	50	36	74,1	14	8	M16	0,8
63	KM63CS2740	27	48	40	28	61,1	12	7	M12	0,9
63	KM63CS3250	32	63	50	36	74,1	14	8	M16	1,2
63	KM63CS4050	40	70	50	36	77,1	16	10	M20	1,4
80	KM80CS3250	32	63	50	36	74,1	14	8	M16	1,6
80	KM80CS4050	40	70	50	36	77,1	16	10	M20	1,8

Ersatzteile und Zubehör

d _{KM}	CDR Mitnehmering	CDK Passfeder	MS/KLS Fräseranzugschraube	HSK/SMW Schlüssel
40	CDR16M	CDK16M	MS1294	HSK6X90M
40	CDR22M	CDK22M	MS1234	HSK8X100M
40	CDR27M	CDK27M	KLS27M	SMW27M
50	CDR22M	CDK22M	MS1234	HSK8X100M
50	CDR27M	CDK27M	KLS27M	SMW27M
50	CDR32M	CDK32M	KLS32M	SMW32M
63	CDR27M	CDK27M	KLS27M	SMW27M
63	CDR32M	CDK32M	KLS32M	SMW32M
63	CDR40M	CDK40M	KLS40M	SMW40M
80	CDR32M	CDK32M	KLS32M	SMW32M
80	CDR40M	CDK40M	KLS40M	SMW40M



Kombi-Aufsteckfräserdorn

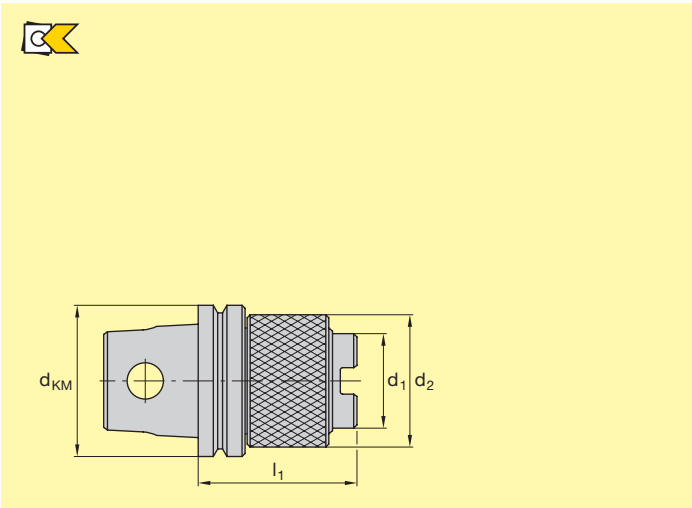
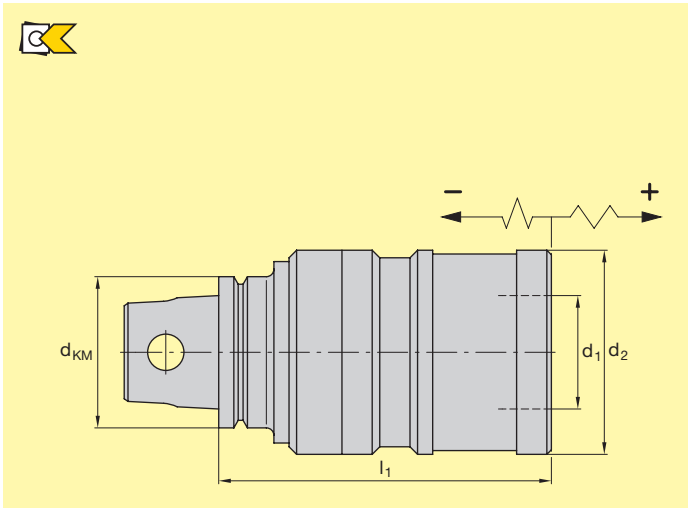
d _{UTS}	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	kg
32	1 264 50 316 00	16	32	12	17	0,3
40	1 264 50 160 00	16	40	25	17	0,4
40	1 264 50 220 00	22	40	25	19	0,5
40	1 264 50 270 00	27	48	25	21	0,6
50	1 264 50 522 00	22	40	27	19	0,7
50	1 264 50 528 00	27	50	27	21	0,8
50	1 264 50 532 00	32	58	30	24	0,9
63	1 264 50 627 00	27	63	30	21	0,9
63	1 264 50 634 00	32	63	30	24	1,2
63	1 264 50 640 00	40	70	30	27	1,4
80	1 264 50 842 00	32	70	32	24	1,7
80	1 264 50 841 00	40	70	32	27	1,9
80	1 264 50 840 00	40	89	32	27	2,1
100	1 264 50 901 00	40	70	32	27	2,4
100	1 264 50 902 00	40	89	32	27	2,7

Ersatzteile und Zubehör für Kombi-Aufsteckfräserdorn

für Fräserdorn	Fräseranzugschraube	Mitnehmer	Schraube	Passfeder	O-Ring
1 264 50 316 00	1 214 75 222 00	1 214 77 318 00	1 214 77 365 00	1 214 77 202 00	1 214 75 822 00
1 264 50 160 00	1 214 75 222 00	1 214 77 200 00	1 214 85 748 00	1 214 77 202 00	1 214 75 823 00
1 264 50 220 00	1 214 75 223 00	1 214 76 893 00	1 214 85 748 00	1 214 76 905 00	1 214 75 823 00
1 264 50 270 00	1 214 75 224 00	1 214 76 894 00	1 214 75 711 00	1 214 76 906 00	1 214 75 823 00
1 264 50 522 00	1 214 75 223 00	1 214 76 985 00	1 214 85 748 00	1 214 76 905 00	1 214 77 119 00
1 264 50 528 00	1 214 75 224 00	1 214 77 144 00	1 214 85 928 00	1 214 76 906 00	1 214 77 119 00
1 264 50 532 00	1 214 75 225 00	1 214 77 357 00	1 214 85 857 00	1 214 77 096 00	1 214 77 119 00
1 264 50 627 00	1 214 75 224 00	1 214 77 144 00	1 214 85 928 00	1 214 76 906 00	1 214 77 098 00
1 264 50 634 00	1 214 75 225 00	1 214 77 097 00	1 214 85 857 00	1 214 77 096 00	1 214 77 098 00
1 264 50 640 00	1 214 75 226 00	1 214 77 319 00	1 214 85 894 00	1 214 77 320 00	1 214 77 098 00
1 264 50 842 00	1 214 75 225 00	1 214 77 097 00	1 214 85 857 00	1 214 77 096 00	1 214 77 464 00
1 264 50 841 00	1 214 75 226 00	1 214 77 319 00	1 214 85 894 00	1 214 77 320 00	1 214 77 464 00
1 264 50 840 00	1 214 75 226 00	1 214 77 319 00	1 214 85 894 00	1 214 77 320 00	1 214 77 464 00
1 264 50 901 00	1 214 75 226 00	1 214 77 319 00	1 214 85 894 00	1 214 77 320 00	1 214 77 452 00
1 264 50 902 00	1 214 75 226 00	1 214 77 319 00	1 214 85 894 00	1 214 77 320 00	1 214 77 452 00

TC mit Druck- und Zugausgleich

ST ohne Druck- und Zugausgleich

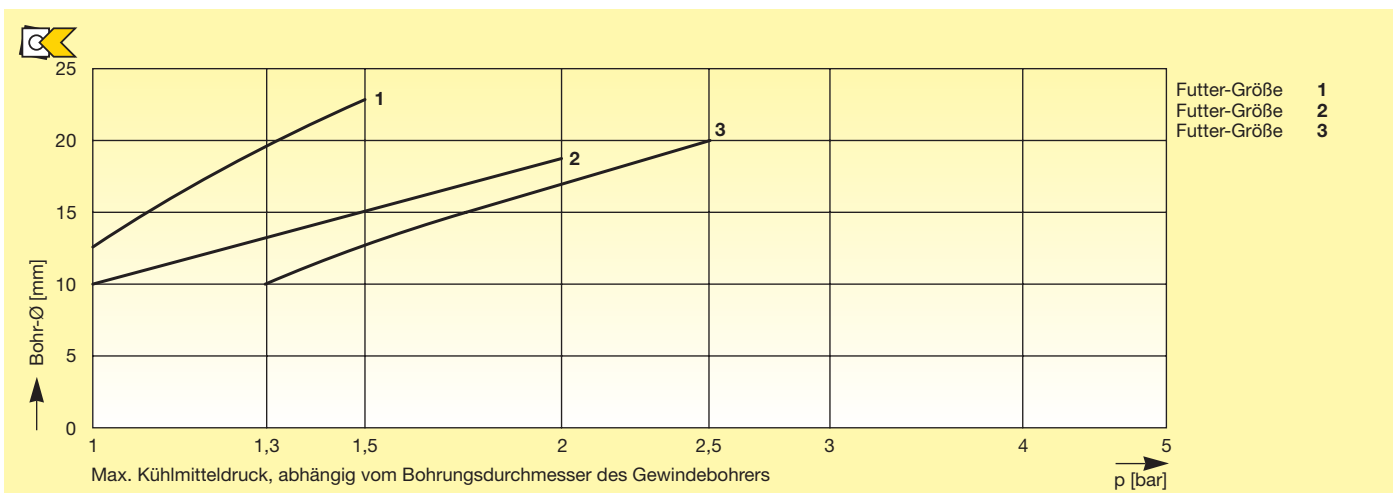


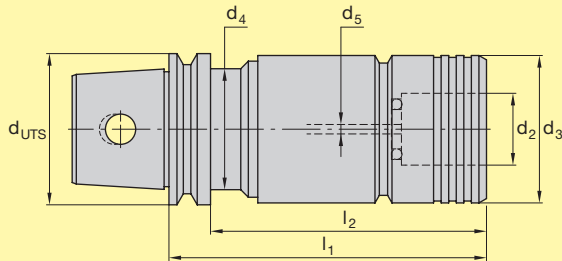
Gewindeschneid-Schnellwechselfutter

d _{KM}	CODE	Einsatzgröße	d ₁	d ₂	l ₁	-		+		Kühlmittele-zufuhr	kg
32	KM32TC160	1	19	36	60	5,0	8,0	■	0,5		
40	KM40TC160	1	19	36	60	5,0	8,0	■	0,6		
40	KM40TC295	2	31	53	95	8,5	15,0	■	1,4		
50	KM50TC160	1	19	36	60	5,0	8,0	■	0,9		
50	KM50TC295	2	31	53	95	8,5	15,0	■	1,7		
50	KM50TC3147	3	48	78	147	15,0	23,5	■	4,4		
63	KM63TC295	2	31	53	95	8,5	15,0	■	2,1		
63	KM63TC3147	3	48	78	147	15,0	23,5	■	4,8		

Gewindeschneid-Schnellwechselfutter

d _{KM}	CODE	Einsatzgröße	d ₁	d ₂	l ₁	Kühlmittele-zufuhr	
							kg
32	KM32ST140	1	19	35	40	■	0,3
40	KM40ST142	1	19	35	42	■	0,4
40	KM40ST265	2	31	51	65	■	0,5
50	KM50ST146	1	19	35	46	■	0,5
50	KM50ST263	2	31	51	63	■	0,7





Gewindeschneid-Schnellwechselfutter System Bilz

d_{UTS}	CODE	für Gewinde	Längen- ausgleich Druck – Zug	Einsatz- größe	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	kg
32	1 264 79 610 00	M 3 - M12	7,5	1	19	39	32	2,5	84	62	0,5
40	1 264 79 611 00	M 3 - M12	7,5	1	19	39	32	2,5	84	73	0,7
40	1 264 79 612 00	M 8 - M20	10,0	2	31	60	50	4,0	116	105	1,2
50	1 264 79 613 00	M 3 - M12	7,5	1	19	39	32	2,5	84	69	1,0
50	1 264 79 614 00	M 8 - M20	10,0	2	31	60	50	4,0	116	98	1,4
50	1 264 79 618 00	M14 - M33	17,5	3	48	86	72	5,0	182	167	2,5
63	1 264 79 615 00	M 3 - M12	7,5	1	19	39	32	2,5	84	67	1,2
63	1 264 79 616 00	M 8 - M20	10,0	2	31	60	50	4,0	116	99	1,6
63	1 264 79 617 00	M14 - M33	17,5	3	48	86	72	5,0	182	165	2,5

Hinweise:

Mit elastischem Längenausgleich auf Druck und Zug.
 Einstellbohrer-Anschnittdruckverstärker zum sofortigen Anschneiden der Gewindebohrer.
 Horizontal und vertikal sowie für Rechts- und Linksgewinde verwendbar.
 Schnellwechseleinsätze siehe Seiten D134 - D137.

Zubehör

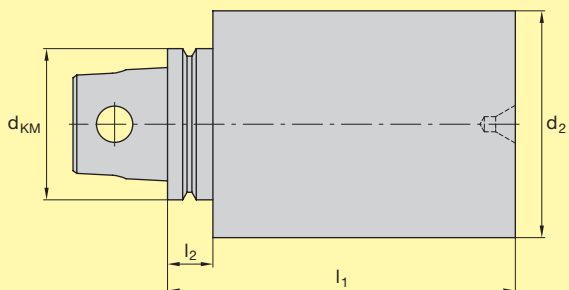
d_{UTS}	CODE
32	1 214 75 822 00
40	1 214 75 823 00
50	1 214 77 119 00
63	1 214 77 098 00



Hinweise:

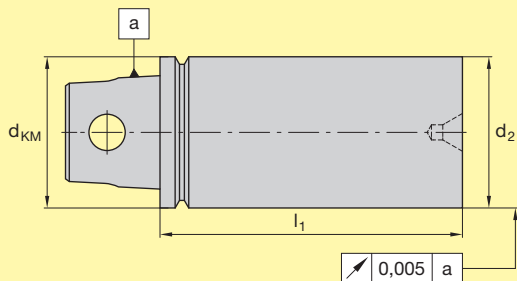
Der KM-Kegel ist gehärtet bis einschließlich Greifernut und fertig geschliffen. Die Härte an der Frontseite beträgt 30 - 33 HRC. Die KM-Halbfertigteile sind vorgesehen für Sonderformen, aber nicht für schwere Beanspruchungen.

Eine nachträgliche vollständige Wärmebehandlung ist nicht möglich.



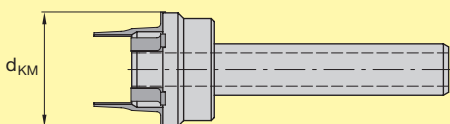
Blanks BN

d_{KM}	CODE	d_2	l_1	l_2
32	KM32BN5248	52	48	10
32	KM32BN52100	52	100	10
32	KM32BN7548	75	48	10
40	KM40BN6352	63	52	12
40	KM40BN63125	63	125	12
40	KM40BN9052	90	52	12
50	KM50BN73135	73	135	16
50	KM50BN7562	75	62	16
50	KM50BN10562	105	62	16
63	KM63BN65200	65	200	18
63	KM63BN115150	115	150	18
80	KM80BN12575	125	75	22
80	KM80BN140130	140	130	22
80	KM80BN150160	150	160	22
80	KM80BN150250	150	250	22
80	KM80BN175175	175	175	22



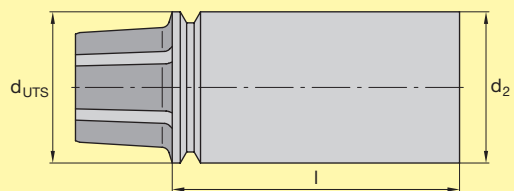
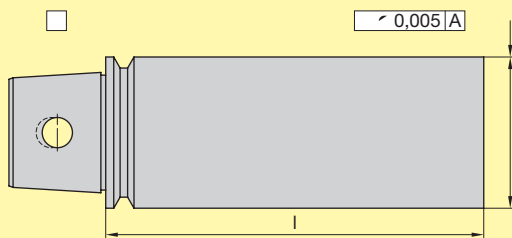
Ausrichtdorn

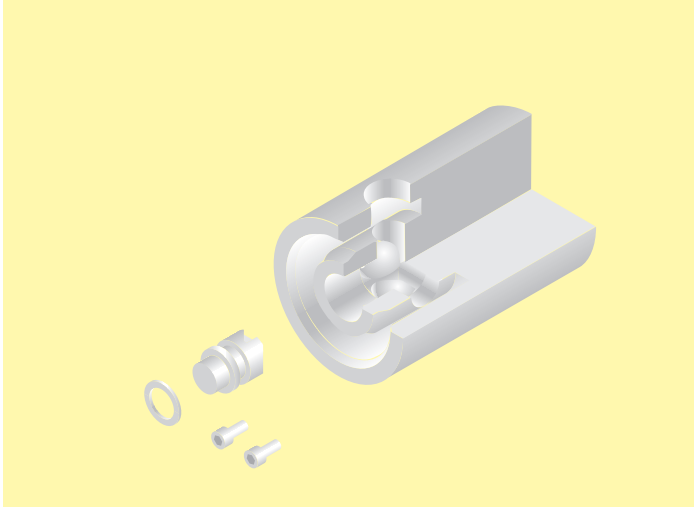
d_{KM}	CODE	l_1	d_2
32	KM32GB3270	70	32
40	KM40GB4080	80	40
50	KM50GB50100	100	50
63	KM63GB63120	120	63
80	KM80GB80160	160	80
80	KM80GB80240	240	80

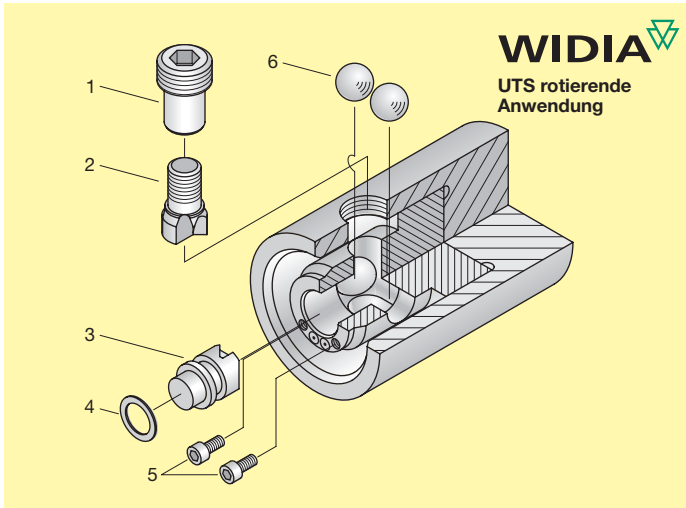


Kegelwischer

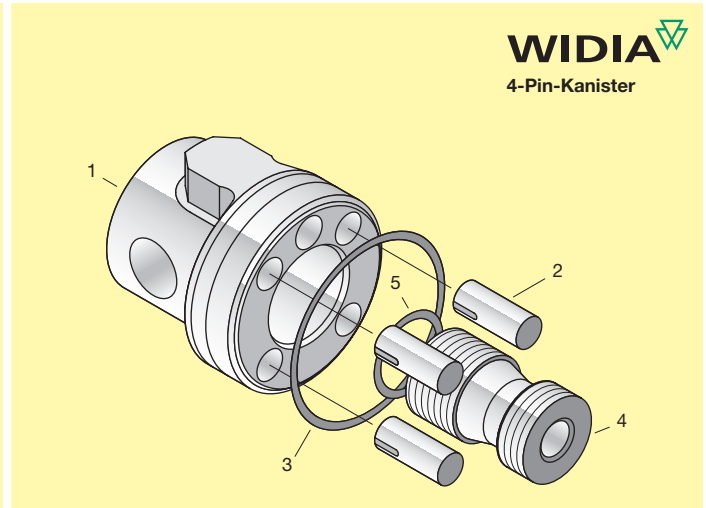
d_{KM}	CODE
32	KMSW32
40	KMSW40
50	KMSW50
63	KMSW63
80	KMSW80







WIDIA
UTS rotierende Anwendung



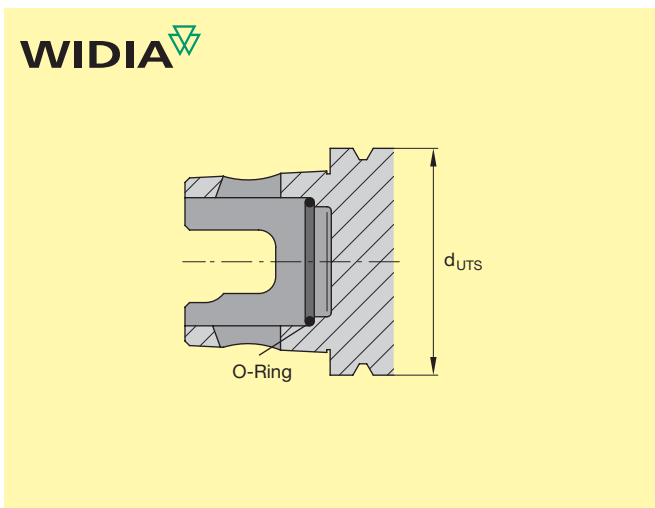
WIDIA
4-Pin-Kanister

UTS rotierende Anwendung

d _{UTS}	1 Differential- schraube	2 Spannstange – kurz	3 Druckstück	4 O-Ring für Druckstück	5 Zylinderschraube (2 x)	6 Spannkugel (2 x)
UT 25	1 214 77 471	1 214 77 582	1 214 77 474	1 214 77 473	1 214 77 292 DIN912 M2,5 x 4	1 214 77 476
UT 32	1 214 77 251	1 214 77 252	1 214 77 138	1 214 77 137	1 214 77 292 DIN912 M2,5 x 4	1 214 77 140
UT 40	1 214 77 033	1 214 77 450	1 214 77 448	1 214 76 897	1 214 77 293 DIN912 M3 x 5	1 214 76 847
UT 50	1 214 77 253	1 214 77 500	1 214 77 499	1 214 77 126	1 214 77 294 DIN912 M4 x 6	1 214 77 129
UT 63	1 214 77 045	1 214 77 497	1 214 77 495	1 214 77 041	1 214 77 295 DIN912 M6 x 8	1 214 76 881
UT 80	1 214 77 428	1 214 77 425	1 214 77 426	1 214 75 478	1 214 77 414 DIN912 M6 x 7	1 214 77 430
UT100	1 214 77 416	1 214 77 417	1 214 77 419	1 214 77 418	1 214 77 414 DIN912 M6 x 7	1 214 77 421

UTS 4-Pin-Kanister

d _{UTS}	1 4-Pin- Kanister	2 Kerbstift (4 x)	3 O-Ring für Kanister	4 Kanister- Anzugsschraube	5 O-Ring für Anzugsschraube
UT 25	1 214 77 475	1 214 77 470 DIN1474 3 x 8	1 214 77 469 ID16 x 1	1 214 77 468	1 214 77 467 ID6 x 1
UT 32	1 214 77 194	1 214 77 153 DIN1474 4 x 10	1 214 77 469 ID21,5 x 1	1 214 77 192	1 214 77 191 ID8,5 x 1,27
UT 40	1 214 77 303	1 214 76 900 DIN1474 5 x 10	1 214 77 030 ID26 x 1	1 214 77 031	1 214 75 823 ID18,77 x 1,78
UT 50	1 214 77 346	1 214 77 152 DIN1474 6 x 12	1 214 77 017 ID34,65 x 1,78	1 214 77 128	1 214 76 861 ID19,82 x 1,78
UT 63	1 214 77 307	1 214 77 038 DIN1474 8 x 16	1 214 77 036 ID43 x 1,6	1 214 77 035	1 214 75 822 ID15,6 x 1,78
UT 80	1 214 77 424	1 214 77 493 DIN1474 12 x 24	1 214 77 494 ID56,78 x 1,78	1 214 77 427	1 214 77 823 ID18,77 x 1,78
UT100	1 214 77 422	1 214 77 695 DIN1474 16 x 40	1 214 77 694 ID72,15 x 1,78	1 214 77 429	1 214 77 693 ID25,12 x 1,78



O-Ring zur Kühlschmierstoffabdichtung für UTS-Werkzeuge

d _{UTS}	CODE
25	1 214 77 466 00
32	1 214 75 822 00
40	1 214 75 823 00
50	1 214 77 119 00
63	1 214 77 098 00
80	1 214 77 464 00
100	1 214 77 452 00

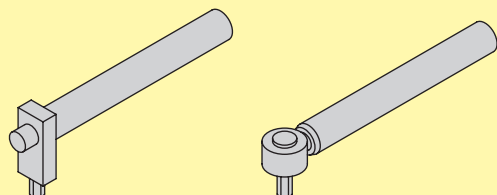


KM Drehmoment-Schlüssel für manuelle Spanneinheiten

KM-Größe	CODE	KM-Aufnahme CODE	Typ	Vierkant-Größe der Aufnahme
32	TW58	-	Standard	-
40	TW610	-	Standard	-
32	TW58R	30137	Ratsche	0,375"
40	TW610R	31037	Ratsche	0,375"
50	TW623R	AHB375M10	Ratsche	0,375"
63	TW1237R	AHB500M12	Ratsche	0,500"
80	TW1460R	EBM14	Ratsche	0,500"



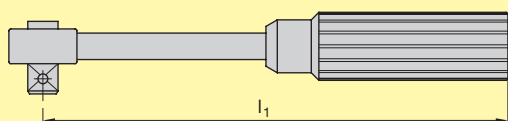
KM-Größe	Einsatz CODE	Typ	Sechskant-Größe des Einsatzes	Spanneinheit Sechskant-Größe	M _{An} (Nm)
32	301361	Standard	0,312"	5 mm	10
40	301361	Standard	0,312"	6 mm	16
32	301361	Ratsche	0,312"	5 mm	10
40	301361	Ratsche	0,312"	6 mm	16
50	-	Ratsche	10 mm	10 mm	32
63	-	Ratsche	12 mm	12 mm	50
80	-	Ratsche	-	14 mm	80



KM-Größe	Spann-schlüssel	Aufsteck-einsatz	SW
32	91415	9868	8
40	91415	98610	10
32	91415	98610	10



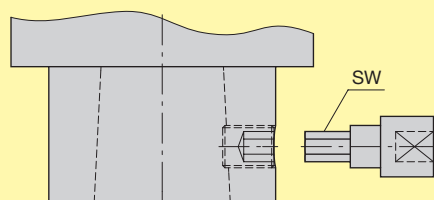
WIDIA



Drehmomentschlüssel für manuelle Spannung

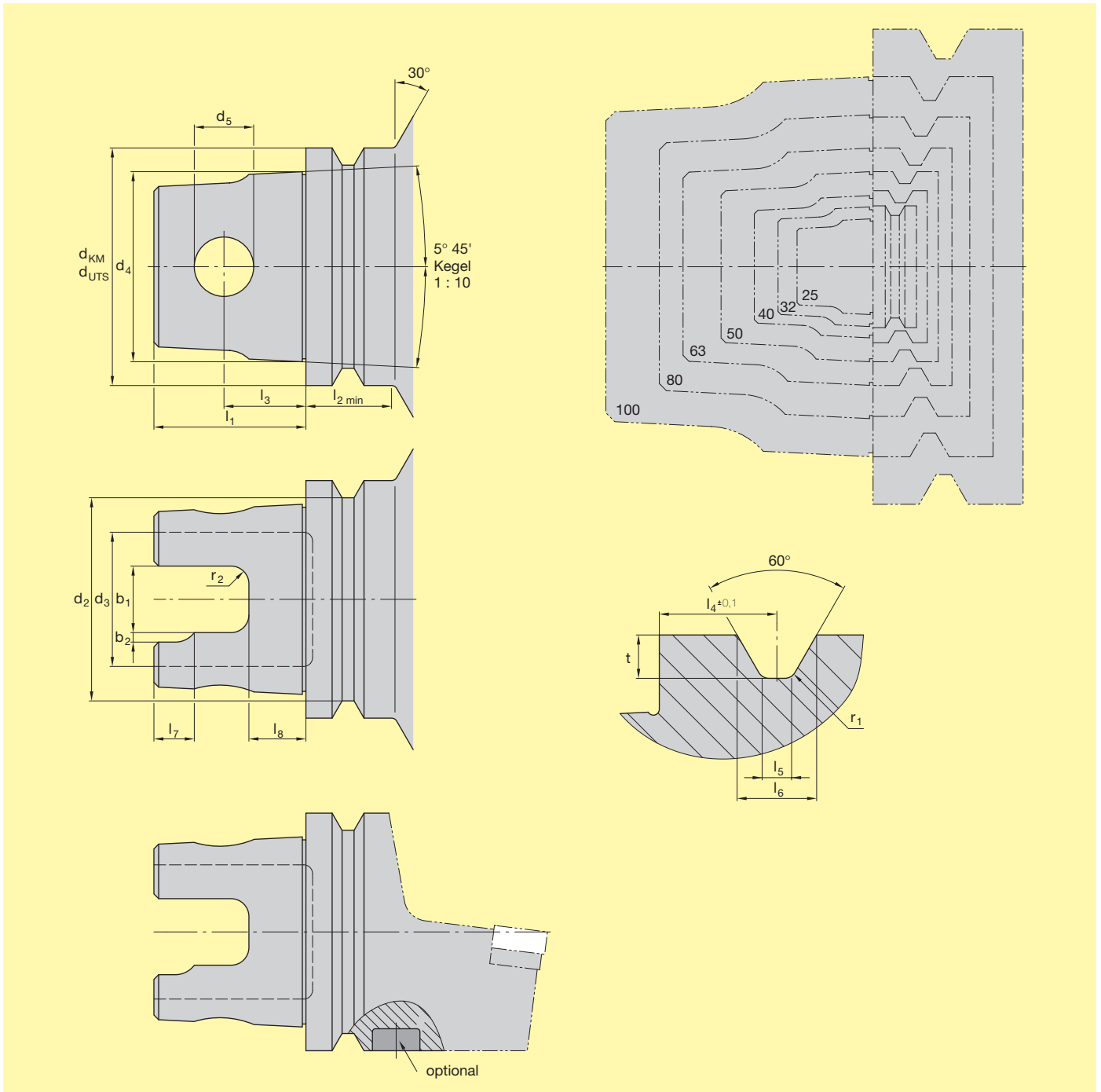
UTS-Größe	CODE	l ₁	Antrieb Vierkant	Bereich M _d (Nm)
25	1 214 77 343 00	315	0,375"	3 - 20
32	1 214 77 343 00	315	0,375"	3 - 20
40	1 214 77 343 00	315	0,375"	3 - 20
40	1 214 77 344 00	385	0,375"	15 - 90
50	1 214 77 344 00	385	0,375"	15 - 90
63	1 214 77 344 00	385	0,375"	15 - 90
63	1 214 77 538 00	455	0,500"	40 - 200
80	1 214 77 538 00	455	0,500"	40 - 200
100	1 214 77 538 00	455	0,500"	40 - 200

WIDIA



Schraubendreher-Einsätze

UTS-Größe	CODE	Antrieb Vierkant	SW
25	1 214 77 634 00	0,375"	4
32	1 214 77 347 00	0,375"	5
40	1 214 77 348 00	0,375"	6
50	1 214 77 349 00	0,375"	10
63	1 214 77 350 00	0,375"	12
80	1 214 77 539 00	0,500"	14
100	1 214 77 540 00	0,500"	17



d_{KM}/d_{UTS}	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	b_1	b_2	t	r_1	r_2
25*	22,00	14,3	20	6,5	16	8	7,9	4,5	2,25	2,8	4,0	5,5	8,2	1,0	1,50	0,5	3,0
32	26,96	17,7	24	7,5	20	10	10,8	4,9	2,25	2,8	4,8	8,0	9,0	1,5	1,50	0,5	3,0
40	36,90	21,0	30	9,5	25	12	13,6	5,9	2,25	2,8	6,0	11,0	10,0	2,0	1,50	0,5	4,0
50	42,70	28,2	40	12,5	32	16	17,2	8,9	3,75	5,8	8,5	12,0	14,0	2,0	3,65	1,0	4,0
63	55,70	35,2	50	14,5	40	18	22,4	9,9	3,75	5,8	9,3	18,0	16,0	2,0	3,65	1,0	4,0
80	72,70	48,0	64	18,0	45	20	25,0	11,0	3,75	5,8	10,0	18,5	20,0	2,5	3,65	1,0	6,0
100	92,70	62,0	82	20,0	50	22	26,7	11,0	3,75	5,8	13,0	19,0	24,0	2,5	3,65	1,0	6,0

* Größe 25 nur bei UTS vorhanden



Steilkegelwerkzeugaufnahmen



CODE-Steilkegel

DV	- DIN 69871 Form A /AD
DVB	- DIN 69871 Form B und AD
BT	- MAS 403 BT, JISB 6339
BTB	- MAS 403 BT, JISB 6339 Form B und AD
DO	- DIN 2080 mit Ott-Ringnut
DT	- DIN 2080

Präzisionsgeschliffene Werkzeugaufnahmen mit Kegelwinkel-Toleranzqualität AT3 für Werkzeuge zum

- Bohren
- Reiben
- Fräsen
- Gewindeschneiden



Hydraulik-Dehnspannfutter
D34 – D 37

DV HC
BT HC
DV HCT
DV/BT HCB

Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line
Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line
Hydraulik-Dehnspannfutter – TREND Line
Hydraulik-Dehnspannfutter – BASIC Line

D 34
D 35
D 36
D 37

Schrumpfspannfutter





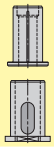
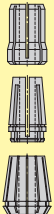

D 39 – D 41

TT

Schrumpfspannfutter

D 39

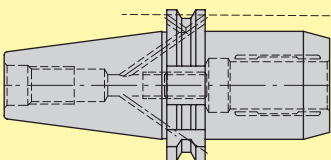


		HC Hydraulik Dehnspann- futter	TT Schrumpf Spannfutter	DA Spann- zangenfutter	TG Spann- zangenfutter	ER Spann- zangenfutter	WN Spannfutter DIN 1835 Form E 2°	Kombi- spannfutter DIN 1835 Form E + B	WD Spannfutter 2°	EWD/RMWD/ RWD Spannfutter	REX NC Spannfutter
		Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
Schaftformen											
DIN 69871	DV 30				44						
	DV 40	34-37	39	43	44	45 169 170	46 48	49	50	51 52	53
	DV 50	34-37	39	43	44	45	46 48	49	50	52	53
MAS 403 BT	BT 30					169 170					
	BT 40	35-37	40 41	43	44	45 169 170	47 48		50	51	53
	BT 50	35-37	40	43	44	45	47 48		50	52	53
DIN 2080 / DO 40 / DT 50									50		
Verlängerungen	DIN 1835 A		122 123	124		129					
	DIN 1835 B										
	DIN 6535 HA										
	MULTISTEP										
	GEW. ZAPFEN										
	MK DIN 228 A										
FT Mod. Schw. Dämpfungs.											
Zubehör		Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
Reduziereinsätze											
	abgedichtet	147									
									50 52	50 52	
Spannzangen											
	DA			124							
	TG				125-128						
	ER					129-130					
Gewindeschneideinsätze											
	RC ohne Überlastkupplung										
	RS mit Überlastkupplung										



Werkzeugaufnahmen mit Steilkegel und Zubehör

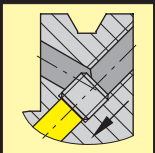
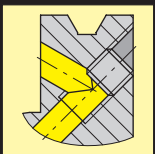
EM/SE Spannfutter DIN 1835 Form B	CS-Kombi Aufsteck- fräserdorn	SM Aufsteck- fräserdorn	RC/STRC Gewinde- schneidfutter	MB Morsekegel- aufnahme	FCM Aufnahme DIN 228	UTS-KM Aufnahme	HSK Aufnahme	RFX ROTAFLEX	Multistep	Aufnahme modulare Einschraub- fräser	FT Modulares Schwingungs- dämpfungs- system	Anzugs- bolzen
Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
								70				78 79
54	56	58 60	61 62		64	65	68	70		69		78 79
54	56	58 60	61 62	63	64	65	68	70				78 79
55		59				66		71				78 79
54 55	57	59	62		64	66 67	68	71	73	69		78 79
55	57	59	62	63	64	66 67	68	71	73			78 79
						66 67		71	73		75	78 79
										138		
										138		
									140			
										139		
										138		
		77		77						76		
Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
			134 135									
			136 137									







Werkzeuglängen-Einstellung



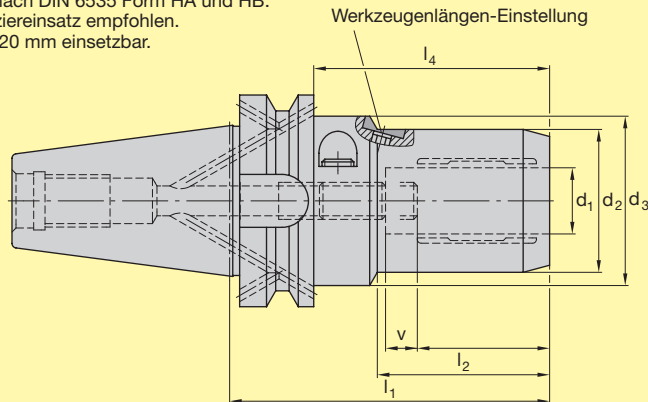


HC-Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line

Feingewuchtet, Wuchtgüte G 6,3 bei 15000 min⁻¹




Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
Schäfte nach Form HB bis max. Ø 20 mm einsetzbar.



CODE

d₁ d_{2h6} d₃ l₁ l_{min} l₂ l₄ v

 Schlüssel für
Werkzeuglängen-
einstellung

 SW

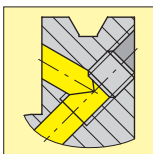
 Betätigungs-
schlüssel

 Spann-
schraube

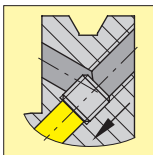
MAS 403 BT, JIS B 6339 Form B und AD

ERSATZTEILE

40	BT40BHC06080M	6	25,7	50	80	27	33,0	52,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
40	BT40BHC08080M	8	27,7	50	80	27	33,5	52,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
40	BT40BHC10085M	10	29,7	50	85	31	35,0	57,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
40	BT40BHC12090M	12	31,6	50	90	36	39,5	57,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
40	BT40BHC14090M	14	33,6	50	90	36	42,0	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
40	BT40BHC16090M	16	37,6	50	90	39	46,5	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
40	BT40BHC18090M	18	41,6	50	90	39	47,0	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
40	BT40BHC20095M	20	-	50	90	41	48,0	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
40	BT40BHC25115M	25	49,6	63	115	46	51,0	97,9	10	170.004	4,0	170.136	280.052
40	BT40BHC32120M	32	59,6	63	120	50	59,0	97,9	10	170.004	4,0	170.136	280.052
konstruktiv gewuchtet (balanced by design)													
50	BT50BHC06090M	6	25,7	50	90	27	33,0	52,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
50	BT50BHC08090M	8	27,7	50	90	27	33,5	52,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
50	BT50BHC10095M	10	29,7	50	95	31	39,0	57,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
50	BT50BHC12100M	12	31,6	50	100	36	44,5	57,9	10	170.002	2,5	170.135	121.012
50	BT50BHC14100M	14	33,6	50	100	36	42,0	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
50	BT50BHC16100M	16	37,6	50	100	39	46,5	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
50	BT50BHC18100M	18	39,6	50	100	39	47,0	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
50	BT50BHC20105M	20	41,6	50	105	41	48,0	62,9	10	170.003	3,0	170.135	121.012
50	BT50BHC25115M	25	49,6	63	115	46	51,0	97,9	10	170.004	4,0	170.136	280.052
50	BT50BHC32120M	32	59,6	63	120	50	59,0	97,9	10	170.004	4,0	170.136	280.052



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung
nach DIN 69871, Form B.



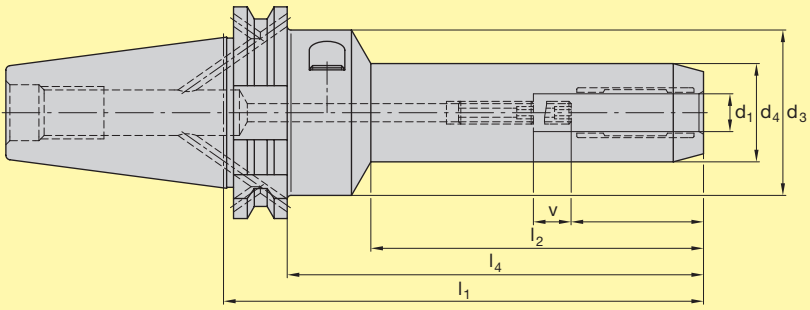
Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung
nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf
Anschlag schrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.

Hinweis:

Fasing für Dehnspannfutter siehe Seite A168.

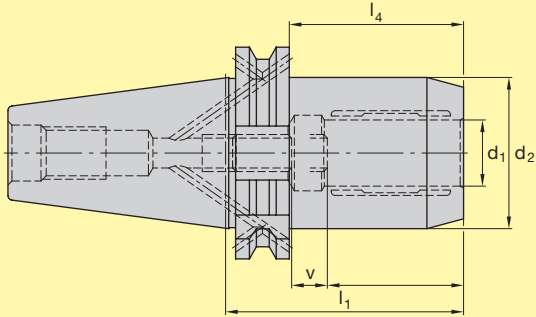
Hinweis:

Technische Informationen zum Dehnspannfutter siehe Seite D142.
Reduziereinsätze siehe Seite D147.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

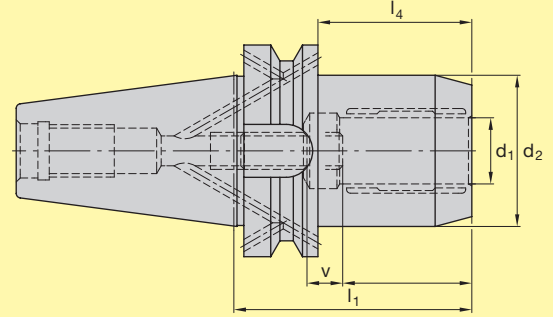




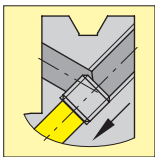
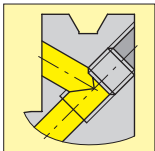
DIN 69871 Form B/AD
 Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
 Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
 Schäfte nach Form HB bis max. Ø 20 mm einsetzbar.
 Axiale Stellschraube zur Werkzeuglängeneinstellung.



MAS 403 BT, JIS B 6339
 Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
 Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
 Schäfte nach Form HB bis max. Ø 20 mm einsetzbar.
 Axiale Stellschraube zur Werkzeuglängeneinstellung.



40	DV40BHCB20082M	20	50	82	41	62,9	10	170.135	5	121.012
50	DV50BHCB20082M	20	50	82	41	62,9	10	170.135	5	121.012

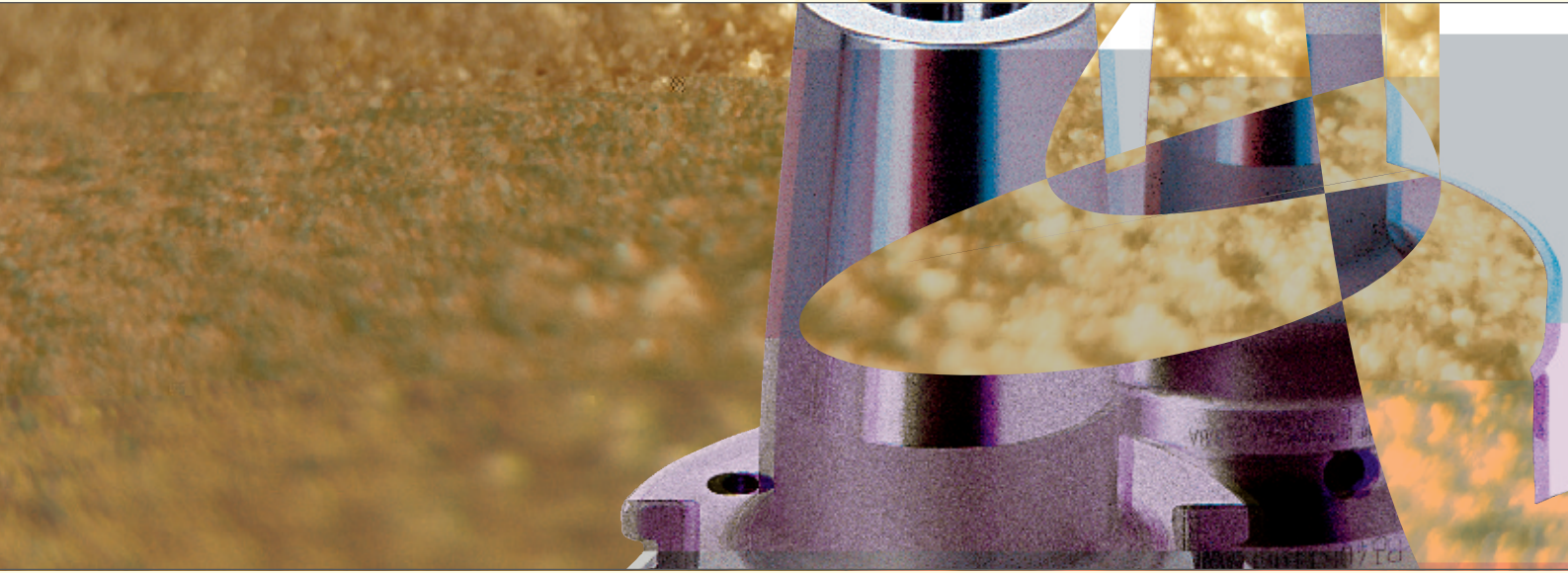


Hinweis:

Einsatz des Fasringes ist nicht möglich.

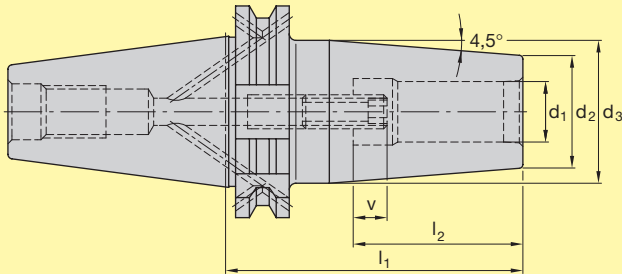
Hinweis:

Technische Informationen zum Dehnspannfutter siehe Seite D142.
 Reduziereinsätze siehe Seite D147.
 Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

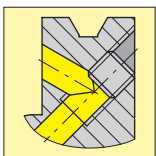




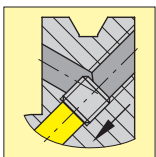
- Für Bohrwerkzeuge, Schaftfräser, Reibahlen.
- Mit innerer Kühlmittelzuführung Form B / AD.
- Für Hartmetall- und HSS-Werkzeuge.
- Axiale Einstellung.
- Rundlauffehler < 0,003 mm.



CODE	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	v	kg
DIN 69871 Form B und AD							
40 DV40BTT06080M	6	20	27	80	36	10	0,97
40 DV40BTT08080M	8	20	27	80	36	10	0,96
40 DV40BTT10080M	10	24	32	80	42	10	1,05
40 DV40BTT12080M	12	24	32	80	47	10	1,05
40 DV40BTT14080M	14	27	34	80	47	10	1,06
40 DV40BTT16080M	16	27	34	80	50	10	1,14
40 DV40BTT18080M	18	33	42	80	50	10	1,30
40 DV40BTT20080M	20	33	42	80	52	10	1,26
40 DV40BTT25100M	25	44	53	100	58	10	1,79
40 DV40BTT32100M	32	44	53	100	58	10	1,64
50 DV50BTT06080M	6	20	27	80	36	10	2,70
50 DV50BTT08080M	8	20	27	80	36	10	2,69
50 DV50BTT10080M	10	24	32	80	42	10	2,79
50 DV50BTT12080M	12	24	32	80	47	10	2,80
50 DV50BTT14080M	14	27	34	80	47	10	2,81
50 DV50BTT16080M	16	27	34	80	50	10	2,87
50 DV50BTT18080M	18	33	42	80	50	10	3,04
50 DV50BTT20080M	20	33	42	80	52	10	2,99
50 DV50BTT25100M	25	44	53	100	58	10	3,26
50 DV50BTT32100M	32	44	53	100	58	10	3,11



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.



Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.



Anschlagschraube	SW
ERSATZTEILE	
6 TTSS 05 018M	2,5
8 TTSS 06 020M	3,0
10 TTSS 08 020M	4,0
12 TTSS 08 020M	4,0
14 TTSS 08 020M	4,0
16 TTSS 12 020M	6,0
18 TTSS 12 020M	6,0
20 TTSS 16 020M	8,0
25 TTSS 16 020M	8,0
32 TTSS 16 020M	8,0

Schlüssel für
Werkzeuflängen-
einstellung

ZUBEHÖR	
6	170.002
8	170.003
10	170.004
12	170.004
14	170.004
16	170.006
18	170.006
20	170.008
25	170.008
32	170.008

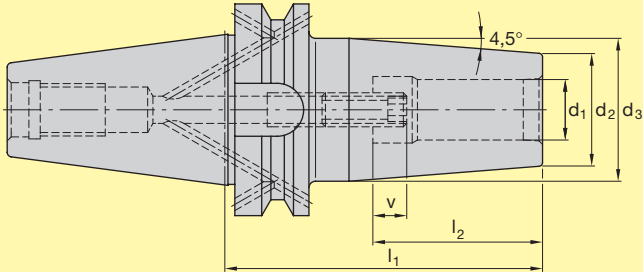
Hinweis:

Andere Spannfutter-Typen und -Längen auf Anfrage.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.
Schrumpfsystem siehe Seite D148.

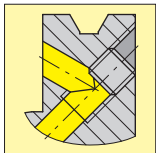
Feingewuchtet, Wuchtgüte G 6,3 bei 15000 min⁻¹



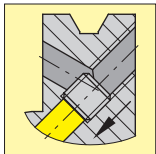
- Für Bohrwerkzeuge, Schaftfräser, Reibahlen.
- Mit innerer Kühlmittelzuführung Form B / AD.
- Für Hartmetall- und HSS-Werkzeuge.
- Axiale Einstellung.
- Rundlauffehler < 0,003 mm.



CODE	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	v	kg	
MAS 403BT, JIS 6339 Form B und AD								
40	BT40BTT06090M	6	20	27	90	36	10	1,14
40	BT40BTT08090M	8	20	27	90	36	10	1,13
40	BT40BTT10090M	10	24	32	90	42	10	1,23
40	BT40BTT12090M	12	24	32	90	47	10	1,21
40	BT40BTT14090M	14	27	34	90	47	10	1,23
40	BT40BTT16090M	16	27	34	90	50	10	1,28
40	BT40BTT18090M	18	33	42	90	50	10	1,43
40	BT40BTT20090M	20	33	42	90	52	10	1,39
40	BT40BTT25100M	25	44	53	100	58	10	1,90
40	BT40BTT32105M	32	44	53	105	58	10	1,76
50	BT50BTT06100M	6	20	27	100	36	10	3,68
50	BT50BTT08100M	8	20	27	100	36	10	3,68
50	BT50BTT10100M	10	24	32	100	42	10	3,77
50	BT50BTT12100M	12	24	32	100	47	10	3,76
50	BT50BTT14100M	14	27	34	100	47	10	3,77
50	BT50BTT16100M	16	27	34	100	50	10	3,85
50	BT50BTT18100M	18	33	42	100	50	10	4,02
50	BT50BTT20100M	20	33	42	100	52	10	3,97
50	BT50BTT25100M	25	44	53	100	58	10	4,31
50	BT50BTT32100M	32	44	53	100	58	10	4,16



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.



Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.



Anschlagschraube



SW



Schlüssel für Werkzeuglängeneinstellung

ERSATZTEILE	ZUBEHÖR
6 TTSS 05 018M	170.002
8 TTSS 06 020M	170.003
10 TTSS 08 020M	170.004
12 TTSS 08 020M	170.004
14 TTSS 08 020M	170.004
16 TTSS 12 020M	170.006
18 TTSS 12 020M	170.006
20 TTSS 16 020M	170.008
25 TTSS 16 020M	170.008
32 TTSS 16 020M	170.008

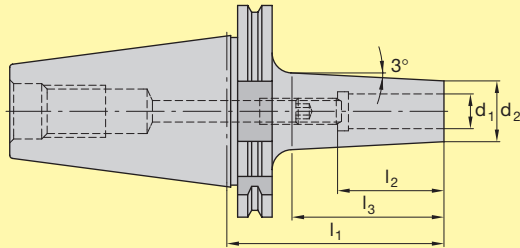
Hinweis:

Andere Spannfutter-Typen und -Längen auf Anfrage.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.
Schrumpfsystem siehe Seite D148.



DIN 69871 Form AD

- Für Bohrwerkzeuge, Schafffräser, Reibahlen, Vollhartmetall-Fräsköpfe.
- Mit innerer Kühlmittelzuführung, Form AD.
- Für Hartmetall- und HSS-Werkzeuge.
- Axiale Einstellung.
- Rundlauffehler < 0,003 mm.



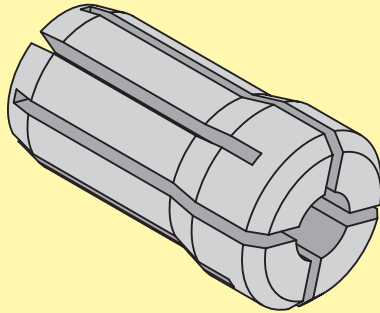
CODE	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	kg
DIN 69871 Form AD						
40 DV40TTMD05080M	5	10	80	29	52	0,9
40 DV40TTMD06080M	6	12	80	37	52	0,9
40 DV40TTMD08080M	8	16	80	37	52	1,0
40 DV40TTMD10080M	10	20	80	41	52	1,0
40 DV40TTMD12080M	12	24	80	46	52	1,0
40 DV40TTMD16080M	16	28	80	49	52	1,1
40 DV40TTMD20080M	20	34	80	51	55	1,2



Anschlagschraube	Schraube	SW	Schlüssel für Werkzeuglängen-einstellung
ERSATZTEILE			
5	TTSS04014M	M4 x 14	2,0
6	TTSS05014M	M5 x 14	2,5
8	TTSS06014M	M6 x 14	3,0
10	TTSS08014M	M8 x 14	4,0
12	TTSS10014M	M10 x 14	5,0
16	TTSS12014M	M12 x 14	6,0
20	TTSS16014M	M16 x 14	8,0
25	TTSS20014M	M20 x 14	10,0
ZUBEHÖR			
			170.001
			170.002
			170.003
			170.004
			170.005
			170.006
			170.008
			170.010

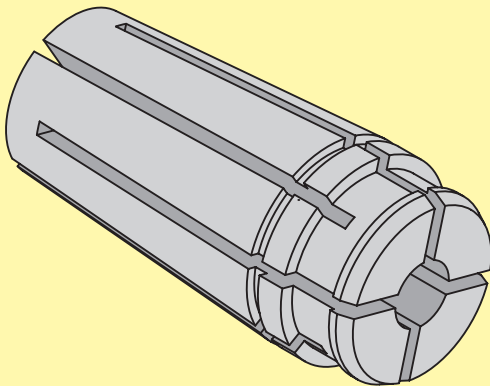
Hinweis:

Andere Spannfutter-Typen und -Längen auf Anfrage.
 Vollhartmetall-Fräsköpfe siehe Seite C334-C337.
 Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.
 Schrumpfsystem siehe Seite D148.



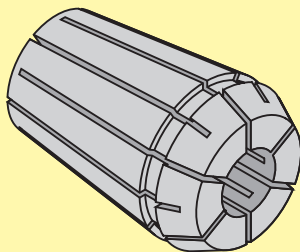
Bohren

Die DA-Spannzange (Double Angle = Doppelkegel), System ERICKSON, bietet sicheres Spannen von Bohrern bei höheren Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten. Die DA-Spannzange spannt den Bohrer kurz und erhöht die Genauigkeit.
Spannweg: max. 0,8 mm.
Haupteinsatzbereich: Bohren.



Bohren – Fräsen – Gewindeschneiden

Die TG-Spannzange (Tremendous Grip = extrem hohe Spannkraft) System ERICKSON bietet zusätzlich bessere Rundlaufgenauigkeit.
Spannweg: max. 0,4 mm.
Einsatzbereiche: Fräsen mit Schaftfräsern nach DIN 1835/1 sowie Form B mit TGNP-Spannzange (kein Herausziehen des Werkzeuges) und Gewindeschneiden mit TGST-Spannzangen.

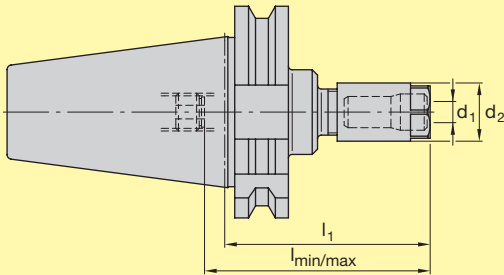


Bohren – Fräsen – Gewindeschneiden

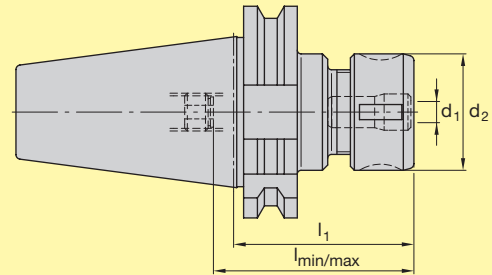
Die ER-Spannzange nach DIN 6499 bietet hohe Flexibilität beim Bohren, Fräsen und Gewindeschneiden mit oder ohne Kühlmittel. Es sind verschiedene Typen von Spannzangen und Spannmuttern lieferbar. Spannweg: max. 1,0 mm.



Typ 200 DA/100



Typ 200 DA/180 DA

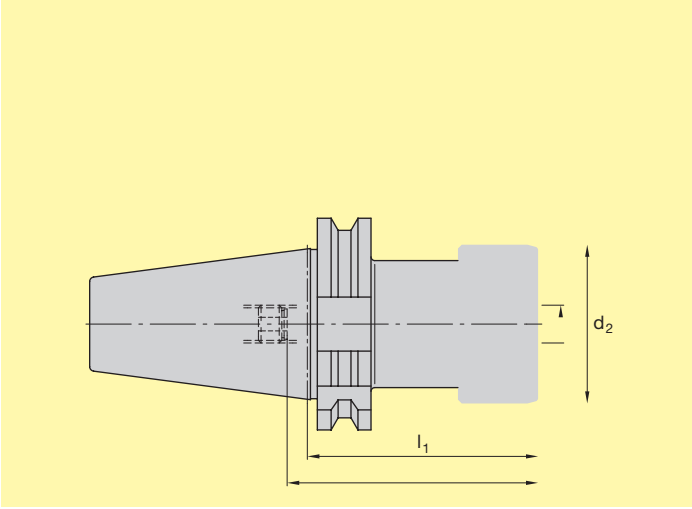


CODE	d ₁	d ₂	l ₁	l _{min/max}	kg	Schlüssel	Spannmutter	Anschlag-schraube	Spannmutter M _{An} Nm
DIN 69871 Form AD									
40 DV40DA208070M	200DA	1,0 - 10	28,0	70	38 - 70	1,1			
40 DV40DA204100M	200DA	1,0 - 10	28,0	100	38 - 70	1,1			
40 DV40DA204150M	200DA	1,0 - 10	28,0	150	38 - 70	1,2			
40 DV40DA108070M	100DA	2,5 - 14	37,0	70	45 - 88	1,1			
40 DV40DA188070M	180DA	3,0 - 20	43,0	70	50 - 70	1,2			
40 DV40DA188100M	180DA	3,0 - 20	43,0	100	50 - 100	1,4			
40 DV40DA188150M	180DA	3,0 - 20	43,0	150	50 - 100	1,8			
50 DV50DA204100M	200DA	1,0 - 10	21,5	100	38 - 70	3,0			
50 DV50DA204150M	200DA	1,0 - 10	21,5	150	38 - 70	3,2			
50 DV50DA188070M	180DA	3,0 - 20	43,0	70	50 - 81	3,0			
50 DV50DA188150M	180DA	3,0 - 20	43,0	150	50 - 100	3,5			
50 DV50DA188200M	180DA	3,0 - 20	43,0	200	50 - 100	4,0			

CODE	d ₁	d ₂	l ₁	l _{min/max}	kg	Schlüssel	Spannmutter	Anschlag-schraube	Spannmutter M _{An} Nm
MAS 403 BT, JIS B 6339									
40 BT40DA108070M	100DA	2,5 - 14	37	70	45 - 88	1,0			
40 BT40DA188070M	180DA	3,0 - 20	43	70	48 - 85	1,2			
40 BT40DA188100M	180DA	3,0 - 20	43	100	48 - 107	1,4			
40 BT40DA188150M	180DA	3,0 - 20	43	150	48 - 107	1,7			
40 BT40DA208070M	200DA	1,0 - 10	28	70	38 - 83	1,0			
50 BT50DA188070M	180DA	3,0 - 20	43	70	50 - 100	3,7			
50 BT50DA188150M	180DA	3,0 - 20	43	150	50 - 100	4,5			
50 BT50DA188200M	180DA	3,0 - 20	43	200	50 - 100	5,0			

Hinweis:

Anschlagsschraube mit Kühlmittelbohrung.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.
Spannzangen siehe Seite D124.





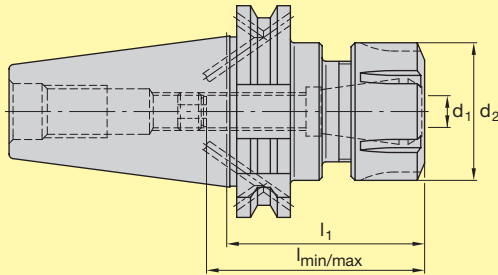
ER-Spannzangenfutter DIN 6499

DIN 69871

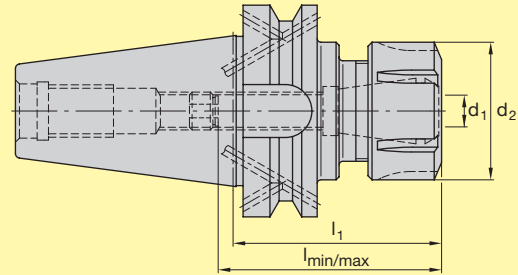
MAS 403 BT, JIS B 6339



Mit Kühlmittelzuführung Form B und AD

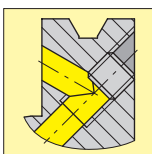


Mit Kühlmittelzuführung Form B und AD

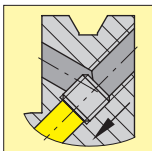


CODE		d ₁	d ₂	l ₁	l _{min/max}	kg	Schlüssel	Spannmutter	Anschlag-schraube	Spannmutter M _{An} Nm	
DIN 69871 Form B und AD							ZUBEHÖR				
40	DV40BER16070M 16ER	0,5 - 10	28	70	34 - 80	1,3	Schlüssel Spannmutter Anschlag-schraube Spannmutter M _{An} Nm	ERSATZTEILE			
40	DV40BER16120M 16ER	0,5 - 10	28	120	34 - 80	1,6		OEW25M	LNHER16M	SS112041G	56 - 70
40	DV40BER25065M 25ER	1,0 - 16	42	65	42 - 70	1,2		ER25WM	LNER25M	SS062041G	104 - 139
40	DV40BER25120M 25ER	1,0 - 16	42	120	42 - 100	1,5		ER25WM	LNER25M	SS062041G	104 - 139
40	DV40BER32070M 32ER	2,0 - 20	50	70	49 - 59	1,3		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
40	DV40BER32120M 32ER	2,0 - 20	50	120	49 - 100	1,6		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
40	DV40BER40080M 40ER	3,0 - 26	63	80	54 - 66	1,4		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180
40	DV40BER40120M 40ER	3,0 - 26	63	120	54 - 100	1,7		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180
50	DV50BER16100M 16ER	0,5 - 10	32	100	34 - 80	3,0		OEW25M	LNHER16M	SS112041G	56 - 70
50	DV50BER16150M 16ER	0,5 - 10	32	150	34 - 80	3,5		OEW25M	LNHER16M	SS112041G	56 - 70
50	DV50BER25070M 25ER	1,0 - 16	42	70	42 - 84	3,0		ER25WM	LNER25M	SS062041G	104 - 139
50	DV50BER25150M 25ER	1,0 - 16	42	150	42 - 100	3,5		ER25WM	LNER25M	SS062041G	104 - 139
50	DV50BER32070M 32ER	2,0 - 20	50	70	49 - 68	3,2		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
50	DV50BER32150M 32ER	2,0 - 20	50	150	49 - 100	3,7		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
50	DV50BER40080M 40ER	3,0 - 26	63	80	54 - 83	3,5		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180
50	DV50BER40150M 40ER	3,0 - 26	63	150	54 - 100	4,0		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180

CODE		d ₁	d ₂	l ₁	l _{min/max}	kg	Schlüssel	Spannmutter	Anschlag-schraube	Spannmutter M _{An} Nm	
MAS 403 BT, JIS B 63391 Form B und AD							ZUBEHÖR				
40	BT40BER16060M 16ER	0,5 - 10	28	60	34 - 72	1,4	Schlüssel Spannmutter Anschlag-schraube Spannmutter M _{An} Nm	ERSATZTEILE			
40	BT40BER16120M 16ER	0,5 - 10	28	120	34 - 80	1,6		OEW25M	LNHER16M	SS038031G	56 - 70
40	BT40BER25070M 25ER	1,0 - 16	42	70	42 - 80	1,3		ER25WM	LNER25M	SS062041G	104 - 139
40	BT40BER25120M 25ER	1,0 - 16	42	120	42 - 100	1,6		ER25WM	LNER25M	SS062041G	104 - 139
40	BT40BER32070M 32ER	2,0 - 20	50	70	49 - 72	1,4		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
40	BT40BER32120M 32ER	2,0 - 20	50	120	49 - 100	1,7		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
40	BT40BER40080M 40ER	3,0 - 26	63	80	54 - 92	1,5		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180
40	BT40BER40120M 40ER	3,0 - 26	63	120	54 - 100	1,8		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180
50	BT50BER16100M 16ER	0,5 - 10	32	100	34 - 80	3,2		OEW25M	LNHER16M	SS038031G	56 - 70
50	BT50BER16150M 16ER	0,5 - 10	32	150	34 - 80	3,6		OEW25M	LNHER16M	SS038031G	56 - 70
50	BT50BER25070M 25ER	1,0 - 16	42	70	42 - 100	3,2		ER40WM	LNER40M	SS112041G	104 - 139
50	BT50BER25150M 25ER	1,0 - 16	42	150	42 - 100	3,6		ER25WM	LNER25M	SS062041G	104 - 139
50	BT50BER32070M 32ER	2,0 - 20	50	70	49 - 84	3,4		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
50	BT50BER32150M 32ER	2,0 - 20	50	150	49 - 100	3,9		ER32WM	LNER32M	SS081041G	128 - 160
50	BT50BER40080M 40ER	3,0 - 26	63	80	54 - 100	3,6		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180
50	BT50BER40150M 40ER	3,0 - 26	63	150	54 - 100	4,2		ER40WM	LNER40M	SS112041G	144 - 180



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Für Aufnahmen nach **CODE DV.B...** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.



Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.
Für Aufnahmen nach **CODE DV...** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.

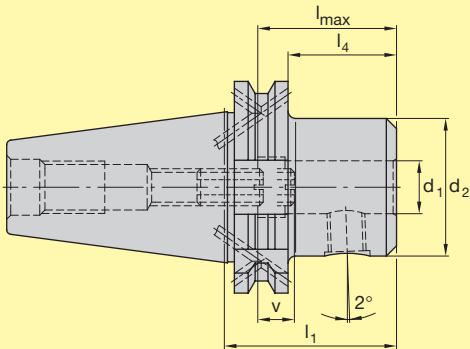
Hinweis:

Anschlagsschraube mit Kühlmittelbohrung.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.
Spannmutter für innere Kühlmittelzuführung siehe Seite D132.
Spannzangen siehe Seite D130/D131.
SS-Verlängerungen siehe Seite D129.

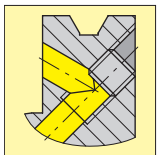
Form E



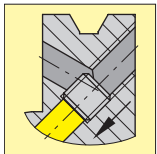
Für Werkzeugschaft nach DIN 6535 Form HE und DIN 1835 Form E



CODE	d_1^{H5}	d_2	l_1	l_4	l_{max}	v	kg	Spannschraube	Anschlagschraube mit axialer Bohrung	
DIN 69871 Form B und AD								ERSATZTEILE		
40	DV40BWN06050M	6	25	50	30,9	36	8	0,9	191.675	571.060
40	DV40BWN08050M	8	28	50	30,9	36	10	0,9	191.676	571.061
40	DV40BWN10050M	10	35	50	30,9	40	10	0,9	191.677	571.062
40	DV40BWN12050M	12	42	50	30,9	45	10	1,1	191.678	571.063
40	DV40BWN14050M	14	44	50	30,9	45	10	1,3	191.678	571.063
40	DV40BWN16063M	16	48	63	43,9	48	12	1,3	191.679	571.064
40	DV40BWN18063M	18	50	63	43,9	48	12	1,3	191.679	571.064
40	DV40BWN20063M	20	52	63	43,9	50	12	1,3	191.680	571.065
40	DV40BWN25100M ¹⁾	25	65	100	80,9	55	12	2,4	191.681	571.066
40	DV40BWN32100M ¹⁾	32	72	100	80,9	60	12	3,0	191.682	571.066
50	DV50BWN06063M	6	25	63	43,9	36	8	2,7	191.675	571.060
50	DV50BWN08063M	8	28	63	43,9	36	10	2,7	191.676	571.061
50	DV50BWN10063M	10	35	63	43,9	40	10	2,8	191.677	571.062
50	DV50BWN12063M	12	42	63	43,9	45	10	2,9	191.675	571.063
50	DV50BWN14063M	14	44	63	43,9	45	10	2,9	191.678	571.063
50	DV50BWN16063M	16	48	63	43,9	48	12	3,0	191.679	571.064
50	DV50BWN18063M	18	50	63	43,9	48	12	3,0	191.679	571.064
50	DV50BWN20063M	20	52	63	43,9	50	12	3,1	191.680	571.065
50	DV50BWN25080M ¹⁾	25	65	80	60,9	55	16	3,8	191.681	571.066
50	DV50BWN32100M ¹⁾	32	72	100	80,9	60	16	4,6	191.682	571.066



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B



Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlagsschrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A

Hinweis:

¹⁾ d_1 = 25 und 32 mm mit 2 Spannschrauben
Anzugsbolzen siehe Seite D78/79.

SWN-Spannfutter in Kurzausführung für SEFAS-Werkzeug



Form E

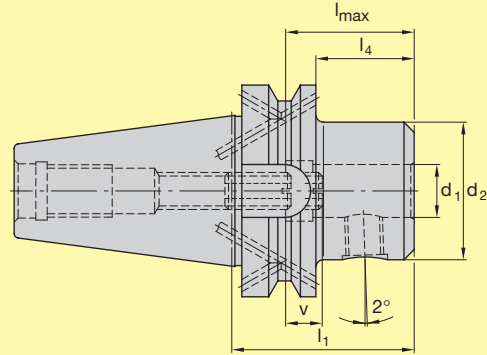
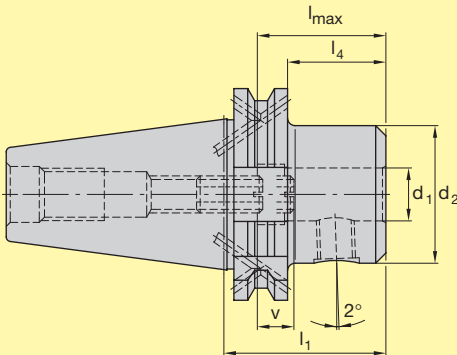
Form E



Für Werkzeug mit Schaft nach DIN 6535 Form HE und DIN 1835 Form E



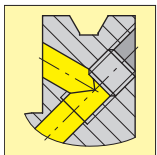
Für Werkzeug mit Schaft nach DIN 6535 Form HE und DIN 1835 Form E



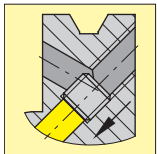
CODE	d_1^{H5}	d_2	l_1	l_4	l_{max}	v	kg	Spannschraube	Anschlagsschraube mit axialer Bohrung	
DIN 69871 Form B und AD								ERSATZTEILE		
40	DV40BSWN25075M ¹⁾	25	65	75	55,9	55	12	2,0	191.681	571.066
40	DV40BSWN32075M ¹⁾	32	72	75	55,9	60	12	2,1	191.682	571.066
50	DV50BSWN25070M ¹⁾	25	65	70	50,9	55	16	3,6	191.681	571.066
50	DV50BSWN32070M ¹⁾	32	72	70	50,9	60	16	4,2	191.682	571.066



CODE	d_1^{H5}	d_2	l_1	l_4	l_{max}	v	kg	Spannschraube	Anschlagsschraube mit axialer Bohrung	
MAS 403 BT, JIS B 6339 Form B und AD								ERSATZTEILE		
40	BT40BSWN25075M ¹⁾	25	65	75	48,0	55	16	2,0	191.681	571.066
40	BT40BSWN32075M ¹⁾	32	72	75	48,0	60	16	2,3	191.682	571.066
50	BT50BSWN25075M ¹⁾	25	65	75	37,0	55	16	4,6	191.681	571.066
50	BT50BSWN32075M ¹⁾	32	72	75	37,0	60	16	4,8	191.682	571.066



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Für Aufnahmen nach **CODE DV...** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.



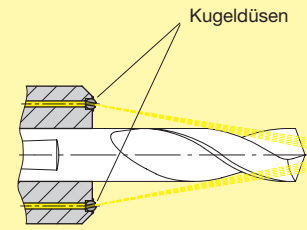
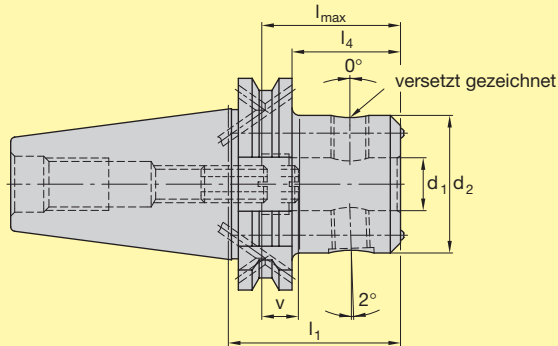
Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlagsschrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.
Für Aufnahmen nach **CODE DV...** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.

Hinweis:

¹⁾ d_1 = 25 und 35 mm mit 2 Spannschrauben
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.



Für Werkzeug mit Schaft nach DIN 6535 Form HB und HE – DIN 1835 Form B und E



CODE

d_1^{H5} d_2 l_1 l_4 l_{max} v kg



Spannschraube



Kunststoffschraube



Kugeldüse



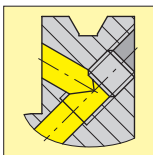
Anschlagsschraube mit axialer Bohrung

DIN 69871 Form B und AD

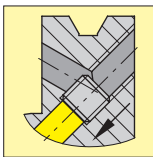
40	5.36040-161206	6	25	50	30,9	36	8	1,0
40	5.36040-161208	8	28	50	30,9	36	10	1,0
40	5.36040-161210	10	35	50	30,9	36	10	1,1
40	5.36040-161212	12	42	63	43,9	45	10	1,3
40	5.36040-161214	14	44	63	43,9	45	10	1,3
40	5.36040-161216	16	48	63	43,9	45	12	1,4
40	5.36040-161218	18	50	63	43,9	45	12	1,4
40	5.36040-161220	20	52	63	43,9	50	12	1,4
50	5.36050-161206	6	25	50	30,9	36	8	2,9
50	5.36050-161208	8	28	50	30,9	36	10	2,9
50	5.36050-161210	10	35	50	30,9	40	10	3
50	5.36050-161212	12	42	63	43,9	45	10	3,2
50	5.36050-161214	14	44	63	43,9	45	10	3,2
50	5.36050-161216	16	48	63	43,9	45	12	3,3
50	5.36050-161218	18	50	63	43,9	45	12	3,3
50	5.36050-161220	20	52	63	43,9	50	12	3,3
50	5.36050-161225 ¹⁾	25	65	100	80,9	55	16	3,9
50	5.36050-161232 ¹⁾	32	72	100	80,9	60	16	4,6

ERSATZTEILE

191.675	192.775	280.060	571.060
191.676	192.776	280.060	571.061
191.677	192.777	280.060	571.062
191.678	192.778	280.060	571.063
191.678	192.778	280.060	571.063
191.679	192.779	280.060	571.064
191.679	192.779	280.060	571.064
191.680	192.780	280.060	571.065
191.675	192.775	280.060	571.060
191.676	192.776	280.060	571.061
191.677	192.777	280.060	571.062
191.678	192.778	280.060	571.063
191.678	192.778	280.060	571.063
191.679	192.779	280.060	571.064
191.679	192.779	280.060	571.064
191.680	192.780	280.060	571.065
191.681	192.898	280.060	571.066
191.682	192.899	280.060	571.066



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.



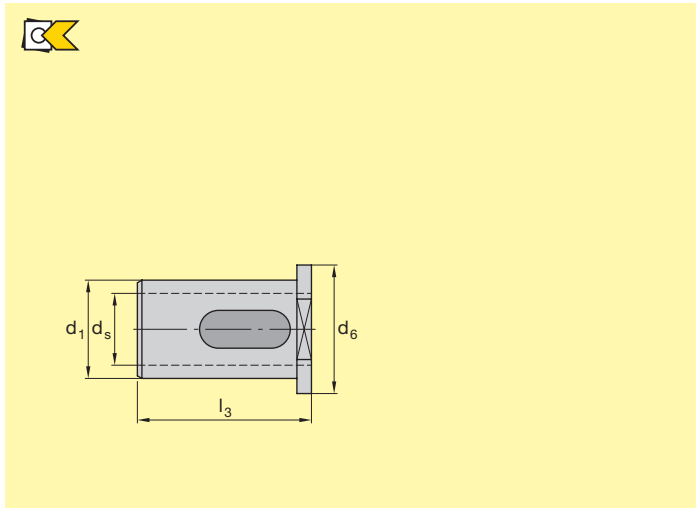
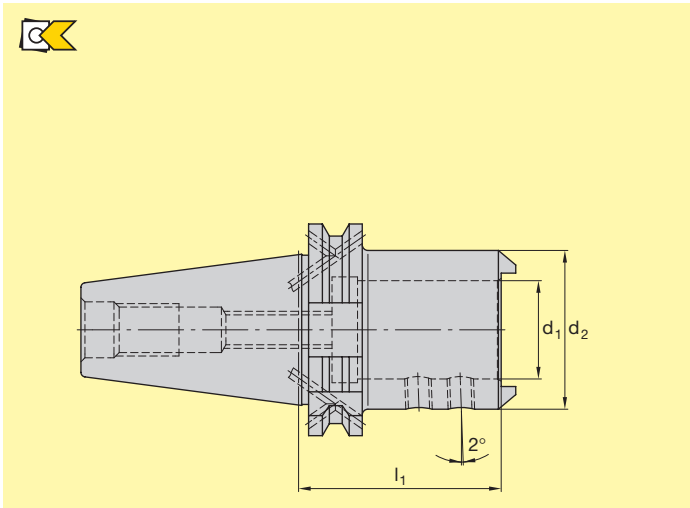
Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlagsschrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.

Hinweis:

¹⁾ $d_1 = 25$ und 32 mm mit 2 Spannschrauben
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

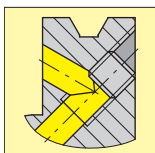


Reduziereinsatz

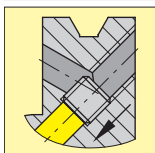


CODE	d ₁ ^{H5}	d ₂	l ₁	kg	Spannschraube	Größe
DIN 69871 Form B und AD						
40	DV40BWD32075M	32	62	75	1,6	191.678 M12x16
40	DV40BWD40110M	40	70	110	2,7	191.678 M12x16
50	DV50BWD32060M	32	62	60	3,4	191.678 M12x16
50	DV50BWD40070M	40	70	70	3,8	191.678 M12x16
50	DV50BWD50075M	50	80	75	4,0	191.678 M12x16
DIN 2080						
50	DT50WD32070M	32	62	70	3,8	191.678 M12x16
50	DT50WD40070M	40	70	70	3,9	191.678 M12x16
50	DT50WD50075M	50	80	75	4,1	191.678 M12x16
MAS 403 BT, JIS B 6339						
40	BT40BWD32070M	32	62	70	1,6	191.678 M12x16
50	BT50BWD32080M	32	62	80	4,5	191.678 M12x16
50	BT50BWD40085M	40	70	85	4,6	191.678 M12x16
50	BT50BWD50085M	50	80	85	4,7	191.678 M12x16

Reduziereinsatz für Wendeplattenbohrer DRILL-FIX, HTS-Grundsäfte und HTS-C					Spannschraube
CODE	d ₁ ^{H6}	d _s ^{H6}	d ₆	l ₃	
ERSATZTEILE					
571.130	32	16	44	47	190.228
571.090	32	20	44	50	190.228
571.091	32	25	44	50	190.228
571.131	40	20	58	50	190.228
571.092	40	25	58	50	190.228
571.093	40	32	58	62	191.334
571.094	50	16	65	47	190.228
571.095	50	20	65	70	190.229
571.096	50	25	65	70	190.334
571.097	50	32	65	70	190.228
571.098	50	40	65	70	190.228



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Für Aufnahmen nach **CODE DV...** gilt:
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.

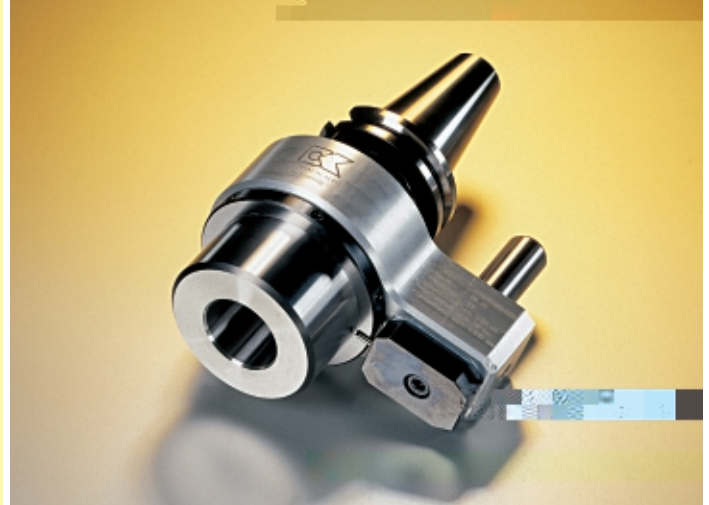
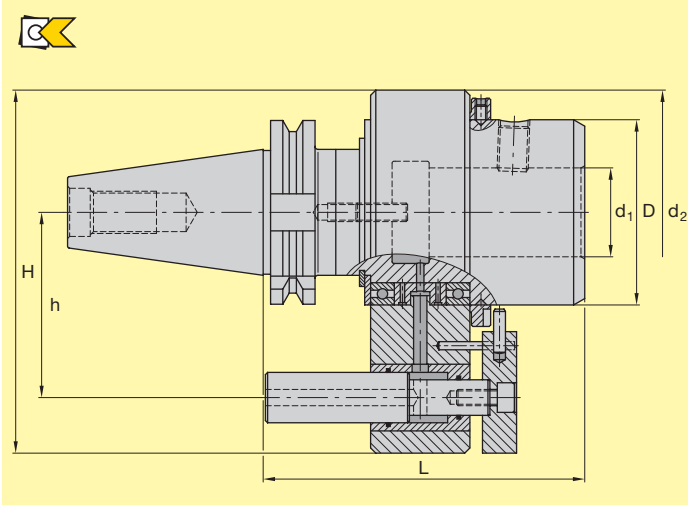


Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben – mit Loctite Typ-Nr. 542 sichern.
Für Aufnahmen nach **CODE DV...** gilt:
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.



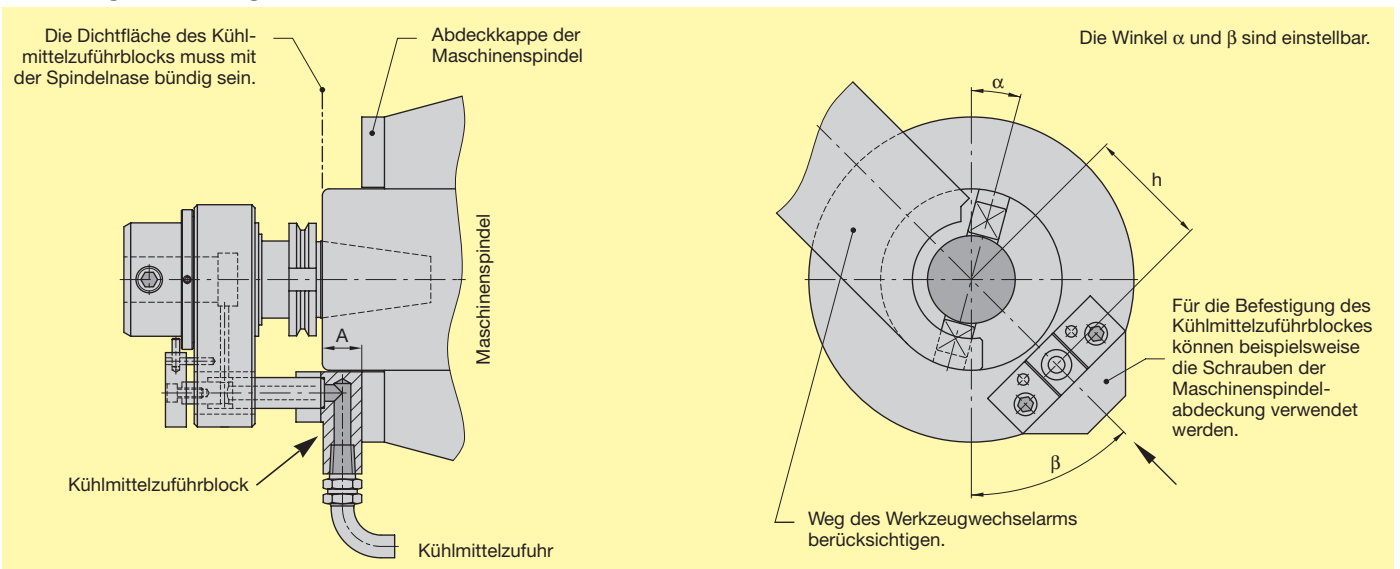
RWD – Spannfutter mit Kühlmittelring

Für automatisches Ankoppeln der Kühlung

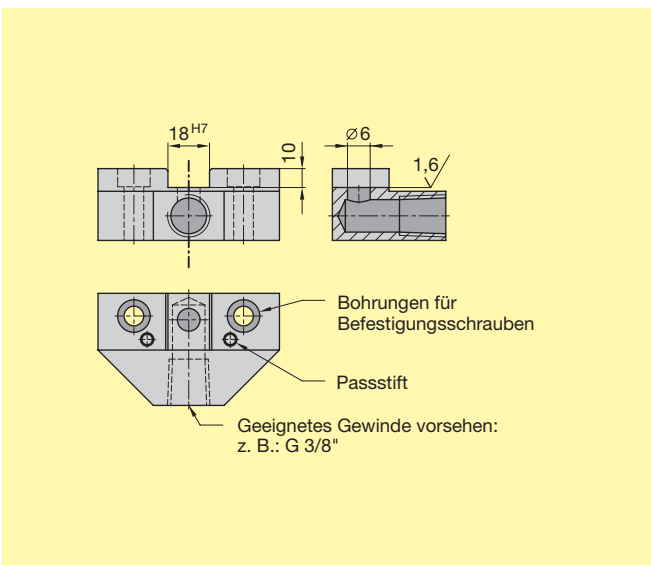


CODE	d_1^{H6}	L	D	H	d_2	h	n_{max} U/min	kg	Spannschraube	Größe
DIN 69871A										
40 DV40RWD32115M¹⁾	32	115	65	130,5	85	65	5400	3,4	ERSATZTEILE 193.350	193.359
40 MAS 403-BT, JIS B 6339 BT40RWD32115M¹⁾	32	115	65	130,5	85	65	5400	3,4	193.350	193.359

Montageanleitung / Information



Kühlmittelzuführblock



Hinweis:

Der Kühlmittelzuführblock kann nach ihren Maßen angefertigt und dem Lochbild ihrer Maschine angepasst werden.

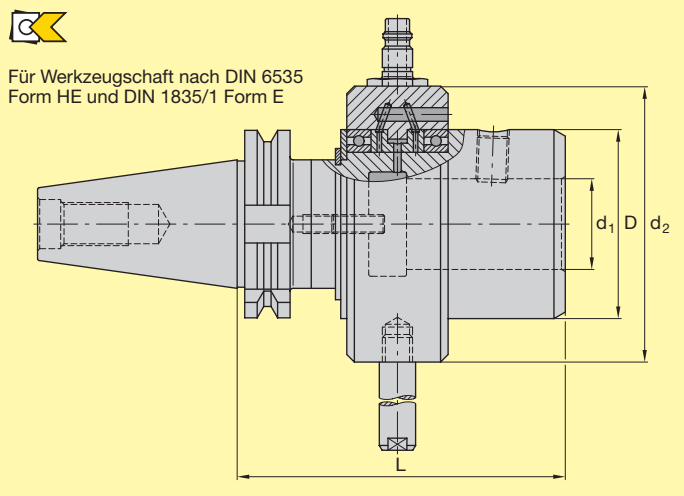
Achtung:
Max. Kühlmitteldruck: 30 bar
Kühlmittelfilter max. 0,015 mm.

Hinweis:
¹⁾ $d_1 = 32$ mm mit 2 Spannschrauben
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

RMWD – Spannfutter mit Kühlmittelring



Für manuelles Ankoppeln der Kühlung

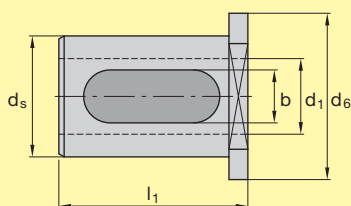


CODE	d_{1H6}	L	D	d_2	n_{max} [U/min]	kg	Spannschraube	Stecknippel	Anschlagstange	Einstellschraube	
DIN 2080											
50	DO50RMWD32140M	32	140	85	115	4000	9,9	193.350	191.469	169.974	193.539
50	DO50RMWD50144M	50	144	88	145	4000	9,6	193.354	191.469	169.974	193.539
DIN 69871A											
40	DV40RMWD32115M	32	115	65	95	5400	3,4	193.350	191.469	169.974	193.539
50	DV50RMWD32140M	32	140	85	115	4000	9,8	193.350	191.469	169.974	193.539
50	DV50RMWD50144M	50	144	88	145	4000	9,3	193.354	191.469	169.974	193.539
MAS 403-BT, JIS B 6339											
50	BT50RMWD50162M	50	162	88	145	4000	10,3	193.354	191.469	169.974	193.539



Sicherheitshinweis:

Ausschließlich den mitgelieferten Sicherheitsnippel mit Sollbruchstelle verwenden. R $\frac{1}{4}$ "



Reduziereinsatz mit Spannschraube für SE-Drill Modular, DRILL-FIX, HTS-Grundsäfte und HTS-C

d_1 [H6]	CODE	d_2 [H6]	d_6	l_3	b_L	Spannschraube ¹⁾
16	571.130	32	44	50	15	193.353
20	571.090	32	44	50	15	193.352
25	571.091	32	44	50	15	193.351
16	571.133	50	65	70	15	193.355
20	571.095	50	65	70	18	193.354
25	571.096	50	65	70	18	193.354
32	571.097	50	65	70	18	193.354
40	571.098	50	65	70	18	193.354

Hinweis:

Max. Kühlmitteldruck: 30 bar

¹⁾ Spannschrauben sind bei Überstand entsprechend zu kürzen.

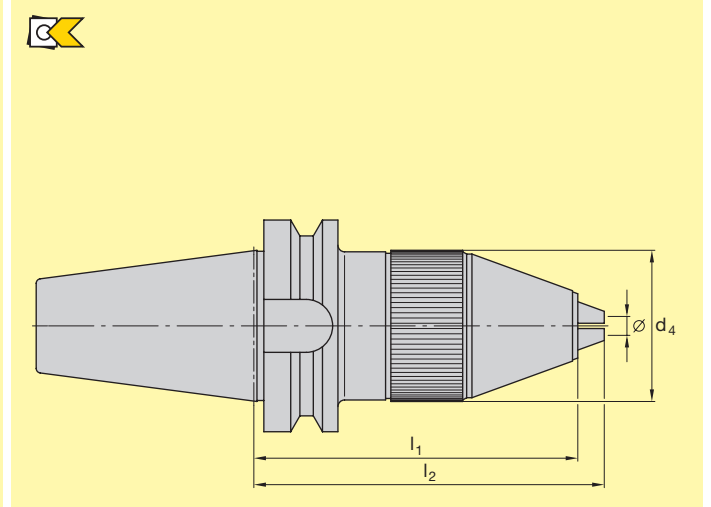
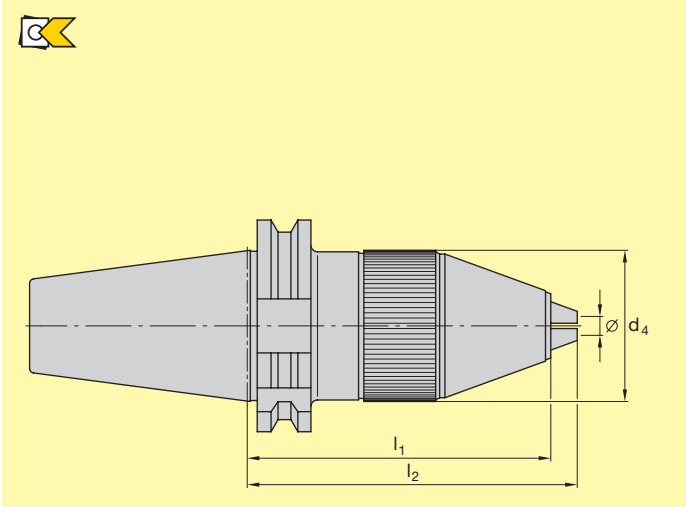
Achtung: Kühlmittelfilter max. 0,015 mm

Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.



DIN 69871 Form A

MAS 403 BT, JIS B 6339

**CODE** \emptyset d_4 l_1 l_2 **DIN 69871A**

40	DV40REX1396M	1,0 - 13	43	87,5	95,5
40	DV40REX16112M	2,5 - 16	56	104,5	109,5
50	DV50REX1396M	1,0 - 13	43	87,5	95,5
50	DV50REX16112M	2,5 - 16	56	106,5	111,5

**CODE** \emptyset d_4 l_1 l_2 **MAS 403 BT, JIS B 6339**

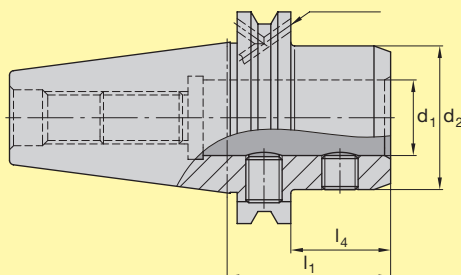
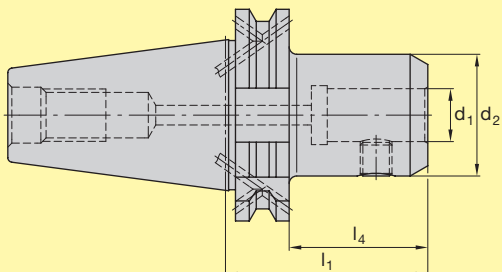
40	BT40REX1396M	1,0 - 13	43	95,5	103,5
40	BT40REX16112M	2,5 - 16	56	114,5	119,5
50	BT50REX1396M	1,0 - 13	43	106,5	114,5
50	BT50REX16112M	2,5 - 16	56	125,5	130,5

Hinweis:

Kühlmittelzuführung DIN 69871 Form AD/B auf Anfrage.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.



Für Werkzeug mit Schaft nach DIN 1835 Form B und DIN 6535 Form HB



EM-Spannfutter DIN 1835



CODE	d_1^{H5}	d_2	l_1	l_4	kg
DIN 69871 Form B und AD					
40 DV40BEM06050M	6	25,0	50	30,9	0,9
40 DV40BEM08050M	8	28,0	50	30,9	0,9
40 DV40BEM10050M	10	35,0	50	30,9	1,0
40 DV40BEM12050M	12	42,0	50	30,9	1,1
40 DV40BEM14050M	14	44,0	50	30,9	1,3
40 DV40BEM16063M	16	48,0	63	43,9	1,3
40 DV40BEM18063M	18	50,0	63	43,9	1,3
40 DV40BEM20063M	20	52,0	63	43,9	1,3
40 DV40BEM25100M	25	65,0	100	80,9	2,4
40 DV40BEM32100M	32	72,0	100	80,9	2,5
DIN 69871 Form AD					
50 DV50EM06063M	6	25,0	63	43,9	2,7
50 DV50EM06150M	6	25,0	150	130,9	2,9
50 DV50EM08063M	8	28,0	63	43,9	2,7
50 DV50EM08150M	8	28,0	150	130,9	2,9
50 DV50EM10063M	10	35,0	63	43,9	2,8
50 DV50EM10150M	10	35,0	150	130,9	3,0
50 DV50EM12063M	12	42,0	63	43,9	2,9
50 DV50EM12150M	12	42,0	150	130,9	3,1
50 DV50EM16063M	16	48,0	63	43,9	3,0
50 DV50EM16150M	16	48,0	150	130,9	3,2
50 DV50EM20063M	20	52,0	63	43,9	3,1
50 DV50EM20150M	20	52,0	150	130,9	3,3
50 DV50EM25080M	25	65,0	80	60,9	3,8
50 DV50EM32100M	32	72,0	100	80,9	4,6
50 DV50EM40110M	40	89,5	110	90,9	5,0
50 DV50EM50120M	50	99,5	120	100,9	5,5



Spannschraube

ERSATZTEILE

WS6M
WS8M
WS10M
WS12M
WS12M
WS14M
WS14M
WS16M
WS18M
WS20M

WS6M
WS6M
WS8M
WS8M
WS10M
WS10M
WS12M
WS12M
WS14M
WS14M
WS16M
WS16M
WS18M
WS20M
WS2025M
WS24M

SEM-Kurzspannfutter mit Kühlmittelzuführung Form B und AD



CODE	d_1^{H5}	d_2	l_1	l_4
DIN 69871 Form B und AD				
40 DV40BSEM25045M	25	44,45	45	25,9
40 DV40BSEM32070M	32	63,00	70	43,0
MAS 403 BT Form B und AD				
40 BT40BSEM25045M	25	44,45	45	25,9
40 BT40BSEM32070M	32	63,00	70	43,0

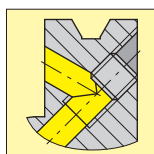


Anschlagsschraube

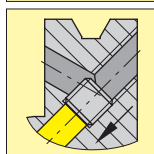
ERSATZTEILE

CSS1625M
CSS1625M

CSS1625M
CSS1625M



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Für Aufnahmen nach **CODE DV...** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.



Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben. Mit Loctite Typ Nr. 542 sichern.
Für Aufnahmen nach **CODE DV...** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.

Hinweise:

Bei $d_1 = 25, 32, 40$ und 50 werden Aufnahmen mit 2 Spannschrauben geliefert.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

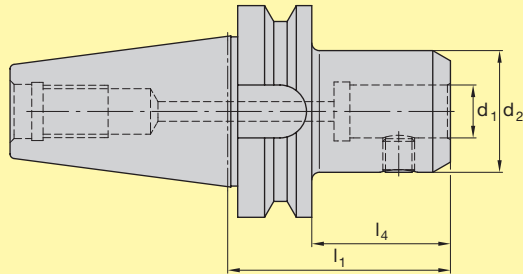


DIN 1835 Form B (Weldon)

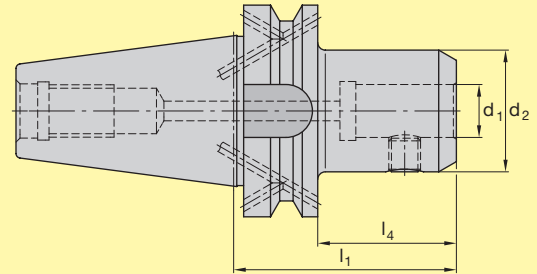
BT 40 mit Kühlmittelzuführung Form B/AD



Für Werkzeug mit Schaft nach DIN 1835 Form B und DIN 6535 Form HB



Für Werkzeug mit Schaft nach DIN 1835 Form B und DIN 6535 Form HB



EM-Spannfutter DIN 1835



CODE	d_1^{H5}	d_2	l_1	l_4	kg
------	------------	-------	-------	-------	----

MAS 403 BT, JIS B 6339

30	BT30EM06050M	6	25	50	28	0,5
30	BT30EM08060M	8	28	60	38	0,6
30	BT30EM10060M	10	35	60	38	0,7
30	BT30EM12060M	12	42	60	38	0,8
30	BT30EM16060M	16	48	60	38	0,9
30	BT30EM20080M	20	52	80	58	1,0
50	BT50EM06063M	6	25	63	25	2,8
50	BT50EM06150M	6	25	150	112	4,0
50	BT50EM08063M	8	28	63	25	2,9
50	BT50EM08150M	8	28	150	112	4,1
50	BT50EM10080M	10	35	80	42	3,7
50	BT50EM10100M	10	35	100	62	4,0
50	BT50EM12080M	12	42	80	42	3,7
50	BT50EM16080M	16	48	80	42	3,9
50	BT50EM20080M	20	52	80	42	4,6
50	BT50EM25105M	25	65	105	67	5,0
50	BT50EM32105M	32	72	105	67	5,2
50	BT50EM40120M	40	65	120	82	5,9
50	BT50EM50130M	50	72	130	92	6,5



Spannschraube

ERSATZTEILE

WS6M
WS8M
WS10M
WS12M
WS14M
WS16M
WS6M
WS6M
WS8M
WS8M
WS10M
WS10M
WS12M
WS14M
WS16M
WS18M
WS20M
WS2025M
WS24M

EM-Spannfutter mit Kühlmittelzuführung Form B und AD



CODE	d_1^{H5}	d_2	l_1	l_4	kg
------	------------	-------	-------	-------	----

MAS 403 BT, JIS B 6339 Form B und AD

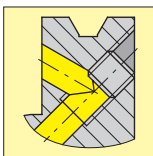
40	BT40BEM06050M	6	25	50	23	1,1
40	BT40BEM08050M	8	28	50	23	1,1
40	BT40BEM10063M	10	35	63	36	1,2
40	BT40BEM12063M	12	42	63	36	1,3
40	BT40BEM14063M	14	44	63	36	1,4
40	BT40BEM16063M	16	48	63	36	1,4
40	BT40BEM18063M	18	50	63	36	1,4
40	BT40BEM20063M	20	52	63	36	1,4
40	BT40BEM25090M	25	65	90	63	2,4



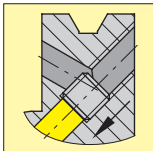
Spannschraube

ERSATZTEILE

WS6M
WS8M
WS10M
WS12M
WS12M
WS14M
WS14M
WS14M
WS16M
WS18M



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.



Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben. Mit Loctite Typ Nr. 542 sichern.

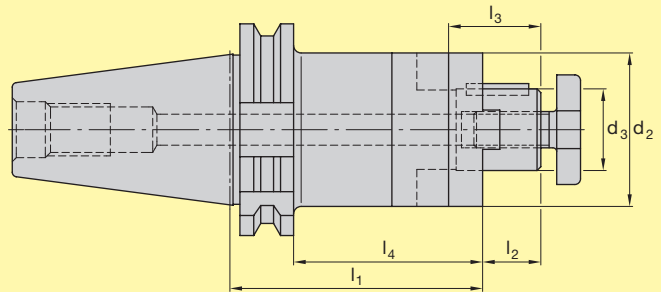
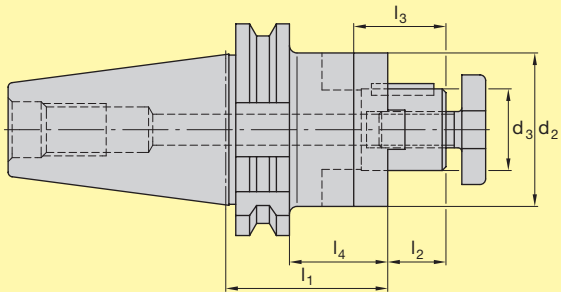
Hinweise:

Bei $d_1 = 25, 32, 40$ und 50 werden Aufnahmen mit 2 Spannschrauben geliefert. Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

CS-Kombi-Aufsteckfräserdorn



für Fräser mit Längs- und Quernuten



CODE

d₂ d₃ l₁ l₂ l₃ l₄ kg



Schlüssel



Mitnehmer-
ring



Pass-
feder



MS
Fräseranzugs-
schraube



DIN 69871 Form AD

40	DV40CS16055M	32	16	55	17	27	35,9	1,1
40	DV40CS16100M	32	16	100	17	27	80,9	1,3
40	DV40CS22055M	40	22	55	19	31	35,9	1,2
40	DV40CS22100M	40	22	100	19	31	80,9	1,4
40	DV40CS27055M	48	27	55	21	33	35,9	1,3
40	DV40CS27100M	48	27	100	21	33	80,9	1,8
40	DV40CS27150M	48	27	150	21	33	130,9	2,8
40	DV40CS32060M	58	32	60	24	38	40,9	1,8
40	DV40CS32100M	58	32	100	24	38	80,9	2,6
40	DV40CS40060M	70	40	60	27	41	40,9	2,5
50	DV50CS16055M	32	16	55	17	27	35,9	3,3
50	DV50CS22055M	40	22	55	19	31	35,9	3,2
50	DV50CS22100M	40	22	100	19	31	35,9	3,6
50	DV50CS22150M	40	22	150	19	31	35,9	4,3
50	DV50CS27055M	48	27	55	21	33	35,9	4,0
50	DV50CS27100M	48	27	100	21	33	80,9	4,5
50	DV50CS27150M	48	27	150	21	33	130,9	4,9
50	DV50CS32055M	58	32	55	24	38	35,9	4,0
50	DV50CS32100M	58	32	100	24	38	80,9	4,2
50	DV50CS32150M	58	32	150	24	38	130,9	4,9
50	DV50CS40055M	70	40	55	27	41	35,9	3,9
50	DV50CS40100M	70	40	100	27	41	80,9	5,4
50	DV50CS40150M	70	40	150	27	41	130,9	6,9
50	DV50CS50075M	90	50	75	30	46	55,9	7,2
50	DV50CS50150M	90	50	150	30	46	130,9	8,5

ZUBEHÖR

ERSATZTEILE

HSK6X90M	CDR16M	CDK16M	MS1294
HSK6X90M	CDR16M	CDK16M	MS1294
HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234
HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234
SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M
SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M
SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M
SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M
SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M
SMW40M	CDR40M	CDK40M	KLS40M
HSK6X90M	CDR16M	CDK16M	MS1294
HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234
HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234
HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234
SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M
SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M
SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M
SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M
SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M
SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M
SMW40M	CDR40M	CDK40M	KLS40M
SMW40M	CDR40M	CDK40M	KLS40M
SMW40M	CDR40M	CDK40M	KLS40M
SMW50M	CDR50M	CDK50M	KLS50M
SMW50M	CDR50M	CDK50M	KLS50M

Technische Daten: Plan- und Eckfräser mit Quernut

Aufnahme-Ø d ₃	Schnitt-Ø d ₁	Höhe h
16	40	40
16	45	40
16	50	40
22	63	40
27	80	50
32	100	50
40	125	63
40	160	63

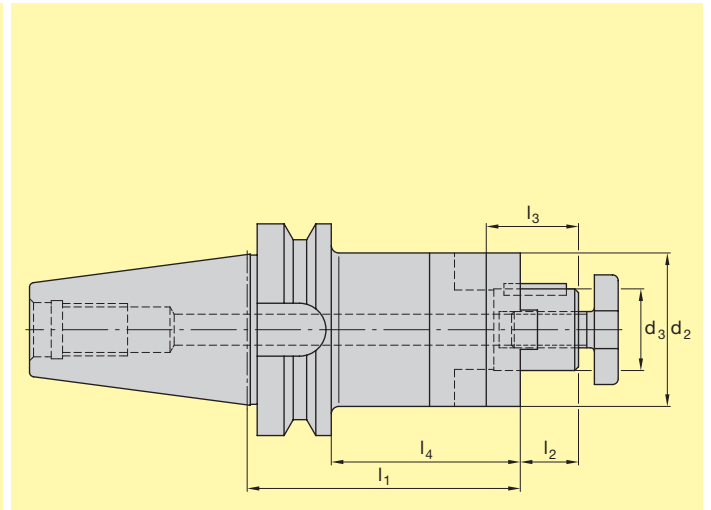
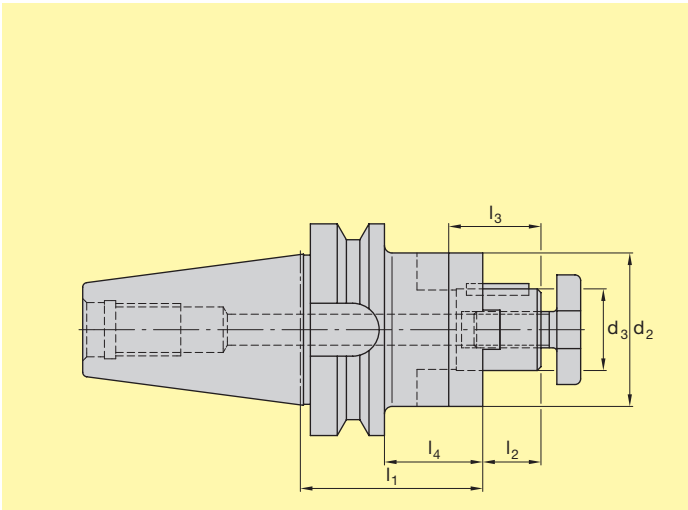
Scheibenfräser mit Längsnut

Aufnahme-Ø d ₃	Schnitt-Ø d ₁
27	80
32	100
40	125
40	160
50	160
50	200



CS-Kombi-Aufsteckfräserdorn

für Fräser mit Längs- und Quernuten



d₂ d₃ l₁ l₂ l₃ l₄

Schlüssel

Mitnehmer-
ring

Pass-

MS KLS
Fräseranzugs-
schraube

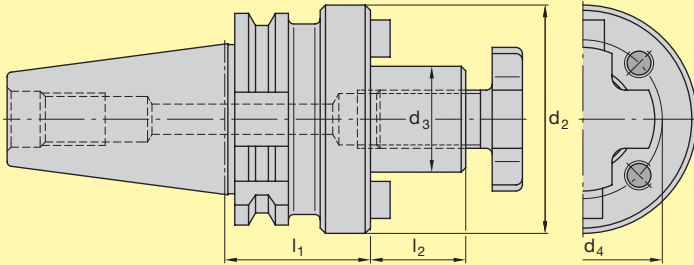
SM-Aufsteckfräserdorn



mit vergrößerter Anlagefläche



Für Fräser mit Quernut



CODE

d₂ d₃ d₄ l₁ l₂ kg



Schlüssel



MS KLS
Fräseranzugschraube

DIN 69871 Form AD

40	DV40SM16035M	44,0	16	-	35	17	1,0
40	DV40SM22035M	44,0	22	-	35	19	1,1
40	DV40SM22100M	50,0	22	-	100	19	1,4
40	DV40SM27035M	50,0	27	-	35	21	1,2
40	DV40SM27100M	50,0	27	-	100	21	1,6
40	DV40SM32050M	78,0	32	-	50	24	1,9
40	DV40SM32100M	78,0	32	-	100	24	2,5
40	DV40SM40050M	89,3	40	66,7	50	27	2,2
40	DV40SM40100M	89,3	40	66,7	100	27	2,5
50	DV50SM16035M	44,0	16	-	35	17	2,7
50	DV50SM22035M	50,0	22	-	35	19	3,0
50	DV50SM22100M	50,0	22	-	100	19	3,3
50	DV50SM22150M	50,0	22	-	150	19	3,5
50	DV50SM27035M	60,0	27	-	35	21	3,3
50	DV50SM27100M	60,0	27	-	100	21	3,6
50	DV50SM27150M	60,0	27	-	150	21	4,0
50	DV50SM32035M	70,0	32	-	35	24	3,2
50	DV50SM32100M	78,0	32	-	100	24	4,0
50	DV50SM32150M	78,0	32	-	150	24	4,5
50	DV50SM40050M	89,3	40	66,7	50	27	4,0
50	DV50SM40100M	89,3	40	66,7	100	27	4,5
50	DV50SM40150M	89,3	40	66,7	150	27	4,8

ZUBEHÖR

HSK6X90M
HSK8X100M
HSK8X100M
SMW27M
SMW27M
SMW32M
SMW32M
SMW40M
SMW40M
HSK6X90M
HSK8X100M
HSK8X100M
HSK8X100M
SMW27M
SMW27M
SMW27M
SMW32M
SMW32M
SMW32M
SMW40M
SMW40M
SMW40M

ERSATZTEILE

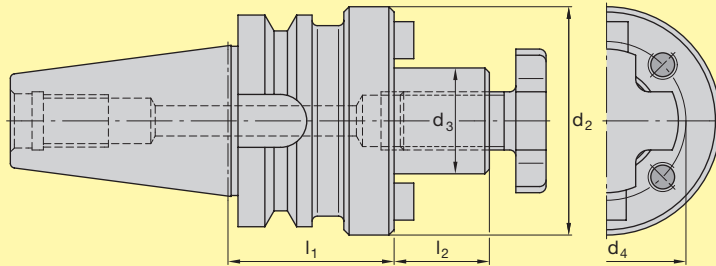
MS1294
MS1234
MS1234
KLS27M
KLS27M
KLS32M
KLS32M
KLS40M
KLS40M
MS1294
MS1234
MS1234
MS1234
KLS27M
KLS27M
KLS27M
KLS32M
KLS32M
KLS32M
KLS40M
KLS40M
KLS40M

Technische Daten: Plan- und Eckfräser mit Quernut

Aufnahme-Ø d ₃	Schnittkreis-Ø d ₁	Teilkreis-Ø d ₄	Höhe h
22	63	-	40
27	80	-	50
32	100	-	50
40	125	-	63
40	160	66,7	63
60	200	101,6	63
60	250	101,6	63
60	315	101,6	63



Für Fräser mit Quernut



CODE d_2 d_3 d_4 l_1 l_2 kg

MAS 403 BT, JIS B 6339 Form AD

30	BT30SM16050M	44,0	16	-	50	17	0,7
30	BT30SM22050M	44,0	22	-	50	19	0,7
40	BT40SM16050M	44,0	16	-	50	17	1,3
40	BT40SM22055M	50,0	22	-	55	19	1,5
40	BT40SM22100M	50,0	22	-	100	19	1,8
40	BT40SM27055M	50,0	27	-	55	21	1,5
40	BT40SM27100M	50,0	27	-	100	21	2,9
40	BT40SM32060M	78,0	32	-	60	24	2,2
40	BT40SM32100M	78,0	32	-	100	24	3,1
40	BT40SM40060M	89,3	40	66,7	60	27	3,6
40	BT40SM40100M	89,3	40	66,7	100	27	4,0
50	BT50SM16045M	44,0	16	-	45	17	3,6
50	BT50SM22045M	50,0	22	-	45	19	3,8
50	BT50SM22100M	50,0	22	-	100	19	4,2
50	BT50SM22150M	50,0	22	-	150	19	4,5
50	BT50SM27045M	60,0	27	-	45	21	3,8
50	BT50SM27100M	60,0	27	-	100	21	4,0
50	BT50SM27150M	60,0	27	-	150	21	4,3
50	BT50SM32045M	78,0	32	-	45	24	4,0
50	BT50SM32100M	78,0	32	-	100	24	4,3
50	BT50SM32150M	78,0	32	-	150	24	4,6
50	BT50SM40050M	89,3	40	-	50	27	4,5
50	BT50SM40100M	89,3	40	66,7	100	27	6,5
50	BT50SM40150M	89,3	40	66,7	150	27	9,2



Schlüssel



MS



KLS

Fräseranzugs-
schraube

ZUBEHÖR

ERSATZTEILE

HSK6X90M	MS1294
HSK8X100M	MS1234
HSK6X90M	MS1294
HSK8X100M	MS1234
HSK8X100M	MS1234
SMW27M	KLS27M
SMW27M	KLS27M
SMW32M	KLS32M
SMW32M	KLS32M
SMW40M	KLS40M
SMW40M	KLS40M
HSK6X90M	MS1294
HSK8X100M	MS1234
HSK8X100M	MS1234
HSK8X100M	MS1234
SMW27M	KLS27M
SMW27M	KLS27M
SMW27M	KLS27M
SMW32M	KLS32M
SMW32M	KLS32M
SMW32M	KLS32M
SMW40M	KLS40M
SMW40M	KLS40M
SMW40M	KLS40M

Technische Daten: Plan- und Eckfräser mit Quernut

Aufnahme-Ø d_3	Schnittkreis-Ø d_1	Teilkreis-Ø d_4	Höhe h
22	63	-	40
27	80	-	50
32	100	-	50
40	125	-	63
40	160	66,7	63
60	200	101,6	63
60	250	101,6	63
60	315	101,6	63

Hinweis:

Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

SM-Aufsteckfräserdorn / Aufnahmehorn DIN 6357



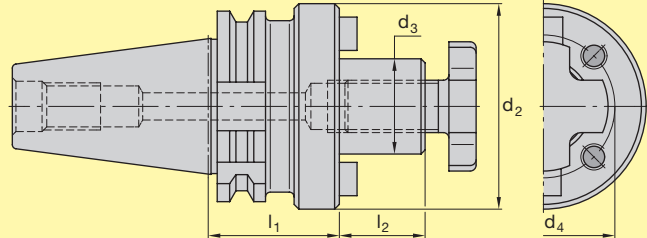
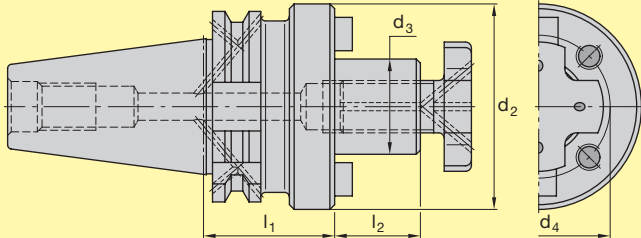
mit vergrößerter Anlagefläche, Kühlmittelzuführung Form B und AD für HTS-Flanschaufnahme



Für Fräser mit Quernut und innerer Kühlschmiermittelzuführung.
Fräswerkzeuge für innere Kühlschmiermittelzuführung siehe Kapitel C.
Bohrungen für Kühlschmiermittelzuführung Form B und AD.



Werkzeugbefestigung nach DIN 2079
Abbildung DIN 69871
Hinweis:
HTS-Flanschaufnahme wird auf Dorn geschraubt.



SM-Aufsteckfräserdorn



CODE	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	kg
------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----

DIN 69871 Form B und AD						
40	DV40BSM22035M	44,0	22	-	35	1,1
40	DV40BSM22100M	50,0	22	-	100	1,4
40	DV40BSM27035M	50,0	27	-	35	1,2
40	DV40BSM27100M	50,0	27	-	100	1,6
40	DV40BSM32050M	78,0	32	-	50	1,9
40	DV40BSM32100M	78,0	32	-	100	2,5
40	DV40BSM40050M	89,3	40	66,7	50	2,2
40	DV40BSM40100M	89,3	40	66,7	100	2,5



Schlüssel



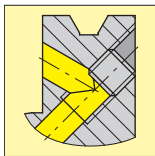
MS KLS
Fräseranzugschraube

ZUBEHÖR

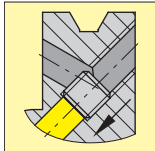
HSK8X100M
HSK8X100M
SMW27M
SMW27M
SMW32M
SMW32M
SMW40M
SMW40M

ERSATZTEILE

KLS22MC
KLS22MC
KLS27MC
KLS27MC
KLS32MC
KLS32MC
KLS40MC
KLS40MC



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.



Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben. Mit Loctite Typ Nr. 542 sichern.

Aufnahmehorn DIN 6357 für HTS-Flanschaufnahme



CODE	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	kg
------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----

50	DIN 69871 Form AD 5.36050-140407	129,1	60	101,6	70	40	8,3
50	MAS 403 BT, JIS B 6339 5.36050-310407	129,1	60	101,6	90	40	5,5
50	DIN 2080 5.36050-250407	129,1	60	101,6	80	40	5,0

Hinweis:

Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

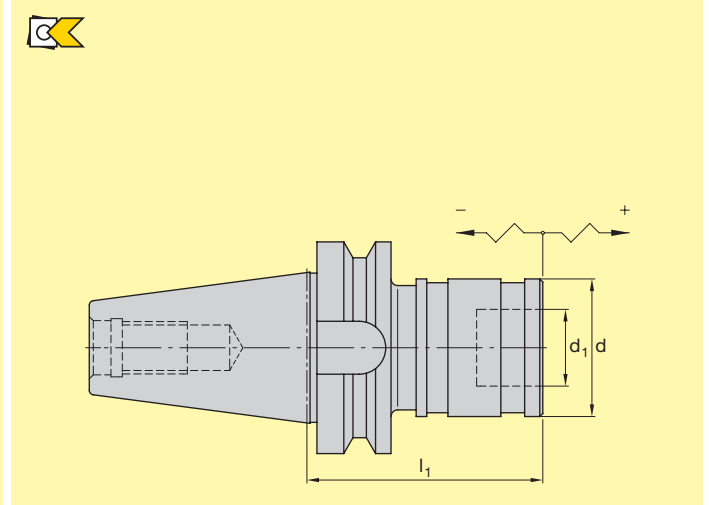
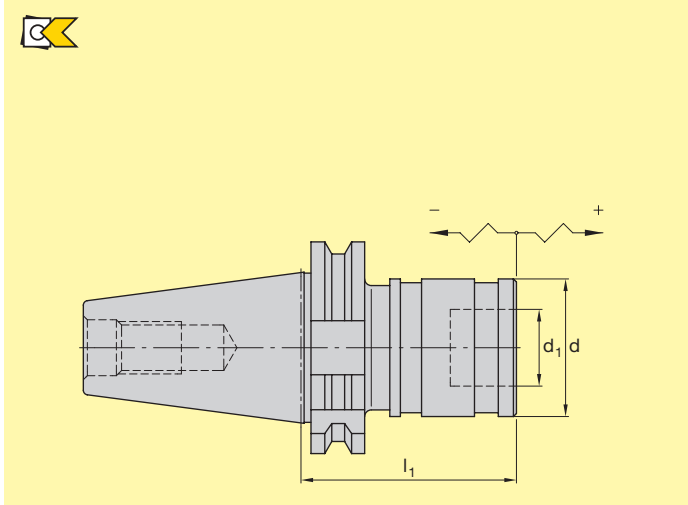
Empfohlenes Anzugsmoment für Spannschrauben **191.729**: 34 Nm



RC-Gewindeschneidfutter mit Druck- und Zugausgleich

DIN 69871 Form A für Schnellwechseleinsätze

MAS 403 BT für Schnellwechseleinsätze



CODE	Einsatz	Gewindebohrer		l ₁	d	d ₁	±	kg	
		Schneidbereich	Schaft						
DIN 69871 Form A									
40	DV40RC1060M	RC1/RS1	M1 - M14	2,5 - 11	60	36	19	7,5	1,8
40	DV40RC2098M	RC2/RS2	M5 - M24	6,0 - 18	98	53	31	12,5	2,0
40	DV40RC3150M	RC3/RS3	M14 - M36	11,0 - 28	150	78	48	20,0	2,7
50	DV50RC1075M	RC1/RS1	M1 - M14	2,5 - 11	75	36	19	7,5	3,3
50	DV50RC2084M	RC2/RS2	M5 - M24	6,0 - 18	84	53	31	12,5	3,7
50	DV50RC3139M	RC3/RS3	M14 - M36	11,0 - 28	139	78	48	20,0	4,5

CODE	Einsatz	Gewindebohrer		l ₁	d	d ₁	±	kg	
		Schneidbereich	Schaft						
MAS 403 BT, JIS B 6339									
40	BT40RC1067M	RC1/RS1	M1 - M14	2,5 - 11	67	36	19	7,5	2,0
40	BT40RC2094M	RC2/RS2	M5 - M24	6,0 - 18	94	53	31	12,5	2,2
40	BT40RC3163M	RC3/RS3	M14 - M36	11,0 - 28	163	78	48	20,0	2,9
50	BT50RC1077M	RC1/RS1	M1 - M14	2,5 - 11	77	36	19	7,5	3,1
50	BT50RC2102M	RC2/RS2	M5 - M24	6,0 - 18	102	53	31	12,5	3,9
50	BT50RC3141M	RC3/RS3	M14 - M36	11,0 - 28	141	78	48	20,0	4,7

Hinweis:

Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

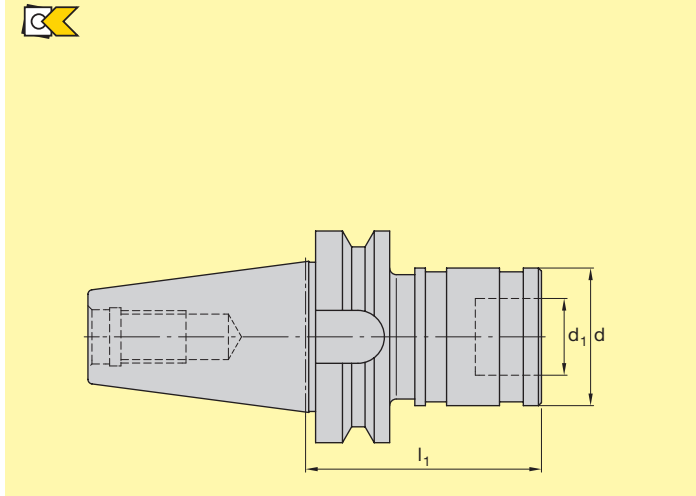
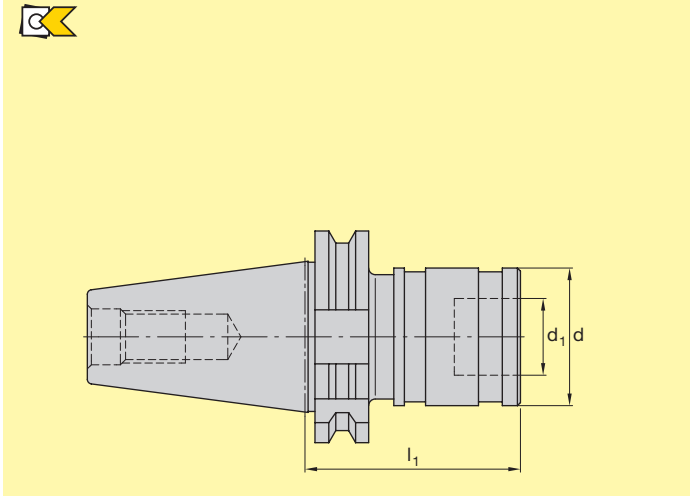
Schnellwechseleinsätze für Gewindeschneidfutter siehe Seite D134 - D137.

STRC – Gewindeschneidfutter ohne Druck- und Zugausgleich



DIN 69871 Form A für Schnellwechseleinsätze

MAS 403 BT für Schnellwechseleinsätze



CODE	Einsatz Type	Gewindebohrer		d	d ₁	l ₁	kg	
		Schneidbereich	Schaft					
DIN 69871 Form A								
40	DV40STRC1074M	RC1	M1 - M14	2,5 - 11	36	19	74	1,2
40	DV40STRC2089M	RC2	M5 - M24	6,0 - 18	53	31	89	1,5
50	DV50STRC1074M	RC1	M1 - M14	2,5 - 11	36	19	74	3,6
50	DV50STRC2089M	RC2	M5 - M24	6,0 - 18	53	31	89	3,8

CODE	Einsatz Type	Gewindebohrer		d	d ₁	l ₁	kg	
		Schneidbereich	Schaft					
MAS 403 BT, JIS B 6339								
40	BT40STRC1074M	RC1	M1 - M14	2,5 - 11	36	19	74	1,4
40	BT40STRC2089M	RC2	M5 - M24	6,0 - 18	53	31	89	1,7
50	BT50STRC1074M	RC1	M1 - M14	2,5 - 11	36	19	74	3,8
50	BT50STRC2089M	RC2	M5 - M24	6,0 - 18	53	31	89	4,0

Hinweis:

Einsätze für Gewindeschneidfutter siehe Seite D134-D137.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.



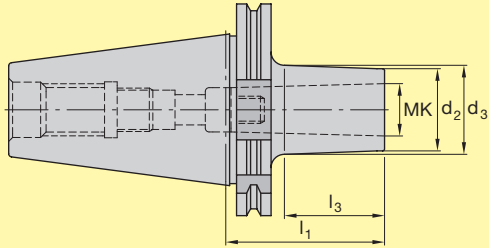
MB-Aufnahme für Morsekegelschäfte DIN 228 A

DIN 69871 Form AD

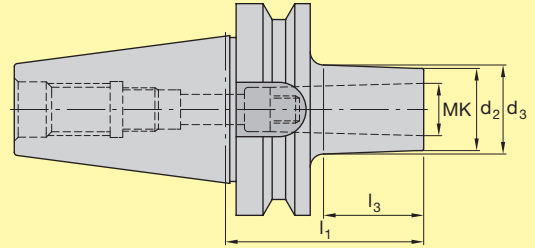
MAS 403 BT, JIS B 6339



mit Anzugsschraube für MK Schaft



mit Anzugsschraube für MK Schaft



DV50-Steilkegelaufnahme



CODE	MK	d ₂	d ₃	l ₁	l ₃
DIN 69871 Form AD					
50 DV50MB3072TM	3	34	40	72	45
50 DV50MB3122TM	3	34	41	122	95
50 DV50MB3172TM	3	34	47	172	145
50 DV50MB4102TM	4	42	53	102	75
50 DV50MB4152TM	4	42	53	152	125
50 DV50MB4202TM	4	42	58	202	175
50 DV50MB5127TM	5	55	69	127	100
50 DV50MB5177TM	5	55	69	177	150
50 DV50MB5227TM	5	55	70	227	200



Anzugsschraube
Gewindering DIN 912

ERSATZTEILE

536.094	M12 x 40
536.094	M12 x 90
536.094	M12 x 140
536.095	M16 x 50
536.095	M16 x 50
536.095	M16 x 50
536.096	M20 x 60
536.096	M20 x 60
536.096	M20 x 60

BT50-Steilkegelaufnahme



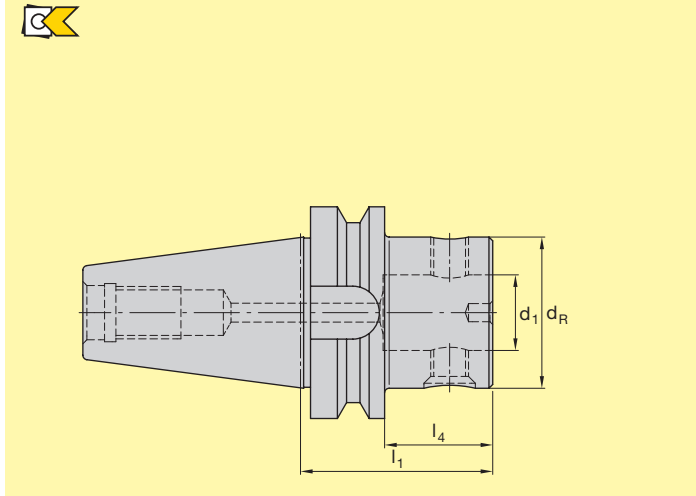
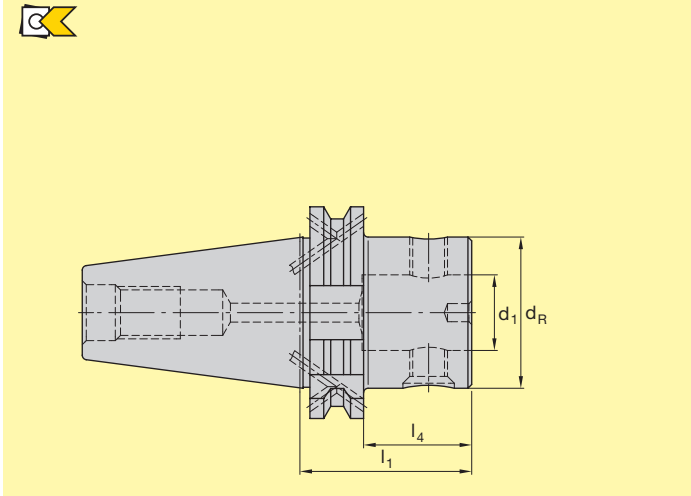
CODE	MK	d ₂	d ₃	l ₁	l ₃
MAS 403 BT, JIS B 6339					
50 BT50MB3072TM	3	34	38,0	72	30
50 BT50MB3122TM	3	34	39,0	122	80
50 BT50MB3172TM	3	34	45,0	172	130
50 BT50MB4102TM	4	42	50,0	102	60
50 BT50MB4152TM	4	42	52,0	152	110
50 BT50MB4202TM	4	42	57,0	202	160
50 BT50MB5127TM	5	55	67,0	127	85
50 BT50MB5177TM	5	55	68,0	177	135
50 BT50MB5227TM	5	55	68,5	227	18



Anzugsschraube
Gewindering DIN 912

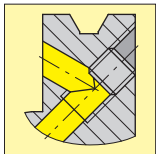
ERSATZTEILE

536.094	M12 x 40
536.094	M12 x 90
536.094	M12 x 140
536.095	M16 x 50
536.095	M16 x 50
536.095	M16 x 50
536.096	M20 x 60
536.096	M20 x 60
536.096	M20 x 60

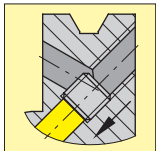


CODE	d _R	d ₁	l ₁	l ₄	kg	Schraubendreher	Spannsatz	Dichtring
DIN 69871 Form B und AD								
40	5.82040-R25215	25	13	50	30,9	0,95	170.003	570.612 570.517
40	5.82040-R32215	32	16	50	30,9	1,00	170.004	570.622 570.527
40	5.82040-R40215	40	20	50	30,9	1,10	170.005	570.632 570.537
40	5.82040-R50215	50	28	50	30,9	1,20	170.006	570.642 570.547
40	5.82040-R63715	63	34	90	70,9	2,10	170.008	570.652 570.557
50	5.82050-R10815	100	56	115	95,9	7,00	170.011	570.672 570.577
50	5.82050-R32315	32	16	60	40,9	2,90	170.004	570.622 570.527
50	5.82050-R40315	40	20	60	40,9	3,00	170.005	570.632 570.537
50	5.82050-R50315	50	28	60	40,9	3,10	170.006	570.642 570.547
50	5.82050-R63315	63	34	60	40,9	3,35	170.008	570.652 570.557
50	5.82050-R80415	80	46	70	50,9	4,10	170.010	570.662 570.567

CODE	d _R	d ₁	l ₁	l ₄	kg	Schraubendreher	Spannsatz	Dichtring
MAS 403 BT, JIS B 6339								
40	5.82040-R25331	25	13	60	33	1,10	170.003	570.612 570.517
40	5.82040-R32331	32	16	60	33	1,20	170.004	570.622 570.527
40	5.82040-R40331	40	20	60	33	1,30	170.005	570.632 570.537
40	5.82040-R50331	50	28	60	33	1,40	170.006	570.642 570.547
40	5.82040-R63331	63	34	60	33	1,60	170.008	570.652 570.557
50	5.82050-R32331	32	16	60	22	3,80	170.004	570.622 570.527
50	5.82050-R40331	40	20	60	22	3,85	170.005	570.632 570.537
50	5.82050-R50431	50	28	70	32	4,00	170.006	570.642 570.547
50	5.82050-R63531	63	34	80	42	4,40	170.008	570.652 570.557
50	5.82050-R80631	80	46	100	62	5,50	170.010	570.662 570.567
50	5.82050-R10931	100	56	110	72	7,00	170.011	570.672 570.577



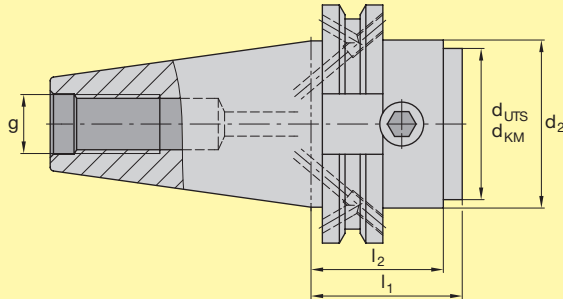
Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Für Aufnahmen nach **DIN 69871 Form B und AD** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.



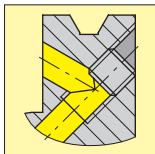
Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben. Mit Loctite Typ Nr. 542 sichern.
Für Aufnahmen nach **DIN 69871 Form B und AD** gilt: Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.



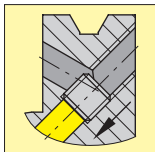
Geeignet für KM und UTS



	CODE	d_{UTS}^{KM}	d_2	l_1	l_2	g	kg	SW	Nm	Ersatzteilpakete
	DIN69871 / Form B und AD									ZUBEHÖR
40	DV40BKM32040M	32	44,45	40	35	M16	1,0	5	10	KM32PKG3L
40	DV40BKM32090M	32	44,45	90	35	M16	1,2	5	10	KM32PKG3S
40	DV40BKM40040M	40	44,45	40	35	M16	1,1	6	16	KM40PKG3L
40	DV40BKM40100M	40	44,45	100	35	M16	1,3	6	16	KM40PKG3S
40	DV40BKM50060M	50	50,00	60	-	M16	1,3	10	32	KM50PKG3S
40	DV40BKM50120M	50	50,00	120	-	M16	1,4	10	32	KM50PKG3S
50	DV50BKM32040M	32	69,85	40	35	M24	2,8	5	10	KM32PKG3L
50	DV50BKM32090M	32	69,85	90	35	M24	3,0	5	10	KM32PKG3S
50	DV50BKM40040M	40	69,85	40	35	M24	2,9	6	16	KM40PKG3L
50	DV50BKM40100M	40	69,85	100	35	M24	3,1	6	16	KM40PKG3S
50	DV50BKM50060M	50	69,85	60	56	M24	3,2	10	32	KM50PKG3L
50	DV50BKM50120M	50	69,85	120	35	M24	3,5	10	32	KM50PKG3S
50	DV50BKM63060M	63	69,85	60	55	M24	3,5	12	50	KM63PKG3L
50	DV50BKM63140M	63	69,85	140	35	M24	3,8	12	50	KM63PKG3S
50	DV50BKM80080M	80	93,00 ¹⁾	80	75	M24	3,9	14	80	KM80PKG3L



Kühlschmiermittelzuführung bei Lieferung nach DIN 69871, Form B.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form B.



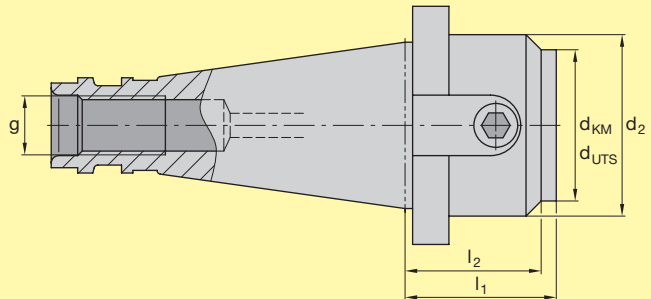
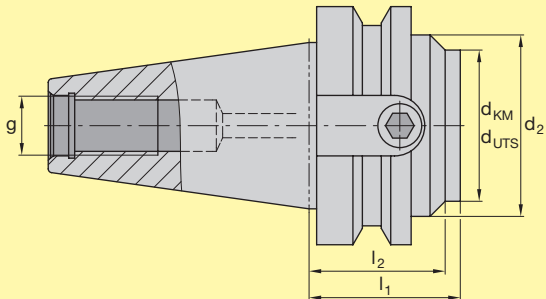
Mögliche Variante der Kühlschmiermittelzuführung nach DIN 69871, Form AD – Verschlusschrauben auf Anschlag schrauben. Mit Loctite Typ Nr. 542 sichern.
Anzugsbolzen nach DIN 69872, Form A.

Hinweis:

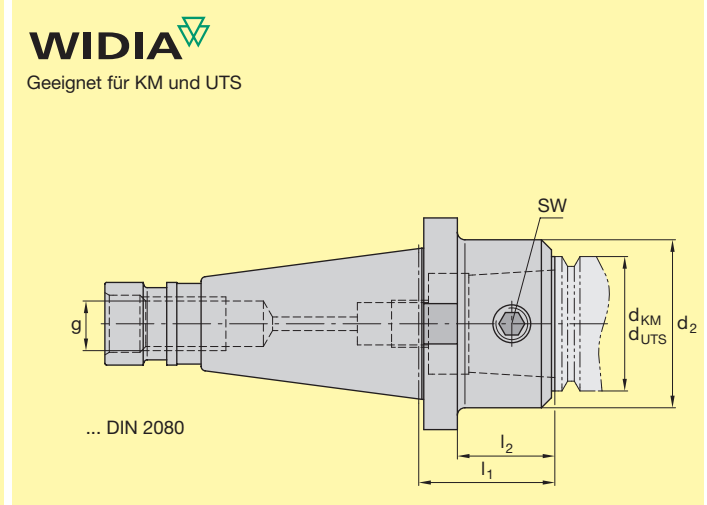
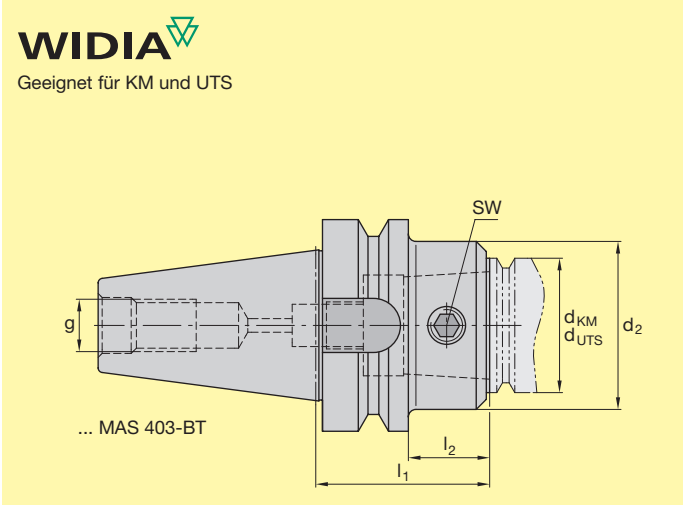
¹⁾ 35 mm vom Lehrendurchmesser ist eingeschränkter Bereich.
Durchmesser 93 mm nach DIN 69871.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.



Geeignet für KM und UTS



CODE	d_{UTS}^{KM}	d_2	l_1	l_2	g	SW			Ersatzteilpakete	
MAS 403 BT, JIS B 6339										
30	BT30KM3240	32	40	40	37	M12	0,9	5	10	KM32PKG3L
40	BT40KM3240	32	40	40	37	M16	1,1	5	10	KM32PKG3L
40	BT40KM3290	32	40	90	37	M16	1,3	5	10	KM32PKG3S
40	BT40KM4040	40	48	40	36	M16	1,2	6	16	KM40PKG3L
40	BT40KM40100	40	48	100	36	M16	1,4	6	16	KM40PKG3S
40	BT40KM5060	50	63	60	56	M16	1,4	10	32	KM50PKG3L
40	BT40KM50120	50	63	120	56	M16	1,7	10	32	KM50PKG3S
50	BT50KM3240									



UTS-Grundhalter A mit Steilkegel MAS 403-BT



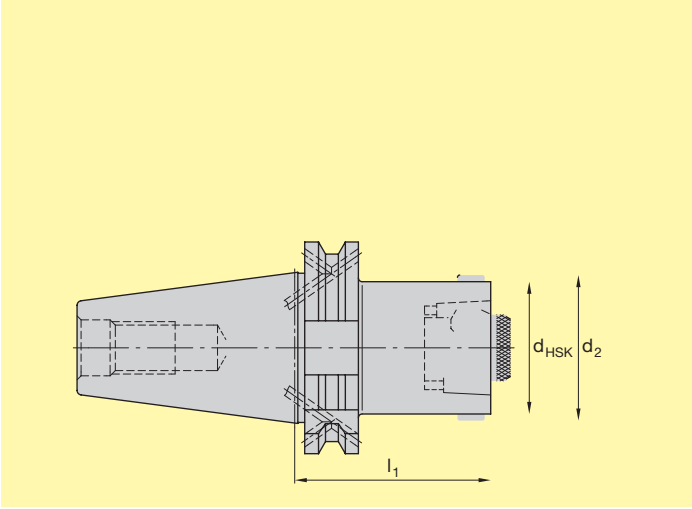
	CODE	d_{KM} d_{UTS}	d_2	l_1	l_2	g	SW	M_{An} Nm	kg
40	1 264 83 300 00	32	38	40	13	M 16	5	10	1,1
40	1 264 83 400 00	40	48	40	13	M 16	6	16	1,1
40	1 264 83 500 00	50	60	60	33	M 16	10	32	1,3
50	1 264 84 300 00	32	38	40	2	M 24	5	10	3,0
50	1 264 84 400 00	40	48	40	2	M 24	6	16	3,1
50	1 264 84 500 00	50	60	60	22	M 24	10	32	3,4
50	1 264 84 650 00	63	75	60	22	M 24	12	50	3,6
50	1 264 84 850 00	80	93	80	42	M 24	14	80	3,9

UTS-Grundhalter A mit Steilkegel DIN 2080



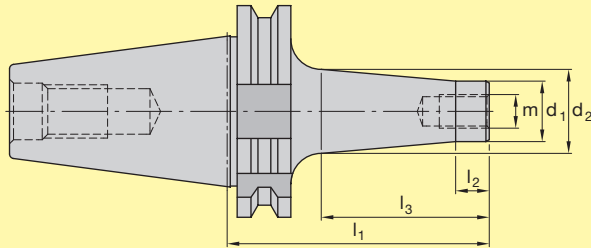
	CODE	d_{KM} d_{UTS}	d_2	l_1	l_2	g	SW	M_{An} Nm	kg
40*	1 264 80 370 00	32	38	40	28,4	M 16	5	10	1,0
40*	1 264 80 450 00	40	48	40	28,4	M 16	6	16	1,1
40*	1 264 80 540 00	50	60	60	48,4	M 16	10	32	1,3
50	1 264 82 350 00	32	38	40	24,8	M 24	5	10	2,8
50	1 264 82 470 00	40	48	40	24,8	M 24	6	16	2,9
50	1 264 80 550 00	50	60	60	44,8	M 24	10	32	3,2
50	1 264 82 550 00	63	75	60	44,8	M 24	12	50	3,5
50	1 264 82 812 00	80	93	80	60,9	M 24	14	80	3,9

* SK 40 mit Ott-Ringnut

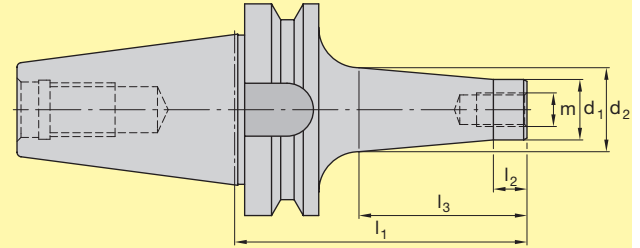




DIN 69871 Form AD



MAS 403 BT, JIS B 6339



DIN 69871 Form AD



CODE

	CODE	m	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃
40	DV40M06 038M	M6	9,8	9,8	38	10	15
40	DV40M06 058M	M6	9,8	13,0	58	10	30
40	DV40M06 078M	M6	9,8	20,0	78	10	50
40	DV40M06 098M	M6	9,8	23,0	98	10	70
40	DV40M08 038M	M8	13,0	13,0	38	10	15
40	DV40M08 058M	M8	13,0	15,0	58	10	30
40	DV40M08 078M	M8	13,0	23,0	78	10	50
40	DV40M08 098M	M8	13,0	23,0	98	10	78
40	DV40M10 038M	M10	18,0	18,0	38	10	15
40	DV40M10 058M	M10	18,0	20,0	58	10	30
40	DV40M10 078M	M10	18,0	25,0	78	10	50
40	DV40M10 098M	M10	18,0	28,0	98	10	70
40	DV40M12 038M	M12	21,0	21,0	38	10	15
40	DV40M12 058M	M12	21,0	24,0	58	10	30
40	DV40M12 078M	M12	21,0	24,0	78	10	50
40	DV40M12 098M	M12	21,0	31,0	98	10	70
40	DV40M12 118M	M12	21,0	31,0	118	10	90
40	DV40M16 038M	M16	29,0	29,0	38	10	15
40	DV40M16 058M	M16	29,0	29,0	58	10	35
40	DV40M16 078M	M16	29,0	34,0	78	10	50
40	DV40M16 098M	M16	29,0	34,0	98	10	70
40	DV40M16 118M	M16	29,0	39,0	118	10	90

MAS 403 BT, JIS B 6339



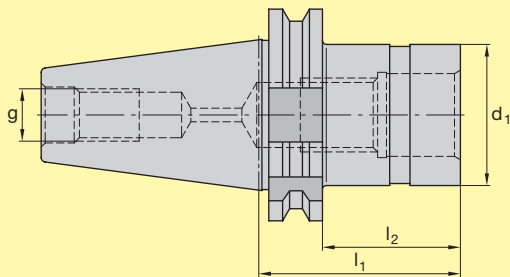
CODE

	CODE	m	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃
40	BT40M06 047M	M6	9,8	9,8	47	10	20
40	BT40M06 067M	M6	9,8	13,0	67	10	30
40	BT40M06 087M	M6	9,8	20,0	87	10	50
40	BT40M06 107M	M6	9,8	23,0	107	10	70
40	BT40M08 047M	M8	13,0	13,0	47	10	20
40	BT40M08 067M	M8	13,0	15,0	67	10	30
40	BT40M08 087M	M8	13,0	23,0	87	10	50
40	BT40M08 107M	M8	13,0	23,0	107	10	70
40	BT40M10 047M	M10	18,0	18,0	47	10	20
40	BT40M10 067M	M10	18,0	20,0	67	10	30
40	BT40M10 087M	M10	18,0	25,0	87	10	50
40	BT40M10 107M	M10	18,0	28,0	107	10	70
40	BT40M12 047M	M12	21,0	21,0	47	10	20
40	BT40M12 067M	M12	21,0	24,0	67	10	30
40	BT40M12 087M	M12	21,0	24,0	87	10	50
40	BT40M12 107M	M12	21,0	31,0	107	10	70
40	BT40M12 127M	M12	21,0	31,0	127	10	90
40	BT40M16 047M	M16	29,0	29,0	47	10	20
40	BT40M16 067M	M16	29,0	29,0	67	10	40
40	BT40M16 087M	M16	29,0	34,0	87	10	50
40	BT40M16 107M	M16	29,0	34,0	107	10	70
40	BT40M16 127M	M16	29,0	39,0	127	10	90

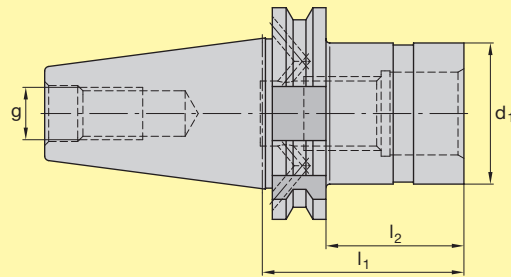
Hinweis:

Anzugsbolzen siehe Seiten D78/79.
Einschraubfräser siehe Kapitel C.

WIDIA DIN 69871 Form AD



WIDIA DIN 69871 Form B



Grundaufnahmen DIN 69871 – Form AD



CODE Form AD	d ₁	l ₁	l ₂	g	kg
30 1 258 33 180 00	18,5	30	10	M12	0,8
30 1 258 33 240 00	24,5	30	10	M12	0,8
30 1 258 33 320 00	32,0	40	20	M12	0,9
30 1 258 33 420 00	42,0	40	20	M12	0,9
40 1 258 35 180 00	18,5	40	20	M16	1,0
40 1 258 35 240 00	24,5	40	20	M16	1,0
40 1 258 35 321 00	32,0	60	40	M16	1,1
40 1 258 35 421 00	42,0	60	40	M16	1,1
40 1 258 35 427 00 P	42,0	60	40	M16	1,1
40 1 258 35 550 00	55,0	40	40	M16	1,0
40 1 258 35 551 00	55,0	60	40	M16	1,2
40 1 258 35 557 00 P	55,0	90	70	M16	1,4
50 1 258 37 180 00	18,5	40	20	M24	2,7
50 1 258 37 240 00	24,5	40	20	M24	2,8
50 1 258 37 320 00	32,0	40	20	M24	3,0
50 1 258 37 421 00	42,0	60	40	M24	3,2
50 1 258 37 550 00	55,0	40	20	M24	3,0
50 1 258 37 551 00	55,0	60	40	M24	3,3
50 1 258 37 557 00 P	55,0	70	50	M24	3,6
50 1 258 37 721 00	72,0	60	40	M24	3,6
50 1 258 37 727 00 P	72,0	80	60	M24	3,9
50 1 258 37 941 00	94,0	60	40	M24	3,9
50 1 258 37 948 00 P	94,0	130	110	M24	5,3

Grundaufnahmen DIN 69871 – Form B



CODE Form B	d ₁	l ₁	l ₂	g	kg
40 1 258 35 190 00	18,5	40	20	M16	1,0
40 1 258 35 250 00	24,5	40	20	M16	1,0
40 1 258 35 331 00	32,0	60	40	M16	1,1
40 1 258 35 431 00	42,0	60	40	M16	1,1
40 1 258 35 437 00 P	42,0	60	40	M16	1,1
40 1 258 35 561 00	55,0	60	40	M16	1,2
40 1 258 35 567 00 P	55,0	90	70	M16	1,4
50 1 258 37 190 00	18,5	40	20	M24	2,7
50 1 258 37 250 00	24,5	40	20	M24	2,8
50 1 258 37 331 00	32,0	60	40	M24	3,0
50 1 258 37 431 00	42,0	60	40	M24	3,2
50 1 258 37 561 00	55,0	60	40	M24	3,3
50 1 258 37 567 00 P	55,0	70	50	M24	3,6
50 1 258 37 731 00	72,0	60	40	M24	3,6
50 1 258 37 737 00 P	72,0	80	60	M24	3,9
50 1 258 37 958 00 P	94,0	130	110	M24	5,3
50 1 258 37 961 00	94,0	60	40	M24	3,9

Ersatzteile nur für Grundaufnahmen „P“



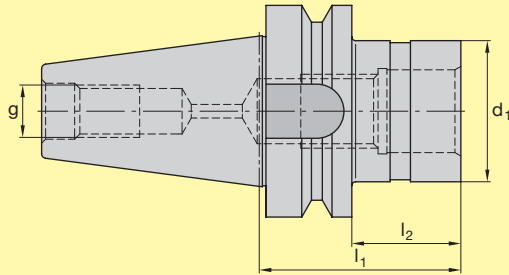
d₁ Gewindestift (2 x) Schraubendreher

42 1 214 75 973 00 1 214 80 410 00
55 1 214 75 973 00 1 214 80 410 00
72 1 214 85 982 00 1 214 80 411 00
94 1 214 77 555 00 1 214 80 412 00

Hinweis:
P = punktorientierte Schneideneinstellung.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

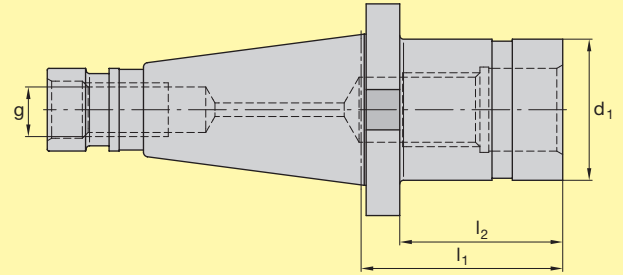
WIDIA

Grundaufnahmen MAS 403 BT, JISB 6335



WIDIA

Grundaufnahmen DIN 2080



Grundaufnahmen MAS 403 BT, JISB 6335



	CODE	d ₁	l ₁	l ₂	g	kg
30	1 258 10 180 00	18,5	30	8	M12	0,7
30	1 258 10 240 00	24,5	30	8	M12	0,7
30	1 258 10 320 00	32,0	40	18	M12	0,8
30	1 258 10 420 00	42,0	40	18	M12	0,8
40	1 258 12 180 00	18,5	40	13	M16	0,9
40	1 258 12 240 00	24,5	40	13	M16	1,0
40	1 258 12 321 00	32,0	60	33	M16	1,1
40	1 258 12 421 00	42,0	60	33	M16	1,2
40	1 258 12 551 00	55,0	60	33	M16	1,3
40	1 258 12 557 00 P	55,0	70	43	M16	1,3
50	1 258 14 180 00	18,5	40	-	M24	3,3
50	1 258 14 240 00	24,5	40	-	M24	3,4
50	1 258 14 321 00	32,0	60	22	M24	3,5
50	1 258 14 421 00	42,0	60	22	M24	3,9
50	1 258 14 427 00 P	42,0	60	22	M24	3,9
50	1 258 14 551 00	55,0	60	22	M24	4,2
50	1 258 14 557 00 P	55,0	60	22	M24	4,5
50	1 258 14 721 00	72,0	60	22	M24	4,5
50	1 258 14 727 00 P	72,0	100	62	M24	4,7
50	1 258 14 941 00	94,0	60	22	M24	4,8
50	1 258 14 948 00 P	94,0	110	72	M24	5,2

P = punktorientierte Schneideneinstellung

Grundaufnahmen DIN 2080

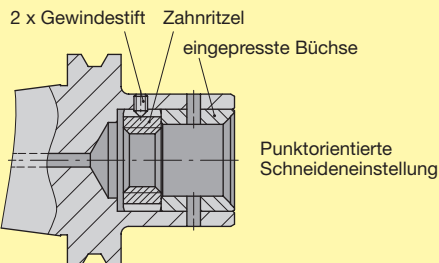


	CODE	d ₁	l ₁	l ₂	g	kg
40	1 258 02 180 00	18,5	40	28	M16	0,8
40	1 258 02 240 00	24,5	40	28	M16	0,9
40	1 258 02 321 00	32,0	60	48	M16	1,0
40	1 258 02 421 00	42,0	60	48	M16	1,1
40	1 258 02 427 00 P	42,0	60	48	M16	1,1
40	1 258 02 551 00	55,0	60	48	M16	1,3
40	1 258 02 557 00 P	55,0	90	78	M16	1,5
50	1 258 04 180 00	18,5	40	25	M24	2,7
50	1 258 04 240 00	24,5	40	25	M24	2,9
50	1 258 04 321 00	32,0	60	45	M24	2,9
50	1 258 04 421 00	42,0	60	45	M24	3,1
50	1 258 04 551 00	55,0	60	45	M24	3,3
50	1 258 04 557 00 P	55,0	60	45	M24	3,3
50	1 258 04 721 00	72,0	60	45	M24	3,5
50	1 258 04 727 00 P	72,0	80	65	M24	3,5
50	1 258 04 941 00	94,0	60	45	M24	3,7
50	1 258 04 948 00 P	94,0	120	105	M24	5,0

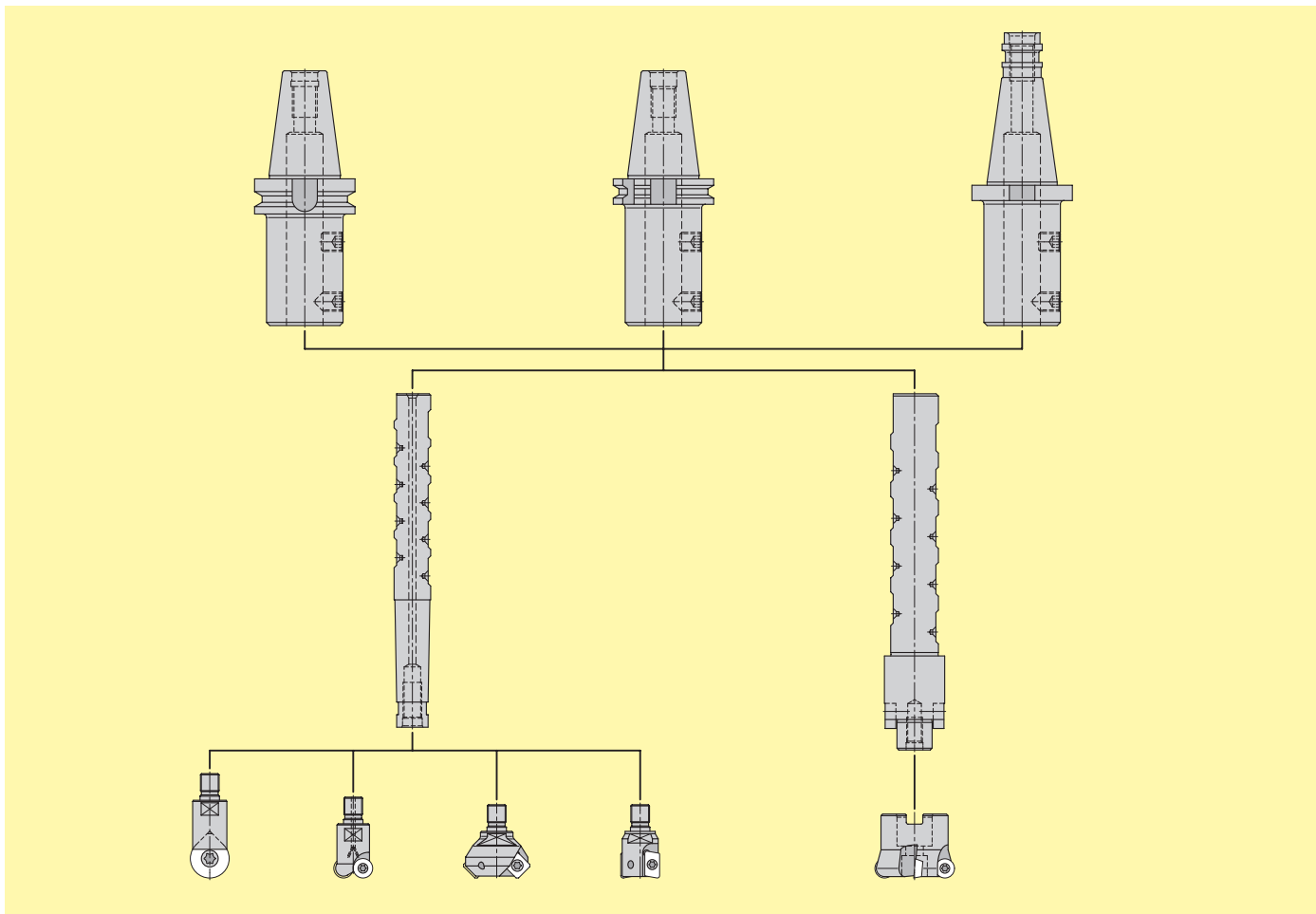
P = punktorientierte Schneideneinstellung

Ersatzteile

d ₁	Gewindestift (2x)	Schraubendreher
42	1 214 75 973 00	1 214 80 410 00
55	1 214 75 973 00	1 214 80 410 00
72	1 214 85 982 00	1 214 80 411 00
94	1 214 77 555 00	1 214 80 412 00



Hinweis:
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.



Die Konzeption

Das variable Werkzeugsystem besteht aus Grundhaltern mit Steilkegelschaft für manuellen oder automatischen Werkzeugwechsel, Adaptern mit Zylinderschaft von $\varnothing 23$ und 30 mm und einer stufenweisen Längsverstellung von $7,5$ und 15 mm, Aufschraub- und Aufsteckfräsern mit Wendeschneidplatten für unterschiedliche Anwendungen.

Merkmale

Alle Möglichkeiten im Einzelnen:

- Modularer Werkzeugaufbau mit vielen Kombinationsmöglichkeiten,
- Adapter mit Schaft $\varnothing 23$ und 30 mm für Aufschraubfräser,
- mit Schaft $\varnothing 30$ mm für Aufsteckfräser mit 22er-Bohrung,
- für besonders hohe Anforderungen sind Adapter in schwingungsgedämpfter Ausführung lieferbar,
- robuste Kupplung zwischen Adapter und Aufschraubfräser, zylindrischem Einpass, Planlage und zentraler Verschraubung, Aufschraubfräser von $\varnothing 25$ (24) bis 40 mm zum Plan-, Eck- und Formenfräsen

Nutzen

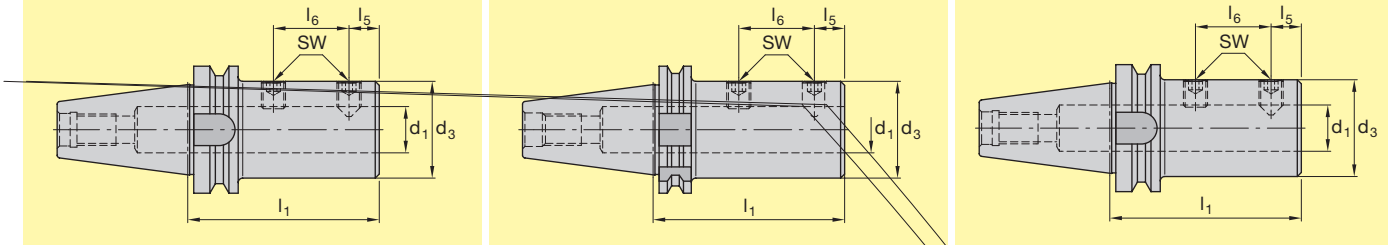
Die Pluspunkte für Sie sind:

- individuell konfigurierbar für viele Bearbeitungsaufgaben,
- hohe Flexibilität, für jeden Arbeitsfall die richtige Länge, Vermeidung von Sonderwerkzeugformen,
- einheitlicher Grundhalter für unterschiedliche Einsatzfälle, reduzierte Lagerhaltung,
- Fräsbearbeitung auch in besonders kritischen Fällen, Verbesserung des Leistungsverhaltens,
- Bearbeitungssicherheit, keine Einzel- und Ersatzteile,
- umfassende und vielseitige Anwendung,
- hohe Wirtschaftlichkeit, geringe Kosten.

Hinweis:
Aufschraubfräser und Aufsteckfräser siehe Kapitel C.

WIDIA
 MAS 403 BT, JIS B 6335

WIDIA
 DIN 69871

WIDIA
 DIN 2080

MAS 403 BT, JIS B 6335


	CODE	d ₁	d ₃	l ₁	l ₅	l ₆	SW	kg
40	1 256 12 013 00	23	48	95	15	37,5	6	1,1
50	1 256 14 016 00	23	48	95	15	37,5	6	2,7
50	1 256 14 018 00	30	55	107	15	37,5	6	2,9

DIN 69871 Form AD


	CODE	d ₁	d ₃	l ₁	l ₅	l ₆	SW	kg
40	1 256 35 016 00	23	48	95	15	37,5	6	1,1
50	1 256 37 016 00	23	48	95	15	37,5	6	2,7
50	1 256 37 018 00	30	55	107	15	37,5	6	2,9

DIN 2080

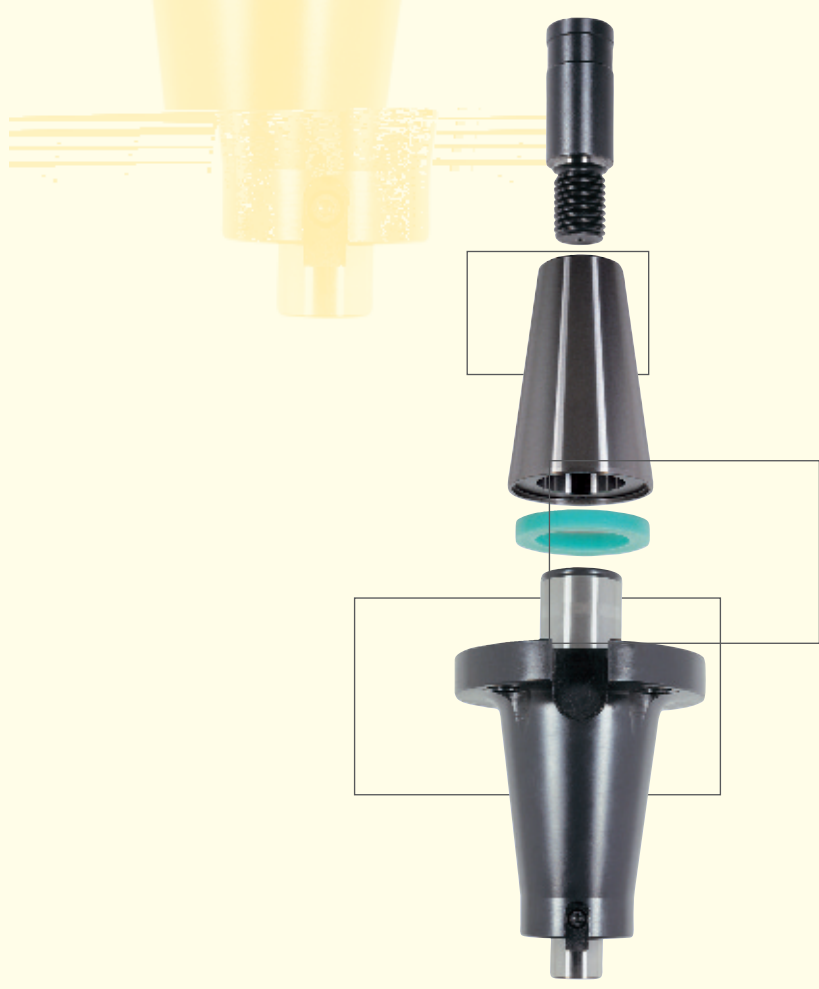
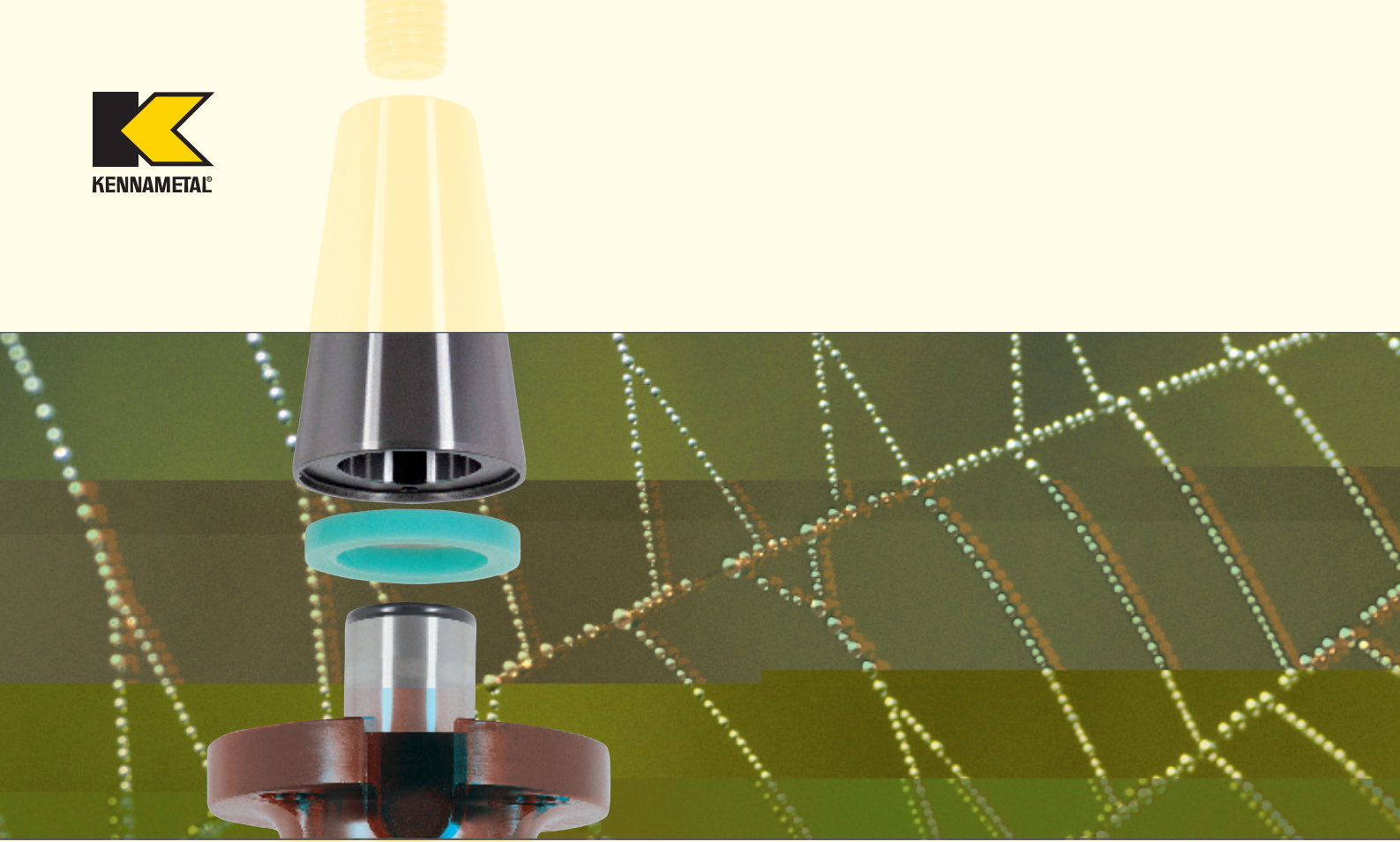

	CODE	d ₁	d ₃	l ₁	l ₅	l ₆	SW	kg
40	1 256 02 016 00	23	48	90	15	37,5	6	1,0
50	1 256 04 016 00	23	48	90	15	37,5	6	2,6
50	1 256 04 018 00	30	55	100	15	37,5	6	2,8

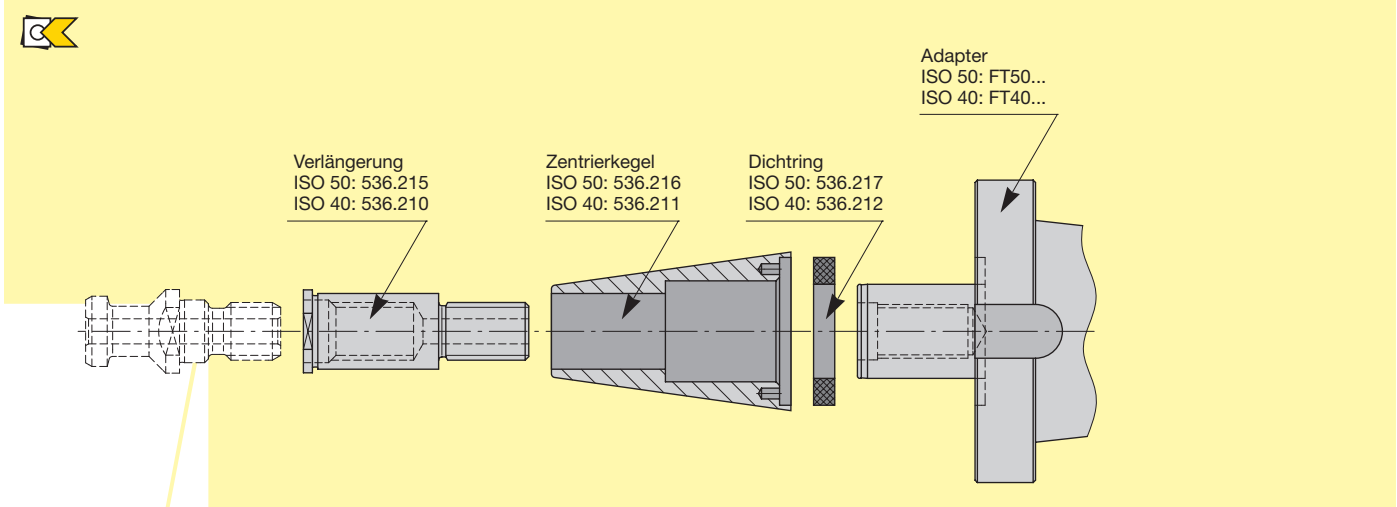
Ersatzteile

	Kegelschraube	Flachschraube	M _{An} Nm
	1 214 60 296 00	1 214 60 297 00	4,0

Hinweis:

 Adapter für MultiStep Frässystem siehe Seite D140.
 Anzugsbolzen siehe Seite C78/79.



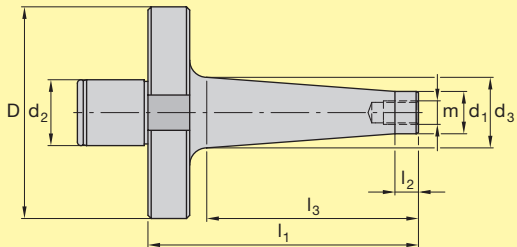


Lieferumfang für Komplettsystem

tem	CODE Adapter	Dichtring	Zentrierkegel	Verlängerung für Anzugsbolzen
	für modulare Einschraubfräser			
MK	FT40M10095M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M10115M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M10135M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M10155M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M12095M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M12115M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M12135M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M12155M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M16095M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M16115M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M16135M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M16155M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40M16185M	536.212	536.211	536.210
MK	FT50M16190M	536.217	536.216	536.215
MK	FT50M16240M	536.217	536.216	536.215
MK	FT50M16290M	536.217	536.216	536.215
MK	FT50M16340M	536.217	536.216	536.215
MK	FT50M16390M	536.217	536.216	536.215
MK	FT50M16440M	536.217	536.216	536.215
MK	FT50M16490M	536.217	536.216	536.215
MK	FT50M16540M	536.217	536.216	536.215
	für Aufsteckfräsdorn			
2MK	FT40SM22102M	536.212	536.211	536.210
7MK	FT40SM22127M	536.212	536.211	536.210
2MK	FT40SM22152M	536.212	536.211	536.210
7MK	FT40SM22177M	536.212	536.211	536.210
OMK	FT50SM22140M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22190M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22240M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22290M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22340M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22390M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22440M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22490M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM22540M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27140M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27190M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27240M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27290M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27340M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27390M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27440M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27490M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM27540M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32090M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32140M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32190M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32240M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32290M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32340M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32390M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32440M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32490M	536.217	536.216	536.215
OMK	FT50SM32540M	536.217	536.216	536.215
	für Morsekegel DIN 228 A			
MK	FT40MB3135M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40MB3185M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40MB4155M	536.212	536.211	536.210
MK	FT40MB4205M	536.212	536.211	536.210



für modulare Einschraubfräser



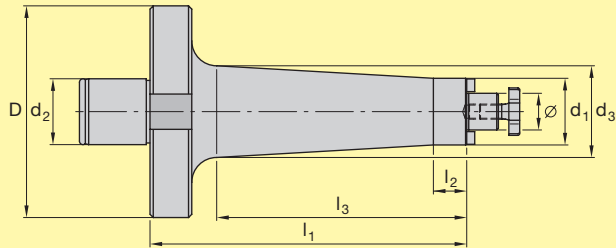
für ISO-Kegel	CODE	m	d ₁	l ₂	d ₃	l ₃	d ₂	D	l ₁
40	FT40M10095M	10	18	10	28	70	28	90	95
40	FT40M10115M	10	18	10	30	90	28	90	115
40	FT40M10135M	10	18	10	34	110	28	90	135
40	FT40M10155M	10	18	10	38	130	28	90	155
40	FT40M12095M	12	21	10	31	70	28	90	95
40	FT40M12115M	12	21	10	31	90	28	90	115
40	FT40M12135M	12	21	10	40	110	28	90	135
40	FT40M12155M	12	21	10	45	130	28	90	155
40	FT40M16095M	16	29	10	34	70	28	90	95
40	FT40M16115M	16	29	10	39	90	28	90	115
40	FT40M16135M	16	29	10	45	110	28	90	135
40	FT40M16155M	16	29	10	45	130	28	90	155
40	FT40M16185M	16	29	10	45	160	28	90	185
50	FT50M16190M	16	29	30	55	150	42	127	190
50	FT50M16240M	16	29	30	55	200	42	127	240
50	FT50M16290M	16	29	30	78	250	42	127	290
50	FT50M16340M	16	29	30	78	300	42	127	340
50	FT50M16390M	16	29	30	78	350	42	127	390
50	FT50M16440M	16	29	30	78	400	42	127	440
50	FT50M16490M	16	29	30	78	450	42	127	490
50	FT50M16540M	16	29	30	78	500	42	127	540



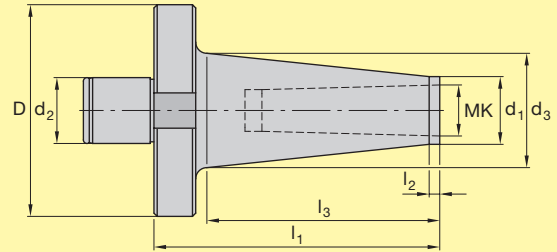
Adapter für modulares Schwingungsdämpfungssystem



Aufsteckfräsdorn



Morsekegel DIN 228 A



Aufsteckfräsdorn

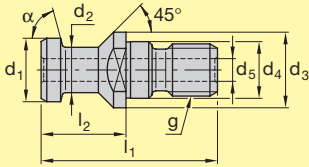
für ISO-Kegel	CODE	Ø	d ₁	l ₂	d ₃	l ₃	d ₂	D	l ₁
40	FT40SM22102M	22	40	10	52	75	28	90	102
40	FT40SM22127M	22	40	10	60	100	28	90	127
40	FT40SM22152M	22	40	10	70	125	28	90	152
40	FT40SM22177M	22	40	10	80	150	28	90	177
50	FT50SM22140M	22	40	20	55	100	42	127	140
50	FT50SM22190M	22	40	20	55	150	42	127	190
50	FT50SM22240M	22	40	20	78	200	42	127	240
50	FT50SM22290M	22	48	20	78	250	42	127	290
50	FT50SM22340M	22	48	20	78	300	42	127	340
50	FT50SM22390M	22	48	20	78	350	42	127	390
50	FT50SM22440M	22	48	20	78	400	42	127	440
50	FT50SM22490M	22	48	20	78	450	42	127	490
50	FT50SM22540M	22	48	20	78	500	42	127	540
50	FT50SM27140M	27	58	20	78	100	42	127	140
50	FT50SM27190M	27	58	20	78	150	42	127	190
50	FT50SM27240M	27	58	20	78	200	42	127	240
50	FT50SM27290M	27	58	20	78	250	42	127	290
50	FT50SM27340M	27	58	20	78	300	42	127	340
50	FT50SM27390M	27	58	20	78	350	42	127	390
50	FT50SM27440M	27	58	20	78	400	42	127	440
50	FT50SM27490M	27	58	20	78	450	42	127	490
50	FT50SM27540M	27	58	20	78	500	42	127	540
50	FT50SM32090M	32	70	20	95	50	42	127	90
50	FT50SM32140M	32	70	20	95	100	42	127	140
50	FT50SM32190M	32	80	20	100	150	42	127	190
50	FT50SM32240M	32	80	20	100	200	42	127	240
50	FT50SM32290M	32	80	20	100	250	42	127	290
50	FT50SM32340M	32	90	20	110	300	42	127	340
50	FT50SM32390M	32	90	20	110	350	42	127	390
50	FT50SM32440M	32	90	20	110	400	42	127	440
50	FT50SM32490M	32	90	20	110	450	42	127	490
50	FT50SM32540M	32	90	20	110	500	42	127	540

Morsekegel DIN 228 A

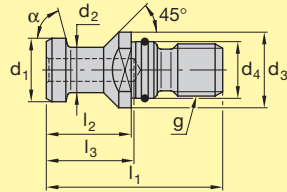
für ISO-Kegel	CODE	MK	d ₁	l ₂	d ₃	l ₃	d ₂	D	l ₁
40	FT40MB3135M	3	32	5	54	110	28	90	135
40	FT40MB3185M	3	32	5	64	160	28	90	185
40	FT40MB4155M	4	40	5	66	130	28	90	155
40	FT40MB4205M	4	40	5	76	180	28	90	205



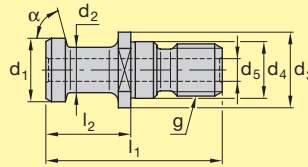
DIN 69872 Form A, ähnlich ISO/DIS 7388/2 Typ A



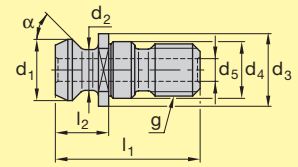
DIN 69872 Form B mit O-Ring



ISO 7388/2 Typ A



ISO 7388/2 Typ B



CODE

		g	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	α°
DIN 69872 Form A, ähnlich ISO/DIS 7388/2 Typ A											
30	RK30 DV M	M12	12	9	17	13	-	44	24	-	75
40	RK40 DV M	M16	19	14	23	17	7,00	54	26	-	75
45	RK45 DV M	M20	23	17	30	21	9,50	65	30	-	75
50	RK50 DV M	M24	28	21	36	25	11,50	74	34	-	75



CODE

		g	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	α°
DIN 69872, Form B mit O-Ring											
30	RK30 DVB M	M12	12	9	17	13	-	44	24	-	75
40	RK40 DVB M	M16	19	14	23	17	-	54	26	27	75
45	RK45 DVB M	M20	23	17	30	21	-	65	30	33	75
50	RK50 DVB M	M24	28	21	36	25	-	74	34	37	75



CODE

		g	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	α°
ISO 7388/2 Typ A											
40	RK40 ISA M	M16	19	14	23	17	7,00	54	26	-	75
45	RK45 ISA M	M20	23	17	30	21	9,50	65	30	-	75
50	RK50 ISA M	M24	28	21	36	25	11,50	74	34	-	75

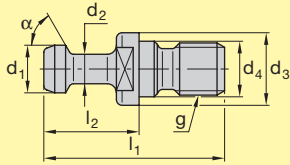


CODE

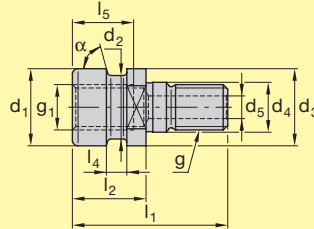
		g	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	α°
ISO 7388/2 Typ B											
40	RK40 ISB M	M16	18,9	12,9	22,9	17	7,35	44,5	16,4	-	45
45	RK45 ISB M	M20	24,0	16,3	30,0	21	9,50	56,0	20,9	-	45
50	RK50 ISB M	M24	29,1	19,6	37,0	25	11,50	65,5	25,5	-	45



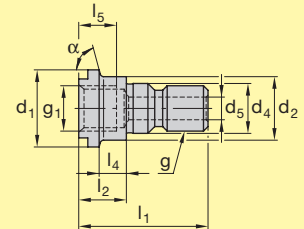
MAS 403 BT



OTT-System für Kegelgröße 40



OTT-System für Kegelgröße 50



CODE	g	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	α°	
MAS 403 BT									
30	RK30 BT1M	M12	11,0	7,0	16,5	12,5	43	23	45
30	RK30 BT2M	M12	11,0	7,0	16,5	12,5	43	23	60
35	RK35 BT2M	M12	13,5	8,9	20,0	13,0	53	28	60
40	RK40 BT1M ¹⁾	M16	15,0	10,0	23,0	17,0	60	35	45
40	RK40 BT2M ¹⁾	M16	15,0	10,0	23,0	17,0	60	35	60
40	RK40 BT3M ¹⁾	M16	15,0	10,0	23,0	17,0	60	35	90
50	RK50 BT1M ¹⁾	M24	23,0	17,0	38,0	25,0	84	45	45
50	RK50 BT2M ¹⁾	M24	23,0	17,0	38,0	25,0	84	45	60
50	RK50 BT3M ¹⁾	M24	23,0	17,0	38,0	25,0	84	45	90



CODE	g	g ₁	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₄	l ₅	α°	
OTT-System für Kegelgröße 40													
40	536.057 ²⁾	M16	-	25,0	21,1	25,0	17	7,00	53,0	25,0	7,0	-	75
40	536.069 ²⁾	M16	M16	25,0	21,1	25,0	17	7,00	53,0	25,0	7,0	21	75



CODE	g	g ₁	d ₁	d ₂	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₄	l ₅	α°	
OTT-System für Kegelgröße 50												
50	536.071 ²⁾	M24	M24	39,5	32,0	25	11,50	65,3	25,2	13,4	21	75

Hinweis:

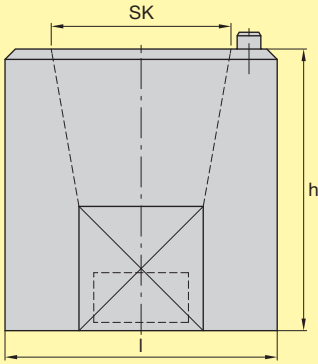
Anzugsbolzen nach **JIS B 6339** auf Anfrage.

Anzugsmoment für alle Anzugsbolzen: 98 - 122 Nm.

¹⁾ Anzugsbolzen für innere Kühlmittelzuführung auf Anfrage.

²⁾ **Achtung:** Anzugsbolzen mit Loctite sichern.

Montagevorrichtung



Montagevorrichtung

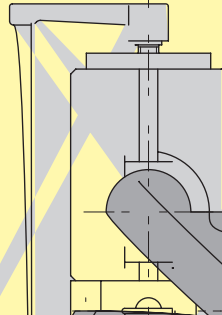


	CODE	l	h
30	TF30M	70	57
40	TF40M	75	65
50	TF50M	100	100

Montagevorrichtung



ERICKSON Universal



Montagevorrichtung ERICKSON Universal



	CODE
40	UTV5030

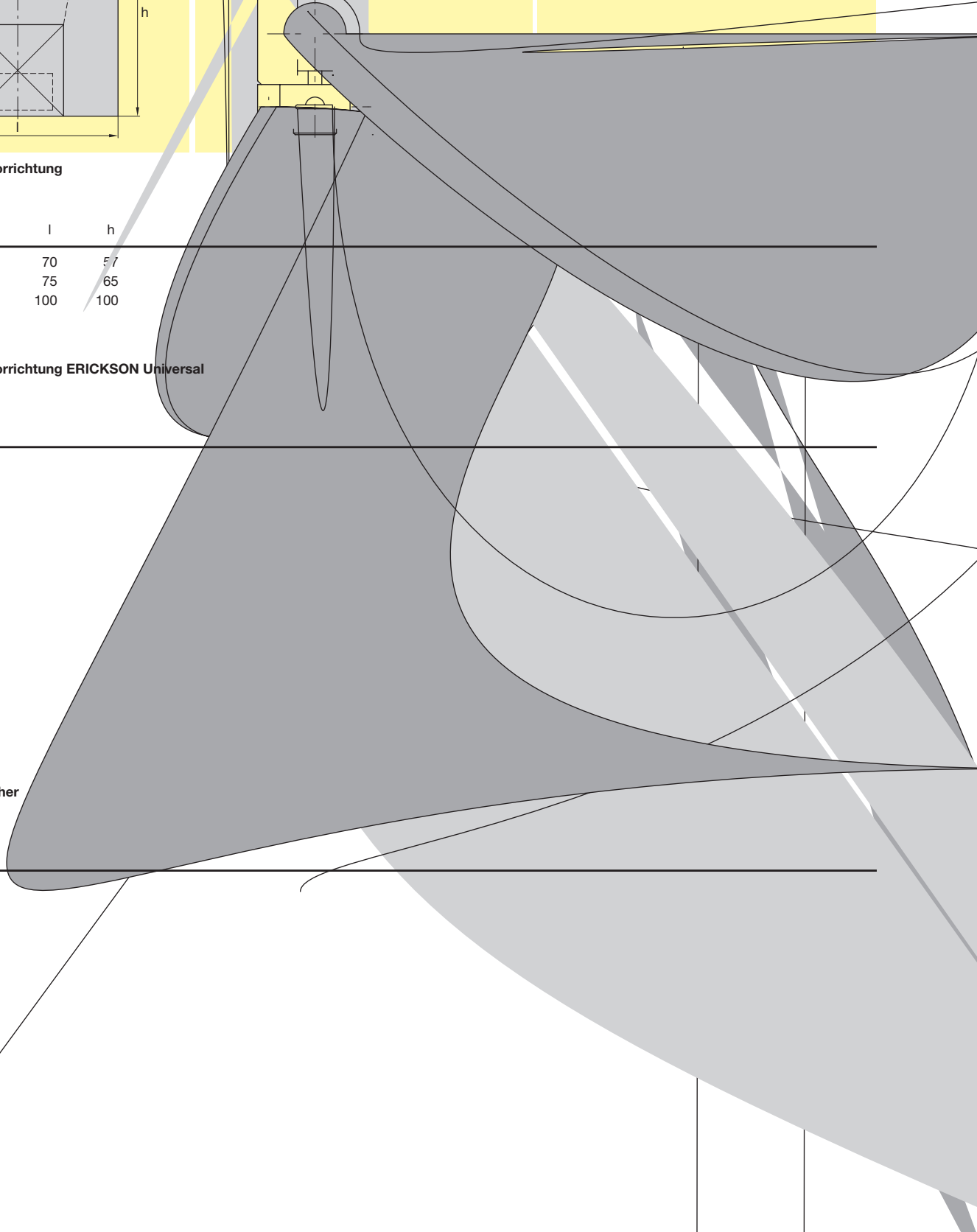
Kegelwischer



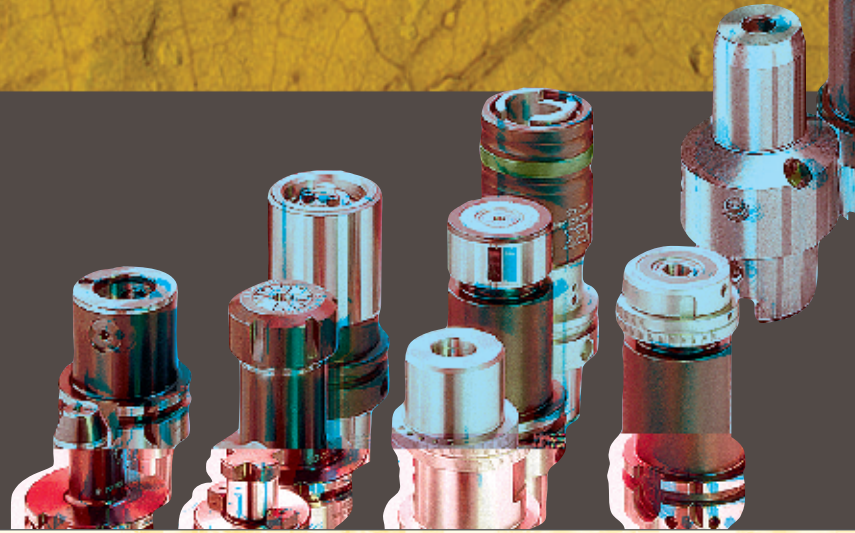
Kegelwischer



30	SW30
40	SW40
50	SW50







HSK-Werkzeugaufnahmen



Werkzeugaufnahmen
mit Kegelhohlschaft HSK

nach DIN 69893 Teil 1 Form A und C

Inhalt



HSK – DIN 69893 Teil 1, Form A Kegel- Hohlschaft/Konstruktionsmerkmale

D 86

Standard-Werkzeugaufnahmenprogramm HSK Form A D 86 – D 111

HC	Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line	D 88
HCT	Hydraulik-Dehnspannfutter – TREND Line	D 90
TT	Schrumpfspannfutter	D 92
TG	Spannzangenfutter	D 95
ER	Spannzangenfutter DIN 6499	D 96
DC	Bohrfutter	D 97
WN	Whistle Notch Spannfutter	D 98
SWN	Spannfutter – kurze Ausführung	D 99
EM	Fräuserspannfutter	D 100
MB/MT	Morsekegel	D 101
CS	Kombi-Aufsteckfräserdorn	D 102
SM	Aufsteckfräserdorn	D 103
CHRC	Gewindeschneidfutter	D 104
BB	Rohling	D 105
GB	Kontrolldorn	D 105
P	Verschlussstopfen	D 105
FCM VARIOBORE	Aufnahme	D 106
RFX ROTAFLEX	-Aufnahme	D 106
KM WIDAFLEX	-Aufnahme	D 107
HSK	Verlängerung/Reduzierung	D 108
MM	Aufnahme für modulare Einschraubfräser	D 109
	Kühlmittelübergabeeinheit	D 111

HSK – DIN 69893 Teil 1, Form C Kegel- Hohlschaft/Konstruktionsmerkmale

D 113











Standard-Werkzeugaufnahmenprogramm HSK Form C D 113 – D 119

HC	Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line	D 114
HC	Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line	D 115
HCT	Hydraulik-Dehnspannfutter – TREND Line	D 115
ER	Spannzangenfutter DIN 6499	D 116
WN	Whistle Notch Spannfutter	D 117
BB	Rohling	D 118
SW	Kegelwischer	D 118
HSK	Verlängerung/Reduzierung	D 119

Sonstiges

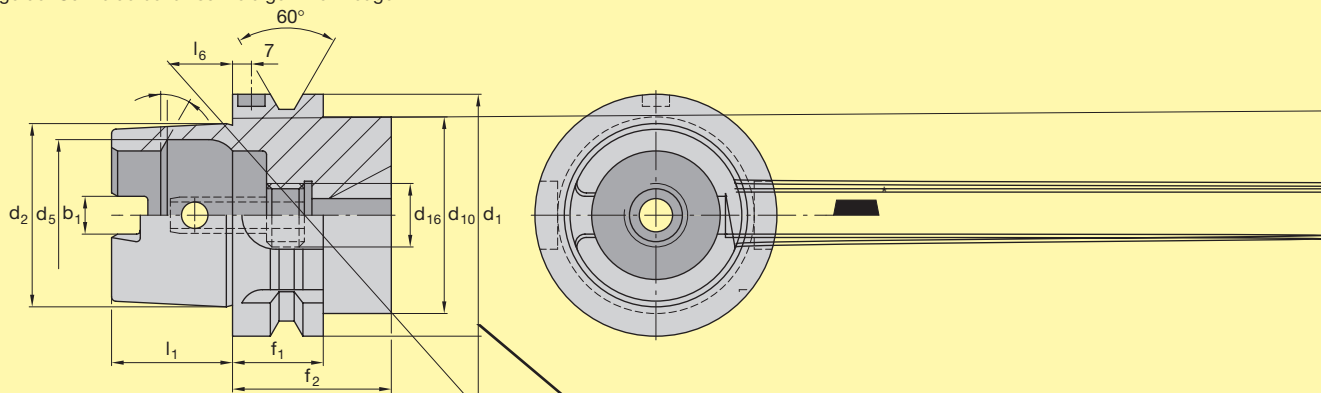
Universal-Montagevorrichtung	D 120
------------------------------	-------



		HC Hydraulik Dehn- spannfutter	TT Schrumpf- Spannfutter	TG Spann- zangenfutter	ER Spann- zangenfutter	DA Spann- zangenfutter	WN Spannfutter, DIN 1835, Form E 2°	SWN Spannfutter, ähnl. DIN 1835 Form E, kurz	DC Spannfutter	MT/MB Morsekegel- aufnahme, DIN 228	EM Spannfutter, DIN 1835 Form B
Schaffformen		Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
DIN 69893	HSK 40 A	88									
	HSK 50 A	88	92 94	95	96 167 168		98	99	97	101	100
	HSK 63 A	88 90	92-94	95	96		98	99	97	101	100
	HSK 80 A	88 90	92		96		98			101	100
	HSK 100 A	88-90	92	95	96		98	99	97	101	100
DIN 69893	HSK 32 C	114 115			116		117				
	HSK 40 C	114 115			116		117				
	HSK 50 C	114 115			116		117				
	HSK 63 C	114 115			116		117				
Zylinderschäfte	SS		122 123		129	124					
											
Zubehör		Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
Reduziereinsätze											
	abgedichtet	D 147									
							D 50 52				
Spannzangen											
	DA					D 124					
	TG			D 125-128							
	ER				D 129-131						
Gewindeschneideinsätze											
	RC ohne Überlast- kupplung										
	RS mit Überlast- kupplung										



* Lage der Schneide bei einschneidigen Werkzeugen



HSK-A



	b_1 $\pm 0,04$	d_1 h10	d_2	d_5 h11	$d_{10 \max}$	d_{16}	f_1 -0,1	$f_2 \min$	l_1 -0,2	l_6 JS10	n_{\max}^1 (min ⁻¹)
HSK32	7,05	32	24	21,0	26	M10 x 1	20	35	16	8,92	50.000
HSK40	8,05	40	30	25,5	34	M12 x 1	20	35	20	11,42	42.000
HSK50	10,54	50	38	32,0	42	M16 x 1	26	42	25	14,13	30.000
HSK63	12,54	63	48	40,0	53	M18 x 1	26	42	32	18,13	25.000
HSK80	16,04	80	60	50,0	67	M20 x 1,5	26	42	40	22,85	20.000
HSK100	20,02	100	75	63,0	85	M24 x 1,5	29	45	50	28,56	16.000

Zum Einsatz in Bearbeitungszentren, Fräs- und Sondermaschinen, hauptsächlich mit automatischem Werkzeugwechsel.

Aufbau:

- zentrale innere Kühlmittelzufuhr für Kühlmittelrohr
- Bohrung für Datenträger DIN 69873
- zwei Querbohrungen im Kegel für manuelles Spannen
- Drehmomentübertragung durch zwei Mitnehmernuten am Kegelumlauf
- Positionsnut
- Positionflächen für Werkzeugmagazin

Durch das Kühlmittelrohr darf kein Kühlmittel in Maschinenspindel oder Spannsystem zurückfließen.

HSK DIN 69893 Teil 2, Form B und Form D sowie die Vornormen Teil 5, Form E und Teil 6, Form F sind auf Anfrage lieferbar.

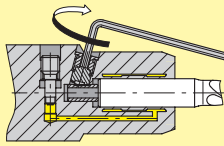
Bestimmte HSK-Aufnahmen für höhere Spindeldrehzahlen und hohe Präzision sind feingewuchtet bzw. konstruktiv gewuchtet (balanced by design). Siehe diesbezüglich weitere Informationen zu den entsprechenden Werkzeugaufnahmen im Katalog.

Hinweis:

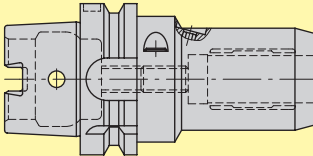
Kühlmittelrohr muss separat bestellt werden.

Hinweis:

¹⁾ Im Rahmen der HSK-Normung werden diese Grenzdrehzahlen für die HSK-Schnittstellen als Richtwerte empfohlen.

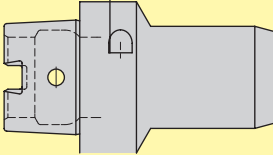


HSK-A



40A	∅ 6-12
50A	∅ 6-12
63A	∅ 6-32
80A	∅ 6-32
100A	∅ 6-32
100A	∅ 6-32
Lange	
Ausführung	

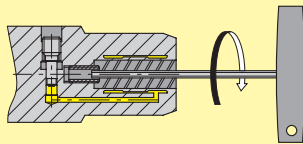
HSK-C



32A	∅ 6-12
40A	∅ 6-12
50A	∅ 6-12
63A	∅ 6-12

HIGH Performance Line

- **Werkzeug-Längsverstellung 10 mm, komfortable radiale Betätigung mit Festanschlag.**
- Rundlauf 3 µm
(am Messdorn, Auskrägung 2,5 x D).
- Für abgedichtete ∅-Reduzierung geeignet.
- Zentrale Kühlmittelzufuhr.
- Wuchtgüte G 6.3/15.000 min⁻¹.
- Für Fasring geeignet.



HSK-A

63A	∅ 6-32
80A	∅ 6-32
100A	∅ 6-32
63A	∅ 6-20
Lange	
Ausführung	

HSK-C

32C	∅ 6-12
40C	∅ 6-12
50C	∅ 6-20
63C	∅ 6-32

TREND Line

- **Werkzeug-Längsverstellung 10 mm, axiale Betätigung.**
- Rundlauf 3 µm
(am Messdorn, Auskrägung 2,5 x D).
- Für abgedichtete ∅-Reduzierung geeignet.
- Zentrale Kühlmittelzufuhr.
- Wuchtgüte G 6.3/15.000 min⁻¹.
- Für Fasring geeignet.

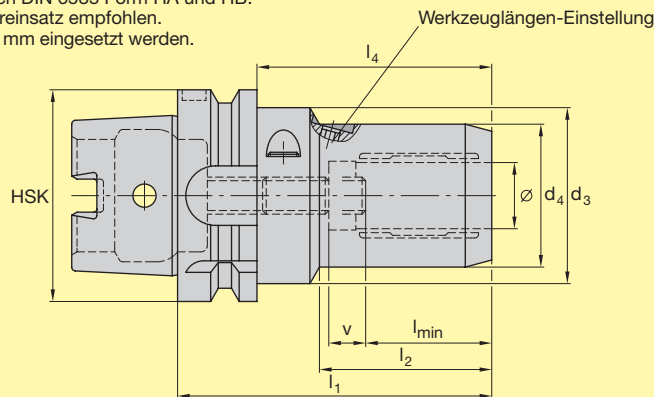
HC-Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line



E DIN 69882-7 Form F, Wuchtgüte G 6,3 bei 15000 min⁻¹



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
Schäfte Form HB können bis max. 20 mm eingesetzt werden.



HSK-A	CODE	Ø	d ₃	d ₄	l ₁	l _{min}	l ₂	l ₄	v	kg	Schlüssel für Werkzeuglängen- einstellung	SW	Betätigungs- schlüssel	Spann- schraube
	ERSATZTEILE													
40	HSK40AHC06080M	6	40	25,7	80	27	35,0	54	10	0,8	170.002	2,5	170.135	121.012
40	HSK40AHC08080M	8	40	27,7	80	27	36,0	54	10	0,9	170.002	2,5	170.135	121.012
40	HSK40AHC10085M	10	40	29,7	85	31	41,0	58	10	0,9	170.002	2,5	170.135	121.012
40	HSK40AHC12090M	12	40	31,6	90	36	47,0	64	10	1,3	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50AHC06080M	6	40	25,7	80	27	35,0	54	10	0,8	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50AHC08080M	8	40	27,7	80	27	36,0	54	10	0,9	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50AHC10085M	10	40	29,7	85	31	41,0	59	10	0,9	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50AHC12090M	12	40	31,6	90	36	47,0	64	10	1,3	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63AHC06080M	6	50	25,7	80	27	33,0	54	10	1,0	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63AHC08080M	8	50	27,7	80	27	33,5	54	10	1,1	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63AHC10085M	10	50	29,7	85	31	39,0	59	10	1,1	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63AHC12090M	12	50	31,6	90	36	44,5	64	10	2,0	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63AHC14090M	14	50	33,6	90	36	46,0	64	10	2,0	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63AHC16095M	16	50	37,6	95	39	51,5	69	10	2,0	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63AHC18095M	18	50	39,6	95	39	52,0	69	10	2,1	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63AHC20100M	20	50	41,6	100	41	58,0	74	10	2,1	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63AHC25120M	25	63	49,6	120	46	51,0	94	10	2,3	170.004	4,0	170.136	280.052
63	HSK63AHC32125M	32	63	59,6	125	50	59,0	99	10	2,4	170.004	4,0	170.136	280.052
80	HSK80AHC06085M	6	50	25,7	85	27	34,0	59	10	1,3	170.002	2,5	170.135	121.012
80	HSK80AHC08085M	8	50	27,7	85	27	34,0	59	10	1,3	170.002	2,5	170.135	121.012
80	HSK80AHC10090M	10	50	29,7	90	31	38,0	64	10	1,5	170.002	2,5	170.135	121.012
80	HSK80AHC12095M	12	50	31,6	95	36	43,0	69	10	1,8	170.002	2,5	170.135	121.012
80	HSK80AHC14095M	14	50	33,6	95	36	43,0	69	10	1,8	170.003	3,0	170.135	121.012
80	HSK80AHC16100M	16	50	37,6	100	39	46,0	74	10	2,0	170.003	3,0	170.135	121.012
80	HSK80AHC18100M	18	50	39,6	100	39	48,0	74	10	2,0	170.003	3,0	170.135	121.012
80	HSK80AHC20105M	20	50	41,6	105	41	54,0	79	10	2,2	170.003	3,0	170.135	121.012
80	HSK80AHC25115M	25	63	49,6	115	46	51,0	89	10	2,9	170.004	4,0	170.136	280.052
80	HSK80AHC32125M	32	63	59,6	125	50	59,0	99	10	3,5	170.004	4,0	170.136	280.052
100	HSK100AHC06085M	6	63	25,7	85	27	29,0	56	10	3,4	170.002	2,5	170.135	121.012
100	HSK100AHC08085M	8	63	27,7	85	27	29,5	56	10	3,5	170.002	2,5	170.135	121.012
100	HSK100AHC10090M	10	63	29,7	90	31	35,0	61	10	3,8	170.002	2,5	170.135	121.012
100	HSK100AHC12095M	12	63	31,6	95	36	40,5	66	10	3,8	170.002	2,5	170.135	121.012
100	HSK100AHC14095M	14	63	33,6	95	36	42,0	66	10	4,0	170.003	3,0	170.135	121.012
100	HSK100AHC16100M	16	63	37,6	100	39	47,5	71	10	4,0	170.003	3,0	170.135	121.012
100	HSK100AHC18100M	18	63	39,6	100	39	48,0	71	10	4,0	170.003	3,0	170.135	121.012
100	HSK100AHC20105M	20	63	41,6	105	41	54,0	76	10	4,2	170.003	3,0	170.135	121.012
100	HSK100AHC25115M	25	63	49,6	115	46	51,0	86	10	4,4	170.004	4,0	170.136	280.052
100	HSK100AHC32120M	32	63	59,6	120	50	59,0	91	10	-	170.004	4,0	170.136	280.052

Hinweis:

Fasring für Dehnspannfutter siehe Seite A168.

Hinweis:

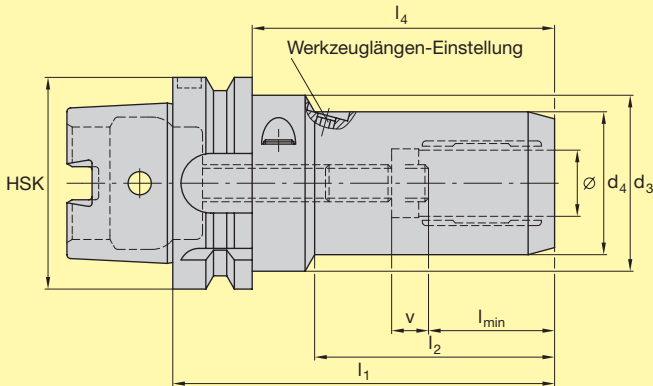
Reduzierungen siehe Seite D147.

Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.

Technische Informationen zum Dehnspannfutter siehe Seite D142.



Lange Ausführung
Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
Säfte Form HB können bis max. 20 mm eingesetzt werden.



HSK-A



CODE

100
100
100
100
100
100
100
100
100
100
100

HSK100AHC06150M
HSK100AHC08150M
HSK100AHC10150M
HSK100AHC12150M
HSK100AHC14150M
HSK100AHC16150M
HSK100AHC18150M
HSK100AHC20150M
HSK100AHC25200M
HSK100AHC32200M

Ø
6
8
10
12
14
16
18
20
25
32

d₃
63
63
63
63
63
63
63
63
63
63

d₄
25,7
27,7
29,7
31,6
33,6
37,6
39,6
41,6
49,6
59,6

l₁
150
150
150
150
150
150
150
150
200
200

l_{min}
27
27
31
36
36
39
39
41
47
51

l₂
90
94
100
92
96
96
100
137
139

l₄
121
121
121
121
121
121
121
171
171

v
10
10
10
10
10
10
10
10
10
10

kg
3,0
3,0
3,0
3,0
3,1
3,2
3,3
3,4
4,6
5,3

Schlüssel für
Werkzeuflängen-
einstellung

SW
2,5
2,5
2,5
2,5
3,0
3,0
3,0
3,0
4,0
4,0

Betätigungs-
schlüssel

Spann-
schraube
170.135
170.135
170.135
170.135
170.135
170.135
170.135
170.135
170.136
170.136
170.136
121.012
121.012
121.012
121.012
121.012
121.012
121.012
121.012
280.052
280.052
280.052

Hinweis:

Fasing für Dehnspannfutter siehe Seite A168.

Hinweis:

Reduzierungen siehe Seite D147.

Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.

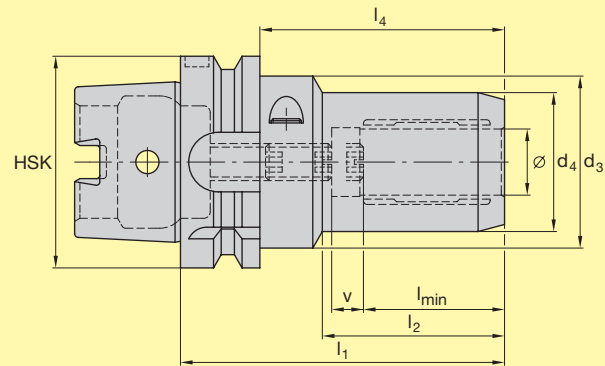
Technische Informationen zum Dehnspannfutter siehe Seite D142.

HCT-Hydraulik Dehnspannfutter – TREND Line

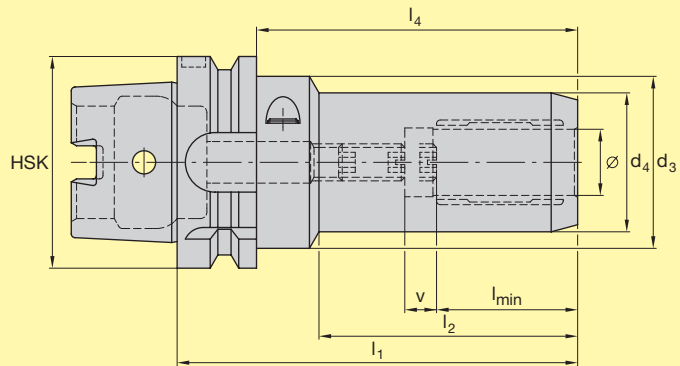


E DIN 69882-7 Form F, Wuchtgüte G 6,3 bei 15000 min⁻¹

Standardausführung
Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
Schäfte Form HB können bis maximal 20 mm eingesetzt werden.
Axiale Stellschraube zur Werkzeuiglängeneinstellung



Lange Ausführung
Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
Schäfte Form HB können bis maximal 20 mm eingesetzt werden.
Axiale Stellschraube zur Werkzeuiglängeneinstellung



HSK-A HSK HCT Hydraulik-Dehnspannfutter – Standardausführung



CODE	Ø	d ₃	d ₄	l ₁	l _{min}	l ₂	l ₄	v	Betätigungs- schlüssel	Spann- schraube	
ERSATZTEILE											
63	HSK63AHCT06080M	6	50	25,7	80	27	33,0	54	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT08080M	8	50	27,7	80	27	33,5	54	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT10085M	10	50	29,7	85	31	39,0	59	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT12090M	12	50	31,6	90	36	44,5	64	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT14090M	14	50	33,6	90	36	46,0	64	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT16095M	16	50	37,6	95	39	51,5	69	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT18095M	18	50	39,6	95	39	52,0	69	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT20100M	20	50	41,6	100	41	58,0	74	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT25120M	25	63	49,6	120	46	51,0	94	10	170.136	280.052
63	HSK63AHCT32125M	32	63	59,6	125	50	59,0	99	10	170.136	280.052
80	HSK80AHCT06085M	6	50	25,7	85	27	36,0	59	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT08085M	8	50	27,7	85	27	37,0	59	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT10090M	10	50	29,7	90	31	39,0	64	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT12095M	12	50	31,6	95	36	44,5	69	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT14095M	14	50	33,6	95	36	46,0	69	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT16100M	16	50	37,6	100	39	51,5	74	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT18100M	18	50	39,6	100	39	52,0	74	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT20105M	20	50	41,6	105	41	58,0	79	10	170.135	121.012
80	HSK80AHCT25115M	25	63	49,6	115	46	51,0	89	10	170.136	280.052
80	HSK80AHCT32125M	32	63	59,6	125	50	59,0	99	10	170.136	280.052
100	HSK100AHCT06085M	6	63	25,7	85	27	29,0	56	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT08085M	8	63	27,7	85	27	29,5	56	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT10090M	10	63	29,7	90	31	35,0	61	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT12095M	12	63	31,6	95	36	40,0	66	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT14095M	14	63	33,6	95	36	42,0	66	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT16100M	16	63	37,6	100	39	47,5	71	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT18100M	18	63	39,6	100	39	48,0	71	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT20105M	20	63	41,6	105	41	54,0	76	10	170.135	121.012
100	HSK100AHCT25115M	25	63	49,6	115	46	51,0	86	10	170.136	280.052
100	HSK100AHCT32120M	32	63	59,6	120	50	59,0	91	10	170.136	280.052

HSK-A HSK HCT Hydraulik-Dehnspannfutter – lange Ausführung



CODE	Ø	d ₃	d ₄	l ₁	l _{min}	l ₂	l ₄	v	Betätigungs- schlüssel	Spann- schraube	
ERSATZTEILE											
63	HSK63AHCT06150M	6	50	25,7	150	27	105	124	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT08150M	8	50	27,7	150	27	105	124	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT10150M	10	50	29,7	150	31	105	124	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT12150M	12	50	31,6	150	36	105	124	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT14150M	14	50	33,6	150	36	105	124	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT16150M	16	50	37,6	150	39	105	124	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT18150M	18	50	39,6	150	39	105	124	10	170.135	121.012
63	HSK63AHCT20150M	20	50	41,6	150	41	105	124	10	170.135	121.012

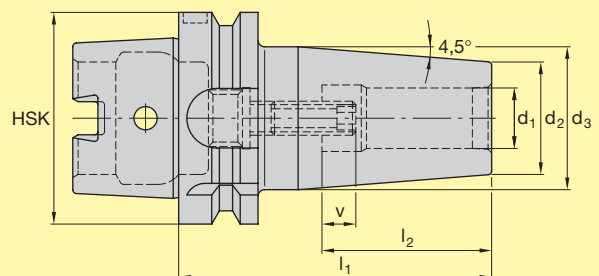
Hinweis:

Fasing für Dehnspannfutter siehe Seite A168.

Hinweis:

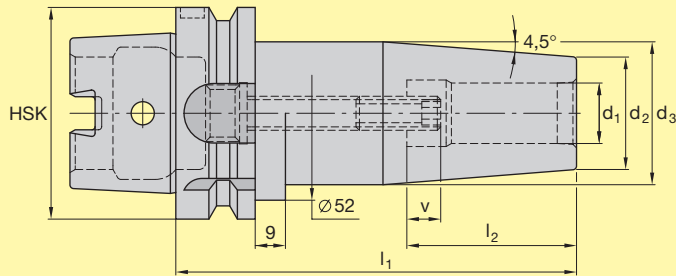
Reduzierungen siehe Seite D147.
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
Technische Informationen zum Dehnspannfutter siehe Seite D142.







- Für Bohrwerkzeuge, Schaftfräser, Reibahlen.
- Mit innerer Kühlmittelzuführung.
- Für Hartmetall- und HSS-Werkzeuge.
- Axiale Einstellung.
- Rundlauffehler < 0,003 mm.



HSK-A



CODE	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	v	kg
63 HSK63ATT06120M	6	20	27	120	36	10	1,1
63 HSK63ATT06160M	6	20	32	160	36	10	1,4
63 HSK63ATT08120M	8	20	27	120	36	10	1,1
63 HSK63ATT08160M	8	20	32	160	36	10	1,4
63 HSK63ATT10120M	10	24	32	120	42	10	1,2
63 HSK63ATT10160M	10	24	34	160	42	10	1,6
63 HSK63ATT12120M	12	24	32	120	47	10	1,2
63 HSK63ATT12160M	12	24	34	160	47	10	1,5
63 HSK63ATT14120M	14	27	34	120	47	10	1,3
63 HSK63ATT14160M	14	27	42	160	47	10	1,7
63 HSK63ATT16120M	16	27	34	120	50	10	1,3
63 HSK63ATT16160M	16	27	42	160	50	10	1,7
63 HSK63ATT18120M	18	33	42	120	50	10	1,5
63 HSK63ATT18160M	18	33	51	160	50	10	2,0
63 HSK63ATT20120M	20	33	42	120	52	10	1,4
63 HSK63ATT20160M	20	33	51	160	52	10	2,0
63 HSK63ATT25120M	25	44	53	120	58	10	1,8
63 HSK63ATT25160M	25	44	53	160	58	10	2,5
63 HSK63ATT32160M	32	44	53	160	58	10	2,4

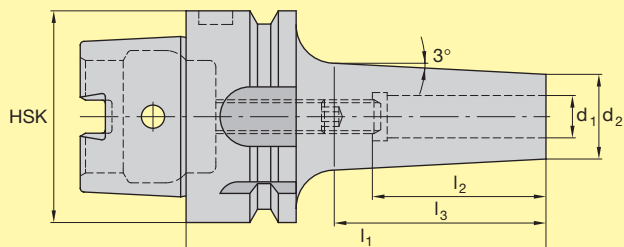
Hinweis:

Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
Schrumpfsystem siehe Seite D148.

Für Vollhartmetall-Fräsköpfe



- Für Bohrwerkzeuge, Schaftfräser, Reibahlen, Vollhartmetall-Fräsköpfe.
- Mit innerer Kühlmittelzuführung.
- Für Hartmetall- und HSS-Werkzeuge.
- Axiale Einstellung.
- Rundlauffehler < 0,003 mm.



HSK-A



CODE	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	kg
50 HSK50ATTMD05080M	5	10	80	29	45	0,4
50 HSK50ATTMD06080M	6	12	80	37	45	0,4
50 HSK50ATTMD08080M	8	16	80	37	45	0,5
50 HSK50ATTMD10085M	10	20	85	41	50	0,5
50 HSK50ATTMD12090M	12	24	90	46	55	0,6
50 HSK50ATTMD16095M	16	28	95	49	60	0,7
50 HSK50ATTMD20100M	20	34	100	51	68	0,9
63 HSK63ATTMD05080M	5	10	80	29	45	0,7
63 HSK63ATTMD06080M	6	12	80	37	45	0,7
63 HSK63ATTMD08080M	8	16	80	37	45	0,7
63 HSK63ATTMD10085M	10	20	85	41	50	0,8
63 HSK63ATTMD12090M	12	24	90	46	55	0,9
63 HSK63ATTMD16095M	16	28	95	49	60	1,0
63 HSK63ATTMD20100M	20	34	100	51	68	1,1
63 HSK63ATTMD25115M	25	39	115	57	85	1,5



Schlüssel für
Werkzeuglängen-
einstellung

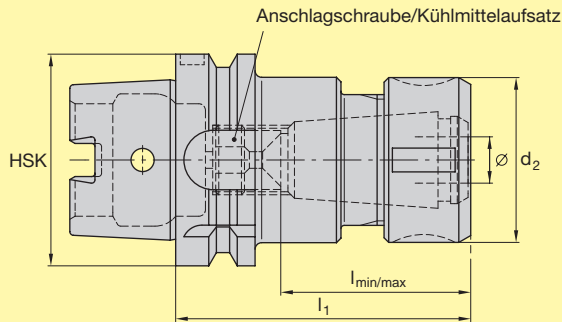
Anschlagschraube	Schraube	SW	Schlüssel für Werkzeuglängen- einstellung	
Ersatzteile				
5	TTSS04014M	M4 x 14	2,0	170.001
6	TTSS05014M	M5 x 14	2,5	170.002
8	TTSS06014M	M6 x 14	3,0	170.003
10	TTSS08014M	M8 x 14	4,0	170.004
12	TTSS10014M	M10 x 14	5,0	170.005
16	TTSS12014M	M12 x 14	6,0	170.006
20	TTSS16014M	M16 x 14	8,0	170.008
25	TTSS20014M	M20 x 14	10,0	170.010

Hinweis:

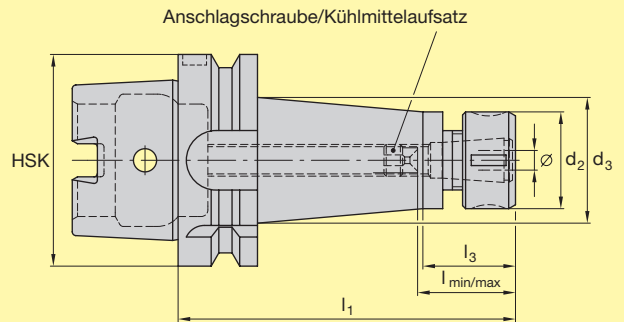
Vollhartmetall-Fräsköpfe siehe Kapitel C.
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
Schrumpfsystem siehe Seite D148.



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535 mit TG Spannzangen.
Spannzangenfutter konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535 mit TG Spannzangen.
Spannzangenfutter konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



HSK-A

HSK TG
Spannzangenfutter



CODE

Ø

d₂

l₁

l_{min/max}

kg

DIN 69871 Form AD

50	HSK50ATG050100M	50TG	1,0 - 13,0	38	100	42 - 54	1,0
50	HSK50ATG075115M	75TG	1,5 - 20,0	50	115	54 - 67	1,1
63	HSK63ATG050100M	50TG	1,0 - 13,0	38	100	42 - 54	1,2
63	HSK63ATG075115M	75TG	1,5 - 20,0	50	115	54 - 67	1,5
63	HSK63ATG100135M	100TG	2,0 - 25,5	60	135	70 - 82	1,7
100	HSK100ATG050105M	50TG	1,0 - 13,0	38	105	42 - 52	3,1
100	HSK100ATG075120M	75TG	1,5 - 20,0	50	120	54 - 65	3,3
100	HSK100ATG100140M	100TG	2,0 - 25,5	60	140	70 - 82	3,5
100	HSK100ATG150165M	150TG	12,0 - 40,0	85	165	84 - 95	3,7



Schlüssel



Spannmutter



Anschlagsschraube



Kühlmittelaufsatz



Spannmutter
M_{An} Nm

ZUBEHÖR

50TG
75TG
100TG
150TG

HSW34M
HSW45M
HSW58M
HSW80M

ERSATZTEILE

LNA050M
LNA075M
LNA100M
LNA150M

SS056041G
SS081041G
SS112041G
SS162062G

SSCC056
SSCC081
SSCC112
SSCC162

81 - 102
108 - 135
163 - 203
217 - 271

HSK-A

HSK TG-Spannzangenfutter – lange Ausführung



CODE

Ø

d₂

d₂

l₁

l_{min/max}

l₁

kg

DIN 69871 Form AD

50	HSK50ATG050160M	50TG	1 - 13	38	45	160	42 - 100	42	1,0
63	HSK63ATG050160M	50TG	1 - 13	38	45	160	42 - 100	42	1,7
100	HSK100ATG050160M	50TG	1 - 13	38	45	160	42 - 100	42	3,4



Schlüssel



Spannmutter



Anschlagsschraube



Kühlmittelaufsatz



Spannmutter
M_{An} Nm

ZUBEHÖR

50TG

LNA050M

ERSATZTEILE

HSW34M

SS056041G

SSCC056

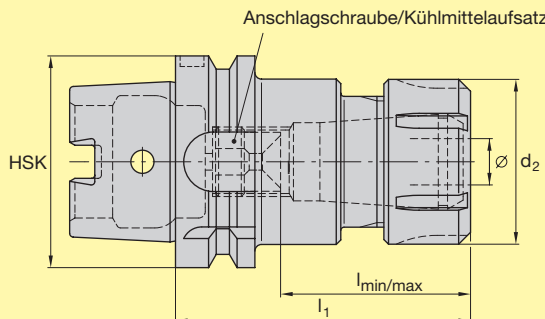
81 - 102

Hinweis:

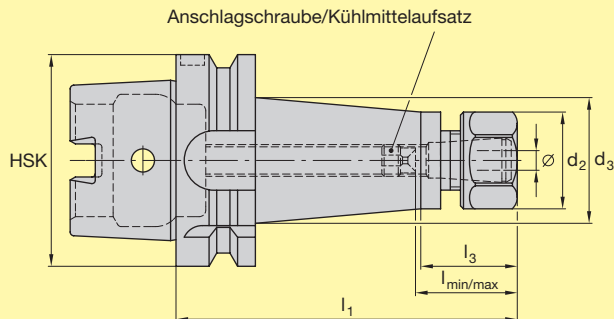
Spannzangen siehe Seite D125 - D128.
Kühlmittellohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
Weitere Ausführungen von Aufsätzen für Anschlagsschrauben können separat bestellt werden, siehe Seite D133.



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535 mit Spannzangen nach DIN 69882-6.
Spannzangenfutter konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535 mit Spannzangen nach DIN 69882-6.
Spannzangenfutter konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



HSK-A HSK ER Spannzangenfutter



CODE	Ø	d ₂	l ₁	l _{min/max}	kg		
50	HSK50AER16100M	16ER	0,5 - 10	28	100	32 - 56	0,5
50	HSK50AER20100M	20ER	0,5 - 13	35	100	36 - 53	0,9
50	HSK50AER25100M	25ER	1,0 - 16	42	100	40 - 42	1,0
50	HSK50AER32100M	32ER	2,0 - 20	50	100	45 - 49	1,2
63	HSK63AER16100M	16ER	0,5 - 10	28	100	32 - 56	1,0
63	HSK63AER20100M	20ER	0,5 - 13	35	100	36 - 53	1,2
63	HSK63AER25100M	25ER	1,0 - 16	42	100	40 - 52	1,4
63	HSK63AER32100M	32ER	2,0 - 20	50	100	45 - 49	1,2
63	HSK63AER40120M	40ER	3,0 - 26	63	120	54 - 62	1,8
80	HSK80AER16100M	16ER	0,5 - 10	28	100	32 - 56	1,4
80	HSK80AER20100M	20ER	1,0 - 13	35	100	36 - 53	1,5
80	HSK80AER25100M	25ER	1,0 - 16	42	100	40 - 52	1,6
80	HSK80AER32100M	32ER	2,0 - 20	50	100	45 - 49	1,8
80	HSK80AER40120M	40ER	3,0 - 26	63	120	54 - 69	2,7
100	HSK100AER16100M	16ER	0,5 - 10	28	100	32 - 59	2,8
100	HSK100AER20100M	20ER	0,5 - 13	35	100	36 - 43	3,0
100	HSK100AER25100M	25ER	1,0 - 16	42	100	40 - 45	3,2
100	HSK100AER32100M	32ER	2,0 - 20	50	100	45 - 54	3,4
100	HSK100AER40120M	40ER	3,0 - 26	63	120	54 - 62	3,6



Schlüssel



Spannmutter



Anschlagsschraube



Kühlmittelaufsatz



Spannmutter M_{An} Nm

ZUBEHÖR

ERSATZTEILE

OE25M	LNHER16M	SS044038G	SSCC044	56 - 70
OE30M	LNHER20M	SS056041G	SSCC056	81 - 100
ER25WM	LNER25M	SS075041G	SSCC075	104 - 139
ER32WM	LNER32M	SS094041G	SSCC094	128 - 160
OE25M	LNHER16M	SS044038G	SSCC044	56 - 70
OE30M	LNHER20M	SS056041G	SSCC056	81 - 100
ER25WM	LNER25M	SS075041G	SSCC075	104 - 139
SSCC094	ER32WN	SS094041G	LNER32M	128 - 160
SSCC112	ER40WM	SS112041G	LNER40M	144 - 188
OE25M	LNHER16M	SS044038G	SSCC044	56 - 70
OE30M	LNHER20M	SS056041G	SSCC056	81 - 100
ER25WM	LNER25M	SS075041G	SSCC075	104 - 139
ER32WM	LNER32M	SS094041G	SSCC094	128 - 160
ER40WM	LNER40M	SS112041G	SSCC112	144 - 188

HSK-A HSK ER Spannzangenfutter - lange Ausführung



CODE	Ø	d ₂	d ₃	l ₁	l _{min/max}	l ₃	kg		
50	HSK50AER16160M	16ER	0,5 - 10	28	45	160	32 - 85	85	1,0
63	HSK63AER16160M	16ER	0,5 - 10	28	45	160	32 - 85	85	1,7
80	HSK80AER16160M	16ER	0,5 - 10	28	45	160	32 - 56	85	1,8
100	HSK100AER16160M	16ER	0,5 - 10	28	60	160	32 - 80	85	3,4



Schlüssel



Spannmutter



Anschlagsschraube



Kühlmittelaufsatz



Spannmutter M_{An} Nm

ZUBEHÖR

16ER OE25M

ERSATZTEILE

LNHER16M

SS044038G

SSCC044

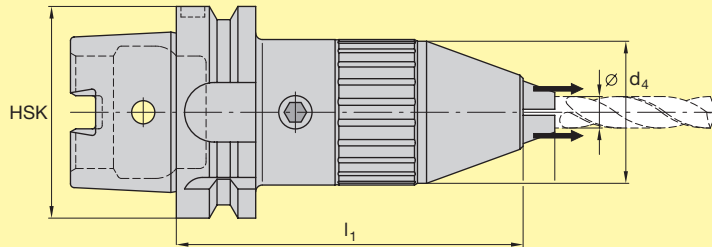
56 - 70

Hinweis:

Spannzangen siehe Seite D130/D131.
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
Spannmutter für innere Kühlmittelführung siehe Seite D132.
SS-Verlängerungen siehe Seite D129.



Für Rechts- und Linkslauf.
Kühlmittel zentral am Werkzeugschaft entlang.



HSK-A



	CODE	Ø	d ₄	l ₁	kg
50	HSK50ADC13100M	1,0 - 13	43	100	1,3
63	HSK63ADC13102M	1,0 - 13	43	102	2,0
63	HSK63ADC16122M	2,5 - 16	56	122	2,5
100	HSK100ADC13109M	1,0 - 13	43	109	3,0
100	HSK100ADC16129M	2,5 - 16	56	129	3,5

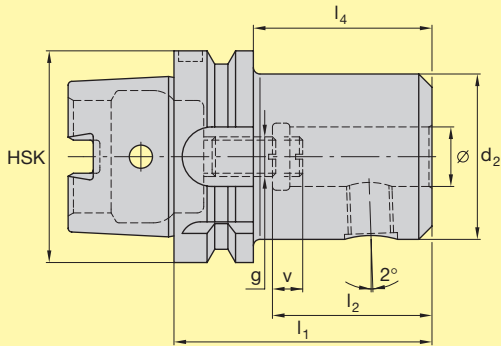
WN-Whistle Notch Spannfutter






DIN 69882-5 Form D



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HE und DIN 1835 Form E.
Spannfutter konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



HSK-A											  		
CODE	Ø H5	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	v	Tol. Ø	g	kg		Spannschraube	SW	Anschlagschraube mit axialer Bohrung
											ERSATZTEILE		
50	6	25	80	38	54	10	+0,005	M5	0,8		WS6M	3	571.060
50	8	28	80	38	54	10	+0,005	M6	0,9		WS8M	4	571.067
50	10	35	80	42	54	10	+0,005	M8	0,9		WS10M	5	571.068
50	12	42	90	47	64	10	+0,005	M10	1,3		WS12M	6	571.074
50	14	44	90	47	64	10	+0,005	M10	1,4		WS12M	6	571.074
50	16	48	90	50	64	10	+0,005	M12	1,4		WS14M	6	571.075
50	18	50	90	50	64	10	+0,005	M12	1,6		WS14M	6	571.075
50	20	52	100	52	74	10	+0,007	M16	1,7		WS16M	8	571.076
63	6	25	80	38	54	10	+0,005	M5	1,0		WS6M	3	571.060
63	8	28	80	38	54	10	+0,005	M6	1,1		WS8M	4	571.067
63	10	35	80	42	54	10	+0,005	M8	1,1		WS10M	5	571.068
63	12	42	90	47	64	10	+0,005	M10	2,0		WS12M	6	571.074
63	14	44	90	47	64	10	+0,005	M10	2,0		WS12M	6	571.074
63	16	48	100	50	74	10	+0,005	M12	2,0		WS14M	6	571.063
63	18	50	100	50	74	10	+0,005	M12	2,1		WS14M	6	571.069
63	20	52	100	52	74	10	+0,005	M16	2,1		WS16M	8	571.076
63 >	25	65	110	58	84	10	+0,005	M20	2,6	>	WS18M	10	571.077
63 >	32	72	110	61	84	10	+0,007	M20	2,8	>	WS20M	10	571.077
80	6	25	90	38	64	10	+0,005	M5	1,3		WS6M	3	571.060
80	8	28	90	38	64	10	+0,005	M6	1,3		WS8M	4	571.067
80	10	35	90	42	64	10	+0,005	M8	1,5		WS10M	5	571.068
80	12	42	100	47	74	10	+0,005	M10	1,8		WS12M	6	571.074
80	14	44	100	47	74	10	+0,005	M10	1,8		WS12M	6	571.074
80	16	48	100	50	74	10	+0,005	M12	2,0		WS14M	6	571.069
80	18	50	100	50	74	10	+0,005	M12	2,0		WS14M	6	571.069
80	20	52	110	52	84	10	+0,005	M16	2,2		WS16M	8	571.076
80 >	25	65	110	58	84	10	+0,007	M20	2,9	>	WS18M	10	571.077
80 >	32	72	120	61	94	10	+0,007	M20	3,5	>	WS20M	10	571.077
100	6	25	90	38	61	10	+0,005	M5	3,4		WS6M	3	571.060
100	8	28	90	38	61	10	+0,005	M6	3,5		WS8M	4	571.067
100	10	35	90	42	61	10	+0,005	M8	3,8		WS10M	5	571.068
100	12	42	100	47	71	10	+0,005	M10	3,8		WS12M	6	571.074
100	14	44	100	47	71	10	+0,005	M10	4,0		WS12M	6	571.074
100	16	48	100	50	71	10	+0,005	M12	4,0		WS14M	6	571.069
100	18	50	100	50	71	10	+0,005	M12	4,0		WS14M	6	571.069
100	20	52	110	52	81	10	+0,005	M16	4,2		WS16M	8	571.076
100 >	25	65	120	58	91	10	+0,007	M20	4,4	>	WS18M	10	571.077
100 >	32	72	120	61	91	10	+0,007	M20	4,5	>	WS20M	10	571.077

Hinweis:
Kühlmitelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
> = ausgestattet mit 2 Spannschrauben.



Abb. 1
Für BF-Werkzeug, SEFAS, DRILL-FIX und HTS-C Wendeplattenbohrer.

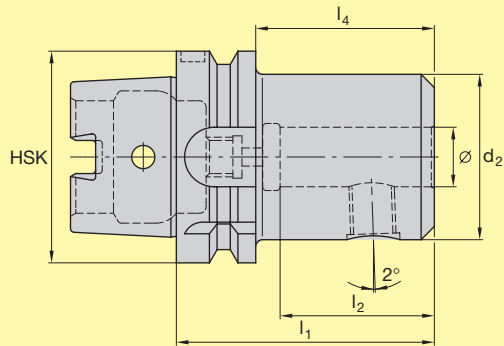
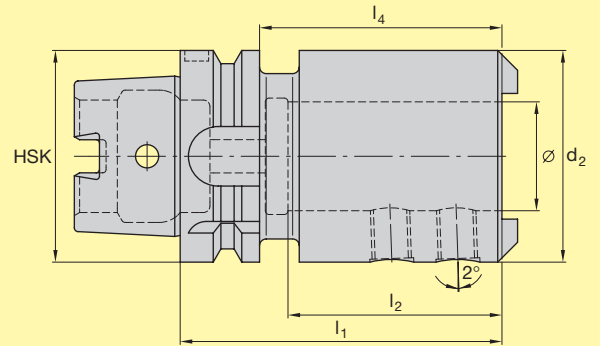


Abb. 2
Für BF-Werkzeug, SEFAS, DRILL-FIX und HTS-C Wendeplattenbohrer.



HSK-A



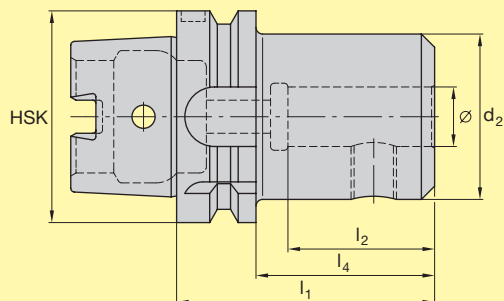
	CODE	Ø H5	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	Abb.	Spansschraube
								ERSATZTEILE
50	HSK50ASWN20075M	20	50	75	42	49	1	191.680
50 >	HSK50ASWN25080M	25	55	80	42	54	1	> 191.678
50 >	HSK50ASWN32110M	32	62	110	55	84	2	> 191.678
63	HSK63ASWN20075M	20	50	75	42	49	1	191.680
63 >	HSK63ASWN25080M	25	55	80	42	54	1	> 191.678
63 >	HSK63ASWN32090M	32	62	90	55	64	2	> 191.678
100	HSK100ASWN20085M	20	50	85	42	56	1	191.680
100 >	HSK100ASWN25085M	25	55	85	42	56	1	> 191.678
100 >	HSK100ASWN32100M	32	62	100	55	71	2	> 191.678
100 >	HSK100ASWN40110M	40	70	110	65	81	2	> 191.678
100 >	HSK100ASWN50110M	50	80	110	65	81	2	> 191.678

Hinweis:

Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
> = ausgestattet mit 2 Spansschrauben
Reduzierungen siehe Seite D50 und D52.



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 Form B und DIN 6535 Form HB.
Fräserspannfutter konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



HSK-A



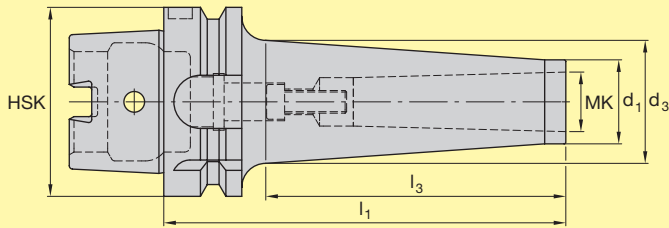
CODE	Ø H5	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	Tol. Ø	kg	Spansschraube	SW	
ERSATZTEILE										
50	HSK50AEM06065M	6	25	65	35	39	+ 0,005	0,7	WS6M	3
50	HSK50AEM08065M	8	28	65	35	39	+ 0,005	0,8	WS8M	4
50	HSK50AEM10065M	10	35	65	39	39	+ 0,005	0,8	WS10M	5
50	HSK50AEM12080M	12	42	80	44	54	+ 0,005	1,2	WS12M	6
50	HSK50AEM14080M	14	44	80	44	54	+ 0,005	1,3	WS12M	6
50	HSK50AEM16080M	16	48	80	47	54	+ 0,005	1,3	WS14M	6
50	HSK50AEM18080M	18	50	80	47	54	+ 0,005	1,4	WS14M	6
50	HSK50AEM20080M	20	52	80	49	54	+ 0,007	1,5	WS16M	8
63	HSK63AEM06065M	6	25	65	39	40	+ 0,005	0,9	WS6M	3
63	HSK63AEM08065M	8	28	65	35	39	+ 0,005	1,0	WS8M	4
63	HSK63AEM10065M	10	35	65	39	39	+ 0,005	1,0	WS10M	5
63	HSK63AEM12080M	12	42	80	44	54	+ 0,005	1,7	WS12M	6
63	HSK63AEM14080M	14	44	80	44	54	+ 0,005	1,7	WS12M	6
63	HSK63AEM16080M	16	48	80	47	54	+ 0,005	1,7	WS14M	6
63	HSK63AEM18080M	18	50	80	47	54	+ 0,005	1,8	WS14M	6
63	HSK63AEM20080M	20	52	80	49	54	+ 0,005	1,8	WS16M	8
63	> HSK63AEM25110M	25	65	110	54	84	+ 0,005	2,5	> WS18M	10
63	> HSK63AEM32110M	32	72	110	58	84	+ 0,007	2,7	> WS18M	10
80	HSK80AEM06080M	6	25	80	35	54	+ 0,005	1,3	WS6M	3
80	HSK80AEM08080M	8	28	80	35	54	+ 0,005	1,3	WS8M	4
80	HSK80AEM10080M	10	35	80	39	54	+ 0,005	1,4	WS10M	5
80	HSK80AEM12080M	12	42	80	44	54	+ 0,005	1,6	WS12M	6
80	HSK80AEM14080M	14	44	80	44	54	+ 0,005	1,6	WS12M	6
80	HSK80AEM16100M	16	48	100	47	74	+ 0,005	2,0	WS14M	6
80	HSK80AEM18100M	18	50	100	47	74	+ 0,005	2,0	WS14M	6
80	HSK80AEM20100M	20	52	100	49	74	+ 0,005	2,1	WS16M	8
80	> HSK80AEM25100M	25	65	100	54	74	+ 0,007	2,6	> WS18M	10
80	> HSK80AEM32110M	32	72	110	58	84	+ 0,007	3,1	> WS18M	10
100	HSK100AEM06080M	6	25	80	35	51	+ 0,005	3,0	WS6M	3
100	HSK100AEM08080M	8	28	80	35	51	+ 0,005	3,2	WS8M	4
100	HSK100AEM10080M	10	35	80	39	51	+ 0,005	3,4	WS10M	5
100	HSK100AEM12080M	12	42	80	44	51	+ 0,005	3,4	WS12M	6
100	HSK100AEM14080M	14	44	80	44	51	+ 0,005	3,5	WS12M	6
100	HSK100AEM16100M	16	48	100	47	71	+ 0,005	3,8	WS14M	6
100	HSK100AEM18100M	18	50	100	47	71	+ 0,005	3,8	WS14M	6
100	HSK100AEM20100M	20	52	100	49	71	+ 0,005	3,9	WS16M	8
100	> HSK100AEM25100M	25	65	100	54	71	+ 0,007	4,0	> WS18M	10
100	> HSK100AEM32100M	32	72	100	58	71	+ 0,007	4,1	> WS20M	10
100	> HSK100AEM40120M	40	90	120	68	91	+ 0,007	4,3	> WS2025M	10
100	> HSK100AEM50130M	50	100	130	78	101	+ 0,007	4,7	> WS24M	12

Hinweis:

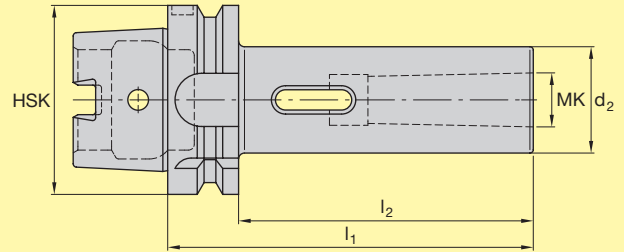
Kühlmitelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
> ø = 25, 32, 40 und 50 ausgestattet mit 2 Spansschrauben.



Für Werkzeuge mit Morsekegelschaft und Anzugsgewinde – DIN 228 A



Für Werkzeuge mit Morsekegelschaft und Austreibblappen – DIN 228 B Aufnahme konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



HSK-A DIN 228 A



	CODE	MK	d ₁	d ₃	l ₃	l ₁
63	HSK63AMB3134M	3	34	41	100	134
63	HSK63AMB3179M	3	34	47	145	179
63	HSK63AMB4164M	4	42	53	130	164
63	HSK63AMB4209M	4	42	53	175	209
80	HSK80AMB3134M	3	34	41	100	134
80	HSK80AMB3179M	3	34	47	145	179
80	HSK80AMB4169M	4	42	53	135	169
80	HSK80AMB4209M	4	42	58	175	209
80	HSK80AMB5199M	5	55	60	165	199
80	HSK80AMB5234M	5	55	60	200	234
100	HSK100AMB3137M	3	34	41	100	137
100	HSK100AMB3182M	3	34	47	145	182
100	HSK100AMB4172M	4	42	53	135	172
100	HSK100AMB4212M	4	42	58	175	212
100	HSK100AMB5202M	5	55	69	165	202
100	HSK100AMB5237M	5	55	70	200	237

HSK-A DIN 228 B



	CODE	MK	d ₂	l ₁	l ₂
50	HSK50AMT1100M	1	25	100	74
50	HSK50AMT2120M	2	32	120	94
50	HSK50AMT3140M	3	40	140	114
63	HSK63AMT1100M	1	25	100	74
63	HSK63AMT2120M	2	32	120	94
63	HSK63AMT3140M	3	40	140	114
63	HSK63AMT4160M	4	48	160	134
100	HSK100AMT1110M	1	25	110	81
100	HSK100AMT2120M	2	32	120	91
100	HSK100AMT3150M	3	40	150	121
100	HSK100AMT4170M	4	48	170	141
100	HSK100AMT5200M	5	63	200	171

Hinweis:

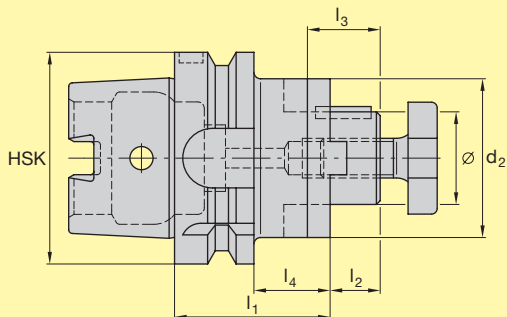
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.



DIN 69882-2 Form A



Für Fräser mit Längs- oder Quernut.
Aufsteckfräserdorn konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



HSK-A												
CODE	Ø	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	kg	Schlüssel	Mitnehmmerring	Passfeder	Fräseranzugschraube	
								ZUBEHÖR	ERSATZTEILE			
50	HSK50ACS16050M	16	32	50	17	27	0,7	HSK6X90M	CDR16M	CDK16M	MS1294	
50	HSK50ACS22050M	22	40	50	19	31	0,8	HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234	
50	HSK50ACS27065M	27	48	65	21	33	1,0	SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M	
50	HSK50ACS32065M	32	58	65	24	38	1,2	SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M	
63	HSK63ACS16060M	16	32	60	17	27	0,9	HSK6X90M	CDR16M	CDK16M	MS1294	
63	HSK63ACS22060M	22	40	60	19	31	1,0	HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234	
63	HSK63ACS27060M	27	48	60	21	33	1,2	SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M	
63	HSK63ACS32060M	32	58	60	24	38	1,4	SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M	
63	HSK63ACS40070M	40	70	70	27	41	0,9	SMW40M	CDR16M	CDK16M	MS1294	
80	HSK80ACS16060M	16	32	60	17	27	1,3	HSK6X90M	CDR16M	CDK16M	MS1294	
80	HSK80ACS22060M	22	40	60	19	31	1,5	HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234	
80	HSK80ACS27060M	27	48	60	21	33	1,7	SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M	
80	HSK80ACS32060M	32	58	60	24	38	2,0	SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M	
80	HSK80ACS40070M	40	70	70	27	41	2,7	SMW40M	CDR16M	CDK16M	MS1294	
80	HSK80ACS50080M	50	90	80	30	46	4,0	SMW50M	CDR50M	CDK50M	KLS50M	
100	HSK100ACS16060M	16	32	60	17	27	2,4	HSK6X90M	CDR16M	CDK16M	MS1294	
100	HSK100ACS22060M	22	40	60	19	31	2,6	HSK8X100M	CDR22M	CDK22M	MS1234	
100	HSK100ACS27060M	27	48	60	21	33	2,8	SMW27M	CDR27M	CDK27M	KLS27M	
100	HSK100ACS32060M	32	58	60	24	38	3,0	SMW32M	CDR32M	CDK32M	KLS32M	
100	HSK100ACS40070M	40	70	70	27	41	3,4	SMW40M	CDR40M	CDK40M	KLS40M	
100	HSK100ACS50080M	50	90	80	30	46	3,8	SMW50M	CDR50M	CDK50M	KLS50M	

Maße

Plan- und Eckfräser mit Quernut

Scheibenfräser mit Längsnut

Aufnahme-Ø d₃ Schnittkreis-Ø d₁ Höhe h

Aufnahme-Ø d₃ Schnittkreis-Ø d₁

16	40	40
16	45	40
16	50	40
22	63	40
27	80	50
32	100	50
40	125	63
40	160	63

27	80
32	100
40	125
40	160
50	160
50	200



Abb. 1
Für Fräser mit Quernut.
Aufsteckfräserdorn konstruktiv gewuchtet (balanced by design).

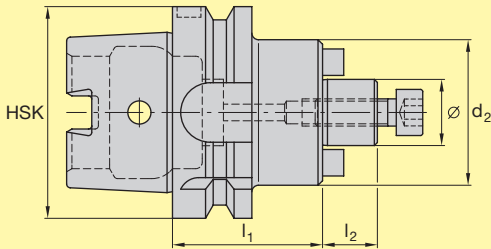
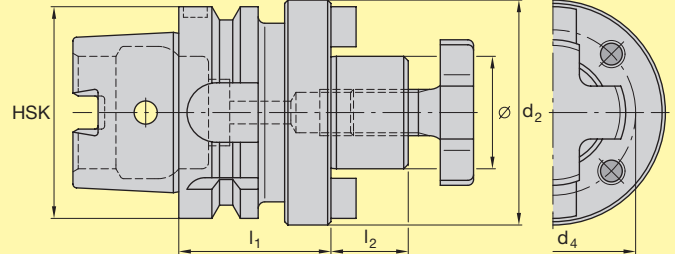


Abb. 2
Für Fräser mit Quernut.
Aufsteckfräserdorn konstruktiv gewuchtet (balanced by design).



HSK-A



CODE	Ø	d ₂	d ₄	l ₁	l ₂	kg	Schlüssel	MS Fräseranzugs- schraube	KLS	Abb.
ZUBEHÖR										
ERSATZTEILE										
50	HSK50ASM16050M	16	40	-	50	17	0,8	HSK6X90M	MS1294	1
50	HSK50ASM22060M	22	50	-	60	19	0,9	HSK8X100M	MS1234	1
50	HSK50ASM27060M	27	60	-	60	21	1,1	SMW27M	KLS27M	2
63	HSK63ASM16050M	16	40	-	50	17	1,0	HSK6X90M	MS1294	1
63	HSK63ASM22050M	22	50	-	50	19	1,1	HSK8X100M	MS1234	1
63	HSK63ASM27060M	27	60	-	60	21	1,3	SMW27M	KLS27M	2
63	HSK63ASM32060M	32	78	-	60	24	1,4	SMW32M	KLS32M	2
63	HSK63ASM40060M	40	89	66,7	60	27	1,9	SMW40M	KLS40M	2
80	HSK80ASM22050M	22	50	-	50	19	1,5	HSK8X100M	MS1234	1
80	HSK80ASM27050M	27	60	-	50	21	1,7	SMW27M	KLS27M	2
80	HSK80ASM32050M	32	78	-	60	24	2,4	SMW32M	KLS32M	2
80	HSK80ASM40060M	40	89	66,7	60	27	3,8	SMW40M	KLS40M	2
80	HSK80ASM50070M	50	120	-	70	30	4,1	SMW50M	KLS50M	2
80	HSK80ASM60070M	60	129	101,6	70	40	4,9	-	-	2
100	HSK100ASM22050M	22	50	-	50	19	2,5	HSK8X100M	MS1234	1
100	HSK100ASM27050M	27	60	-	50	21	2,7	SMW27M	KLS27M	2
100	HSK100ASM32050M	32	78	-	50	24	2,8	SMW32M	KLS32M	2
100	HSK100ASM40060M	40	89	66,7	60	27	3,8	SMW40M	KLS40M	2
100	HSK100ASM50070M	50	120	-	70	30	4,9	SMW50M	KLS50M	2
100	HSK100ASM60070M	60	129	101,6	70	40	5,5	-	-	2

Maße

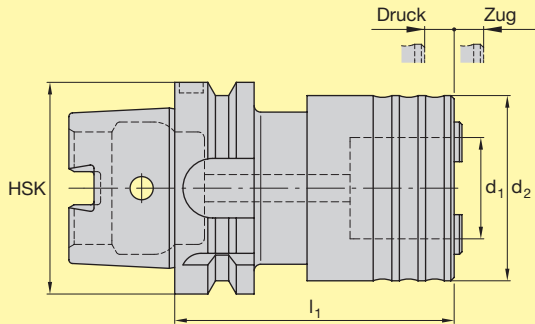
Plan- und Eckfräser mit Quernut

Aufnahme-Ø d ₃	Schnittkreis-Ø d ₁	Teilkreis-Ø d ₄	Höhe h
16	40	-	40
16	45	-	40
16	50	-	40
22	63	-	40
27	80	-	50
32	100	-	50
40	125	-	63
40	160	66,7	63
60	200	101,6	63
60	250	101,6	63
60	315	101,6	63

CHRC-Gewindeschneidfutter



Mit Zug- und Druckausgleich.
 Max. 50 bar Kühlmitteldruck.
 Mit Zugausrastung.
 Für Schnellwechseleinsätze.



HSK-A HSK CHRC Gewindeschneidfutter Kühlmitteldruck max. 50 bar



CODE	Größe	Schneidbereich	d	d ₁	l ₁	Druck +	Zug -	kg
50 HSK50ACHRC1103M	1	M1,0 - M14	39	19	103	7,5	7,5	1,0
50 HSK50ACHRC2140M	2	M4,5 - M24	60	31	140	10,0	10,0	1,8
63 HSK63ACHRC1105M	1	M1,0 - M14	39	19	105	7,5	7,5	1,3
63 HSK63ACHRC2140M	2	M4,5 - M24	60	31	140	10,0	10,0	2,2
63 HSK63ACHRC3203M	3	M14,0 - M36	86	48	203	17,5	17,5	4,9
100 HSK100ACHRC1112M	1	M1,0 - M14	39	19	112	7,5	7,5	3,6
100 HSK100ACHRC2144M	2	M4,5 - M24	60	31	144	10,0	10,0	4,1
100 HSK100ACHRC3210M	3	M14,0 - M36	86	48	210	17,5	17,5	6,9

Hinweis:

Schnellwechsel-Gewindeschneideinsätze siehe Seite D134 - D137.
 Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.

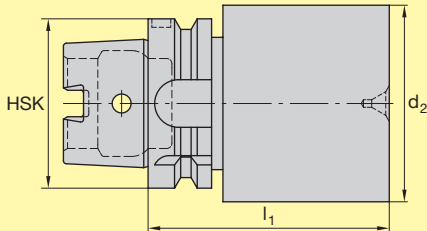


BB-Rohling / GB-Kontrolldorn / P-Verschlussstopfen

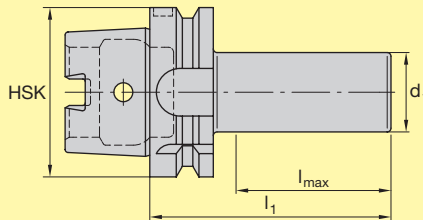
BB-Rohling



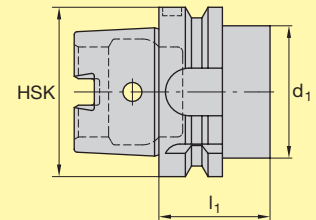
Zur Herstellung von Sonderwerkzeugen.



GB-Kontrolldorn



P-Verschlussstopfen



HSK-A 1) BB-Rohling



CODE	d ₂	l ₁	kg
50 HSK50ABB063200M	63,5	200	8,2
63 HSK63ABB080250M	80,5	250	11,0
100 HSK100ABB100300M	100,5	300	19,5

HSK-A 2) GB-Kontrolldorn



CODE	d ₁	l ₁	Effektive Prüflänge l _{max}	kg
50 HSK50AGB32236M	32	236	200	2,1
63 HSK63AGB40346M	40	346	300	2,8
100 HSK100AGB40349M	40	349	300	3,5

HSK-A 3) P-Verschlussstopfen



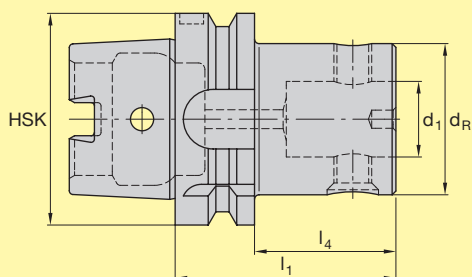
CODE	d ₁	l ₁	kg
50 HSK50AP	35	42	0,5
63 HSK63AP	50	42	0,8
100 HSK100AP	80	45	1,2

Hinweise:

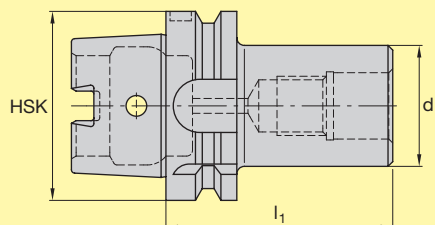
- 1) Kegel und Greifernut gehärtet und fertiggeschliffen (HRC 56 - 60).
Frontbereich d₂ weder gehärtet noch geschliffen (für weitere Bearbeitung)
HRC 20 - 34, 720 - 1080 N/mm².
- 2) Zulässige Rundlaufungenauigkeit – Kegel/d₁ = 0,003 mm.
- 3) Zum Schutz von HSK Spindeln ohne Werkzeug.
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.



FCM-Aufnahme
Für modulares Ausbohr- und Spannsystem
VARIOBORE mit FCM-Kupplung.



Rotaflex RFX-Aufnahme



HSK-A Aufnahme HSK / FCM



CODE	d _R	d ₁	l ₁	l ₄	kg
50	25	13	50	24	0,5
50	32	16	50	24	0,5
50	40	20	60	24	0,6
50	50	28	70	24	0,9
63	25	13	60	34	1,0
63	32	16	60	34	1,0
63	40	20	60	34	1,0
63	50	28	70	44	1,2
63	63	34	80	51	1,5
80	50	28	80	54	1,5
80	63	34	80	54	2,0
80	80	46	90	64	2,2
80	100	56	110	84	3,0
100	40	20	70	41	2,3
100	50	28	80	51	2,5
100	63	34	80	51	2,8
100	80	46	90	61	3,8



Betätigungs-
schlüssel



max.
Anzugs-
moment (Nm)



Spannsatz



Dichtring

ZUBEHÖR

170.003	5
170.004	20
170.005	30
170.006	40
170.003	5
170.004	20
170.005	30
170.006	40
170.008	60
170.006	40
170.008	60
170.010	70
170.011	100
170.005	30
170.006	40
170.008	60
170.010	70

ERSATZTEILE

570.612	570.517
570.622	570.527
570.632	570.537
570.642	570.547
570.612	570.517
570.622	570.527
570.632	570.537
570.642	570.547
570.652	570.557
570.642	570.547
570.652	570.557
570.662	570.567
570.672	570.577
570.632	570.537
570.642	570.547
570.652	570.557
570.662	570.567

HSK-A Aufnahme HSK / Rotaflex

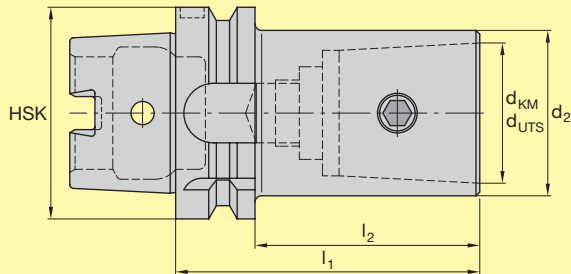


CODE	d ₂	l ₁	
50	1 278 40 501 00	18,5	60
50	1 278 40 502 00	24,5	60
50	1 278 40 503 00	32,0	60
50	1 278 40 504 00	42,0	70
63	1 278 40 631 00	18,5	60
63	1 278 40 632 00	24,5	60
63	1 278 40 633 00	32,0	60
63	1 278 40 634 00	42,0	70
63	1 278 40 635 00	55,0	80
63	1 278 40 637 00	72,0	95
80	1 278 40 803 00	32,0	70
80	1 278 40 804 00	42,0	75
80	1 278 40 805 00	55,0	85
80	1 278 40 807 00	72,0	100
80	1 278 40 809 00	94,0	120
100	1 278 40 903 00	32,0	70
100	1 278 40 904 00	42,0	80
100	1 278 40 905 00	55,0	90
100	1 278 40 907 00	72,0	105
100	1 278 40 909 00	94,0	125



WIDIA

Für KM- und UTS-Schnellwechsel-Werkzeugsystem,
Aufnahme konstruktiv gewuchtet (balanced by design).

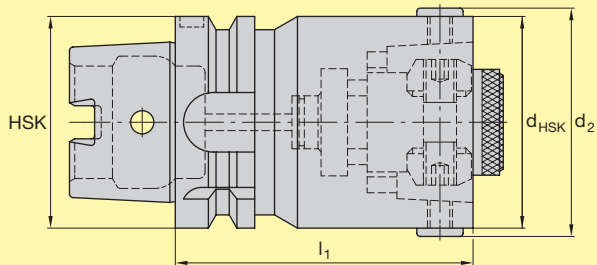


HSK-A										
	CODE	d_{KM} / d_{UTS}	d_2	l_1	l_2	KM-Anzugs- moment (Nm)	Schlüssel		KM-Ersatzteil- pakete	
									ZUBEHÖR	
50	HSK50AKM32065M	32	32	65	39	10 - 12	5		KM32PKG3S	
50	HSK50AKM40075M	40	40	75	49	12 - 16	6		KM40PKG3S	
50	HSK50AKM50090M	50	50	90	64	28 - 34	10		KM50PKG3S	
63	HSK63AKM32070M	32	32	70	44	10 - 12	5		KM32PKG3S	
63	HSK63AKM40080M	40	40	80	54	12 - 16	6		KM40PKG3S	
63	HSK63AKM50095M	50	50	95	69	28 - 34	10		KM50PKG3S	
63	HSK63AKM63105M	63	63	105	79	47 - 52	12		KM63PKG3S	
100	HSK100AKM32075M	32	32	75	46	10 - 12	5		KM32PKG3S	
100	HSK100AKM40080M	40	40	80	51	12 - 16	6		KM40PKG3S	
100	HSK100AKM50100M	50	50	100	71	28 - 34	10		KM50PKG3S	
100	HSK100AKM63115M	63	63	115	86	47 - 52	12		KM63PKG3S	
100	HSK100AKM80125M	80	80	125	96	78 - 82	14		KM80PKG3S	
50	1 264 87 338 00	32	38	65	39					
50	1 264 87 438 00	40	48	75	49					
63	1 264 87 348 00	32	38	65	39					
63	1 264 87 448 00	40	48	75	49					
63	1 264 87 548 00	50	53	90	64					
80	1 264 87 460 00	40	48	80	54					
80	1 264 87 560 00	50	60	95	69					
80	1 264 87 660 00	63	67	110	84					
100	1 264 87 470 00	40	48	85	56					
100	1 264 87 570 00	50	60	110	81					
100	1 264 87 670 00	63	67	115	86					
100	1 264 87 870 00	80	93	120	91					

HSK-Verlängerung



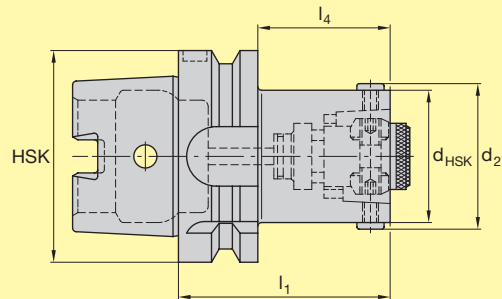
Zur Aufnahme von HSK Werkzeugen DIN 69893-1 Form A und Form C. Form A ohne Kühlmittelrohr.



HSK-Reduzierung



Zur Aufnahme von HSK Werkzeugen DIN 69893-1 Form A und Form C. Form A ohne Kühlmittelrohr.



HSK-A HSK-Verlängerung



CODE	HSK d	d ₂	l ₁ ± 0,05	kg	Anzugsmoment (Nm)	SW
50 HSK50AHSK50080M	HSK50	55	80	1,2	15	4
50 HSK50AHSK50100M	HSK50	55	100	1,4	15	4
63 HSK63AHSK63080M	HSK63	70	80	1,6	20	5
63 HSK63AHSK63120M	HSK63	70	120	2,4	20	5
100 HSK100AHSK100140M	HSK100	110	140	6,5	40	8
100 HSK100AHSK100200M	HSK100	110	200	8,9	40	8

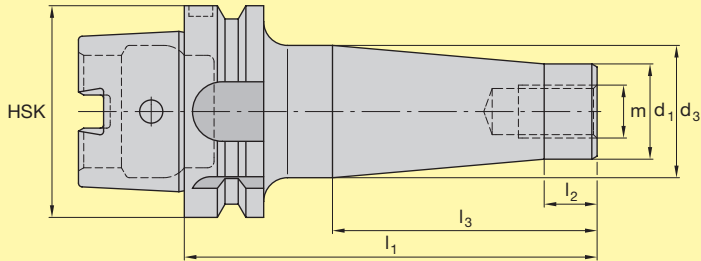
HSK-A HSK-Reduzierung



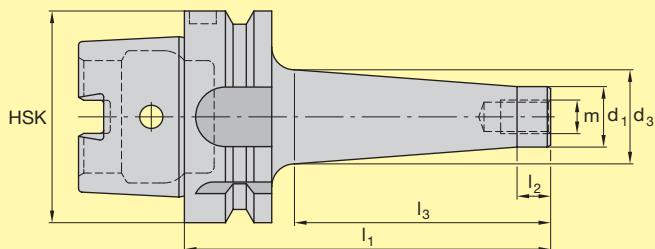
CODE	HSK d	d ₂	l ₁ ± 0,05	l ₄	kg	Anzugsmoment (Nm)	SW
50 HSK50AHSK32060M	HSK32	37	60	34	0,8	6	3
50 HSK50AHSK40070M	HSK40	45	70	44	0,9	8	3
63 HSK63AHSK32070M	HSK32	37	70	44	1,0	6	3
63 HSK63AHSK40080M	HSK40	45	80	54	1,1	8	3
63 HSK63AHSK50080M	HSK50	55	80	54	1,2	15	4
100 HSK100AHSK50080M	HSK50	55	80	51	1,7	15	4
100 HSK100AHSK63100M	HSK63	70	100	71	2,0	20	5

Hinweis:

Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
Mit Spannpatrone und Abdeckring.



	CODE	m	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁
40	HSK40AM06053M	6	9,7	25	25	10	53
40	HSK40AM06078M	6	9,7	10	50	20	78
40	HSK40AM06103M	6	9,7	10	75	23	103
40	HSK40AM08053M	8	13,0	10	25	15	53
40	HSK40AM08078M	8	13,0	10	50	23	78
40	HSK40AM08103M	8	13,0	10	75	23	103
40	HSK40AM08128M	8	13,0	10	100	25	128
40	HSK40AM10053M	10	18,0	10	25	20	53
40	HSK40AM10078M	10	18,0	10	50	25	78
40	HSK40AM10103M	10	18,0	10	75	28	103
40	HSK40AM10128M	10	18,0	10	100	30	128
40	HSK40AM12053M	12	21,0	10	25	24	53
40	HSK40AM12078M	12	21,0	10	50	24	78
40	HSK40AM12103M	12	21,0	10	75	31	103
40	HSK40AM12128M	12	21,0	10	100	31	128
50	HSK50AM06059M	6	9,7	25	25	10	59
50	HSK50AM06084M	6	9,7	10	50	20	84
50	HSK50AM06109M	6	9,7	10	75	23	109
50	HSK50AM08059M	8	13,0	10	25	15	59
50	HSK50AM08084M	8	13,0	10	50	23	84
50	HSK50AM08109M	8	13,0	10	75	23	109
50	HSK50AM08134M	8	13,0	10	100	25	134
50	HSK50AM10059M	10	18,0	10	25	20	59
50	HSK50AM10084M	10	18,0	10	50	25	84
50	HSK50AM10109M	10	18,0	10	75	28	109
50	HSK50AM10134M	10	18,0	10	100	30	134
50	HSK50AM12059M	12	21,0	10	25	24	59
50	HSK50AM12084M	12	21,0	10	50	24	84
50	HSK50AM12109M	12	21,0	10	75	31	109
50	HSK50AM12134M	12	21,0	10	100	31	134



HSK-A



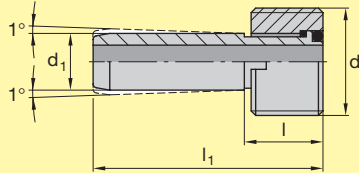
	CODE	m	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁
63	HSK63AM06059M	6	9,7	25	25	10	59
63	HSK63AM06084M	6	9,7	10	50	20	84
63	HSK63AM06109M	6	9,7	10	75	23	109
63	HSK63AM08059M	8	13,0	10	25	15	59
63	HSK63AM08084M	8	13,0	10	50	23	84
63	HSK63AM08109M	8	13,0	10	75	23	109
63	HSK63AM08134M	8	13,0	10	100	25	134
63	HSK63AM10059M	10	18,0	10	25	20	59
63	HSK63AM10084M	10	18,0	10	50	25	84
63	HSK63AM10109M	10	18,0	10	75	28	109
63	HSK63AM10134M	10	18,0	10	100	30	134
63	HSK63AM12059M	12	21,0	10	25	24	59
63	HSK63AM12084M	12	21,0	10	50	24	84
63	HSK63AM12109M	12	21,0	10	75	31	109
63	HSK63AM12134M	12	21,0	10	100	31	134
63	HSK63AM16059M	16	29,0	10	25	34	59
63	HSK63AM16084M	16	29,0	10	50	34	84
63	HSK63AM16109M	16	29,0	10	75	34	109
63	HSK63AM16134M	16	29,0	10	100	39	134
80	HSK80AM06084M	6	9,7	25	50	20	84
80	HSK80AM06109M	6	9,7	10	75	23	109
80	HSK80AM08084M	8	13,0	10	50	23	84
80	HSK80AM08109M	8	13,0	10	75	23	109
80	HSK80AM08134M	8	13,0	10	100	25	134
80	HSK80AM10084M	10	18,0	10	50	25	84
80	HSK80AM10109M	10	18,0	10	75	28	109
80	HSK80AM10134M	10	18,0	10	100	30	134
80	HSK80AM12084M	12	21,0	10	50	24	84
80	HSK80AM12109M	12	21,0	10	75	31	109
80	HSK80AM12134M	12	21,0	10	100	31	134
80	HSK80AM16084M	16	29,0	10	50	34	84
80	HSK80AM16109M	16	29,0	10	75	34	109
80	HSK80AM16134M	16	29,0	10	100	39	134
80	HSK80AM16159M	16	29,0	10	125	39	159
80	HSK80AM16184M	16	29,0	10	150	39	184
100	HSK100AM12087M	12	21,0	10	50	24	87
100	HSK100AM12137M	12	21,0	10	100	31	137
100	HSK100AM12187M	12	21,0	10	150	31	187
100	HSK100AM12237M	12	21,0	10	200	31	237
100	HSK100AM16087M	16	29,0	10	50	31	87
100	HSK100AM16137M	16	29,0	10	100	39	137
100	HSK100AM16187M	16	29,0	10	150	39	187
100	HSK100AM16237M	16	29,0	10	200	39	237



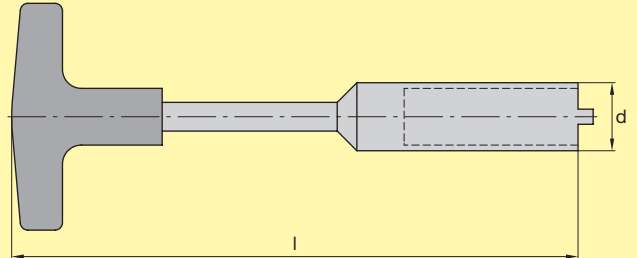
Kühlmittelrohr



Dichtringe aus Viton
DIN 69893-1 Form A



Montageschlüssel für Kühlmittelrohr

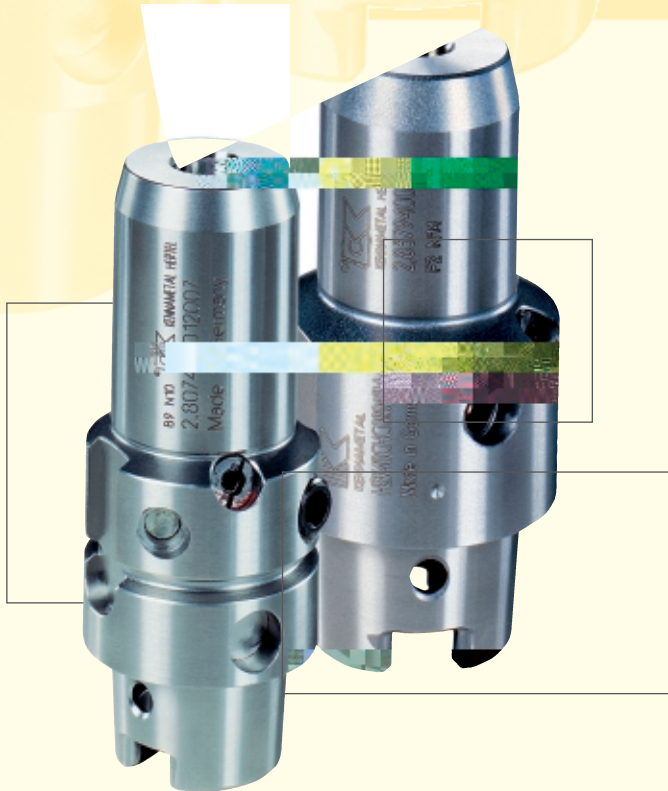


HSK-Kühlmittelrohr

für HSK-A	CODE	d	d ₁	l ₁	l
40	193.158	M12 x 1,0	8	29,1	7,5
50	193.159	M16 x 1,0	10	32,7	9,5
63	193.160	M18 x 1,0	12	36,2	11,5
80	193.161	M20 x 1,5	12	36,2	11,5
100	193.162	M24 x 1,5	16	43,6	15,5

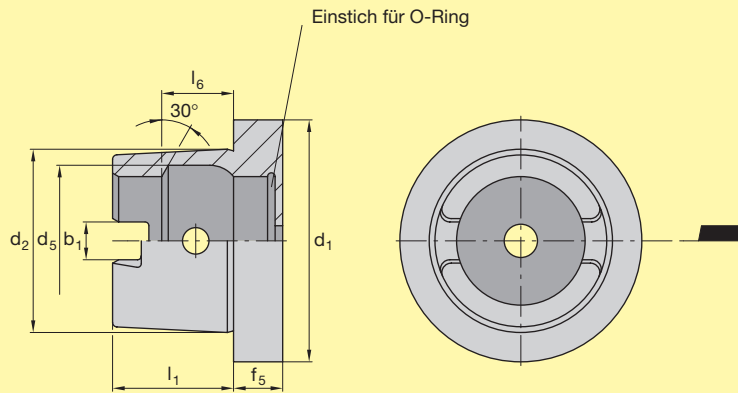
HSK-Montageschlüssel

für HSK-A	CODE	d	l
40	170.195	13,0	120
50	170.196	14,5	117
63	170.197	16,5	122
80	170.198	19,0	130
100	170.199	22,0	141





* Lage der Schneide bei einschneidigen Werkzeugen



HSK-C



	b_1	d_{1h10}	d_2	d_5^{H11}	f_5 - 0,1	l_1 - 0,2	l_6 JS10
32	7,05	32	24	21,0	10,0	16	8,92
40	8,05	40	30	25,5	10,0	20	11,42
50	10,54	50	38	32,0	12,5	25	14,13
63	12,54	63	48	40,0	12,5	32	18,13

Zum Einsatz in Transferstraßen,
Mehrschindel- und Spezialmaschinen
ohne automatischen Werkzeugwechsel,
mit Verlängerung und Reduzierung.

Aufbau:

- zentrale innere Kühlmittelzufuhr
- zwei Querbohrungen im Kegel für manuelles Spannen
- Drehmomentübertragung durch zwei Mitnehmernuten am Kegelumlauf
- **Dichtring für manuelle Spannsysteme nicht im Lieferumfang enthalten.**

Die Notwendigkeit der Bestückung ist abhängig vom verwendeten Spannsystem.

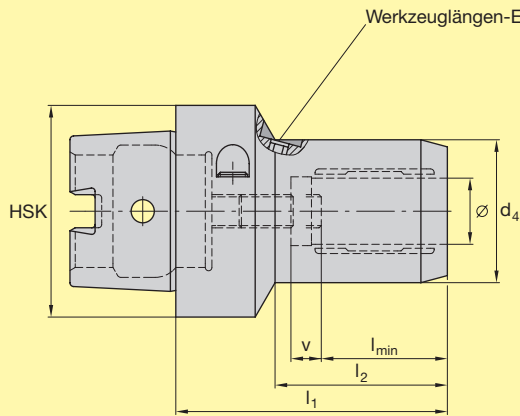
HSK DIN 69893 Teil 2, Form B und Form D sowie die Vornormen Teil 5, Form E und Teil 6, Form F sind auf Anfrage lieferbar.

HC-Hydraulik-Dehnspannfutter – HP Line



E DIN 69882-7 Form F, Wuchtgüte G 6,3 bei 15000 min⁻¹

Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
Schäfte Form HB können bis maximal 20 mm eingesetzt werden.



HSK-C	CODE	Ø	d ₄	l ₁	l _{min}	l ₂	v	kg	Schlüssel für Werkzeuglängeneinstellung	SW	Betätigungsschlüssel	Spannschraube
	ERSATZTEILE											
32	HSK32CHC06060M	6	25,7	60	26	32,5	10	0,3	170.002	2,5	170.254	280.049
32	HSK32CHC08060M	8	27,7	60	26	33,0	10	0,3	170.002	2,5	170.254	280.049
32	HSK32CHC10065M	10	29,7	65	30	38,0	10	0,4	170.002	2,5	170.254	280.049
32	HSK32CHC12070M	12	31,6	70	36	43,0	10	0,4	170.002	2,5	170.254	280.049
40	HSK40CHC06060M	6	25,7	60	26	32,5	10	0,3	170.002	2,5	170.135	121.012
40	HSK40CHC08060M	8	27,7	60	26	33,0	10	0,3	170.002	2,5	170.135	121.012
40	HSK40CHC10065M	10	29,7	65	30	38,5	10	0,5	170.002	2,5	170.135	121.012
40	HSK40CHC12070M	12	31,6	70	36	44,0	10	0,6	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50CHC06060M	6	25,7	60	26	29,5	10	0,5	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50CHC08060M	8	27,7	60	26	29,5	10	0,5	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50CHC10065M	10	29,7	65	30	35,5	10	0,6	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50CHC12075M	12	31,6	75	36	46,0	10	0,8	170.002	2,5	170.135	121.012
50	HSK50CHC14075M	14	33,6	75	36	47,0	10	0,9	170.003	3,0	170.135	121.012
50	HSK50CHC16080M	16	37,6	80	39	53,0	10	1,0	170.003	3,0	170.135	121.012
50	HSK50CHC18080M	18	39,6	80	39	53,5	10	1,0	170.003	3,0	170.135	121.012
50	HSK50CHC20080M	20	41,6	80	40	54,0	10	1,1	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63CHC06060M	6	25,7	60	26	26,0	10	0,9	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63CHC08060M	8	27,7	60	26	26,0	10	0,9	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63CHC10065M	10	29,7	65	30	32,0	10	1,0	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63CHC12075M	12	31,6	75	36	42,5	10	1,3	170.002	2,5	170.135	121.012
63	HSK63CHC14075M	14	33,6	75	36	43,0	10	1,6	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63CHC16080M	16	37,6	80	39	49,0	10	1,8	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63CHC18080M	18	39,6	80	39	50,0	10	2,0	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63CHC20080M	20	41,6	80	40	50,5	10	2,0	170.003	3,0	170.135	121.012
63	HSK63CHC25095M	25	49,6	95	46	52,0	10	2,1	170.004	4,0	170.136	280.052
63	HSK63CHC32100M	32	59,6	100	50	60,0	10	2,3	170.004	4,0	170.136	280.052

Hinweis:

Fasing für Dehnspannfutter siehe Seite A168.

Hinweis:

Ohne Dichtring für zentrales Kühlmittel.
Technische Informationen zum Dehnspannfutter siehe Seite D142.
Reduzierungen siehe Seite D147.

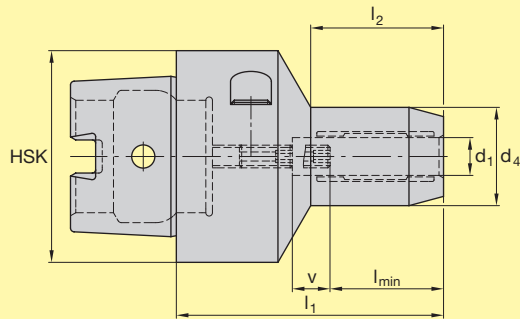


HCT-Hydraulik Dehnspannfutter – TREND Line

E DIN 69882-7 Form F, Wuchtgüte G 6,3 bei 15000 min⁻¹



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 6535 Form HA und HB.
Für Schaft Form HE wird ein Reduziereinsatz empfohlen.
Schäfte Form HB können bis maximal 20 mm eingesetzt werden.
Axiale Stellschraube zur Werkzeuglängeneinstellung.



HSK-C



CODE

d₁

d₄

l₁

l_{min}

l₂

v

kg

 Schlüssel
für Werkzeug-
längeneinstellung

 SW

 Betätigungs-
schlüssel

 Spann-
schraube

ERSATZTEILE

32	HSK32CHCT06060M	6	25,7	60	26	32,5	10	0,3	170.003	3	170.254	280.049
32	HSK32CHCT08060M	8	27,7	60	26	33,0	10	0,3	170.003	3	170.254	280.049
32	HSK32CHCT10065M	10	29,7	65	31	38,0	10	0,4	170.003	3	170.254	280.049
32	HSK32CHCT12070M	12	31,6	70	36	43,0	10	0,4	170.003	3	170.254	280.049
40	HSK40CHCT06060M	6	25,7	60	26	32,5	10	0,3	170.003	3	170.135	121.012
40	HSK40CHCT08060M	8	27,7	60	26	33,0	10	0,3	170.003	3	170.135	121.012
40	HSK40CHCT10065M	10	29,7	65	30	38,5	10	0,5	170.003	3	170.135	121.012
40	HSK40CHCT12070M	12	31,6	70	36	44,0	10	0,6	170.003	3	170.135	121.012
50	HSK50CHCT06060M	6	25,7	60	26	29,5	10	0,5	170.003	3	170.135	121.012
50	HSK50CHCT08060M	8	27,7	60	26	29,5	10	0,5	170.003	3	170.135	121.012
50	HSK50CHCT10065M	10	29,7	65	30	35,5	10	0,6	170.003	3	170.135	121.012
50	HSK50CHCT12075M	12	31,6	75	36	46,0	10	0,8	170.003	3	170.135	121.012
50	HSK50CHCT14075M	14	33,6	75	36	47,0	10	0,9	-	5	170.135	121.012
50	HSK50CHCT16080M	16	37,6	80	39	53,0	10	1,0	-	5	170.135	121.012
50	HSK50CHCT18080M	18	39,6	80	39	53,5	10	1,0	-	5	170.135	121.012
50	HSK50CHCT20080M	20	41,6	80	40	54,0	10	1,1	-	5	170.135	121.012
63	HSK63CHCT06060M	6	25,7	60	26	26,0	10	0,9	170.003	3	170.135	121.012
63	HSK63CHCT08060M	8	27,7	60	26	26,0	10	0,9	170.003	3	170.135	121.012
63	HSK63CHCT10065M	10	29,7	65	30	32,0	10	0,9	170.003	3	170.135	121.012
63	HSK63CHCT12075M	12	31,6	75	36	42,5	10	1,0	170.003	3	170.135	121.012
63	HSK63CHCT14075M	14	33,6	75	36	43,0	10	1,0	-	5	170.135	121.012
63	HSK63CHCT16080M	16	37,6	80	39	49,0	10	1,1	-	5	170.135	121.012
63	HSK63CHCT18080M	18	39,6	80	39	50,0	10	1,1	-	5	170.135	121.012
63	HSK63CHCT20080M	20	41,6	80	40	50,5	10	1,1	-	5	170.135	121.012
63	HSK63CHCT25095M	25	49,6	95	46	52,0	10	1,6	170.005	5	170.136	280.052
63	HSK63CHCT32100M	32	59,6	100	50	60,0	10	1,9	170.005	5	170.136	280.052

Hinweis:

Fasing für Dehnspannfutter siehe Seite A168.

Hinweis:

Ohne Dichtring für zentrales Kühlmittel.

Ab Spann-Ø 14 bis 20mm:

Betätigungsschlüssel = Schlüssel für Werkzeuglängeneinstellung

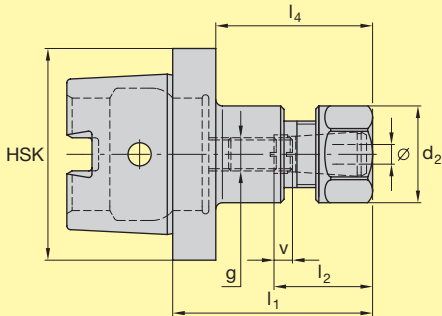
Technische Informationen zum Dehnspannfutter siehe Seite D142.

Reduzierungen siehe Seite D147.

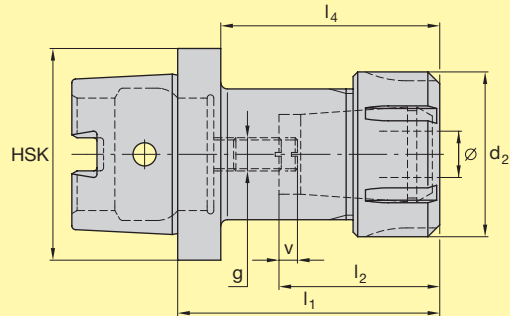
DIN 69882-6 Form E



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535.
Mit Spannzangen nach DIN 6499.



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535.
Mit Spannzangen nach DIN 6499.



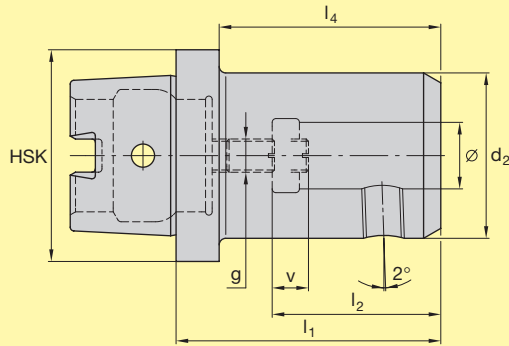
HSK-C													
CODE		Ø	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	g	v	kg	Spannmutter	Betätigungs-schlüssel	Spannmutter M _{An} (Nm)	
32	HSK32CER16060M	16ER	0,5 - 10	28	60	27	50,0	M8	5	0,3	ERSATZTEILE LNHER16M	ZUBEHÖR OE25M	56 - 70
40	HSK40CER16060M	16ER	0,5 - 10	28	60	27	50,0	M8	5	0,4	LNHER16M	OE25M	56 - 70
50	HSK50CER16060M	16ER	0,5 - 10	28	60	27	47,5	M8	5	0,5	LNHER16M	OE25M	56 - 70
63	HSK63CER16060M	16ER	0,5 - 10	28	60	27	47,5	M8	5	0,8	LNHER16M	OE25M	56 - 70

HSK-C													
CODE		Ø	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	g	v	kg	Spannmutter	Betätigungs-schlüssel	Spannmutter M _{An} (Nm)	
40	HSK40CER25070M	25ER	1 - 16	42	70	36	60,0	M8	5	0,8	ERSATZTEILE LNER25M	ZUBEHÖR ER25WM	104 - 139
40	HSK40CER32075M	32ER	2 - 20	50	75	40	62,5	M8	5	0,9	LNER32M	ER32WM	128 - 160
50	HSK50CER25070M	25ER	1 - 16	42	70	36	60,0	M8	5	0,9	LNER25M	ER25WM	104 - 139
50	HSK50CER32075M	32ER	2 - 20	50	75	40	62,5	M8	5	1,0	LNER32M	ER32WM	128 - 160
50	HSK50CER40080M	40ER	3 - 26	63	80	46	67,5	M8	5	1,1	LNER40M	ER40WM	144 - 188
63	HSK63CER25070M	25ER	1 - 16	42	70	36	60,0	M8	5	1,1	LNER25M	ER25WM	104 - 139
63	HSK63CER32075M	32ER	2 - 20	50	75	40	62,5	M8	5	1,3	LNER32M	ER32WM	128 - 160
63	HSK63CER40080M	40ER	3 - 26	63	80	46	67,5	M8	5	1,4	LNER40M	ER40WM	144 - 188

Hinweis:
Ohne Dichtring für zentrales Kühlmittel.
Spannzangen siehe Seite D130 - D131.
SS-Verlängerungen siehe Seite D129.



Für Werkzeuge mit Schaft nach DIN 6535 Form HE und DIN 1835 Form E.



HSK-C



Anschlag-
schraube mit
axialer Bohrung

	CODE	Ø	d ₂	l ₁	l ₂	l ₄	g	v	Tol. Ø	kg	Spann- schraube	Anschlag- schraube mit axialer Bohrung
											ERSATZTEILE	
32	HSK32CWN06060M	6	25	60	36	50,0	M5	8	+ 0,005	0,2	WS6M	571.060
32	HSK32CWN08060M	8	28	60	36	50,0	M6	8	+ 0,005	0,3	WS8M	571.067
32	HSK32CWN10065M	10	35	65	40	55,0	M8	8	+ 0,005	0,3	WS10M	571.068
40	HSK40CWN06060M	6	25	60	36	50,0	M5	8	+ 0,005	0,3	WS6M	571.060
40	HSK40CWN08060M	8	28	60	36	50,0	M6	8	+ 0,005	0,3	WS8M	571.067
40	HSK40CWN10065M	10	35	65	40	55,0	M8	8	+ 0,005	0,5	WS10M	571.068
40	HSK40CWN12070M	12	42	70	45	60,0	M10	8	+ 0,005	0,6	WS12M	571.074
40	HSK40CWN14070M	14	44	70	45	60,0	M10	8	+ 0,005	0,7	WS12M	571.074
40	HSK40CWN16075M	16	48	75	48	65,0	M12	8	+ 0,005	0,8	WS14M	571.075
50	HSK50CWN06060M	6	25	60	36	47,5	M5	8	+ 0,005	0,5	WS6M	571.060
50	HSK50CWN08060M	8	28	60	36	47,5	M6	8	+ 0,005	0,5	WS8M	571.067
50	HSK50CWN10065M	10	35	65	40	52,5	M8	8	+ 0,005	0,6	WS10M	571.068
50	HSK50CWN12075M	12	42	75	45	62,5	M10	8	+ 0,005	0,8	WS12M	571.074
50	HSK50CWN14075M	14	44	75	45	62,5	M10	8	+ 0,005	0,9	WS12M	571.074
50	HSK50CWN16080M	16	48	80	48	67,5	M12	8	+ 0,005	1,0	WS14M	571.075
50	HSK50CWN18080M	18	50	80	48	67,5	M12	8	+ 0,005	1,0	WS14M	571.075
50	HSK50CWN20080M	20	52	80	50	67,5	M16	8	+ 0,007	1,1	WS16M	571.076
63	HSK63CWN06060M	6	25	60	36	47,5	M5	8	+ 0,005	0,7	WS6M	571.060
63	HSK63CWN08060M	8	28	60	36	47,5	M6	8	+ 0,005	0,9	WS8M	571.067
63	HSK63CWN10065M	10	35	65	40	52,5	M8	8	+ 0,005	1,0	WS10M	571.068
63	HSK63CWN12075M	12	42	75	45	62,5	M10	8	+ 0,005	1,2	WS12M	571.074
63	HSK63CWN14075M	14	44	75	45	62,5	M10	8	+ 0,005	1,2	WS12M	571.074
63	HSK63CWN16080M	16	48	80	48	67,5	M12	8	+ 0,005	1,7	WS14M	571.069
63	HSK63CWN18080M	18	50	80	48	67,5	M12	8	+ 0,005	1,8	WS14M	571.069
63	HSK63CWN20080M	20	52	80	50	67,5	M16	8	+ 0,007	2,0	WS16M	571.076
63 >	HSK63CWN25095M	25	65	95	56	82,5	M20	8	+ 0,007	2,4 >	WS18M	571.077

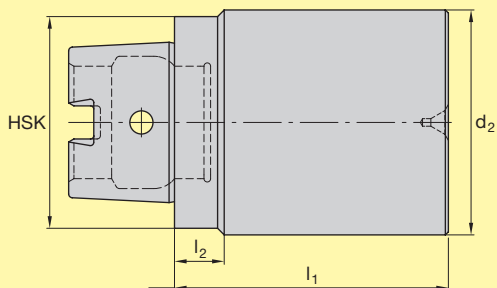
Hinweis:

Ohne Dichtring für zentrales Kühlmittel.
> = ausgestattet mit 2 Spannschrauben

HSK BB-Rohling



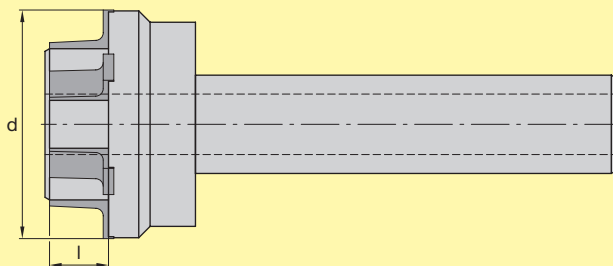
Zur Herstellung von Sonderwerkzeugen.



HSK SW-Kegelwischer



Zum Reinigen von Kegel und Stirnfläche von Maschinenspindel und Werkzeugaufnahme.



HSK-C HSK BB-Rohling



CODE ¹⁾	d ₂	l ₁	l ₂
32 HSK32CBB034100M	34	100	17
32 HSK32CBB034200M	34	200	17
32 HSK32CBB053150M	53	150	17
40 HSK40CBB040100M	40	100	17
40 HSK40CBB040200M	40	200	17
40 HSK40CBB063150M	63	150	17
50 HSK50CBB053100M	53	100	17
50 HSK50CBB053200M	53	200	17
50 HSK50CBB083175M	83	175	17
63 HSK63CBB063100M	63	100	17
63 HSK63CBB063200M	63	200	17
63 HSK63CBB102175M	102	175	17

HSK-C HSK SW-Kegelwischer



CODE ²⁾	d	l
32 HSK32SW	45	11
40 HSK40SW	45	14
50 HSK50SW	53	17
63 HSK63SW	66	22
100 HSK100SW	103	35

Hinweis:

Ohne Dichtring für zentrales Kühlmittel.

¹⁾ Kegel und Greifernut gehärtet und fertiggeschliffen:

≤ HSK40 – HRC50 - 54

≥ HSK50 – HRC56 - 60

Frontbereich d₂ weder gehärtet noch geschliffen

(für weitere Bearbeitung):

≤ HSK40 – HRC29 - 38, 950 - 1200 N/mm²

≥ HSK50 – HRC20 - 34, 720 - 1080 N/mm²

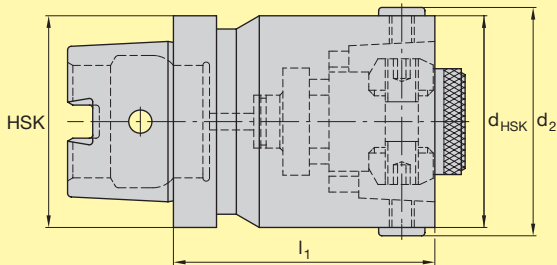
²⁾ Stirn und innerer HSK-Kegel werden gleichzeitig gereinigt.



HSK-Verlängerung



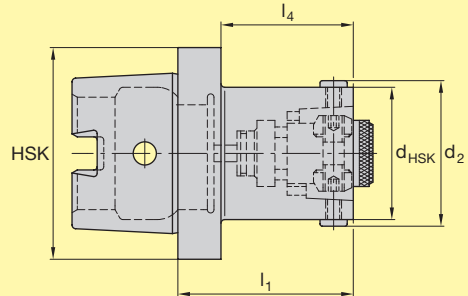
Zur Aufnahme von HSK-Werkzeugen DIN 69893-1 Form A und C. Form A ohne Kühlmittelrohr.



HSK-Reduzierung



Zur Aufnahme von HSK-Werkzeugen DIN 69893-1 Form A und C. Form A ohne Kühlmittelrohr.



HSK-C HSK-Verlängerung



	CODE	HSK d	d ₂	l ₁ ± 0,05	kg	Drehmoment (Nm)	SW
50	HSK50CHSK50060M	HSK50	55	60	1,2	15	4
50	HSK50CHSK50100M	HSK50	55	100	1,4	15	4
63	HSK63CHSK63080M	HSK63	70	80	1,6	20	5
63	HSK63CHSK63120M	HSK63	70	120	2,4	20	5
100	HSK100CHSK100100M	HSK100	110	100	6,5	40	8
100	HSK100CHSK100160M	HSK100	110	160	8,9	40	8

HSK-C HSK-Reduzierung



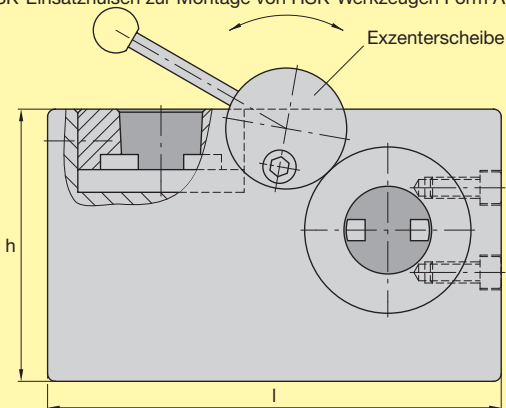
	CODE	HSK d	d ₂	l ₁ ± 0,05	l ₄	kg	Drehmoment (Nm)	SW
40	HSK40CHSK32050M	HSK32	37	50	40,0	0,4	6	3
50	HSK50CHSK32050M	HSK32	37	50	37,5	0,6	6	3
50	HSK50CHSK40060M	HSK40	45	60	47,5	0,8	8	3
63	HSK63CHSK32050M	HSK32	37	50	37,5	0,7	6	3
63	HSK63CHSK40060M	HSK40	45	60	47,5	0,9	8	3
63	HSK63CHSK50060M	HSK50	55	60	47,5	1,0	15	4
100	HSK100CHSK50080M	HSK50	55	80	64,0	1,6	15	4
100	HSK100CHSK63080M	HSK63	70	80	64,0	2,1	20	5

Hinweis:

Mit Spannpatrone und Abdeckring, jedoch ohne Dichtring für zentrales Kühlmittel.

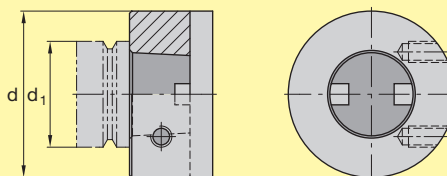
Grundkörper

Für HSK-Einsatzhülsen zur Montage von HSK-Werkzeugen Form A und C.



Einsatzhülse

Mit angeschraubten Mitnehmersteinen.



Grundkörper



CODE ¹⁾	l	h
UTAV	260	160

Einsatzhülse für HSK-Aufnahmen



CODE ²⁾	d	HSK d ₁	
32	HSK32AS	98	32
40	HSK40AS	98	40
50	HSK50AS	98	50
63	HSK63AS	98	63
80	HSK80AS	98	80
100	HSK100AS	98	100



Exzentrerscheibe

ZUBEHÖR

536.150
536.150
-
-
-
-

Hinweis:

Bei horizontaler Montage der **HSK-Werkzeuge** muss für die entsprechenden **HSK-Einsatzhülsen** die Exzentrerscheibe **536.150** separat bestellt werden.

Hinweis:

- 1) Starres Aluminium-Gehäuse mit Befestigungsbohrungen.
- 2) Einsatzhülsen aus gehärtetem Stahl mit angeschraubten Mitnehmersteinen. Grundkörper passend für zwei verschiedene Einsatzhülsen-Größen. Einsatzhülsen separat bestellen.



Verlängerungen, Spannzangen, Einsätze

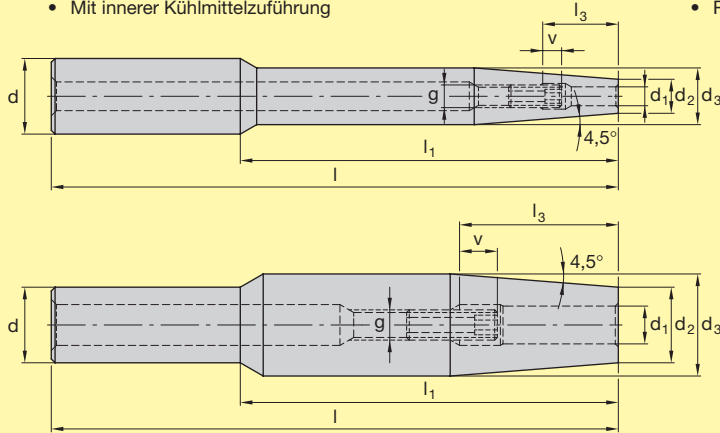
Schrumpfspannfutter – Zubehör D 122 – D 123	TT	Verlängerung	D 122
	TTMD	Verlängerung	D 123
Spannzangenfutter – Spannzangen und Zubehör D 124 – D 133	DA	Verlängerung / Spannzange	D 124
	TG	Spannzangen – System ERICKSON	D 125
	TGC, TGHP, TGCHP	-Spannzangen	D 126
	TGNP, TGST	-Spannzangen	D 127
	SS ER	Spannzangenfutter mit Zylinderschaft	D 129
		– Standardausführung	D 129
		– schlanke Ausführung	D 129
	ER	Spannzangen	D 130
	ERTC	Gewindeschneidspannzange	D 131
	LNER	Spannmuttern	D 132
	LNH/LN	Standardausführung	D 132
	LNHAB/	für innere LNAB Kühlmittelzuführung	D 132
	CD	Dichtring für innere Kühlmittelzuführung	D 132
	SS	Anschlagschraube / Kühlmittelaufsatz	D 133
	SSC	Verschluss- / Verlängerungskappe	D 133
Einsätze für Gewindeschneid- Schnellwechselfutter D 134 – 137	RC.	Type ohne Überlastkupplung	D 134
	RS.	Type mit Überlastkupplung	D 136
Adapter für modulare Einschraubfräser D 138 – D 139		Adapter mit Weldon-Schaft	D 138
		Schwingungsgedämpfte Adapter	D 138
		Adapter mit Morsekegel	D 138
		Verlängerung / Reduzierung	D 139
MultiStep-Frässystem D 140		Variable Adapter für Einschraubfräser	D 140
		Variable Adapter für Aufsteckfräser	D 140

Verlängerungen mit Zylinderschaft – konstruktiv gewuchtet



- Für Bohrwerkzeuge, Schafffräser, Reibahlen
- Schlanke Bauform
- Mit innerer Kühlmittelzuführung

- Für Hartmetall-Werkzeuge
- Axiale Einstellung
- Rundlauffehler < 0,003 mm



CODE	d_{h6}	d_1	d_2	d_3	l	l_1	l_3	v	kg
Zylinderschaft	SS200TT04150M	20	4	9	15	150	100	20	0,43
	SS200TT05150M	20	5	9	15	150	100	20	0,43
20 mm	SS200TT06150M	20	6	15	20	150	100	36	0,44
Standardlänge	SS200TT08150M	20	8	15	20	150	100	36	0,49
150 mm	SS200TT10150M	20	10	20	27	150	100	42	0,48
	SS200TT12150M	20	12	20	27	150	100	47	0,47



	Anschlagschraube	SW	Schlüssel für Werkzeuglängen-einstellung
ERSATZTEILE			ZUBEHÖR
4	TTSS 05 018M	2,5	170.002
5	TTSS 06 020M	3,0	170.003
6	TTSS 05 018M	2,5	170.002
8	TTSS 06 020M	3,0	170.003
10	TTSS 08 020M	4,0	170.004
12	TTSS 08 020M	4,0	170.004
14	TTSS 08 020M	4,0	170.004
16	TTSS 12 020M	6,0	170.006
18	TTSS 12 020M	6,0	170.006
20	TTSS 16 020M	8,0	170.008
25	TTSS 16 020M	8,0	170.008
32	TTSS 16 020M	8,0	170.008

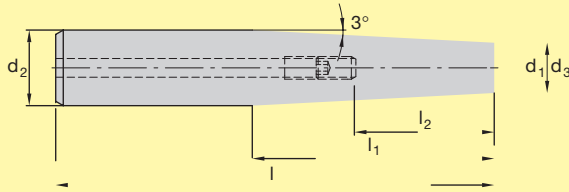


Verlängerung mit Zylinderschaft für Vollhartmetall-Fräsköpfe

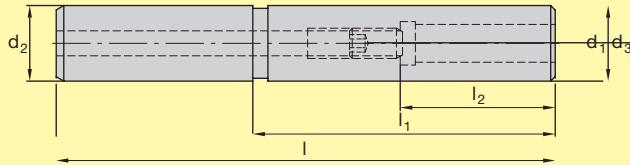


- Für Bohrwerkzeuge, Schafffräser, Reibahlen, Vollhartmetall-Fräsköpfe
- Schlanke Bauform
- Mit innerer Kühlmittelzuführung

- Für Hartmetall-Werkzeuge
- Axiale Einstellung
- Rundlauffehler < 0,003 mm



Ausführung A



Ausführung B



CODE	d _{h6}	d ₁	d ₂	l	l ₁	l ₂	kg	Ausführung
SS160TTMD05090M	16	5	10	90	40	29	0,1	A
SS200TTMD05112M	20	5	10	112	60	29	0,2	A
SS160TTMD06098M	16	6	12	98	48	37	0,1	A
SS200TTMD06124M	20	6	12	124	72	37	0,2	A
SS160TTMD08114M	16	8	16	114	64	37	0,2	B
SS200TTMD08116M	20	8	16	116	64	37	0,3	A
SS250TTMD08154M	25	8	16	154	96	37	0,5	A
SS200TTMD10132M	20	10	20	132	80	41	0,3	B
SS250TTMD10178M	25	10	20	178	120	41	0,6	A
SS250TTMD12158M	25	12	25	158	100	46	0,6	B
SS320TTMD12212M	32	12	25	212	150	46	1,2	A



Anschlagschraube

Schraube

SW



Schlüssel für
Werkzeuflängen-
einstellung (mm)

ERSATZTEILE

5	TTSS04014M	M4 x 14	2,0
6	TTSS05014M	M5 x 14	2,5
8	TTSS06014M	M6 x 14	3,0
10	TTSS08014M	M8 x 14	4,0
12	TTSS10014M	M10 x 14	5,0
16	TTSS12014M	M12 x 14	6,0
20	TTSS16014M	M16 x 14	8,0
25	TTSS20014M	M20 x 14	10,0

ZUBEHÖR

170.001
170.002
170.003
170.004
170.005
170.006
170.008
170.010

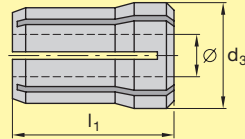
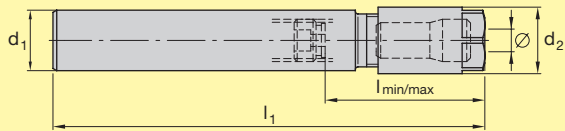
Hinweis:

Vollhartmetall-Fräsköpfe siehe Kapitel C.
Schrumpfsysteme siehe Seite D148.



Spannzangenfutter-Verlängerung

DA-Spannzange



DA-Spannzangenfutter-Verlängerung

d ₁	CODE		Ø	d ₂	l ₁	l ₂	l _{min/max}		Schlüssel		Spann- mutter		Anschlag- schraube		Spannmutter M _{An} (Nm)
									ZUBEHÖR		ERSATZTEILE				
8,0	SS080DA000132M	MINI	1,0 - 4	10,2	132	100	-		OEW9M		LN000M	-			34 - 41
12,3	SS125DA304109M	300DA	1,0 - 6	14,3	109	76	36 - 96		OEW13M		LNA304M	SS031031G			34 - 41
12,3	SS125DA304173M	300DA	1,0 - 8	14,3	173	140	36 - 96		OEW13M		LNA304M	SS031031G			43 - 54
19,0	SS190DA204117M	200DA	1,0 - 10	21,5	117	76	43 - 104		OEW19M		LNA204M	SS044038G			43 - 54
19,0	SS190DA204181M	200DA	1,0 - 10	21,5	181	140	-		OEW19M		LNA204M	SS044038G			43 - 54
20,0	SS200DA204117M	200DA	1,0 - 10	21,5	117	76	-		OEW19M		LNA204M	SS044038G			43 - 54
20,0	SS200DA204181M	200DA	1,0 - 10	21,5	181	140	-		OEW19M		LNA204M	SS044038G			43 - 54
25,0	SS250DA104122M	100DA	2,5 - 14	27,0	122	76	48 - 105		OEW24M		LNA104M	SS062041G			54 - 67
25,0	SS250DA104186M	100DA	2,5 - 14	27,0	186	140	48 - 170		OEW24M		LNA104M	SS062041G			54 - 67

DA-Spannzange

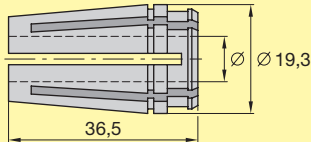
	CODE	Ø	Abstufung (mm)	d ₄	l ₁
MINI	000DA...M	1,0 - 4	0,25	7,0	16,0
300	300DA...M	1,0 - 6	0,50	9,5	25,0
200	200DA...M	1,0 - 10	0,50	13,5	30,0
100	100DA...M	2,5 - 14	0,50	19,5	36,5
180	180DA...M	3,0 - 20	0,50	26,5	41,5

DA-Spannzangen-Satz

	CODE	Anzahl	Ø
MINI	000DAS000M	13	1,0 - 4
300	300DAS000M	11	1,0 - 6
200	200DAS000M	18	1,0 - 10
100	100DAS000M	24	2,5 - 14
180	180DAS000M	35	3,0 - 20

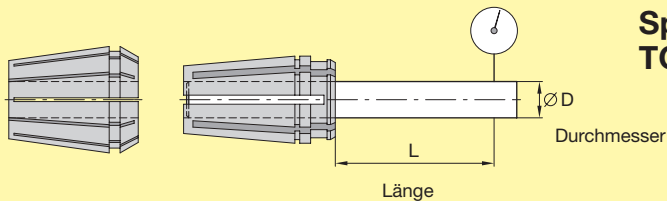


TG -Spannzange
 TGC -Spannzange
 TGHP -Spannzange
 TGCHP-Spannzange

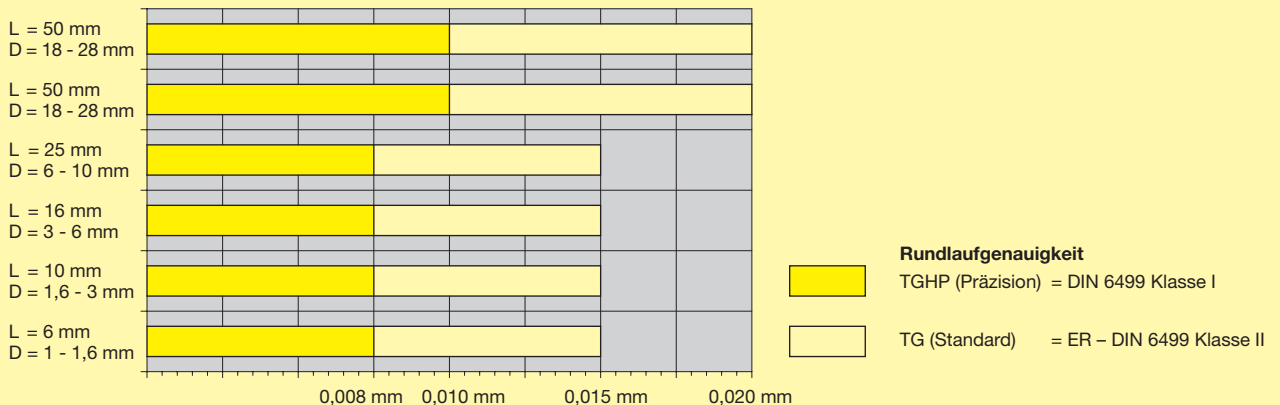


TG-Spannzangen – System ERICKSON 50TG

Ø	TG Standard	TGC ¹⁾ für Kühlmittel	TGHP hohe Genauigkeit	TGCHP ¹⁾ hohe Genauigkeit für Kühlmittel
1,5	50TG015M			
2,0	50TG020M			
2,5	50TG025M			
3,0	50TG030M			
3,5	50TG035M			
4,0	50TG040M		50TGHP040M	
4,5	50TG045M			
5,0	50TG050M			
5,5	50TG055M			
6,0	50TG060M	50TGC060M	50TGHP060M	50TGCHP060M
6,5	50TG065M			
7,0	50TG070M			
7,5	50TG075M			
8,0	50TG080M	50TGC080M	50TGHP080M	50TGCHP080M
8,5	50TG085M			
9,0	50TG090M			
9,5	50TG095M			
10,0	50TG100M	50TGC100M	50TGHP100M	50TGCHP100M
10,5	50TG105M			
11,0	50TG110M			
11,5	50TG115M			
12,0	50TG120M	50TGC120M	50TGHP120M	50TGCHP120M
12,5	50TG125M			
13,0	50TG130M			
13,5	50TG135M			



Spannzangen-Genauigkeit TG und DIN 6499



Hinweis:

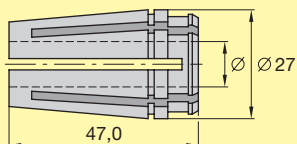
¹⁾ Spannzangen für Kühlmiteleinsetz geeignet für Kühlmitteldruck bis 100 bar beim Einsatz von Werkzeugen mit Kühlkanal.



TG



TG -Spannzange
 TGC -Spannzange
 TGHP -Spannzange
 TGCHP-Spannzange



TG-Spannzangen – System ERICKSON 75TG

Ø	TG Standard	TGC ¹⁾ für Kühlmittel	TGHP hohe Genauigkeit	TGCHP ¹⁾ hohe Genauigkeit für Kühlmittel
3,0	75TG030M			
3,5	75TG035M			
4,0	75TG040M		75TGHP040M	
4,5	75TG045M			
5,0	75TG050M			
5,5	75TG055M			
6,0	75TG060M	75TGC060M	75TGHP060M	75TGCHP060M
6,5	75TG065M			
7,0	75TG070M			
7,5	75TG075M			
8,0	75TG080M	75TGC080M	75TGHP080M	75TGCHP080M
8,5	75TG085M			
9,0	75TG090M			
9,5	75TG095M			
10,0	75TG100M	75TGC100M	75TGHP100M	75TGCHP100M
10,5	75TG105M			
11,0	75TG110M			
11,5	75TG115M			
12,0	75TG120M	75TGC120M	75TGHP120M	75TGCHP120M
12,5	75TG125M			
13,0	75TG130M			
13,5	75TG135M			
14,0	75TG140M	75TGC140M	75TGHP140M	75TGCHP140M
14,5	75TG145M			
15,0	75TG150M			
15,5	75TG155M			
16,0	75TG160M	75TGC160M	75TGHP160M	75TGCHP160M
16,5	75TG165M			
17,0	75TG170M			
17,5	75TG175M			
18,0	75TG180M	75TGC180M	75TGHP180M	75TGCHP180M
18,5	75TG185M			
19,0	75TG190M			
19,5	75TG195M			
20,0	75TG200M	75TGC200M	75TGHP200M	75TGCHP200M

Hinweis:

¹⁾ Spannzangen für Kühlmiteleinsetz geeignet für Kühlmitteldruck bis 100 bar beim Einsatz von Werkzeugen mit Kühlkanal.



TG-Spannzangen – System ERICKSON

TG

TGNP

TGST



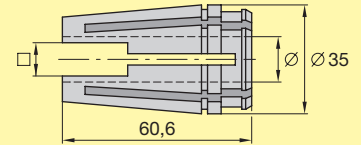
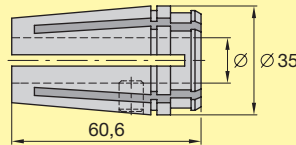
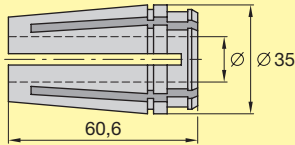
TG -Spannzange
TGC -Spannzange
TGHP -Spannzange
TGCHP-Spannzange



TGNP-Spannzange



TGST-Spannzange



TG-Spannzangen – System ERICKSON 100TG

Ø	TG Standard	TGC ¹⁾ für Kühlmittel	TGHP hohe Genauigkeit	TGCHP ¹⁾ hohe Genauigkeit für Kühlmittel	TGNP Schafffräser- Spannzange (kein Herausziehen des Werkzeuges)	TGST Gewindeschneid- spannzange
3,0	100TG030M					
3,5	100TG035M					
4,0	100TG040M		100TGHP040M			
4,5	100TG045M					
5,0	100TG050M					
5,5	100TG055M					
6,0	100TG060M		100TGHP060M		100TGNP060M	
6,5	100TG065M					
7,0	100TG070M					
7,5	100TG075M					
8,0	100TG080M		100TGHP080M		100TGNP080M	100TGST080063M
8,5	100TG085M					
9,0	100TG090M					100TGST090071M
9,5	100TG095M					
10,0	100TG100M	100TGC100M	100TGHP100M	100TGCHP100M	100TGNP100M	100TGST100080M
10,5	100TG105M					
11,0	100TG110M					100TGST110090M
11,5	100TG115M					
12,0	100TG120M	100TGC120M	100TGHP120M	100TGCHP120M	100TGNP120M	100TGST120090M
12,5	100TG125M					
13,0	100TG130M					
13,5	100TG135M					
14,0	100TG140M	100TGC140M	100TGHP140M	100TGCHP140M		100TGST140110M
14,5	100TG145M					
15,0	100TG150M					
15,5	100TG155M					
16,0	100TG160M	100TGC160M	100TGHP160M	100TGCHP160M	100TGNP160M	100TGST160120M
16,5	100TG165M					
17,0	100TG170M					
17,5	100TG175M					
18,0	100TG180M	100TGC180M	100TGHP180M	100TGCHP180M		100TGST180145M
18,5	100TG185M					
19,0	100TG190M					
19,5	100TG195M					
20,0	100TG200M	100TGC200M	100TGHP200M	100TGCHP200M	100TGNP200M	
20,5	100TG205M					
21,0	100TG210M					
21,5	100TG215M					
22,0	100TG220M					
22,5	100TG225M					
23,0	100TG230M					
23,5	100TG235M					
24,0	100TG240M					
24,5	100TG245M					
25,0	100TG250M	100TGC250M	100TGHP250M	100TGCHP250M	100TGNP250M	
25,5	100TG255M					

Hinweis:

¹⁾ Spannzangen für Kühlmiteleinsetz geeignet für Kühlmitteldruck bis 100 bar beim Einsatz von Werkzeugen mit Kühlkanal.

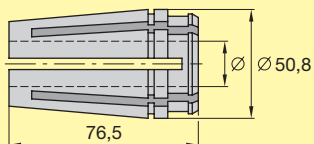


TG

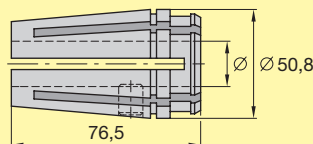
TGNP



TG-Spannzange



TGNP-Spannzange



TG-Spannzangen – System ERICKSON 150TG

Ø	TG-Spannzangen – System ERICKSON 150TG		Ø	TG-Spannzangen – System ERICKSON 150TG	
	TG Standard	TGNP Schaftfräser-Spannzange (kein Herausziehen des Werkzeuges)		TG Standard	TGNP Schaftfräser-Spannzange (kein Herausziehen des Werkzeuges)
12,0	150TG120M	150TGNP120M	26,5	150TG265M	
12,5	150TG125M		27,0	150TG270M	
13,0	150TG130M		27,5	150TG275M	
13,5	150TG135M		28,0	150TG280M	
14,0	150TG140M		28,5	150TG285M	
14,5	150TG145M		29,0	150TG290M	
15,0	150TG150M		29,5	150TG295M	
15,5	150TG155M		30,0	150TG300M	
16,0	150TG160M	150TGNP160M	30,5	150TG305M	
16,5	150TG165M		31,0	150TG310M	
17,0	150TG170M		31,5	150TG315M	
17,5	150TG175M		32,0	150TG320M	150TGNP320M
18,0	150TG180M		32,5	150TG325M	
18,5	150TG185M		33,0	150TG330M	
19,0	150TG190M		33,5	150TG335M	
19,5	150TG195M		34,0	150TG340M	
20,0	150TG200M	150TGNP200M	34,5	150TG345M	
20,5	150TG205M		35,0	150TG350M	
21,0	150TG210M		35,5	150TG355M	
21,5	150TG215M		36,0	150TG360M	
22,0	150TG220M		36,5	150TG365M	
22,5	150TG225M		37,0	150TG370M	
23,0	150TG230M		37,5	150TG375M	
23,5	150TG235M		38,0	150TG380M	
24,0	150TG240M		38,5	150TG385M	
24,5	150TG245M		39,0	150TG390M	
25,0	150TG250M	150TGNP250M	39,5	150TG395M	
25,5	150TG255M		40,0	150TG400M	
26,0	150TG260M				



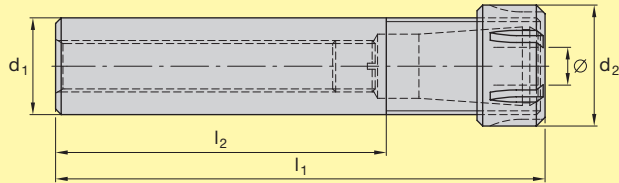
SS ER-Spannzangenfutter mit Zylinderschaft

SS ER

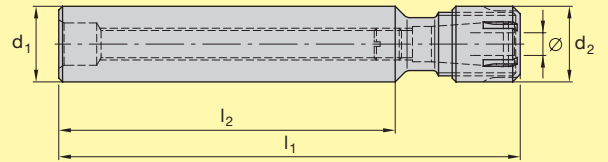
SS ER schlanke Ausführung



Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535.
Spannzangen nach DIN 6499.

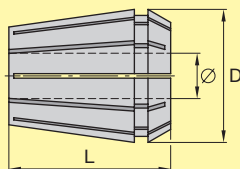


Für Werkzeuge mit Zylinderschaft nach DIN 1835 und DIN 6535.
Spannzangen nach DIN 6499.



SS ER								
d ₁	CODE	Ø	d ₂	l ₁	l ₂	Schlüssel	Spann- mutter	Spann- mutter M _{AN} (Nm)
20	SS200ER25146M	1 - 16	42	146	100	ZUBEHÖR ER25WM ER32WM	ERSATZTEILE LNER25M LNER32M	104 - 139
20	SS200ER32154M	2 - 20	42	154	100			128 - 160
SS ER – schlanke Ausführung								
d ₁	CODE	Ø	d ₂	l ₁	l ₂	Schlüssel	Spann- mutter	Spann- mutter M _{AN} (Nm)
12	SS120ER11107M	0,5 - 7	16	107	80	ZUBEHÖR ER11WEM ER11WEM ER16WEM ER20WEM	ERSATZTEILE LER11M LER11M LER16M LER20M	20
16	SS160ER11132M	0,5 - 7	16	132	100			20
20	SS200ER16182M	0,5 - 10	22	182	140			30
25	SS250ER20190M	1,0 - 13	28	190	150			35

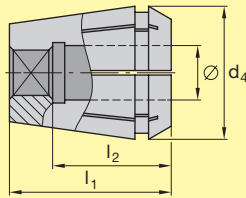
Hinweis:
Spannzangen siehe Seite D130 - D131.



ER-Spannzange							
Ø	L / D (mm) 18,5 / 11,5 11ER	L / D (mm) 27,5 / 17,0 16ER	L / D (mm) 31,5 / 21,0 20ER	L / D (mm) 34,0 / 26,0 25ER	L / D (mm) 40,0 / 33,0 32ER	L / D (mm) 46,0 / 41,0 40ER	Ø
1,0	11ER010M	16ER010M	20ER010M				1,0
1,5	11ER015M	16ER015M					1,5
2,0	11ER020M	16ER020M	20ER020M	25ER020M	32ER020M		2,0
2,5	11ER025M	16ER025M					2,5
3,0	11ER030M	16ER030M	20ER030M	25ER030M	32ER030M		3,0
3,5	11ER035M	16ER035M					3,5
4,0	11ER040M	16ER040M	20ER040M	25ER040M	32ER040M	40ER040M	4,0
4,5	11ER045M	16ER045M					4,5
5,0	11ER050M	16ER050M	20ER050M	25ER050M	32ER050M	40ER050M	5,0
5,5	11ER055M	16ER055M					5,5
6,0	11ER060M	16ER060M	20ER060M	25ER060M	32ER060M	40ER060M	6,0
6,5	11ER065M	16ER065M					6,5
7,0	11ER070M	16ER070M	20ER070M	25ER070M	32ER070M	40ER070M	7,0
7,5		16ER075M					7,5
8,0		16ER080M	20ER080M	25ER080M	32ER080M	40ER080M	8,0
8,5		16ER085M					8,5
9,0		16ER090M	20ER090M	25ER090M	32ER090M	40ER090M	9,0
9,5		16ER095M					9,5
10,0		16ER100M	20ER100M	25ER100M	32ER100M	40ER100M	10,0
10,5							10,5
11,0			20ER110M	25ER110M	32ER110M	40ER110M	11,0
11,5							11,5
12,0			20ER120M	25ER120M	32ER120M	40ER120M	12,0
12,5							12,5
13,0			20ER130M	25ER130M	32ER130M	40ER130M	13,0
13,5							13,5
14,0				25ER140M	32ER140M	40ER140M	14,0
14,5							14,5
15,0				25ER150M	32ER150M	40ER150M	15,0
15,5							15,5
16,0				25ER160M	32ER160M	40ER160M	16,0
16,5							16,5
17,0					32ER170M	40ER170M	17,0
17,5							17,5
18,0					32ER180M	40ER180M	18,0
18,5							18,5
19,0					32ER190M	40ER190M	19,0
19,5							19,5
20,0					32ER200M	40ER200M	20,0
20,5							20,5
21,0						40ER210M	21,0
21,5							21,5
22,0						40ER220M	22,0
22,5							22,5
23,0						40ER230M	23,0
23,5							23,5
24,0						40ER240M	24,0
24,5							24,5
25,0						40ER250M	25,0
25,5							25,5
26,0						40ER260M	26,0

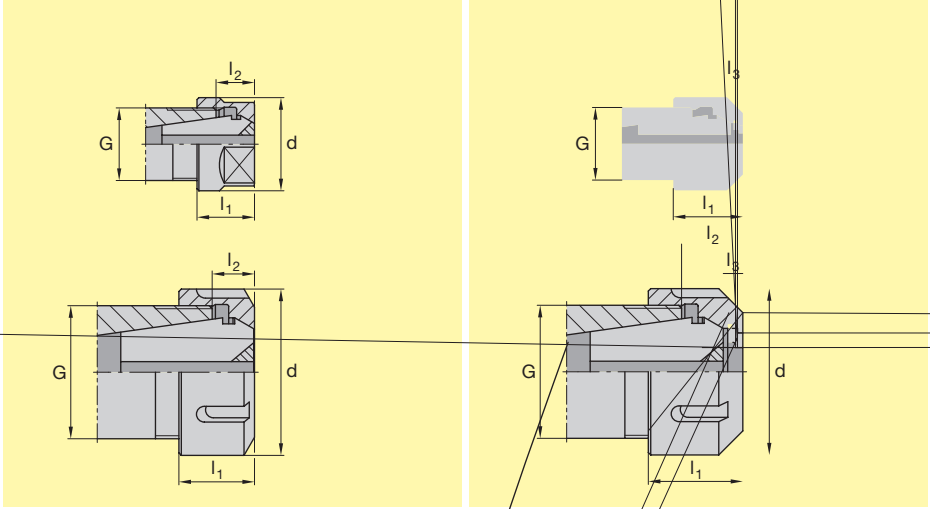
Spannweg | 0,5 mm | 1,0 mm | 1,0 mm | 1,0 mm | 1,0 mm | 1,0 mm | Spannweg

ER-Spannzange						
Spann- zangen- sätze	11ERS000M ER11 Spannzangensatz	16ERS000M ER16 Spannzangensatz	20ERS000M ER20 Spannzangensatz	25ERS000M ER25 Spannzangensatz	32ERS000M ER32 Spannzangensatz	40ERS000M ER40 Spannzangensatz
	13 Stück 1 mm - 7 mm (0,5 mm Abstufung)	10 Stück 1 mm - 10 mm (1 mm Abstufung)	12 Stück 2 mm - 13 mm (1 mm Abstufung)	15 Stück 2 mm - 16 mm (1 mm Abstufung)	18 Stück 3 mm - 20 mm (1 mm Abstufung)	23 Stück 4 mm - 26 mm (1 mm Abstufung)



ERTC – Gewindeschneidspannzange für Gewindebohrer nach DIN 371, 374, 376

ERTC	CODE		d ₄	l ₁	l ₂	Ø	
16	16ERTC045034M	M4 - M10	17	27,5	18	4,5	3,4
16	16ERTC055043M	M4 - M10	17	27,5	18	5,5	4,3
16	16ERTC060049M	M4 - M10	17	27,5	18	6,0	4,9
16	16ERTC070055M	M4 - M10	17	27,5	18	7,0	5,5
16	16ERTC080062M	M4 - M10	17	27,5	22	8,0	6,2
16	16ERTC090070M	M4 - M10	17	27,5	22	9,0	7,0
20	20ERTC045034M	M4 - M12	21	31,5	18	4,5	3,4
20	20ERTC055043M	M4 - M12	21	31,5	18	5,5	4,3
20	20ERTC060049M	M4 - M12	21	31,5	18	6,0	4,9
20	20ERTC070055M	M4 - M12	21	31,5	18	7,0	5,5
20	20ERTC080062M	M4 - M12	21	31,5	22	8,0	6,2
20	20ERTC090070M	M4 - M12	21	31,5	22	9,0	7,0
20	20ERTC100080M	M4 - M12	21	31,5	25	10,0	8,0
20	20ERTC110090M	M4 - M12	21	31,5	25	11,0	9,0
25	25ERTC045034M	M4 - M16	26	34,0	18	4,5	3,4
25	25ERTC055043M	M4 - M16	26	34,0	18	5,5	4,3
25	25ERTC060049M	M4 - M16	26	34,0	18	6,0	4,9
25	25ERTC070055M	M4 - M16	26	34,0	18	7,0	5,5
25	25ERTC080062M	M4 - M16	26	34,0	22	8,0	6,2
25	25ERTC090070M	M4 - M16	26	34,0	22	9,0	7,0
25	25ERTC100080M	M4 - M16	26	34,0	25	10,0	8,0
25	25ERTC110090M	M4 - M16	26	34,0	25	11,0	9,0
25	25ERTC120090M	M4 - M16	26	34,0	25	12,0	9,0
25	25ERTC140110M	M4 - M16	26	34,0	25	14,0	11,0
25	25ERTC160120M	M4 - M16	26	34,0	25	16,0	12,0
32	32ERTC045034M	M4 - M20	33	40,0	18	4,5	3,4
32	32ERTC055043M	M4 - M20	33	40,0	18	5,5	4,3
32	32ERTC060049M	M4 - M20	33	40,0	18	6,0	4,9
32	32ERTC070055M	M4 - M20	33	40,0	18	7,0	5,5
32	32ERTC080062M	M4 - M20	33	40,0	22	8,0	6,2
32	32ERTC090070M	M4 - M20	33	40,0	22	9,0	7,0
32	32ERTC100080M	M4 - M20	33	40,0	25	10,0	8,0
32	32ERTC110090M	M4 - M20	33	40,0	25	11,0	9,0
32	32ERTC120090M	M4 - M20	33	40,0	25	12,0	9,0
32	32ERTC140110M	M4 - M20	33	40,0	25	14,0	11,0
32	32ERTC160120M	M4 - M20	33	40,0	25	16,0	12,0
32	32ERTC180145M	M4 - M20	33	40,0	25	18,0	14,5
32	32ERTC200160M	M4 - M20	33	40,0	28	20,0	16,0
40	40ERTC070055M	M10 - M27	41	46,0	18	7,0	5,5
40	40ERTC080062M	M10 - M27	41	46,0	22	8,0	6,2
40	40ERTC090070M	M10 - M27	41	46,0	22	9,0	7,0
40	40ERTC100080M	M10 - M27	41	46,0	25	10,0	8,0
40	40ERTC110090M	M10 - M27	41	46,0	25	11,0	9,0
40	40ERTC120090M	M10 - M27	41	46,0	25	12,0	9,0
40	40ERTC140110M	M10 - M27	41	46,0	25	14,0	11,0
40	40ERTC160120M	M10 - M27	41	46,0	25	16,0	12,0
40	40ERTC180145M	M10 - M27	41	46,0	25	18,0	14,5
40	40ERTC200160M	M10 - M27	41	46,0	28	20,0	16,0
40	40ERTC220160M	M10 - M27	41	46,0	28	22,0	16,0





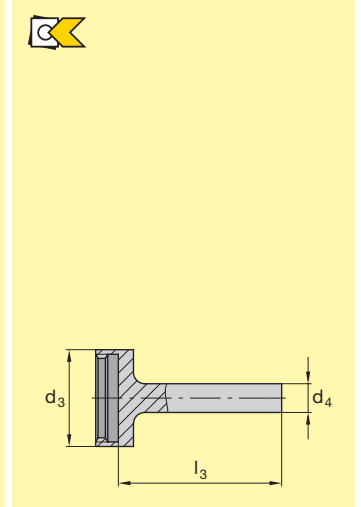
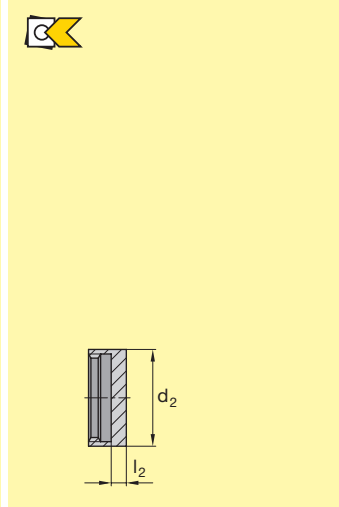
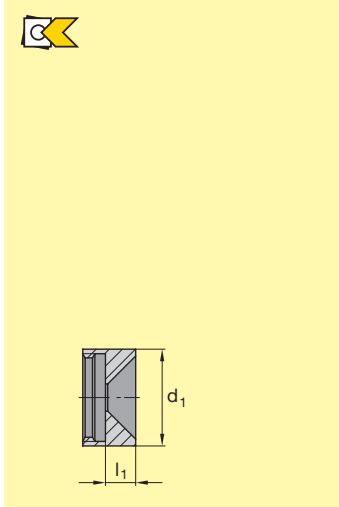
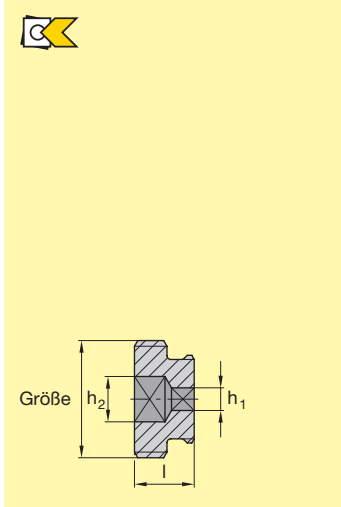
SS/SSC – Anschlagschraube / Verschlusskappe etc.

Anschlagschraube

Kühlmittelaufsatz

Verschlusskappe

Verlängerungskappe



Anschlagsschraube

Größe	CODE	l	h ₁	h ₂
3/8"	SS 038 031G	8,0	2 mm	-
7/16"	SS 044 038G	9,5	4 mm	-
9/16"	SS 056 041G	10,3	4 mm	-
5/8"	SS 062 041G	10,3	4 mm	-
3/4"	SS 075 041G	10,3	4 mm	-
13/16"	SS 081 041G	10,3	4 mm	-
15/16"	SS 094 041G	10,3	4 mm	8 mm
1 1/8"	SS 112 041G	10,3	4 mm	8 mm
1 5/8"	SS 162 062G	16,0	4 mm	8 mm

Zubehör – Kühlmittelaufsatz*

Größe Anschlagsschraube	CODE	l ₁	d ₁
3/8"	SSCC 038	2,8	8,1
7/16"	SSCC 044	3,0	9,5
9/16"	SSCC 056	4,0	12,0
5/8"	SSCC 062	4,5	14,0
3/4"	SSCC 075	6,0	17,0
13/16"	SSCC 081	6,0	17,0
15/16"	SSCC 094	8,5	21,8
1 1/8"	SSCC 112	9,8	24,5
1 5/8"	SSCC 162	15,3	37,0

Zubehör – Verschlusskappe**

Größe Anschlagsschraube	CODE	l ₂	d ₂
3/8"	SSC 038	2,2	8,1
7/16"	SSC 044	2,2	9,5
9/16" - 5/8" - 3/4"	SSC 056	2,2	12,0
13/16" - 15/16"	SSC 081	2,2	17,0
1 1/8"	SSC 112	2,2	24,5
1 5/8"	SSC 162	2,2	37,0

Zubehör – Verlängerungskappe***

Größe Anschlagsschraube	CODE	l ₃	d ₃	d ₄
3/8"	SSC 038 081	20,5	8,1	8,1
7/16"	SSC 044 094	23,8	9,5	9,5
9/16" - 5/8" - 3/4"	SSC 056 066	16,7	12,0	5,0
13/16" - 15/16"	SSC 081 103	26,2	17,0	5,0
1 1/8"	SSC 112 150	37,7	24,5	12,0
1 5/8"	SSC 162 103	26,2	37,0	11,0

Hinweis:

* Für Einsatz von Bohrern mit innerer Kühlmittelzuführung zur besseren Abdichtung.

** Für Bohrer mit kleinerem Durchmesser ohne innere Kühlmittelzuführung.

*** Für Anschlag von Bohrern mit kleinerem Durchmesser.

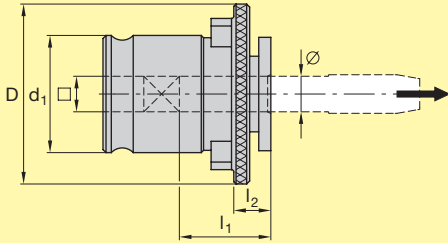


RC. Typ – ohne Überlastkupplung



RC. Typ

Bohrerabmessung nach DIN.
Kühlmittelzuführung durch Einsatz von Bohrern mit Kühlkanal.



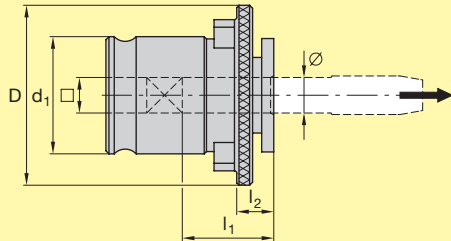
Einsatz	RC.	Gewindebohrer nach DIN 371/374/376		d ₁	D	l ₁	l ₂	
Typ	CODE	M	Ø					
RC1	RC1TA025021M010	M 1,0 - M 3,5	2,5	2,1	19	30	17	7
RC1	RC1TA028021M020	M 2,5 - M 4,0	2,8	2,1	19	30	17	7
RC1	RC1TA035027M030	M 3,0 - M 5,0	3,5	2,7	19	30	17	7
RC1	RC1TA045034M040	M 4,0 - M 5,0	4,5	3,4	19	30	17	7
RC1	RC1TA060049M050	M 5,0 - M 8,0	6,0	4,9	19	30	17	7
RC1	RC1TA070055M100	M10,0	7,0	5,5	19	30	17	7
RC1	RC1TA080062M080	M 8,0	8,0	6,2	19	30	17	7
RC1	RC1TA090070M120	M12,0	9,0	7,0	19	30	17	7
RC1	RC1TA100080M100	M10,0	10,0	8,0	19	30	17	7
RC1	RC1TA110090M140	M14,0	11,0	9,0	19	30	17	7
RC2	RC2TA060049M050	M 5,0 - M 8,0	6,0	4,9	31	48	30	11
RC2	RC2TA070055M100	M10,0	7,0	5,5	31	48	30	11
RC2	RC2TA080062M080	M 8,0	8,0	6,2	31	48	30	11
RC2	RC2TA090070M120	M12,0	9,0	7,0	31	48	30	11
RC2	RC2TA100080M100	M10,0	10,0	8,0	31	48	30	11
RC2	RC2TA110090M140	M14,0	11,0	9,0	31	48	30	11
RC2	RC2TA120090M160	M16,0	12,0	9,0	31	48	30	11
RC2	RC2TA140110M180	M18,0	14,0	11,0	31	48	30	11
RC2	RC2TA160120M200	M20,0	16,0	12,0	31	48	30	11
RC2	RC2TA180145M220	M22,0 - M26,0	18,0	14,5	31	48	30	11
RC3	RC3TA110090M140	M14,0	11,0	9,0	48	70	44	14
RC3	RC3TA120090M160	M16,0	12,0	9,0	48	70	44	14
RC3	RC3TA140110M180	M18,0	14,0	11,0	48	70	44	14
RC3	RC3TA180140M240	M22,0 - M26,0	18,0	14,0	48	70	44	14
RC3	RC3TA180145M240	M22,0 - M26,0	18,0	14,5	48	70	44	14
RC3	RC3TA200160M300	M27,0	20,0	16,0	48	70	44	14
RC3	RC3TA220180M300	M30,0	22,0	18,0	48	70	44	14
RC3	RC3TA250200M360	M33,0	25,0	20,0	48	70	44	14
RC3	RC3TA280220M360	M36,0	28,0	22,0	48	70	44	14



RC. Typ

Bohrerabmessung nach ISO.

Kühlmittelzuführung durch Einsatz von Bohrern mit Kühlkanal.



Einsatz	RC.	Gewindebohrer nach ISO 529/8283						
Typ	CODE	M	Ø		d ₁	D	l ₁	l ₂
RC1	RC1TA028023M025	M 2,2 - M 2,5	2,8	2,24	19	30	17	7
RC1	RC1TA032025M030	M 3,0 - M 4,0	3,2	2,50	19	30	17	7
RC1	RC1TA036028M035	M 3,5 - M 4,5	3,6	2,80	19	30	17	7
RC1	RC1TA040032M040	M 4,0 - M 5,0	4,0	3,15	19	30	17	7
RC1	RC1TA050040M050	M 5,0	5,0	4,00	19	30	17	7
RC1	RC1TA056045M000	UNC12	5,6	4,50	19	30	17	7
RC1	RC1TA063050M060	M 6,0 - M 8,0	6,3	5,00	19	30	17	7
RC1	RC1TA071056M070	M 7,0	7,1	5,60	19	30	17	7
RC1	RC1TA080063M080	M 8,0 - M11,0	8,0	6,30	19	30	17	7
RC1	RC1TA090071M090	M 9,0 - M12,0	9,0	7,10	19	30	17	7
RC2	RC2TA063050M060	M 6,0 - M 8,0	6,3	5,00	31	48	30	11
RC2	RC2TA071056M070	M 7,0	7,1	5,60	31	48	30	11
RC2	RC2TA080063M080	M 8,0 - M11,0	8,0	6,30	31	48	30	11
RC2	RC2TA090071M090	M 9,0 - M12,0	9,0	7,10	31	48	30	11
RC2	RC2TA112090M140	M14,0	11,2	9,00	31	48	30	11
RC2	RC2TA125100M160	M16,0	12,5	10,00	31	48	30	11
RC2	RC2TA140112M180	M18,0 - M20,0	14,0	11,20	31	48	30	11
RC2	RC2TA160125M220	M22,0	16,0	12,50	31	48	30	11
RC2	RC2TA180140M240	M24,0	18,0	14,00	31	48	30	11
RC3	RC3TA112090M140	M14,0	11,2	9,00	48	70	44	14
RC3	RC3TA125100M160	M16,0	12,5	10,00	48	70	44	14
RC3	RC3TA140112M180	M18,0 - M20,0	14,0	11,20	48	70	44	14
RC3	RC3TA160125M220	M22,0	16,0	12,50	48	70	44	14
RC3	RC3TA224180M330	M33,0	22,0	18,00	48	70	44	14

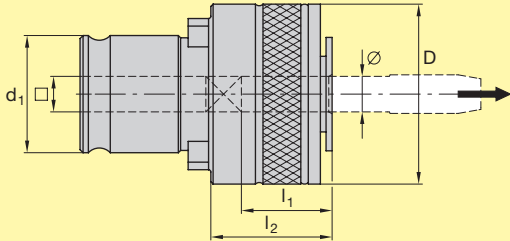


RS. Typ – mit Überlastkupplung

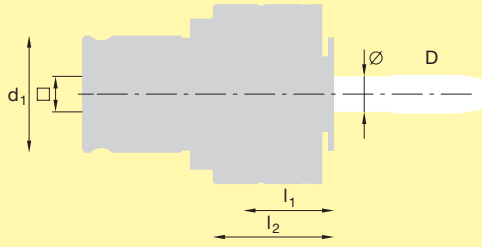


RS. Typ

Bohrerabmessung nach DIN.
Kühlmittelzuführung durch Einsatz von Bohrern mit Kühlkanal.



Einsatz	RS.	Gewindebohrer nach DIN 371/374/376						
Typ	CODE	M	Ø		d ₁	D	l ₁	l ₂
RS1	RS1TA025021M010	M 1,0	2,5	2,1	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA025021M030	M 3,0	2,5	2,1	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA028021M020	M 2,0	2,8	2,1	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA028021M040	M 3,0	2,8	2,1	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA035027M030	M 3,0	3,5	2,7	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA035027M050	M 5,0	3,5	2,7	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA040030M035	M 3,5	4,0	3,0	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA045034M040	M 4,0	4,5	3,4	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA045034M060	M 6,0	4,5	3,4	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA060049M050	M 5,0	6,0	4,9	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA060049M060	M 6,0	6,0	4,9	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA060049M080	M 8,0	6,0	4,9	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA070055M100	M10,0	7,0	5,5	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA080062M080	M 8,0	8,0	6,2	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA090070M120	M12,0	9,0	7,0	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA100080M100	M10,0	10,0	8,0	19	32,5	17	25
RS1	RS1TA110090M140	M14,0	11,0	9,0	19	32,5	17	25
RS2	RS2TA060049M050	M 5,0	6,0	4,9	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA060049M060	M 6,0	6,0	4,9	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA060049M080	M 8,0	6,0	4,9	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA070055M100	M10,0	7,0	5,5	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA080062M080	M 8,0	8,0	6,2	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA090070M120	M12,0	9,0	7,0	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA100080M100	M10,0	10,0	8,0	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA110090M140	M14,0	11,0	9,0	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA120090M160	M16,0	12,0	9,0	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA140110M180	M18,0	14,0	11,0	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA160120M200	M20,0	16,0	12,0	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA180145M220	M22,0	18,0	14,5	31	50,5	30	34
RS2	RS2TA180145M240	M24,0	18,0	14,5	31	50,5	30	34
RS3	RS3TA110090M140	M14,0	11,0	9,0	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA120090M160	M16,0	12,0	9,0	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA140110M180	M18,0	14,0	11,0	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA160120M200	M20,0	16,0	12,0	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA180145M220	M22,0	18,0	14,5	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA180145M240	M24,0	18,0	14,5	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA200160M270	M27,0	20,0	16,0	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA220180M300	M30,0	22,0	18,0	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA250200M330	M33,0	25,0	20,0	48	72,0	44	45
RS3	RS3TA280220M360	M36,0	28,0	22,0	48	72,0	44	45

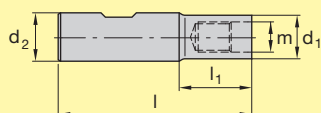




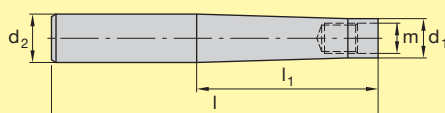
DIN 1835 Form B



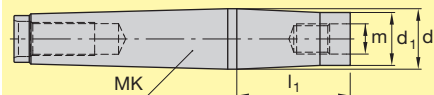
Weldon-Schaft DIN 1835 Form B



Schwingungsgedämpft
DIN 6535 HA



Morsekegel
DIN 228 A



Weldon-Schaft DIN 1835 Form B

m	CODE	d ₂	l ₁	d ₂	l
M6	M06W10060M	10	20	9,8	60
M8	M08W16073M	16	25	13,0	73
M10	M10W20080M	20	30	18,0	80
M12	M12W25086M	25	30	21,0	86
M16	M16W32095M	32	35	29,0	95
M12	1239 10 304 00	32	72	22,0	132
M12	1239 10 308 00	32	132	22,0	192
M16	1239 10 310 00	32	21	28,0	81
M16	1239 10 314 00	32	61	28,0	121
M16	1239 10 318 00	40	122	28,0	192

Schwingungsgedämpft DIN 6535 HA

m	CODE	d ₁	d ₂	l	l ₁
M6	SS120M06085HM	9,8	12	85	40
M6	SS120M06105HM	9,8	12	105	60
M6	SS120M06125HM	9,8	12	125	80
M8	SS160M08088HM	13,0	16	88	40
M8	SS160M08108HM	13,0	16	108	60
M8	SS160M08128HM	13,0	16	128	80
M8	SS160M08148HM	13,0	16	148	100
M8	SS160M08168HM	13,0	16	168	120
M10	SS200M10090HM	18,0	20	90	40
M10	SS200M10110HM	18,0	20	110	60
M10	SS200M10130HM	18,0	20	130	80
M10	SS200M10150HM	18,0	20	150	100
M10	SS200M10170HM	18,0	20	170	120

Morsekegel DIN 228 A

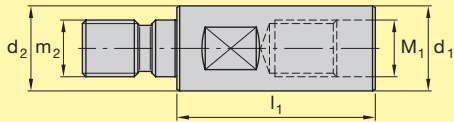
m	CODE	MK	d ₁	d ₂	l ₁
M8	MT3M08R080M	3	13	24,0	80
M8	MT3M08R100M	3	13	24,0	100
M10	MT3M10R080M	3	18	24,0	80
M10	MT3M10R100M	3	18	24,0	100
M12	MT3M12R030M	3	21	24,0	30
M12	MT3M12R045M	3	21	24,0	45
M12	MT3M12R060M	3	21	24,0	60
M12	MT3M12R075M	3	21	24,0	75
M12	MT3M12R085M	3	21	24,0	85
M12	MT3M12R095M	3	21	24,0	95
M12	MT4M12R120M	4	21	31,5	120

Morsekegel DIN 228 A

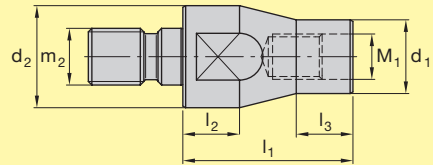
m	CODE	MK	d ₁	d ₂	l ₁
M16	MT4M16R035M	4	29	31,5	35
M16	MT4M16R050M	4	29	31,5	50
M16	MT4M16R065M	4	29	31,5	65
M16	MT4M16R080M	4	29	31,5	80
M16	MT4M16R095M	4	29	31,5	95
M16	MT5M16R100M	5	29	45,0	100
M16	MT5M16R120M	5	29	45,0	120
M16	MT5M16R150M	5	29	45,0	150
M16	MT5M16R180M	5	29	45,0	180



Verlängerungen



Reduzierungen



Verlängerungen für modulare Einschraubfräser

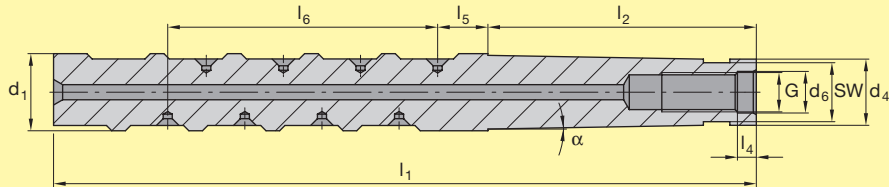
M ₁	CODE	m ₂	d ₁	d ₂	l ₁
M6	M06M06025M	M6	9,8	9,8	25
M8	M08M08030M	M8	13,0	13,0	30
M10	M10M10035M	M10	18,0	18,0	35
M12	M12M12040M	M12	21,0	21,0	40
M16	M16M16040M	M16	29,0	29,0	40

Reduzierungen für modulare Einschraubfräser

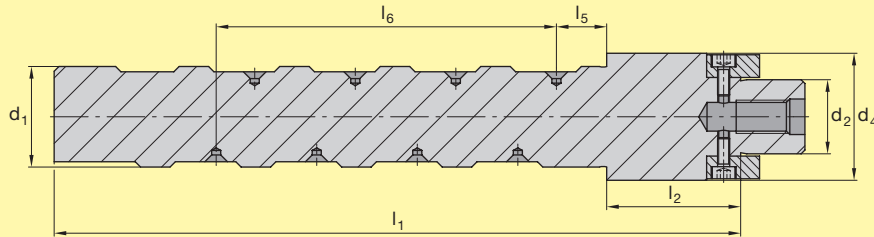
M ₁	CODE	m ₂	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃
M6	M08M06025M	M8	9,8	13	25	10	10
M6	M12M06040M	M12	9,8	21	40	10	10
M6	M12M06060M	M12	9,8	21	60	10	10
M6	M12M06080M	M12	9,8	21	80	10	10
M8	M10M08030M	M10	13,0	18	30	10	10
M8	M12M08040M	M12	13,0	21	40	10	10
M8	M12M08060M	M12	13,0	21	60	10	10
M8	M12M08080M	M12	13,0	21	80	10	10
M8	M16M08060M	M16	13,0	29	60	10	10
M8	M16M08080M	M16	13,0	29	80	10	10
M10	M12M10035M	M12	18,0	21	35	10	10
M10	M16M10060M	M16	18,0	29	60	10	10
M10	M16M10080M	M16	18,0	29	80	10	10
M12	M16M12040M	M16	21,0	29	40	10	10



WIDIA
für Einschraubfräser



WIDIA
für Aufsteckfräser



Stahl für Einschraubfräser

d ₁	CODE	d ₆	d ₄	l ₁	l ₂	l ₄	l ₅	l ₆	α	Ausraglänge*	G	SW	kg
23	1 229 04 222 00	12,5	22	155	35	6	15	60	0°	65-125	M12	19	0,40
23	1 229 04 224 00	12,5	22	200	80	6	15	60	0°	110-170	M12	19	0,55
30	1 229 04 230 00	12,5	22	170	35	6	15	75	1,5°	65-140	M12	19	0,75
30	1 229 04 232 00	12,5	22	215	80	6	15	75	1,5°	110-185	M12	19	0,90
30	1 229 04 234 00	17,0	28	205	40	7	15	105	0°	80-185	M16	22	0,95
30	1 229 04 236 00	17,0	28	280	115	7	15	105	0°	155-260	M16	22	1,30

Schwermetall für Einschraubfräser

d ₁	CODE	d ₆	d ₄	l ₁	l ₂	l ₄	l ₅	l ₆	α	Ausraglänge*	G	SW	kg
23	1 229 04 322 00	12,5	22	155	35	6	15	60	0°	65-125	M12	19	0,90
23	1 229 04 324 00	12,5	22	200	80	6	15	60	0°	110-170	M12	19	1,20
30	1 229 04 330 00	12,5	22	170	35	6	15	75	1,5°	65-140	M12	19	1,65
30	1 229 04 332 00	12,5	22	215	80	6	15	75	1,5°	110-185	M12	19	2,00
30	1 229 04 334 00	17,0	28	205	40	7	15	105	0°	80-185	M16	22	2,10
30	1 229 04 336 00	17,0	28	280	115	7	15	105	0°	155-260	M16	22	2,80

*) Ausraglänge einschließlich Aufsraubfräser M100

Stahl für Aufsteckfräser

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	l ₁	l ₂	l ₅	l ₆	Ausraglänge*	kg
30	1 229 04 260 00	22	38	205	40	15	105	80-185	1,25
30	1 229 04 262 00	22	38	280	115	15	105	155-260	1,90

Schwermetall für Aufsteckfräser

d ₁	CODE	d ₂	d ₄	l ₁	l ₂	l ₅	l ₆	Ausraglänge*	kg
30	1 229 04 360 00	22	38	205	40	15	105	80-185	2,70
30	1 229 04 362 00	22	38	280	115	15	105	155-260	4,15

*) Ausraglänge einschließlich Aufsraubfräser M100



Inhalt

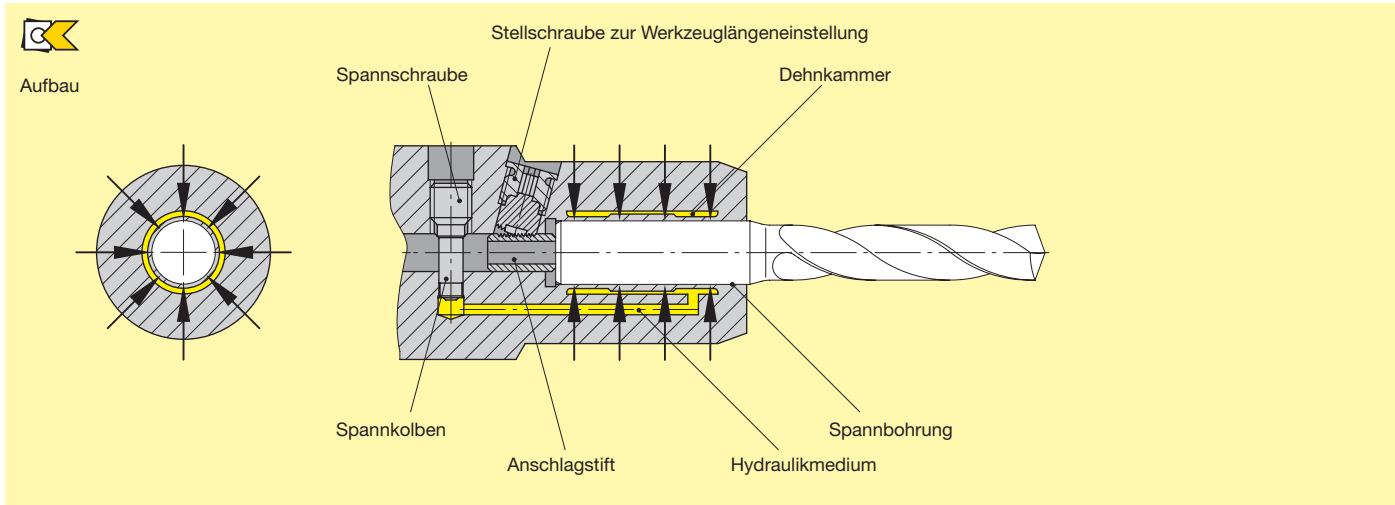
HC

Hydraulik-Dehnspannfutter

Aufbau, Funktion, Auswirkung, Verwendung	_____	D 142
Merkmale, Handhabung, Wartung	_____	D 143
Präzision, Werkzeuglängeneinstellung, Drehmomente	_____	D 144
Anwendungstechnische Hinweise	_____	D 145 – D 146

Zubehör _____ D 147

- Reduziereinsatz abgedichtet
- Prüfdorn
- Reinigungsbürste



Funktion

Durch Betätigung der Spannschraube wird über den Spannkolben das Hydraulikmedium unter hohem Druck in die dünnwandige Dehnkammer gepresst.

Ähnlich einer Membrane dehnt sie sich aus und umschließt mit hoher Spannkraft den Werkzeugschaft zentrisch.

Auswirkung

Das Hydraulik-Spannsystem hat eine dämpfende Wirkung. Mikroausbrüche an Schneidkanten der Zerspanungswerkzeuge, die durch Vibrationen mechanischer Spannsysteme entstehen, werden durch das Dehnspannsystem aufgefangen.

Auch im Vergleich zu Schrumpfspannfuttern verlängert sich durch die Dämpfungseigenschaften von Hydraulik-Dehnspannfuttern die Standzeit von Vollhartmetallbohrern wesentlich.

Dadurch hohe Fertigungsqualitäten und eine bis zu 4fache Standzeitverbesserung der Zerspanungswerkzeuge.

Hinweis:
Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten beim Einsatz von Voll-Zylinderschäften nach DIN 6535 Form HA.

Verwendung

Das Dehnspannfutter ist bestens geeignet zum Direktspannen von Werkzeugschäften nach DIN 6535 Form HA und HB sowie nach DIN 1835 Form A und B mit Schafttoleranz h_6 und R_a min von $0,3 \mu\text{m}$.

Form HA und A = Voll-Zylinderschaft
 \varnothing 6 bis 32 mm.

Form HB und B = Zylinderschaft mit seitlicher Mitnahme-fläche (Weldon)
 \varnothing 3 bis max. 20 mm.

Form HE = Zylinderschaft mit geneigter Spannfläche (Whistle Notch)
 \varnothing 3 bis max. 20 mm.

Empfehlung:
nur in Verbindung mit Reduziereinsatz.

Merkmale

Funktionssicheres Spannen und Einhaltung der Mindesteinspannlänge durch Verstellwegbegrenzung des Anschlagstiftes.

Kein Eindringen von Spänen, Schmutz oder Kühlschmiermittel durch geschlossenes Spannsystem.

Unempfindlich gegen ölige Schäfte durch spezielle Formgebung der Spannbohrung.

Keine Überdehnung der Dehnbuchse durch Hubbegrenzung des Spannkolbens.

Großer axialer Verstellweg des Anschlagstiftes.

Optimale Kühlschmiermittelzuführung über Durchgangsbohrung im Anschlagstift.

Kein Kühlschmiermittelverlust aufgrund des vollständig umschlossenen Werkzeugschafts in der Spannbohrung.

Höchste Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit durch zentrisches Spannen von Voll-Zylinderschäften: 0,003 mm.

Sichere Drehmomentübertragung auch bei hohen Drehzahlen.

Schnelle und einfache Werkzeuglängeneinstellung durch die radial angeordnete Stellschraube.

Handhabung

Das Hydraulik-Dehnspannfutter ist vor dem Einsatz von Konservierungstoffen zu reinigen.

Werkzeug bis Anschlagstift in Spannbohrung einführen.

Werkzeuglänge mit Imbusschlüssel über radial angeordnete Stellschraube, bzw. axiale Stellschraube einstellen.

Spannschraube mit Betätigungsschlüssel immer bis Endanschlag eindrehen.

Werkzeug ist nun gespannt und einsatzbereit.

Zubehör

Für KENNAMETAL HERTEL-Dehnspannfutter, Spann- \varnothing 12, 20 und 32 mm, stehen Reduziereinsätze mit Kühlschmiermittelabdichtung zur Verfügung. Sie ermöglichen die Aufnahme von Werkzeugschäften nach DIN 6535 und nach DIN 1835, \varnothing 3 bis 25 mm.

Zwischenabmessungen und Ausführung metrisch/Zoll auf Anfrage.

Zur Überprüfung der Spannfunktion ist ein Prüfdorn lieferbar.

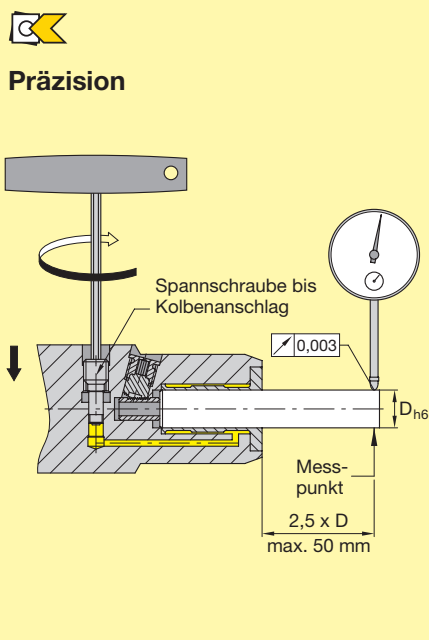
Verunreinigungen der Spannbohrung können mit der Nylon-Reinigungsbürste beseitigt werden.

Wartung

KENNAMETAL HERTEL-Dehnspannfutter sind wartungsfrei und zeichnen sich durch hohe Lebensdauer aus.

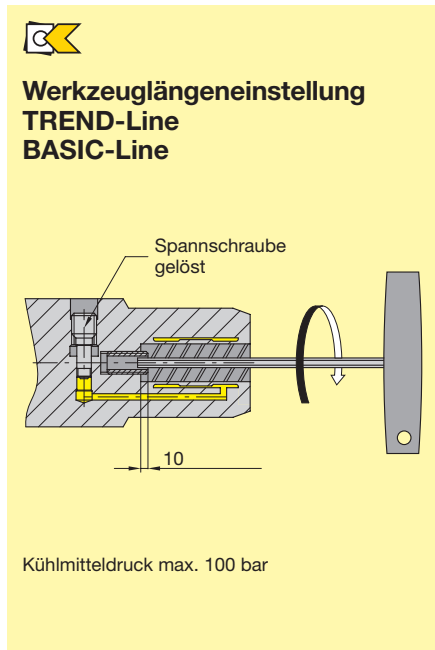
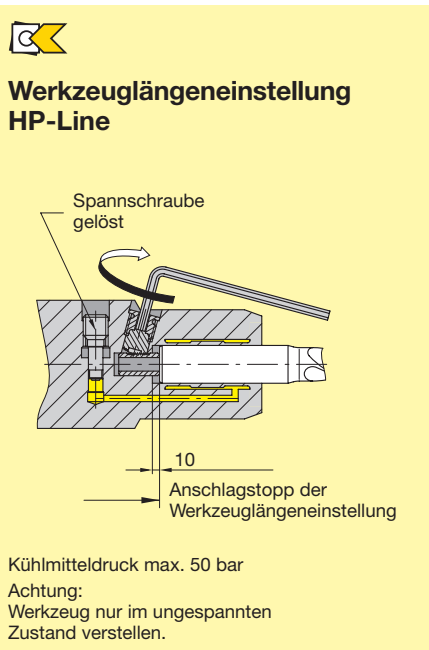
Entsprechend Belastungsgröße und Einsatzdauer empfiehlt sich eine regelmäßige Überprüfung der Spannfunktion mit Prüfdorn.

Präzision, Werkzeuglängeneinstellung, Drehmoment



Höchste Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit durch zentrisches Spannen von Zylinderschäften.

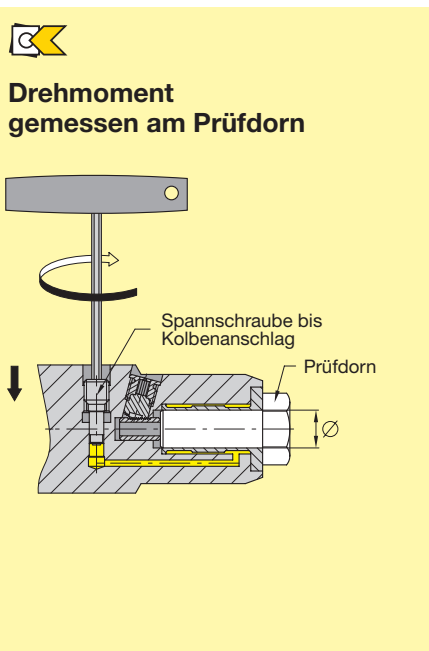
0,003 mm
gemessen mit Mess-Stift,
Messpunkt:
2,5 x D, max. 50 mm.



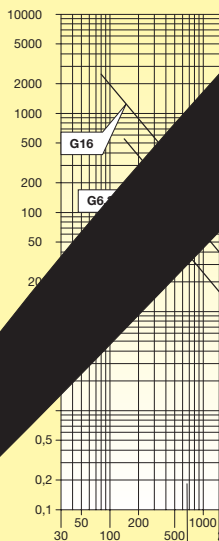
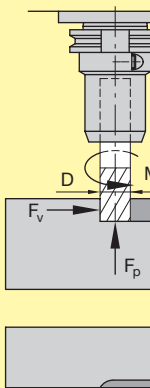
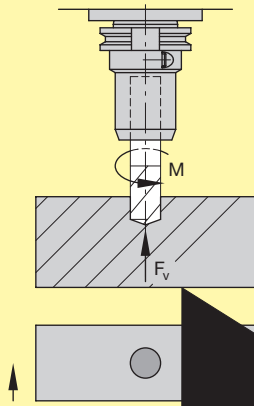
Werkzeuglängeneinstellung
– schnell
– einfach
– sicher

Max. 10 mm.

Optimale innere Kühlmittelzuführung.



Spann- \varnothing [mm]	Drehmoment [Nm]	Dehnrage [μ m]
6 $+0,001$ $+0,004$	12	25 + 2
8	30	31 + 2
10 $+0,003$ $+0,008$	40	36 + 2
12	70	39 + 2
14	100	46 + 2
16	135	52 + 2
18	180	59 + 2
20	220	66 + 2
25 $+0,005$ $+0,010$	500	82 + 2
32	700	105 + 2

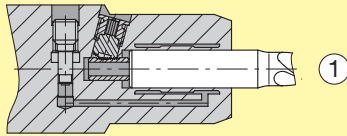




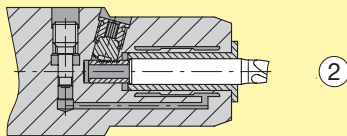
Schafttypen/Spannmöglichkeiten:

- Schäfte müssen gereinigt und fettfrei sein.
- Sie dürfen an der Oberfläche keinerlei Schäden aufweisen.
- Schafttoleranz sollte h6 und Schaltoberfläche mindestens $R_{a \text{ min } 0,3}$ sein.
- Spannen ohne Werkzeug möglich.

Direktspannung

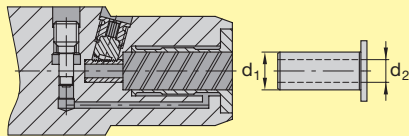


Spannung über Reduzierung



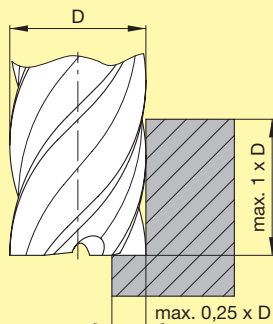
	\emptyset	6 - 20	25	32
DIN 6535...				
- HA		1 + 2	1 + 2	1
- HB		1 + 2	-	-
- HE		2	-	-

Abgedichtete Reduzierung / Übersicht



d_1	d_2	d_2	d_2	d_2	d_2	d_2	d_2	d_2
12	3	4	6	8	10	-	-	-
20	3	4	6	8	10	12	14	16
32	-	16	18	20	25	-	-	-

Einsatzgrenzen beim Fräsen



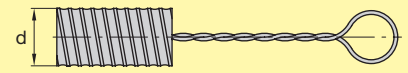
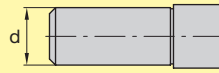
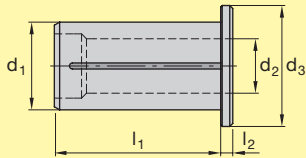
Reduziereinsatz abgedichtet

Prüfdorn

Reinigungsbürste

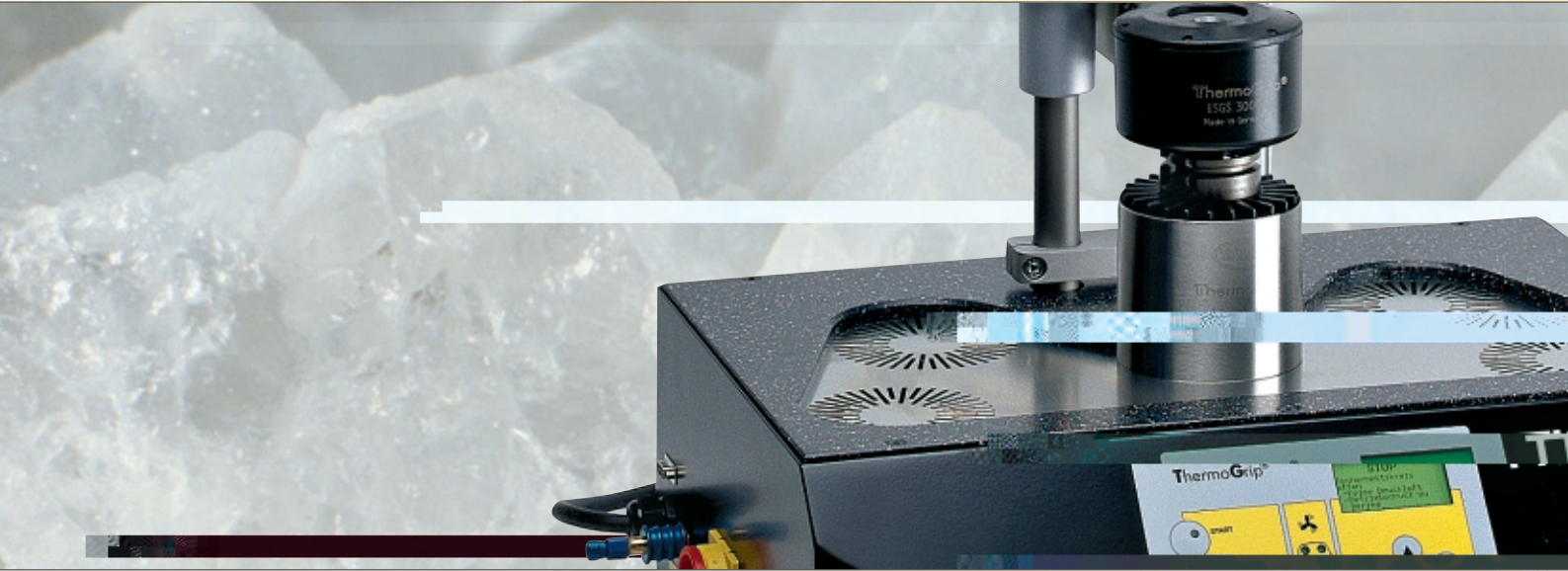


Für Werkzeuge mit Schaft nach DIN 6535 und DIN 1835.
Kühlmitteleinsatz geeignet für Kühlmitteldruck bis 50 bar beim Einsatz von Werkzeugen mit Kühlkanal.


Prüfdorn

Eine Prüfung der Spannfunktion kann mit Hilfe des Prüfdorns schnell und einfach durchgeführt werden.

Prüfdorn bis Anschlag in die Spannbohrung einführen und Spannschraube bis Endanschlag eindrehen.
Die Funktion ist gewährleistet, wenn der Prüfdorn von Hand nicht mehr bewegt werden kann.



Induktions-Schrumpfsystem

Schrumpfsystem Thermo-Induktion

- Prozessgesteuertes Aufheizen
- Keine Überhitzung am Werkzeug
- Schnelles, präzises Ein- und Ausschumpfen
- Für Werkzeuge mit Hartmetall und Stahlschaft
- Schlanke Bauform der Futter, da keine mechanischen Spannelemente
- Höherer Rundlauf ($3\mu\text{m}$) durch gleichmäßige Spannkraft
- Höhere Spannkraft als bei konventionellen Aufnahmen
- Beste Eignung für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung dank symmetrischer Bauform



TTISG20001



TTISG32004

Inhalt



Details zur Schrumpftechnik D 151

Thermo-Induktions-Schrumpfgeräte

TTISG 32004 D 155

TTISG 20001 D 155

Zubehör

Kühlstation D 156

Kühladapter D 156

Kühlblech D 156

Heizspule für TTISG32004 (für Durchmesser > 32 mm) D 157

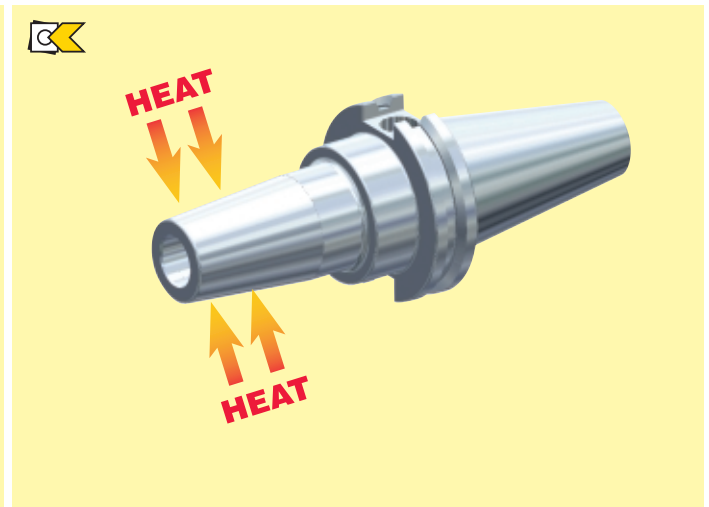
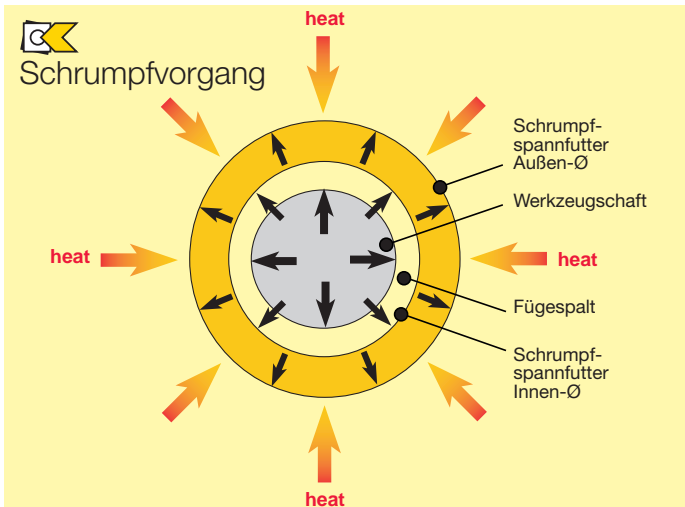
Spannfutter-Aufnahme D 157

Messadapter D 158

Anschlagvorrichtung mit Laserpointer D 158







Das Konzept:

Schrumpfen ist ein bekanntes Verfahren zur Herstellung nicht lösbarer Verbindungen. Seit relativ kurzer Zeit jedoch kommt es auch beim Ein- und Ausspannen zylindrischer Werkzeuge in Schrupfspannfuttern zur Hochgeschwindigkeitszerspanung zum Einsatz.

Induktives Erwärmen des Spannfutters bewirkt eine Vergrößerung seines Innendurchmessers, so dass der Werkzeugschaft eingesetzt werden kann.

Beim anschließenden Abkühlen (Verringerung des Innendurchmessers) wirkt auf den Werkzeugschaft ein hoher Spanndruck, der das Werkzeug gleichmäßig im Futter spannt.

Dieses Verfahren ist besonders geeignet für Voll-Zylinderschäfte, ist aber auch bei Weldon- und Whistle Notch-Schäften einsetzbar.

Solange sich die Verformung im elastischen Bereich bewegt, ist dieser Vorgang beliebig oft und mit hoher Geschwindigkeit wiederholbar.

Vorteile:

- Hoher Rundlauf ($< 3 \mu\text{m}$) durch gleichmäßige Spannkraft.
- Höhere Spannkraft als bei konventionellen Aufnahmen.
- Schlanke Bauform der Futter, da keine mechanischen Spannelemente (Spannschrauben) vorhanden.
- Bestens geeignet für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, da durch die symmetrische Bauform die bestmögliche Wuchtgüte erreicht wird.

- Absolut dichte Verbindung zwischen Werkzeugschaft und Schrupfspannfutter. Dadurch Kühlmittelfluss nur über die Kühlkanäle im Schneidwerkzeug.

Die Schrumpftechnik erlaubt höhere Geschwindigkeiten und Vorschübe. Es werden bessere Oberflächengüten, längere Werkzeug- und Spindelstandzeiten erreicht.

Daraus ergibt sich eine Steigerung der Produktivität.

Aufheizsysteme:

Es sind heute verschiedene Systeme im Einsatz (Heißluft- und Induktionssysteme), wobei das Aufheizen durch Induktion das schnellste und einfachste Verfahren ist. Kurze Aufheiz- und Abkühlzeiten, nur lokale Erwärmung und integrierte Abkühlssysteme sind wesentliche Faktoren für eine sichere und einfache Handhabung. Ein niedriger Geräuschpegel, niedrige Kosten und eine integrierte Voreinstelloption sind vorteilhaft.



Hohe Produktivität – geringe Kosten – KENNAMETAL HERTEL-Induktions- Schrumpfsystem

Thermo-Induktions-Gerät TTISG 32004

- Tischgerät 610 x 610 mm, Gewicht ca. 45 kg
- Schnelles, präzises Aufheizen durch magnetische Induktion
- Eine Universalspule für Durchmesserbereich 3 bis 32 mm im Lieferumfang
- Prozessorgesteuert, dadurch keine Überhitzungsschäden am Werkzeug
- Nur lokale, sehr homogene Erwärmung des Spannbereichs. Entfernen von Codier-Chip, Kühlmittelrohr, O-Ringen etc. deshalb nicht erforderlich
- Schnelles, präzises Ein- und Ausschrumpfen
- Aufheizphase < 7 Sekunden
- Abkühlphase wenige Minuten
- Hohe Arbeitssicherheit durch Abschirmung der heißen Bauteile im Kühladapter
- Für Hartmetall- und Stahlschäfte

Thermo-Induktions-Gerät TTISG 20001

- Mobiles Tischgerät
- Für Hartmetallschäfte Durchmesser 6 bis 20 mm
- Integrierter Lüfter für schnelles Abkühlen des Spannfutters
- Manuelle Positionierung der Heizspule
- Automatische Rückführung der Spule am Ende des Heizvorgangs
- Für Hartmetallschäfte

Schrumpfspannfutter

- Schlanke Bauform
- Gewuchtet
- Kleine Zentrierbohrung – dadurch wird das Werkzeug vor dem Einschrumpfen in Position gehalten
- Spannen von Weldon und Whistle Notch Schäften ohne Probleme möglich, beste Ergebnisse werden jedoch mit Zylinderschäften ohne Spannflächen erzielt
- Höhere Spannkraft als bei allen sonst bekannten Spannsystemen
- Hervorragende Steifigkeit
- Bestens geeignet zum Schruppen und Schlichten
- Bestens geeignet für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- Axialeinstellung mit Kühlmittelzuführung
- Bei sachgerechter Handhabung mehr als 5000 Werkzeugwechsel möglich



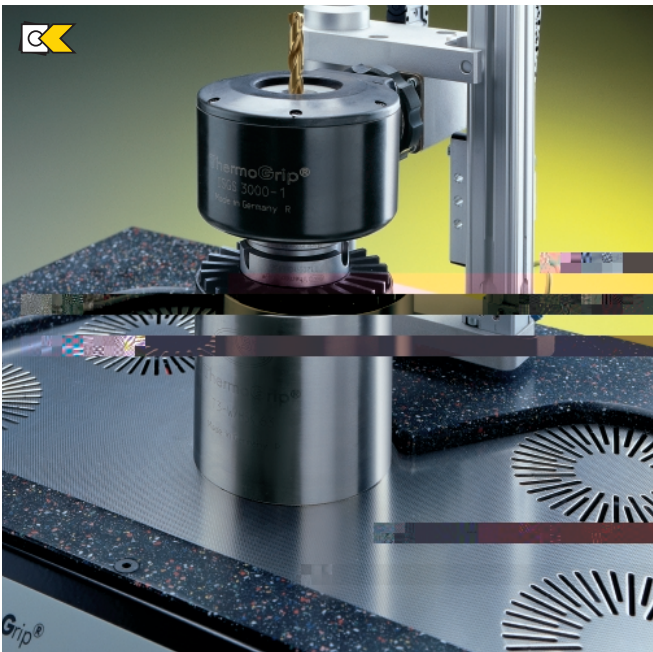


Spannfutter-Aufnahme / Kühladapter

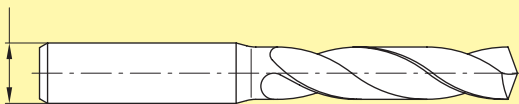
Zur Reduzierung der Abkühlzeiten werden Kühladapter verwendet, die die Wärme über Kühlrippen abführen. Diese Kühlrippen wiederum werden über ein Gebläse luftgekühlt. Dadurch wird eine zehnmal höhere Wärmeabfuhrerate erzielt als mit herkömmlichen Kühlsystemen.

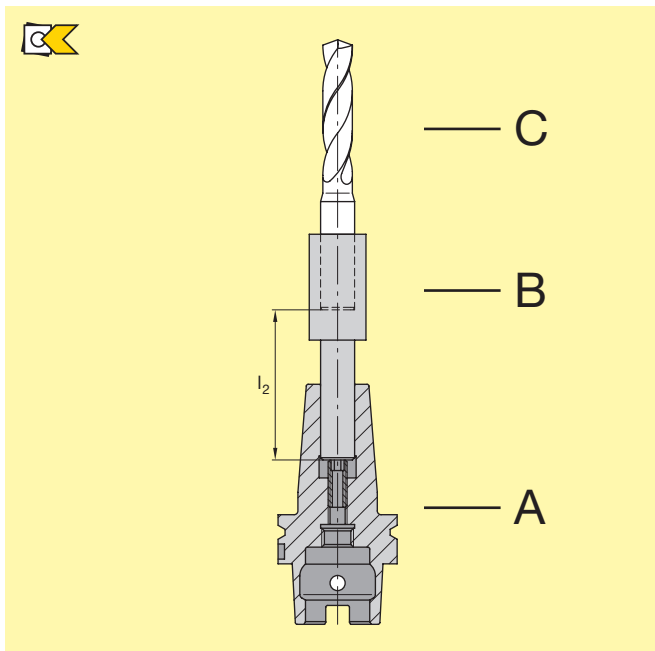
Der Heiz-/Kühlgenerator verfügt über vier Kühlplätze. Ein Gebläse dient zur Kühlung der Aufnahme bereits während der Erwärmungsphase, die vier anderen zur Abkühlung der Aufnahmen auf Raumtemperatur. Beim Positionieren der Kühladapter auf den Kühlplätzen werden die Lüfter per Lichtschranke gestartet und schalten zeitgesteuert automatisch nach wenigen Minuten ab.

Schon während des Abkühlvorgangs kann das nächste Werkzeug ein- bzw. ausgeschumpft werden. Dadurch lassen sich drei bis vier Werkzeuge pro Minute ein- und ausschumpfen. Diese Anzahl von Werkzeugwechseln ermöglicht ein wirtschaftliches, praxis- und werkstattgerechtes Handling.



Werkzeugschafttoleranz: $\varnothing h_6$





Messadapter

Die Längenvoreinstellung erfolgt vor dem Schrumpfvorgang mittels Messadapter (B). Dieser wird mit dem Werkzeug (C) zusammen in das Spannfutter (A) gesteckt, wobei zur Bestimmung der späteren Gesamtwerkzeuglänge das Maß l_2 abgezogen werden muss. In einem Voreinstellgerät wird dann durch Drehen des Einstellelements die axiale Anschlagsschraube heraus- oder hineingedreht und die Werkzeuglänge somit voreingestellt. Danach wird das Einstellelement entfernt und das Werkzeug kann eingeschrumpft werden.

Die erreichbaren Haltemomente der Schrumpffutter sind höher, als die aller bisher bekannten Spannsysteme. Obwohl es sich bei dieser Art von Spannen um eine wieder lösbare Verbindung handelt, ist die Haltekraft so hoch und das Gesamtwerkzeug so vibrationsarm, dass es sich nahezu wie ein einteiliges Werkzeug verhält.

Auch die Rundlaufgenauigkeit der Aufnahmen mit den eingeschrumpften Werkzeugen entspricht der eines einteiligen Werkzeugs. Ein Herausziehen der Werkzeuge, vor allem beim Fräsen auf Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren – ein bekanntes Problem bei anderen Spannsystemen – gehört bei diesem Verfahren der Vergangenheit an.

KENNAMETAL HERTEL-Schrumpffutter sind für HSS- und Hartmetallwerkzeuge gleichermaßen geeignet. Durch die kurze Erwärmungsphase der Spannfutter hat das Werkzeug, auch bei gleichem Ausdehnungskoeffizienten, keine Zeit, sich zu erwärmen. Durch Verwendung eines besonders warmfesten Werkzeugstahls sowie durch eigenentwickelte Vergütungsverfahren behält das Spannfutter auch nach einer hohen Anzahl von Schrumpfvorgängen (>5000) seine Rundlaufgenauigkeit und Elastizität.

Die beim Einschrumpfen maximal auftretenden Temperaturen von ca. 300 °C bis 340 °C liegen dabei weit unter der Temperatur, die bei diesem Werkstoff eine Gefügeveränderung hervorrufen könnte.

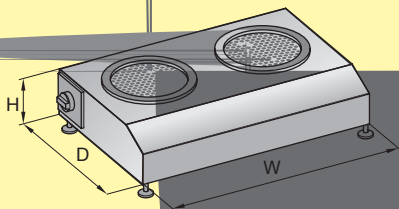


Zubehör



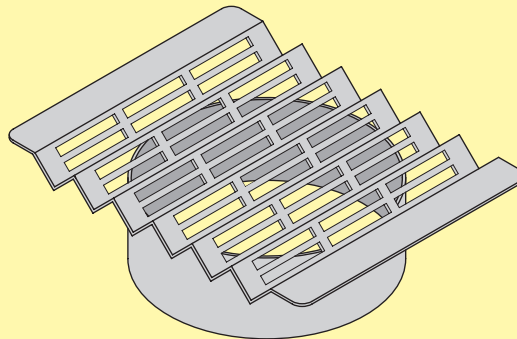
Kühlstation

- Prozessorgesteuert.
- Kühlstationen einstellbar.
- 1–10 min. unabhängig voneinander.



Kühlblech für Zerspanungswerkzeuge

Durch Ablage des Kühlblechs auf den Gebläsestationen können Zerspanungswerkzeuge zum Abkühlen sicher gehalten werden.



Kühlstation

CODE

D W H kg

TTISGK2002 270 380 120 5,8

Kühlblech für Zerspanungswerkzeuge

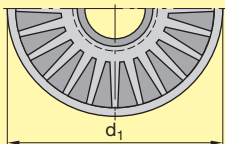
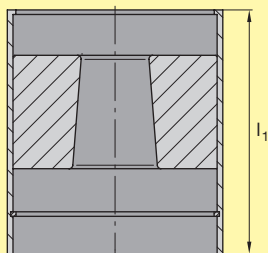
CODE

TTCCTRAY

Zubehör – Kühladapter



- Schützt den Bediener.
- Führt der Kühlung Luft zu.
- Leitet Wärme über Kühlrippen ab.



für
Schrumpffutter
Ausführung / Größe

CODE	d ₁	l ₁	kg
TTCATS06M	114,3	130,0	1,4
TTCATS10M	114,3	130,0	1,3
TTCATS14M	114,3	130,0	1,3
TTCATS18M	114,3	130,0	1,3
TTCATS25M	114,3	130,0	1,3
TTCATS40M	114,3	130,0	1,3
TTCATS50M	114,3	130,0	1,3
TTCATS14M200	114,3	200,0	1,5
TTCATS18M200	114,3	200,0	1,5
TTCATS25M200	114,3	200,0	1,5
TTCATS40M200	114,3	200,0	1,5
TTCATS50M200	114,3	200,0	1,5



6 / 8

10 / 12

14 / 16

18 / 20

25 / 32

40

50

14 / 16

18 / 20

25 / 32

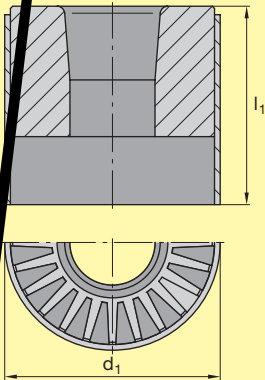
32 / 40

40 / 50



Spannfutter-Aufnahme für HSK und Steilkegel

- Nimmt das Spannfutter auf.
- Führt der Kühlung Luft zu.
- Leitet Wärme über Kühlrippen ab.



für
Schrumpffutter
Ausführung/Größe



HSK50
HSK63
HSK80
HSK100

CODE

TTLCPHSK50
TTLCPHSK63
TTLCPHSK80
TTLCPHSK100

d₁

114,3
114,3
114,3
114,3

l₁

105
105
105
105

kg

1,3
1,3
1,3
1,3



BT30 / DV30
BT40 / DV40
BT50 / DV50

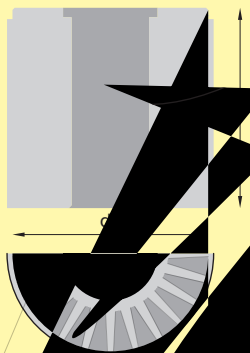
TTLCPV30
TTLCPV40
TTLCPV50

114,3
114,3
114,3

105
105
145

1,3
1,3
1,3

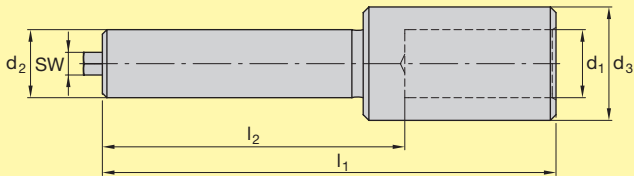
Spannfutter-Aufnahme



Zubehör – Messadapter

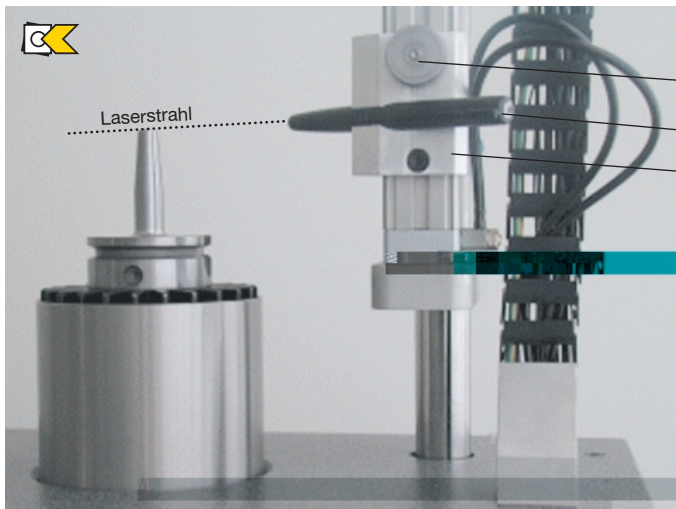


- Zur Voreinstellung des Werkzeugs vor dem Einschrumpfen.



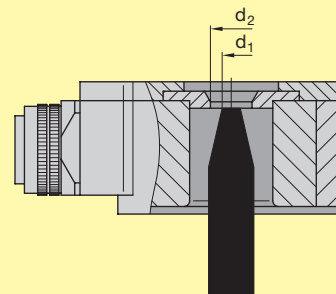
	CODE	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂ ± 0,01	kg
6	TTAAG06M	6	25	110	80	0,13
8	TTAAG08M	8	25	112	80	0,28
10	TTAAG10M	10	30	117	80	0,39
12	TTAAG12M	12	30	117	80	0,39
14	TTAAG14M	14	30	117	80	0,40
16	TTAAG16M	16	30	120	80	0,41
18	TTAAG18M	18	30	120	80	0,40
20	TTAAG20M	20	40	120	80	0,69
25	TTAAG25M	25	40	124	80	0,70
32	TTAAG32M	32	40	124	80	0,73

Zubehör – Heizspulen-Höhenanschlagvorrichtung mit Laserpointer für Induktions-Schrumpfgerät TTISG32004

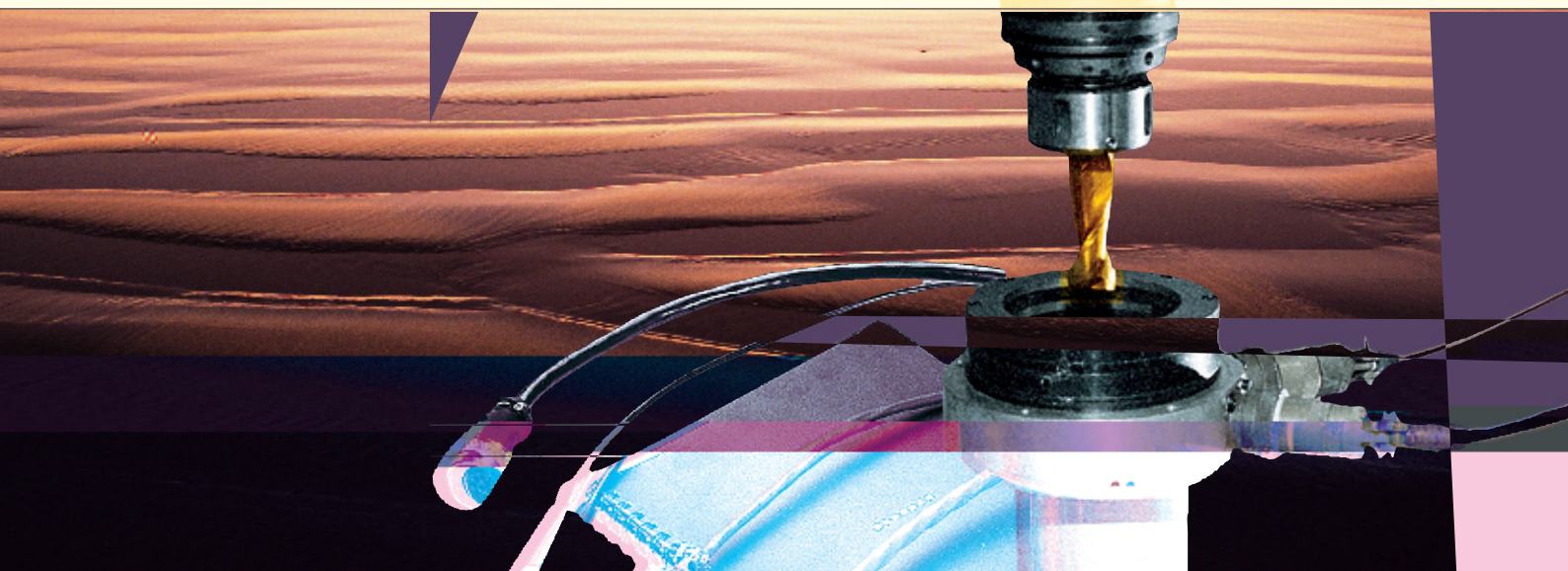


- Rändelschraube
- Laserpointer
- Heizspulen-Anschlagvorrichtung

- Empfohlen für Verlängerungen und schlanke Spannfutter mit $d_2 < d_1$ der Induktionsspule.
- Zur Positionierung der Spule, damit die Vorderkante des Fitters in einer Linie mit der Abdeckplatte der Spule liegt.
- Ein Laserpointer in der Anschlagvorrichtung erleichtert das Ausrichten.



CODE	kg
TTCS	0,40



TABS



TABS Vollautomatisches Auswuchtsystem

Flexibles Auswuchten eines Komplettsystems
– Spindel – Werkzeugaufnahme – Werkzeug
bei Bearbeitungsdrehzahlen der Spindel





Inhalt

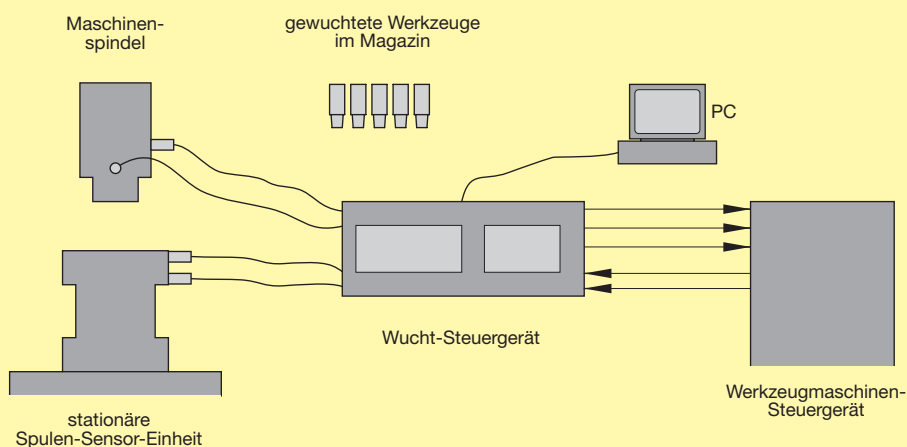


Nutzen	D160
Systembeschreibung	D162
KENNAMETAL CODE	D165
Systemkomponenten	D166
TAB ER-Spannzangenfutter	
HSK-Schäfte	D167
DV-Schäfte	D169
BT-Schäfte	D169
TAB TG-Spannzangenfutter	
HSK-Schäfte	D168
DV-Schäfte	D170
BT-Schäfte	D170

Nutzen

- Systeminbetriebnahme in weniger als einer Stunde
- Arbeitszyklus weniger als zwei Sekunden
- Ermöglicht („on-line“-) Wuchtvorgang bei Betriebsdrehzahlen
- Schutz der Präzisionsspindeln
- Erhöht die Lebensdauer der Spindellager
- Erlaubt dem Anwender, entsprechend den Gewährleistungsbestimmungen des Spindel-Herstellers zu arbeiten
- Verbessert die Werkstückgenauigkeit

Schaltschema



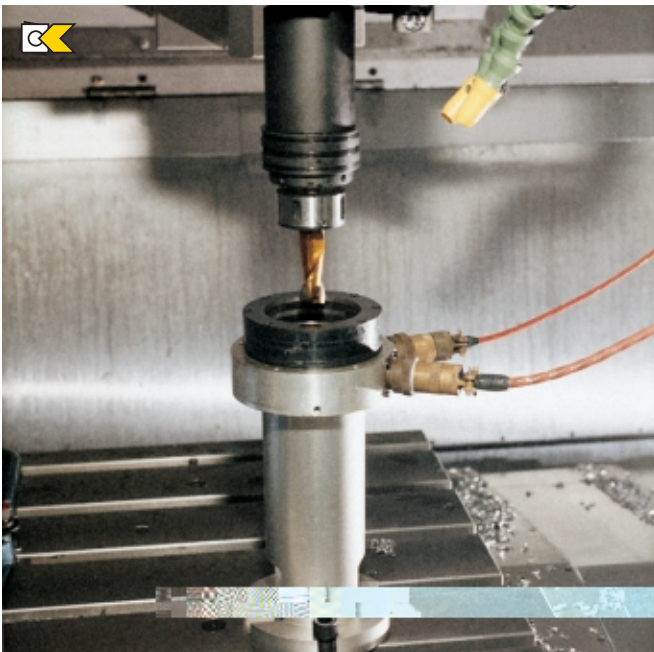


Das Auswuchtsystem BalaDyne von KENNAMETAL verringert oder beseitigt die Vibration des rotierenden Werkzeughalters und der Spindel. Dadurch können Sie Ihre Produktivität erhöhen sowie Zeit und Geld sparen.

Das System

Das vollautomatische Auswuchtsystem BalaDyne von KENNAMETAL überwacht und korrigiert die Vibration des rotierenden Werkzeughalters und der Maschinenspindel. Die Schwingungen können innerhalb von Sekunden nach dem Wechsel von Werkzeughalter oder Werkstück – während die Spindel mit Arbeitsgeschwindigkeit rotiert – erheblich reduziert oder ganz ausgeschaltet werden.

Das komplette System besteht aus einem Steuergerät, einer Schwingungsaufnehmerbaugruppe, einem Auswuchtringsystem und einem Spulensystem im Turm. Zur Beschreibung und Inbetriebnahme stehen ein Anleitungsvideo, Software-Disketten und ein Bedienungshandbuch zur Verfügung.





Arbeitsweise des Systems

Auf den Werkzeughalter wird ein Auswuchtringsystem montiert, am Bedienerarbeitsplatz wird ein Steuergerät angebracht. Das stationäre Spulensystem im Turm wird auf dem Maschinentisch montiert.

Das mit der Werkzeugaufnahme rotierende Auswuchtringsystem enthält zwei Gegengewichtsrotoren, die so ausgelegt sind, dass sie die Schwingungen am Werkzeughalter korrigieren. Die Rotoren werden durch Dauermagneten in ihrer Lage gehalten und ändern ihre Position nur, wenn sie entsprechend programmiert werden. Die Rotoren können extreme Drehzahlen sowie hohe Schwingungsniveaus aushalten, ohne ihre Lage zu verändern.

Die Position der Gegengewichtsrotoren wird bestimmt durch die Schwingung des Werkzeughalters. Werden die Gegengewichtsrotoren zum Beispiel einander gegenüberliegend positioniert, so ist keine Korrektur notwendig. Liegen sie nebeneinander, so erfolgt die maximale Korrektur. Durch Veränderung der Lage der Gegengewichtsrotoren werden verschieden große Schwingungskorrekturen erreicht. Das stationäre Spulensystem im Turm leitet elektrische Signale an die Gegengewichtsrotoren und erzeugt dadurch einen magnetischen Impuls, der die Lage der Rotoren so weit ändert, dass ein optimaler Zustand erreicht wird. Die Schwingungskorrekturen werden in Bruchteilen einer Sekunde vorgenommen, während der Werkzeughalter rotiert. Der magnetische Impuls wird über einen Luftspalt übertragen, so dass keine mechanische Verbindung zwischen dem Auswuchtringsystem am Werkzeughalter und dem stationären Spulensystem besteht.



TABS-Auswuchtsystem

max. Spindelgeschwindigkeit (min ⁻¹)	rotierende Masse von Spindel und Werkzeug (kg)	Typische Korrekturgenauigkeit (G-Spec)		
		90 gmm	210 gmm	440 gmm
10000	70	-	-	0,2
10000	60	-	-	0,3
10000	50	-	-	0,3
12000	70	-	0,1	0,3
12000	60	-	0,2	0,3
12000	50	-	0,2	0,4
15000	60	-	0,2	0,4
15000	50	-	0,2	0,5
15000	40	-	0,3	0,6
18000	50	0,1	0,3	-
18000	40	0,2	0,4	-
18000	35	0,2	0,3	-
20000	40	0,2	0,4	-
20000	35	0,2	0,5	-
20000	30	0,2	0,5	-
24000	35	0,2	-	-
24000	30	0,3	-	-
24000	25	0,3	-	-
27000	30	0,3	-	-
27000	25	0,4	-	-
27000	20	0,5	-	-
30000	30	0,3	-	-
30000	25	0,4	-	-
30000	20	0,5	-	-

Ablezen der Schwingungen

Das Steuergerät des Systems BalaDyne von KENNAMETAL ist am Steuerpult des Bedieners angebracht und wird mit Hilfe der System-Software auf die Wünsche des Maschinenbedieners abgestimmt. Über die Schwingungsaufnehmer, die auf der Werkzeugspindel montiert sind, kommuniziert das Steuergerät mit der Maschinensteuerung. Drei weitere Sensoren messen Spindelgeschwindigkeit, Phasenreferenz und die Positionen der Auswuchtgewichte. Der Regler liest die Schwingungsniveaus und Phasenwinkel und zeigt diese Werte an. Der Werkzeughalter wird bis zu einer festgelegten Tiefe in das Spulensystem des Turmes eingeführt. Das Steuergerät wartet auf das Signal der Maschine, bis die Spindel ihre Arbeitsgeschwindigkeit erreicht hat. Dann liest er die Schwingungen ab und vergleicht sie mit den festgelegten Anwenderparametern. Überschreitet die Vibration den festgelegten Grenzwert, erhält die Maschinensteuerung den Befehl, den Betrieb zu stoppen, bis die Schwingung korrigiert ist. Die Maschinensteuerung antwortet mit einem Signal an das Steuergerät, dass der Auswuchtzyklus beginnen soll.



Empfohlene Drehzahlen für Auswuchtringe

Wuchtring gmm	empfohlene Drehzahl (min ⁻¹)
90	18,000 - 35,000
210	12,000 - 20,000
440 ¹⁾	10,000 - 15,000

¹⁾ Bei Verwendung mit Schaftaufnahmen DV50 und HSK 100

Nun führt das Steuergerät eine automatische Auswuchtung des Werkzeughalters auf einen akzeptablen Stand durch, indem es die Gegengewichtsrotoren automatisch verstellt, um die Vibration am Sensor auf ein Minimum zu begrenzen. Das Steuergerät sendet dann Energieimpulse aus, die die Gegengewichtsrotoren in die korrekten Positionen bewegen. Ein kontinuierliches Rückmeldesystem stellt sicher, dass die Rotoren die Auswuchtung korrekt vornehmen. Wird die korrekte Schwingung nicht mit der ersten Einstellung erreicht, so werden automatisch weitere Einstellungen durchgeführt, bis eine ordnungsgemäße Reduzierung der Schwingung erreicht ist. Sobald die Schwingungen ausreichend reduziert oder beseitigt worden sind, nimmt die Maschinensteuerung wieder ihren normalen Zyklus auf.



Software für die Steuerungsschnittstelle

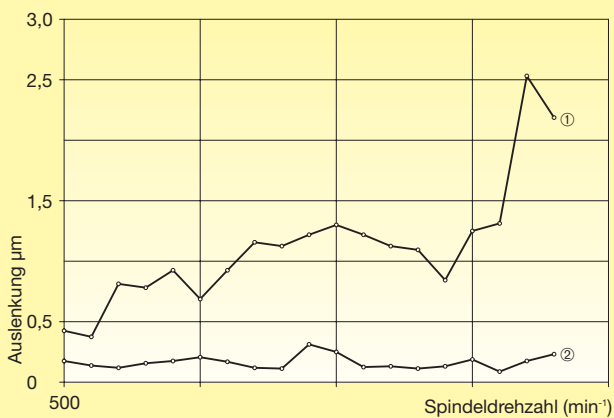
Das automatische Auswuchtsystem BalaDyne von KENNAMETAL wird komplett mit einer bedienerfreundlichen Software für Windows® und einem Anleitungs-Video geliefert.

Die Steuerschnittstelle liefert wichtige Daten über Maschinen- und Auswuchtbetrieb, wie Spindelgeschwindigkeit, Amplitude und Phasenwinkel der Schwingungen, Position der Gegengewichte, Vibrationsalarm und Fehlersignale.

Außerdem ermöglicht die Software eine Steuerung des Auswuchtsystems durch einfaches Anklicken und eine manuelle Steuerung der Positionen der Auswuchtgegengewichte.



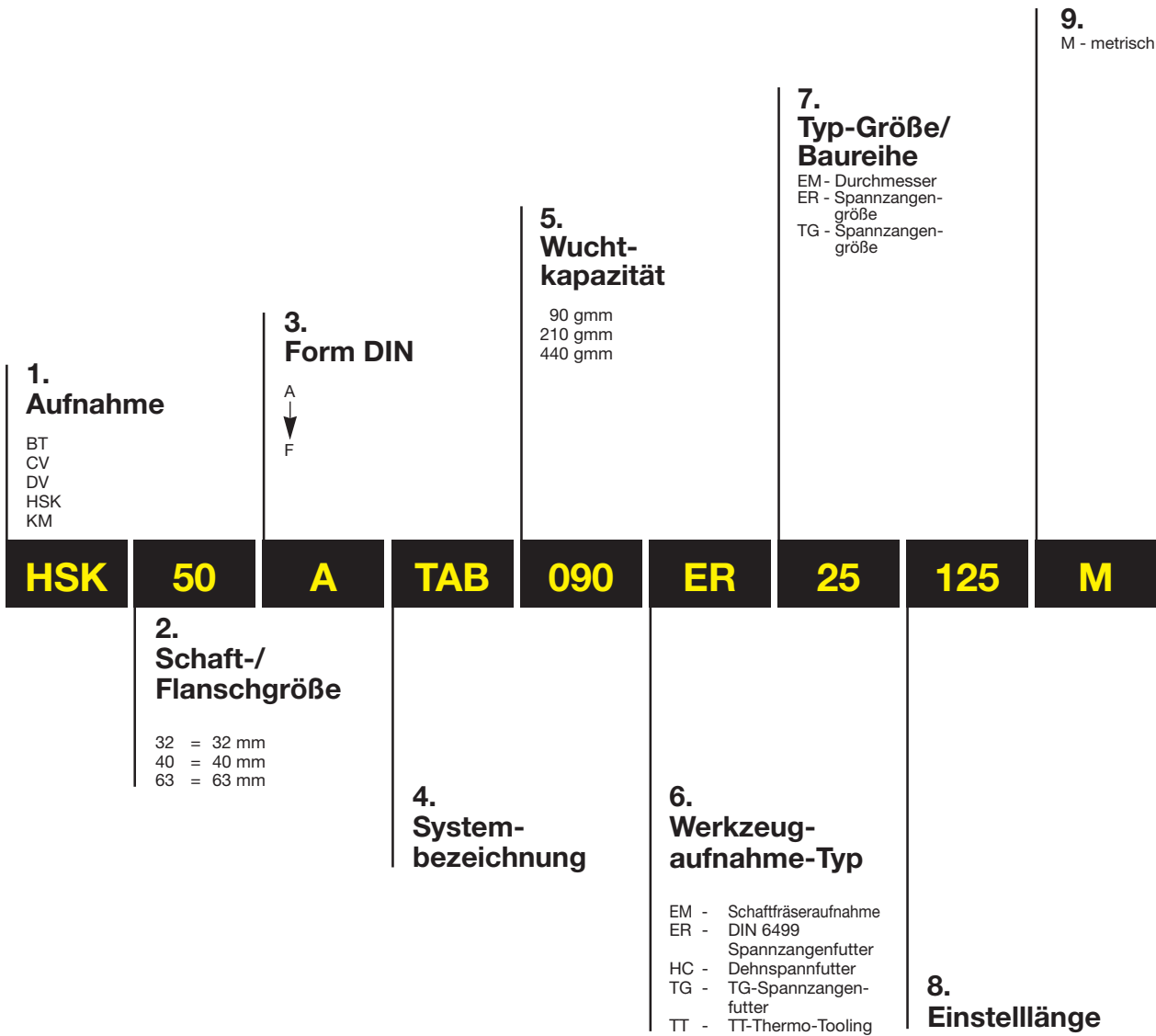
Vibration des Spindelgehäuses während der elektromagnetischen Auswuchtung des Werkzeughalters



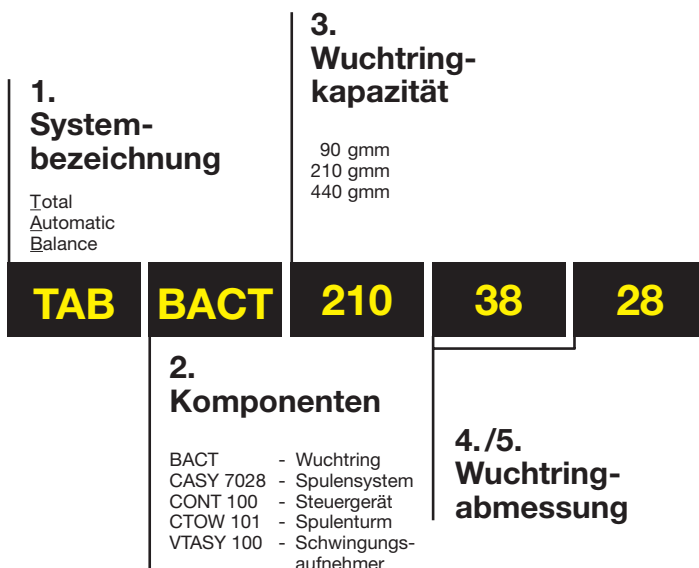
- ① Ausgangszustand vor aktiver Auswuchtung
- ② Ausgangszustand nach aktiver Auswuchtung

Testergebnisse

Das folgende Diagramm stellt das Ergebnis eines mit dem Auswuchtsystem durchgeführten Tests dar. Dieses Diagramm zeigt die Amplitude der Schwingung in einem Spindelgehäuse, vor und nach Auswuchtung des Systems.



Systemkomponenten-CODE





Systemkomponenten



Turm

CODE: TABCTOW101



Spulensystem mit zwei Verbindungskabeln

CODE: TABCASY7028



Schwingungsaufnehmer mit Kabeln und Magneten

(immer je zwei Stück bestellen)

CODE: TABVTASY100

CODE: TABVTMB100



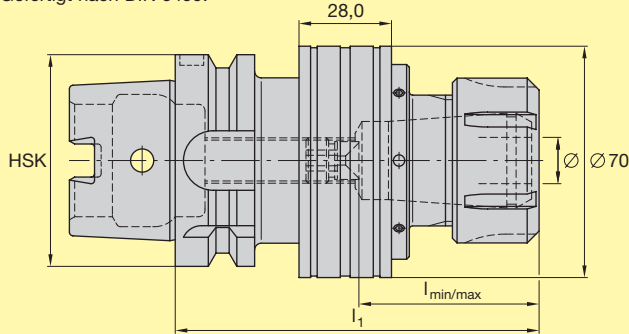
Steuergerät mit Software, Montage- und Bedienungsanleitung, Kabel

CODE: TABCONT100

CODE: TABCORDSET EUR



- Für Bohrwerkzeuge, Schlichtfräser und Gewindebohrer.
- Einstellbare Anschlagsschraube zur Werkzeugvoreinstellung für innere Kühlmittelzuführung.
- Komplettes Spannzangenfutter, konstruktiv gewuchtet (balanced-by-design).
- Gefertigt nach DIN 6499.



HSK-A



CODE	Spannzangen	Ø-Bereich	l ₁	Einstellmaß der Anschlagsschraube	
				l _{min}	l _{max}
HSK50	HSK50ATAB090ER25125M	25ER	1,0 - 16	125	40 83
HSK63	HSK63ATAB090ER16115M	16ER	0,5 - 10	115	32 70
HSK63	HSK63ATAB210ER25120M	25ER	1,0 - 16	120	40 77
HSK100	HSK100ATAB440ER16105M	16ER	0,5 - 10	110	32 70
HSK100	HSK100ATAB440ER25115M	25ER	1,0 - 16	115	40 66

Hinweis:

Spannzangenfutter werden mit Spannmutter und Spannring geliefert. Montageschlüssel separat bestellen.

ERSATZTEILE				ZUBEHÖR	
Spannmutter	Anschlagsschraube	SW	Kühlmittel-aufsatz	Schlüssel	Nm*)
HC/ER16	SS044038G	4	SSCC044	ER16WM	55 - 70
HC/ER25	SS075041G	4	SSCC075	ER25MM	105 - 140

Hinweis:

Spannzange siehe Seite D130/D131.
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.

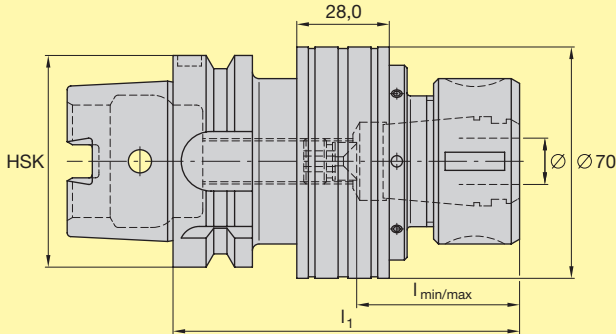
*) Für maximale Sicherheit und Leistung, Spannmutter bis zum angegebenen Wert anziehen.



HSK TAB TG-Spannzangenfutter



- Für Bohrwerkzeuge, Schlichtfräser und Gewindebohrer.
- Einstellbare Anschlagsschraube zur Werkzeugvoreinstellung für innere Kühlmittelzuführung.
- Komplettes Spannzangenfutter, konstruktiv gewuchtet (balanced-by-design).



HSK-A		Einstellmaß der Anschlagsschraube				
CODE	Spannzangen	Ø-Bereich	l_1	l_{min}	l_{max}	
50	HSK50ATAB090TG050115M	50TG	1,0 - 13	115	42	74
50	HSK50ATAB090TG050160M	50TG	1,0 - 13	160	42	114
50	HSK50ATAB090TG075165M	75TG	1,5 - 20	120	54	119
50	HSK50ATAB210TG050115M	50TG	1,0 - 13	115	42	74
50	HSK50ATAB210TG050160M	50TG	1,0 - 13	160	42	114
50	HSK50ATAB210TG075120M	75TG	1,5 - 20	120	54	80
50	HSK50ATAB210TG075165M	75TG	1,5 - 20	165	54	119
63	HSK63ATAB090TG050110M	50TG	1,0 - 13	110	42	68
63	HSK63ATAB090TG050160M	50TG	1,0 - 13	160	42	114
63	HSK63ATAB090TG075115M	75TG	1,5 - 20	115	54	73
63	HSK63ATAB090TG075165M	75TG	1,5 - 20	165	54	119
63	HSK63ATAB210TG050110M	50TG	1,0 - 13	110	42	68
63	HSK63ATAB210TG050160M	50TG	1,0 - 13	160	42	114
63	HSK63ATAB210TG075115M	75TG	1,5 - 20	115	54	73
63	HSK63ATAB210TG075165M	75TG	1,5 - 20	165	54	119
100	HSK100ATAB440TG050115M	50TG	1,0 - 13	115	42	67
100	HSK100ATAB440TG075115M	75TG	1,5 - 20	115	54	66

Hinweis:
Spannzangenfutter werden mit Spannmutter und Spannring geliefert.
Montageschlüssel separat bestellen.

Spannmutter	Anschlagsschraube	SW	Kühlmittel-aufsatz	Schlüssel	Nm*
ERSATZTEILE				ZUBEHÖR	
LNA050M	SS056041G	4	SSCC056	HSW34M	80 - 100
LNA075M	SS081041G	4 und 8	SSCC081	HSW45M	110 - 135

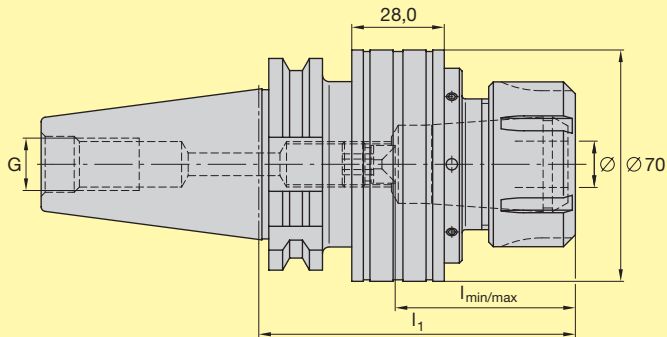
Hinweis:
Spannzange siehe Seite D125 - D128.
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.

* Für maximale Sicherheit und Leistung, Spannmutter bis zum angegebenen Wert anziehen.

DV40 ER-Spannzangenfutter



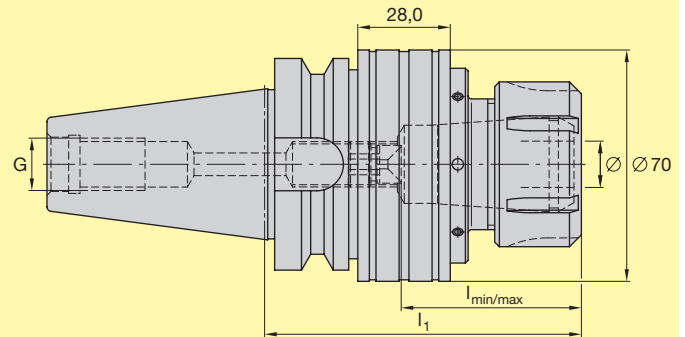
- Für Bohrwerkzeuge, Schlichtfräser und Gewindebohrer.
- Einstellbare Anschlagsschraube zur Werkzeugvoreinstellung für innere Kühlmittelzuführung.
- Komplettes Spannzangenfutter, konstruktiv gewuchtet (balanced-by-design).
- Gefertigt nach DIN 6499.



BT40 ER-Spannzangenfutter



- Für Bohrwerkzeuge, Schlichtfräser und Gewindebohrer.
- Einstellbare Anschlagsschraube zur Werkzeugvoreinstellung für innere Kühlmittelzuführung.
- Komplettes Spannzangenfutter, konstruktiv gewuchtet (balanced-by-design).
- Gefertigt nach DIN 6499.



DV40		Einstellmaß der Anschlagsschraube						
CODE	Spannzangen	Ø-Bereich	l_1	l_{min}	l_{max}	G		
DV40	DV40TAB210ER16105M	16ER	0,5 - 10	105	32	70	M16	
DV40	DV40TAB210ER25110M	25ER	1,0 - 16	110	40	100	M16	

BT30 und BT40		Einstellmaß der Anschlagsschraube						
CODE	Spannzangen	Ø-Bereich	l_1	l_{min}	l_{max}	G		
BT30	BT30TAB090ER16100M	16ER	0,5 - 10	100	32	70	M12	
BT30	BT30TAB090ER25105M	25ER	1,0 - 16	105	40	100	M12	
BT40	BT40TAB210ER16100M	16ER	0,5 - 10	100	32	70	M16	
BT40	BT40TAB210ER25105M	25ER	1,0 - 16	105	40	100	M16	

Hinweis:
Spannzangenfutter werden mit Spannmutter und Spannring geliefert.
Montageschlüssel separat bestellen.

Spannmutter	Anschlagsschraube	SW	Kühlmittelaufsatz	Schlüssel	Nm*
ERSATZTEILE				ZUBEHÖR	
HC/ER16	SS044038G	4	SSCC044	ER16WM	55 - 70
HC/ER25	SS075041G	4	SSCC075	ER25WM	105 - 140

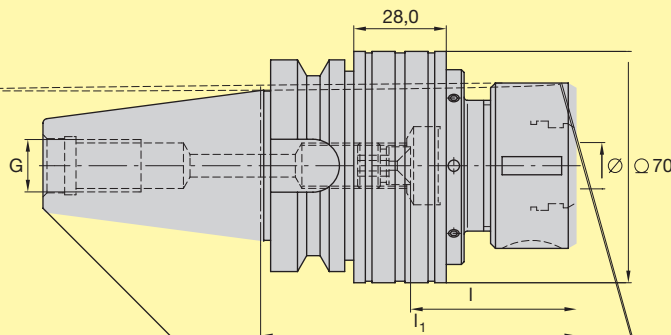
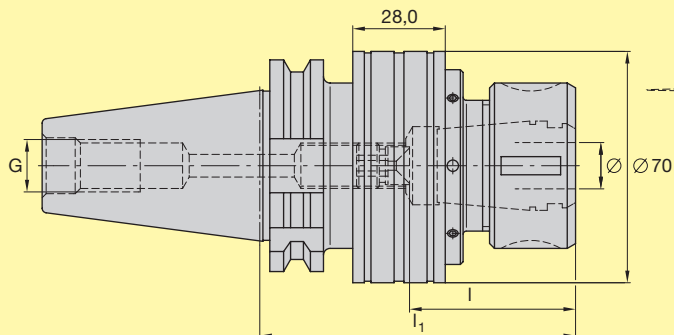
Hinweis:
Spannzange siehe Seite D130/D131.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.
* Für maximale Sicherheit und Leistung, Spannmutter bis zum angegebenen Wert anziehen.



DV40 TG-Spannzangenfutter

BT30, BT40 TG-Spannzangenfutter

- Für Bohrwerkzeuge, Schlichtfräser und Gewindebohrer.
- Einstellbare Anschlagsschraube zur Werkzeugvoreinstellung für innere Kühlmittelzuführung.
- Komplettes Spannzangenfutter, konstruktiv gewuchtet (balanced-by-design).



DV40		Einstellmaß der Anschlagsschraube					
CODE	Spannzangen	Ø-Bereich	I ₁	I _{min}	I _{max}	G	
DV40	DV40TAB090TG075110M	75TG	1,5 - 20	110	55	100	M16
DV40	DV40TAB210TG075110M	75TG	1,5 - 20	110	55	100	M16

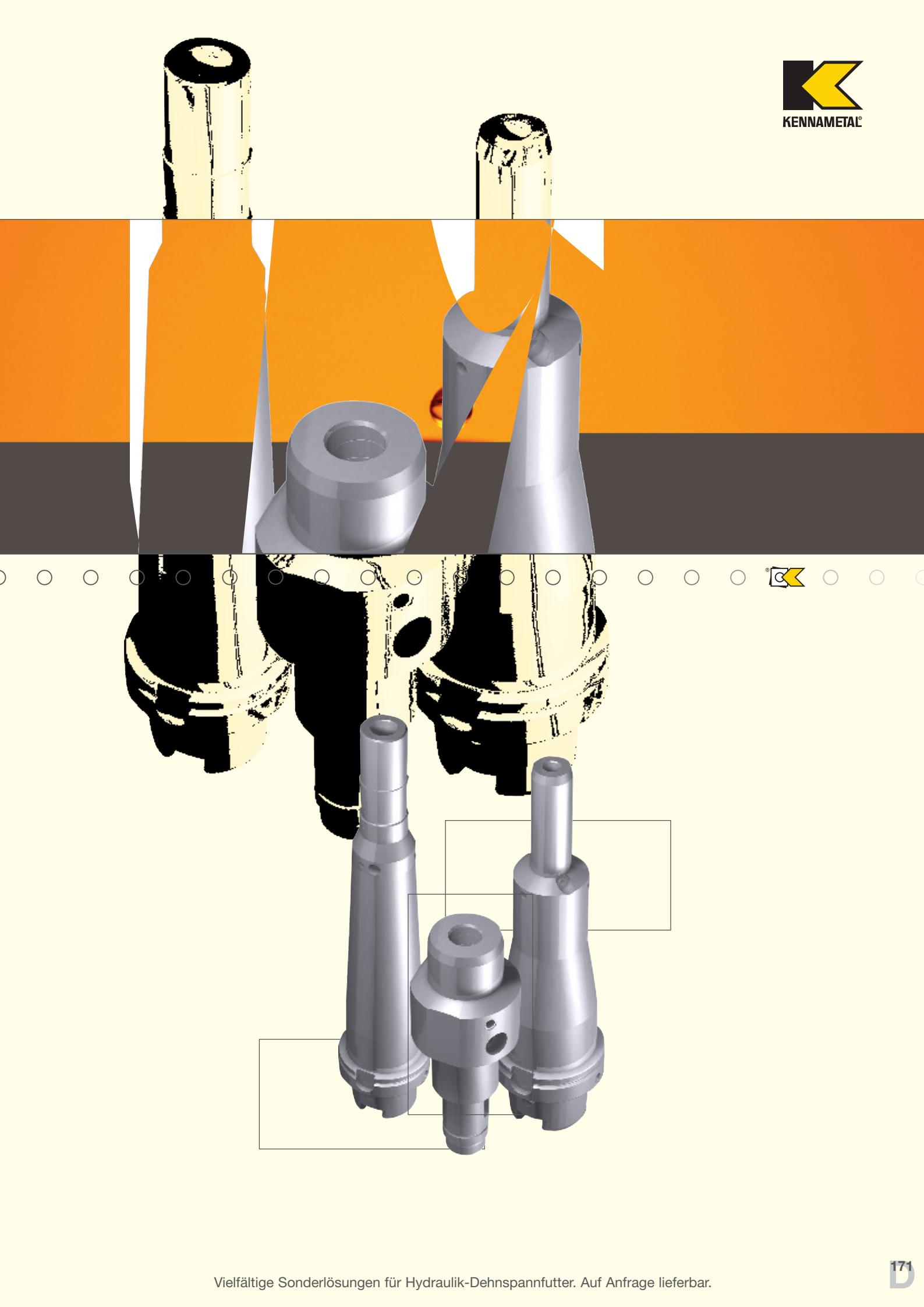
BT30 und BT40		Einstellmaß der Anschlagsschraube					
CODE	Spannzangen	Ø-Bereich	I ₁	I _{min}	I _{max}	G	
BT30	BT30TAB090TG075095M	75TG	1,5 - 20	95	55	74	M12
BT30	BT30TAB210TG075095M	75TG	1,5 - 20	95	55	74	M12
BT40	BT40TAB090TG075100M	75TG	1,5 - 20	100	55	81	M16
BT40	BT40TAB210TG075100M	75TG	1,5 - 20	100	55	81	M16

Hinweis:
Spannzangenfutter werden mit Spannmutter und Spannring geliefert.
Montageschlüssel separat bestellen.

Spannmutter	Anschlagsschraube	SW	Kühlmittelaufsatz	Schlüssel	Nm*
ERSATZTEILE				ZUBEHÖR	
LNA050M	SS056041G	4	SSCC056	HSW34M	80 - 100
LNA075M	SS081041G	4 und 8	SSCC081	HSW44M	110 - 135

Hinweis:
Spannzange siehe Seite D125 - D128.
Kühlmittelrohr und Montageschlüssel siehe Seite D111.
Anzugsbolzen siehe Seite D78/D79.

* Für maximale Sicherheit und Leistung, Spannmutter bis zum angegebenen Wert anziehen.





Inhalt

WIDACOOOL

Mit der Produktgruppe WIDACOOOL wurden Hochleistungs-Kühlschmierstoffe in das KENNAMETAL-Produktprogramm integriert.

Unsere Zielsetzung ist es, ein optimales Zerspanungsergebnis bei unseren Kunden zu erreichen. Hieraus resultieren höchste Anforderungen an die WIDACOOOL-Kühlschmierstoffe, die von Experten erarbeitet und für den Zerspanungsmarkt definiert wurden.

Neben wassermischbaren und nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffen wird die WIDACOOOL-Produktreihe durch Gleitbahnöle, Hydrauliköle, Umlaufschmieröle sowie Produkte im Bereich des Korrosionsschutzes ergänzt.

Das Ergebnis ist ein durchgängiges Produkt- und Leistungsprogramm für den Produktionsbereich. Im Vordergrund steht dabei die Beratung zur Kostenoptimierung durch den abgestimmten Einsatz von Werkzeug, Kühlschmierstoff und Fertigungsverfahren. Damit erhalten unsere Kunden Zerspanungs-Know-how und Kühlschmierstoffe aus einer Hand.

Neben Micro-Emulsionen für die allgemeine Zerspanung werden auch Emulsionen für die Aluminiumbearbeitung und vollsynthetische Lösungen zum Schleifen angeboten. Eine leichte Auswahl ermöglicht die Zuordnung der WIDACOOOL-Produkte zu den DIN ISO-Anwendungsgruppen P, M, K, N, S und H.

WIDACOOOL-Produkte haben zusätzlich in umfangreichen Tests bei Kunden und in eigenen Produktionsstätten bewiesen, dass Anforderungen an die Zerspanungsleistung und die Hautverträglichkeit gleichermaßen gut erfüllt werden.

WIDACOOOL-Kühlschmierstoffe zeichnen sich hier insbesondere aus durch:

- hohe Zerspanungsleistung,
- geprüfte Hautverträglichkeit,
- lange Standzeiten für Werkzeug und KSS,
- wirtschaftlichen Einsatz.

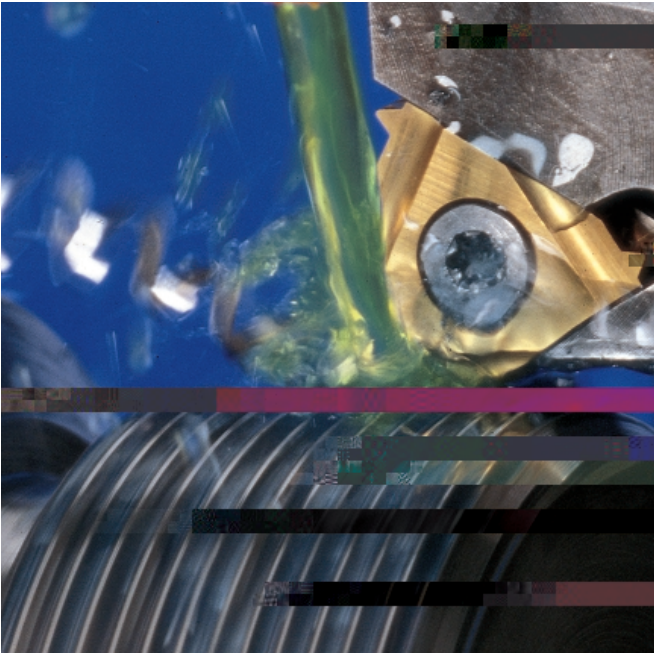
Zusammen mit unseren Produkten haben wir das WIDACOOOL-System-Paket entwickelt. Damit bieten wir individuelle Lösungen bei der Verfahrenstechnologie, Beratung und Service als auch bei der Auswahl von Anlagen und Geräten.



WIDACOOOL

WIDIA 

Wassermischbare Kühlschmierstoffe	E 2
Pflege- und Meßtechnik für wassermischbare Kühlschmierstoffe	E 4
Hilfsstoffe für wassermischbare Kühlschmierstoffe	E 5
Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe	E 6
Gleitbahnöle	E 7
Hydrauliköle	E 8
Umlaufschmieröle	E 9
Korrosionsschutz	E 10
WIDACOOOL-Gebindeeinheiten	E 11
Problemlösungen	E 12
Index	E 14
Bestellnummern	E 16



Bei der Produktpalette der wassermischbaren Kühlschmierstoffe handelt es sich um Hochleistungskühlschmierstoffe, die neben Micro-Emulsionen für die mittlere bis schwerste Zerspansung auch Emulsionen für die Buntmetallbearbeitung sowie vollsynthetische Produkte zum Schleifen beinhalten.

Im Bereich der wassermischbaren KSS sind auch amin- und borsäurefreie Produkte lieferbar.

Die wassermischbaren WIDACOOOL-KSS zeichnen sich vor allem durch ihre hohe Zerspanungsleistung, lange Standzeiten für Werkzeug und KSS sowie ihren wirtschaftlichen Einsatz aus.

Einsatzempfehlung

DIN ISO 513	Zerspanungsoperationen		
	mittlere	schwere	schwerste
P	WIDACOOOL 310	■	■
	WIDACOOOL 320*	■	■
	WIDACOOOL 410	■	■
	WIDACOOOL 420	■	■
	WIDACOOOL 430	■	■
	WIDACOOOL 520	■	■
	WIDACOOOL 610	■	■
	WIDACOOOL 620	■	■
	WIDACOOOL 630	■	■
	WIDACOOOL 810	■	■
	WIDACOOOL TURNTECH E*	■	■
M	WIDACOOOL 310	■	■
	WIDACOOOL 320*	■	■
	WIDACOOOL 410	■	■
	WIDACOOOL 420	■	■
	WIDACOOOL 430	■	■
	WIDACOOOL 520	■	■
	WIDACOOOL 610	■	■
	WIDACOOOL 620	■	■
	WIDACOOOL 630	■	■
	WIDACOOOL 810	■	■
	WIDACOOOL TURNTECH E*	■	■
K	WIDACOOOL 310	■	■
	WIDACOOOL 320*	■	■
	WIDACOOOL 410	■	■
	WIDACOOOL 420	■	■
	WIDACOOOL 430	■	■
	WIDACOOOL 610	■	■
	WIDACOOOL 620	■	■
	WIDACOOOL 630	■	■
	WIDACOOOL 810	■	■
	WIDACOOOL TURNTECH E*	■	■

Drehen, Bohren, Fräsen: ■ Schleifen: ■

* Nicht für den deutschen Markt bestimmt

P Stahl/Stahlguss ohne rostbeständigen austenitischen Stahl/Stahlguss
M Rostbeständiger Stahl/Stahlguss mit austenitischem Gefüge
K Gusseisen, GG, GGG, GGV, GTx

Einsatzempfehlung

DIN ISO 513	Zerspanungsoperationen		
	mittlere	schwere	schwerste
N	WIDACOOOL 310	■	■
	WIDACOOOL 320*	■	■
	WIDACOOOL 410	■	■
	WIDACOOOL 420	■	■
	WIDACOOOL 430	■	■
	WIDACOOOL 520	■	■
	WIDACOOOL 610	■	■
	WIDACOOOL 620	■	■
	WIDACOOOL 630	■	■
	WIDACOOOL 810	■	■
	WIDACOOOL TURNTech E*	■	■
S	WIDACOOOL 310	■	■
	WIDACOOOL 320*	■	■
	WIDACOOOL 410	■	■
	WIDACOOOL 420	■	■
	WIDACOOOL 430	■	■
	WIDACOOOL 520	■	■
	WIDACOOOL 610	■	■
	WIDACOOOL 620	■	■
	WIDACOOOL 630	■	■
	WIDACOOOL 810	■	■
	WIDACOOOL TURNTech E*	■	■
H	WIDACOOOL 310	■	■
	WIDACOOOL 320*	■	■
	WIDACOOOL 410	■	■
	WIDACOOOL 420	■	■
	WIDACOOOL 430	■	■
	WIDACOOOL 520	■	■
	WIDACOOOL 610	■	■
	WIDACOOOL 620	■	■
	WIDACOOOL 630	■	■
	WIDACOOOL 810	■	■
	WIDACOOOL TURNTech E*	■	■

Drehen, Bohren, Fräsen: ■

Schleifen: ■

N NE-Werkstoffe und Nichtmetalle

S Schwer spanbare Legierungen auf Ni-, Co-, Fe- oder Ti-Basis

H Gehärteter Stahl oder Guss

Bezeichnung	Farbe	Viskosität bei 20 °C (mm ² /s)	Dichte bei 20 °C (kg/m ³)	pH-Wert KSS 5%ig	Refraktometerfaktor	KSS-TYP
WIDACOOOL 310	bräunlich-gelb	ca. 7	1007	9,0 bei 2,5%	2,5	Micro-Emulsion
WIDACOOOL 320*	braun	ca. 175	980	8,8 bei 2,5%	1,5	Micro-Emulsion
WIDACOOOL 410	bräunlich-gelb	ca. 1100	990	9,0	1,5	Micro-Emulsion
WIDACOOOL 420	bräunlich-gelb	ca. 700	995	9,1	1,5	Micro-Emulsion
WIDACOOOL 430	bräunlich-gelb	ca. 800	994	9,0	1,5	Micro-Emulsion
WIDACOOOL 520	braun	ca. 280	942	8,9	1,0	Emulsion
WIDACOOOL 610	gelblich-transparent	ca. 3	1040	8,6 bei 2,5%	3,7	Lösung
WIDACOOOL 620	gelblich-transparent	ca. 8	1080	9,0	2,0	Lösung
WIDACOOOL 630	gelblich-transparent	ca. 5	1030	8,9	3,2	Lösung
WIDACOOOL 810	mittelbraun	ca. 165	959	9,0	0,9	Micro-Emulsion
WIDACOOOL Turntech E*	bräunlich-gelb	ca. 315	1009	9,0	1,8	Micro-Emulsion

* Nicht für den deutschen Markt bestimmt.

Pflege- und Messtechnik für wassermischbare Kühlschmierstoffe

Zur Komplettierung der Produktreihe der wassermischbaren Kühlschmierstoffe bieten wir neben den Produkten der Messtechnik wie Refraktometer, pH-Meter, Thermometer, Nitrit-, Nitrat-, pH-, Gesamthärte- und Keimzahlbestimmung auch Anmischgeräte sowie Pflegegeräte in Form von Band- und Scheibenskimmer an.

Darüber hinaus erhalten Sie auf Anfrage auch hochwertige Kühlschmierstoffpflegegeräte zur Verlängerung der KSS-Standzeiten.



Messtechnik

- Refraktometer
- pH-Meter
- Thermometer
- Nitrit-Teststäbchen
- Nitrat-Teststäbchen
- pH-Teststäbchen
- Gesamthärte-Teststäbchen
- Keimzahl
- Alu-Koffer

Alu-Koffer komplett
(inkl. aller o. g. Positionen)



Mischgeräte

- Mischgerät MXM, Standard
- Mischgerät MXU, stufenlos einstellbar



Entfernung von Fremdülen

- Bandskimmer
- Scheibenskimmer

Hilfsstoffe für wassermischbare Kühlschmierstoffe

Als Ergänzung der Produktpalette der wassermischbaren Kühlschmierstoffe bieten wir im Bereich der Hilfsstoffe neben einem Systemreiniger auch weitere Additive wie einen silikonfreien Entschäumer, einen Aufhärter, sowie einen Konservierer an.

Diese Produkte sind speziell auf unsere wassermischbaren WIDACOOOL-KSS abgestimmt und bilden eine ideale Ergänzung zu den im Einsatz befindlichen Kühlschmierstoffen.

Gesamtübersicht der Hilfsstoffe

Bezeichnung	Verwendung als	Anwendungstechnische Hinweise	Anwendungskonzentration
WIDACOOOL SC	Systemreiniger	WIDACOOOL SC wird 0,5%ig bis 2%ig dem in der Maschine befindlichen KSS zugegeben. Die Einwirkzeit sollte 8h – 24h bei fortlaufender Produktion betragen. Anschließend KSS entleeren und mit 2%igem KSS spülen. Entleerung und anschließende Neubefüllung mit WIDACOOOL-KSS.	0,5% bis 2,0%
WIDACOOOL AH	Aufhärter	WIDACOOOL AH dem Anmischwasser, beziehungsweise dem KSS zumischen, um starkes Schäumen infolge sehr weicher Anmischwasser zu unterbinden.	0,1% bis 0,15%
WIDACOOOL EW	Entschäumer	WIDACOOOL EW dem KSS in kleinen Portionen (0,01%ig) zugeben, um so einer Schaumbildung im KSS entgegenzuwirken. WIDACOOOL EW ist silikonfrei und hat somit nicht die unerwünschten Eigenschaften der typischen Silikon-Entschäumer.	0,01% bis 0,02%
WIDACOOOL K	Konservierer	WIDACOOOL K eignet sich zur Konservierung von mineralölfreien und mineralöhlhaltigen KSS. WIDACOOOL K besitzt ein breites Wirkspektrum gegen eine Vielzahl von Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze, Hefen und Sporen.	0,07% bis 0,1%



Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe

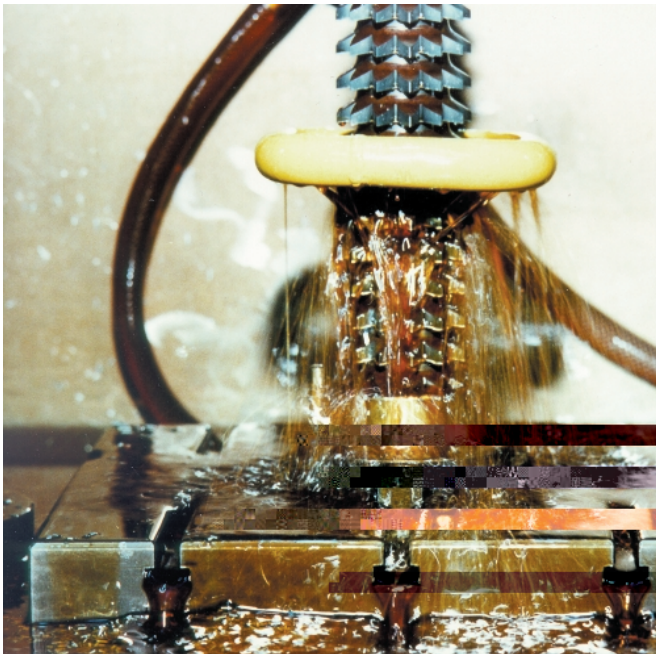
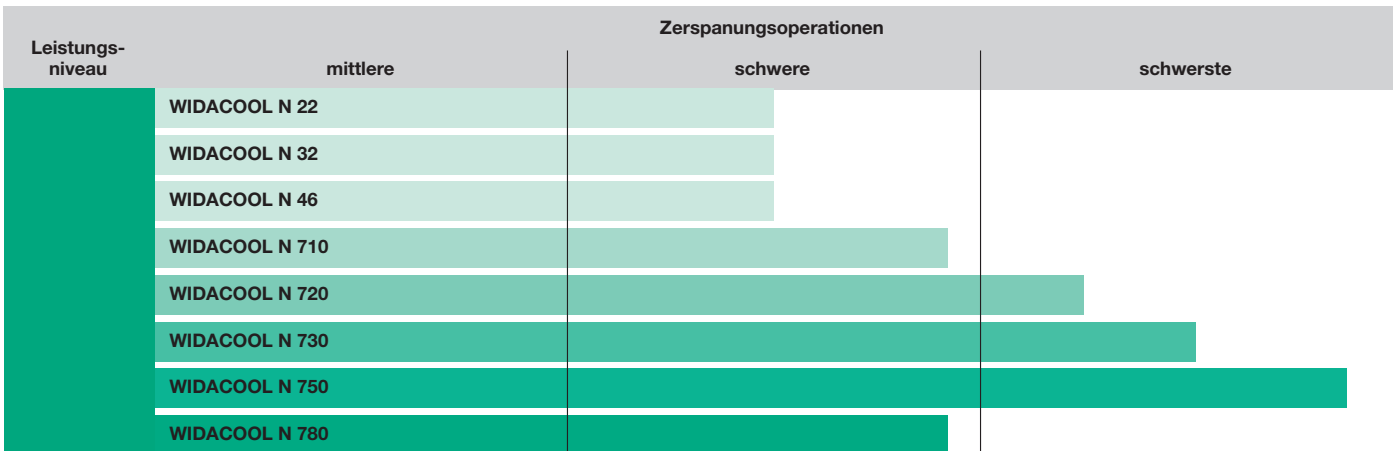


Foto: Firma Oswald Forst, Solingen

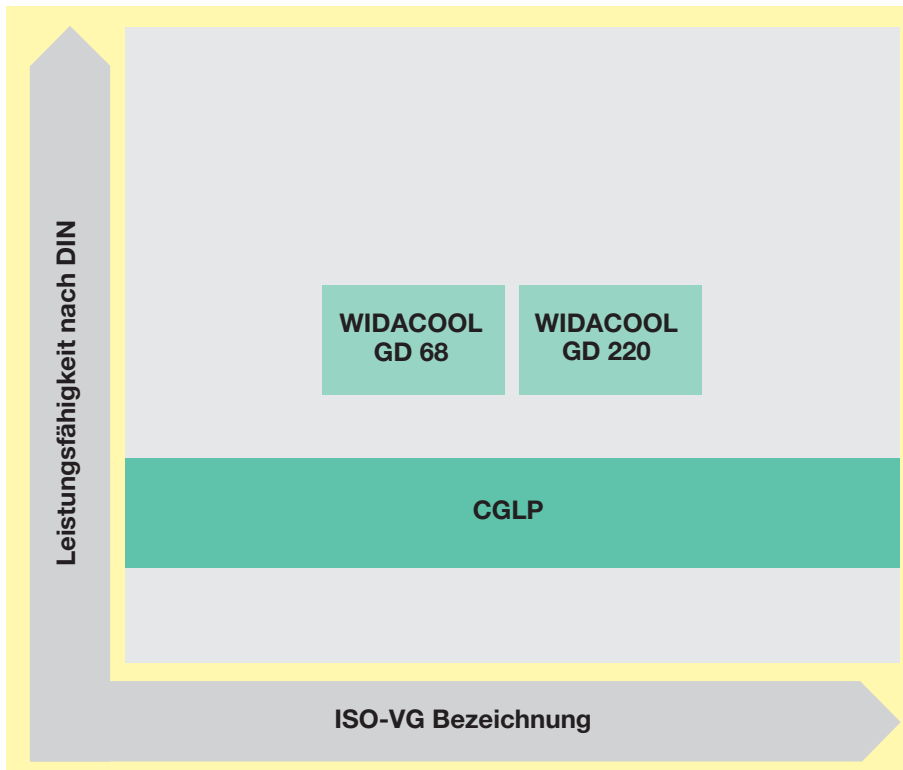
Im Bereich der nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffe beinhaltet die WIDACOOOL-Produktpalette neben herkömmlichen Schneidölen im mittleren Leistungsbereich auch Hochleistungsschneidöle für schwerste Zerspanungsoperationen.

Basierend auf hochwertigen Grundölen und polaren sowie verschleißhemmenden EP-Wirkstoffen können höchste Bearbeitungsanforderungen bei unterschiedlichsten Materialien realisiert werden.

Einsatzempfehlung



Bezeichnung	Farbe	Viskosität bei 40 °C (mm ² /s)	Dichte bei 15 °C (kg/m ³)	Flammpunkt COC °C	Buntmetall-verträglichkeit	KSS-TYP
WIDACOOOL N 22	hellbraun	22	865	200	ja	Schneidöl
WIDACOOOL N 32	hellbraun	32	872	210	ja	Schneidöl
WIDACOOOL N 46	hellbraun	46	875	220	ja	Schneidöl
WIDACOOOL N 710	goldgelb	23	870	200	ja	Schneidöl
WIDACOOOL N 720	goldgelb	44	880	216	ja	Schneidöl
WIDACOOOL N 730	goldgelb	11	883	143	nein	Schneidöl
WIDACOOOL N 750	goldgelb	21	900	180	nein	Schneidöl
WIDACOOOL N 780	goldgelb	5	845	145	prüfen	Schneidöl



Mit den WIDACOOOL-Gleitbahnölen der GD-Reihe bieten wir Produkte mit ausgeprägtem Demulgier- und konstantem Gleitverhalten, speziell bei Feinstvorschüben an Präzisions- und CNC-Maschinen an.

Selbst bei geringen Anfahr- geschwindigkeiten und hohen Belastungen tritt kein Stick-Slip-Effekt an Gleit- und Führungsbahnen auf.

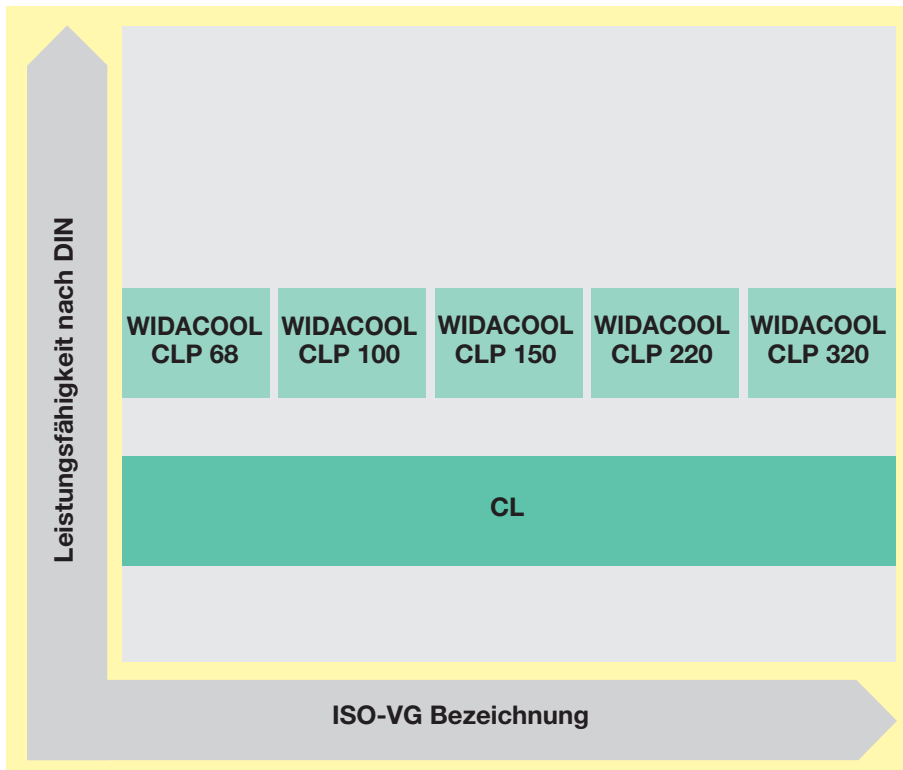
Desweiteren bieten die WIDACOOOL-Gleitbahnöle der GD-Reihe eine hervorragende Verträglichkeit mit unseren WIDACOOOL-KSS.

Bezeichnung	Bezeichnung nach DIN 51502	Farbe	Viskosität bei 40 °C (mm ² /s)	Viskosität bei 100 °C (mm ² /s)	Dichte bei 15 °C (kg/m ³)	Flammpunkt COC °C	Pourpoint °C
WIDACOOOL GD 68	CGLP	gelb	68	9,0	878	230	-25
WIDACOOOL GD 220	CGLP	chromgelb	220	18,5	894	260	-15



Die Hydrauliköle der WIDACOOOL-Reihe bieten ein breitgefächertes Leistungsspektrum. Die Öle der WIDACOOOL-HLP-Reihe nach DIN 51524, Teil 2, sind klassische EP-legierte Hydrauliköle mit einem hohen natürlichen Viskositätsindex, gutem Luftabscheidevermögen sowie ausgezeichnetem Verschleiß- und Korrosionsschutz.

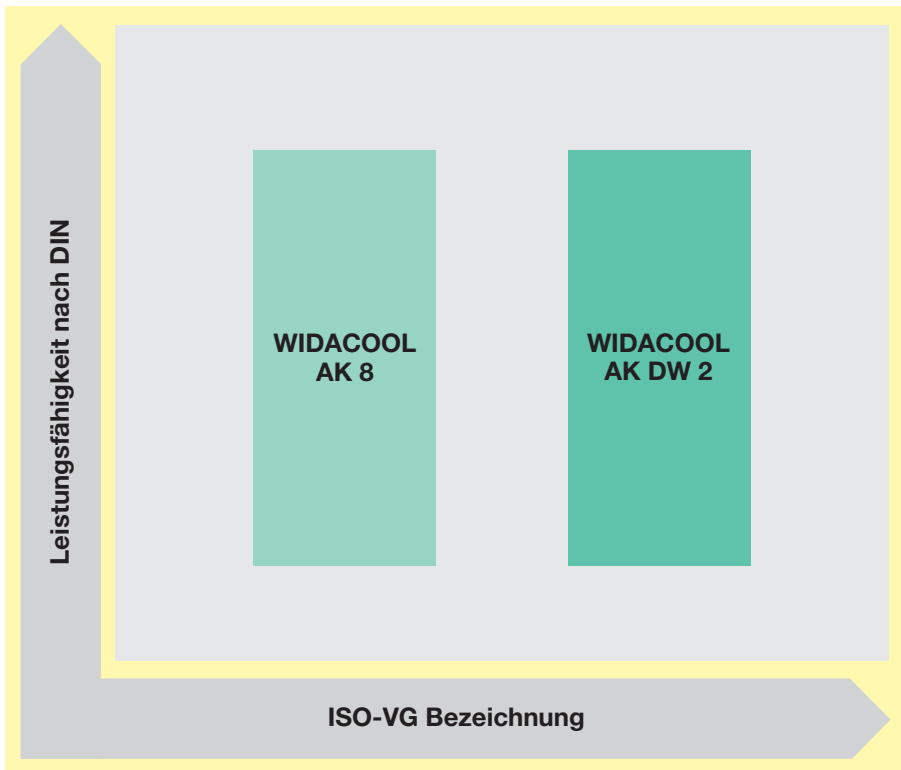
Die WIDACOOOL-HLPD-Öle sind Hydrauliköle mit



Bei der WIDACOOOL-CLP-Produktreihe handelt es sich um EP-additivierte Getriebeöle nach DIN 51517, Teil 3, mit einer ausgewogenen Schwefel-Phosphor-Additivierung. Sie zeichnet sich besonders durch ihren hervorragenden Verschleißschutz, ihre ausgeprägte Alterungs- und Oxidationsstabilität und ihrem sehr guten Korrosionsschutz aus.

Sie finden Anwendung z. B. bei der Tauch- oder Druckumlaufschmierung von Stirnrad-, Kegel- und Schneckengetrieben, wo höchste Anforderungen an das Lasttragevermögen des Schmierfilmes gestellt werden.

Bezeichnung	Bezeichnung nach DIN 51517	Farbe	Viskosität bei 40 °C (mm ² /s)	Viskosität bei 100 °C (mm ² /s)	Dichte bei 15 °C (kg/m ³)	Flammpunkt COC °C	Pourpoint °C
WIDACOOOL CLP 68	CLP	gelbbraun	68	8,8	879	200	-24
WIDACOOOL CLP 100	CLP	gelbbraun	100	11,2	880	205	-21
WIDACOOOL CLP 150	CLP	gelbbraun	150	14,8	887	215	-21
WIDACOOOL CLP 220	CLP	gelbbraun	219	19,2	889	222	-18
WIDACOOOL CLP 320	CLP	gelbbraun	325	24,7	891	230	-15



Im Bereich des Korrosionsschutzes bieten wir mit WIDACOOOL AK 8 ein Produkt für den Mehrzweck-Korrosionsschutz zur Konservierung von Klein- und Kleinstteilen sowie zur Zwischenkonservierung an. WIDACOOOL AK 8 zeichnet sich vor allem durch sehr gutes Benetzungsvermögen und hohe Wirtschaftlichkeit aus.

Darüber hinaus wird die Produktgruppe des Korrosionsschutzes durch WIDACOOOL AK DW 2 als Dewatering-Fluid zur temporären Korrosionsschutzwirkung ergänzt.

Hiermit werden die wichtigsten Anforderungen im Bereich des Korrosionsschutzes abgedeckt.

Bezeichnung	Farbe	Viskosität bei 20 °C (mm ² /s)	Viskosität bei 40 °C (mm ² /s)	Dichte bei 15 °C (kg/m ³)	Flammpunkt AP °C	Art des Films
WIDACOOOL AK8	dunkelgelb	17,0	8,0	863	150	ölig hell, nicht griffest
WIDACOOOL AK DW 2	dunkelgelb	2,3	1,7	796	65	fettartig, sehr dünn, nicht griffest

**5 Liter Kanister**

Kleinste Gebindeeinheit, die bei den Hilfsstoffen für wassermischbare KSS verwendet wird.

**25 Liter Kanister**


Diese Gebindeeinheit eignet sich besonders für Einzelbefüllungen in kleinen Betrieben.

**200 Liter Faß**

Standardgebildeeinheit

**1000 Liter Container**

Einfache Handhabung durch den Palettenaufbau.
Rückholservice europaweit ohne Berechnung.

Problem	Grund WIDIA 
Geruch	Geringe Konzentration
	Niedriger pH-Wert
	Hoher Fremdölanteil
	Bakterienbefall
Hautirritationen	Hohe Konzentration
	Hoher pH-Wert
	Hoher Fremdölanteil
	Verschmutzte Arbeitskleidung durch KSS
	Allergien
Rückstände an der Maschine	Hohe Konzentration
	Hoher Fremdölanteil
	Falsches Anmischen
Schaumbildung	Hohe Konzentration
	Systemreiniger im Kühlschmierstofftank
	Mechanische Mängel (Flüssigkeitsstand im Kühlschmierstofftank zu gering; Pumpendruck zu hoch)
	Weiches Wasser
	Hoher Fremdölanteil
Korrosion	Konzentration zu niedrig
	Falsches Anmischen
	Niedriger pH-Wert
Schlechte Werkzeugstandzeiten	Konzentration zu niedrig
	Falsches Produkt im Einsatz
	Falsch positionierte KSS-Düsen

Lösung

Konzentration korrigieren.

Überprüfung des pH-Wertes, anschließend Kontaktaufnahme mit WIDACOOOL-Berater.

Fremdöl abskimmen.

Hydraulikleitungen auf Leckagen überprüfen und instandsetzen.

Kühlschmierstoffprobe ziehen und einem WIDACOOOL-Berater übergeben.

Konzentration korrigieren.

Überprüfung des pH-Wertes, anschließend Kontaktaufnahme mit WIDACOOOL-Berater.

Fremdöl abskimmen.

Hydraulikleitungen auf Leckagen überprüfen und instandsetzen.

Regelmäßiger Wechsel der Arbeitskleidung.

Wurden Mitarbeiter auf Allergien überprüft? Falls notwendig Arzt konsultieren.

Konzentration korrigieren.

Fremdöl abskimmen.

Hydraulikleitungen auf Leckagen überprüfen und instandsetzen.

Anmischgeräte verwenden oder Wasser vorlegen;
danach Konzentrat hinzugeben und vermischen.

Konzentration korrigieren.

Überprüfung des pH-Wertes, Maschine anlaufen lassen, Systemreiniger sollte sich austragen.

Maschine und KSS-System überprüfen.

Wasserprobe nehmen, wenn notwendig aufhärten.

Fremdöl abskimmen.

Hydraulikleitungen auf Leckagen überprüfen und instandsetzen.

Konzentration korrigieren.

Anmischgeräte verwenden oder Wasser vorlegen;
danach Konzentrat hinzugeben und vermischen.

Fremdöl abskimmen.

Hydraulikleitungen auf Leckagen überprüfen und instandsetzen.

Konzentration korrigieren.

Zur weiteren Vorgehensweise Kontaktaufnahme mit WIDACOOOL-Berater.

Position der KSS-Düsen überprüfen, ggf. korrigieren.

Additive

Zusätze oder Wirkstoffe – siehe Wirkstoffe.

AW- (Anti-Wear-) Additive

AW-Additive sind polare Wirkstoffe, die von der Metalloberfläche adsorbiert werden und schmierwirksame Schichten bilden. Dadurch wird der Reibkoeffizient verringert, das Lasttragevermögen erhöht und der Werkzeugverschleiß minimiert. Früher wurden pflanzliche und tierische Fettstoffe (z. B. Palmöl, Rüböl und Tranöl) eingesetzt. Heute werden im steigenden Maße synthetische Fettstoffe als polare Wirkstoffe eingesetzt.

Bakterienbefall

Wassergemischte Kühlschmierstoffe bieten einen guten Nährboden für Bakterien, Hefen und Pilze. Der Großteil der wassermischbaren Kühlschmierstoffe enthält Bakterizide, um vor Bakterienbefall zu schützen. Gleichzeitig ist größtmögliche Sauberkeit an den Maschinen, an denen diese Kühlschmierstoffe verwendet werden, äußerst wichtig. Kennzeichen bei Bakterienbefall sind übler Geruch, Korrosionsprobleme, Abfall des pH-Wertes usw.

Bohröle

Mit Wasser emulgierbare Mineralöle zur Herstellung von Emulsionen (Bohröl = Mineralöl + Emulgator + Stabilisator) als Metallbearbeitungsflüssigkeit.

Dichte

Die Dichte ρ eines Mineralöles oder eines verwandten Stoffes ist der Quotient aus seiner Masse m und seinem Volumen V , bei einer bestimmten Temperatur t ; sie ist abhängig vom chemischen Aufbau eines Produktes. Sie nimmt bei Produkten gleicher Art mit steigender Viskosität zu. $\rho = m/V$

Emulgatoren

Fettsäuren, Fettseifen, Glykolverbindungen usw. Emulgatoren sind oberflächenaktive Stoffe, die durch Herabsetzen der Grenzflächenspannung des Wassers die Bildung und Haltbarkeit einer Emulsion bewirken. Man unterscheidet Öl-in-Wasser-Emulsion (meistens) und Wasser-in-Öl-Emulsionen.

Ester

Verbindungen zwischen Säuren und Alkoholen unter Wasseraustritt. Ester höherer Alkohole mit zweiwertigen Fettsäuren bilden die sogenannten Esteröle; synthetische Schmieröle, die je nach Art bestimmte Vorteile gegenüber mineralischen Schmierölen aufweisen.

EP- (Extreme Pressure-) Additive

Phosphat-, Chlor- und Schwefelverbindungen usw. Zur Erhöhung des Lastaufnahmevermögens und zur Herabsetzung des Verschleißes im Mischreibungsgebiet werden Metallbearbeitungsölen, Industrieschmierstoffen usw. EP-Additive zugesetzt. Die Wirkung beruht auf Bildung von Oberflächenschichten (Metallschichten), die im Mischreibungsgebiet möglichst das Verschweißen der Rauigkeitsspitzen verhindern und ein Gleiten sich aufeinander bewegenden Metalloberflächen ohne Verschleiß erreichen sollen. Gleichzeitig ist eine Reibungsverminderung erwünscht.

Flammpunkt

Der Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur, bei der sich in einem offenen bzw. geschlossenen Tiegel aus einer zu überprüfenden Flüssigkeit unter festgelegten Bedingungen Dämpfe in solcher Menge entwickeln, dass sich im Tiegel ein durch Fremdentzündung entflammbares Dampf-Luft-Gemisch bildet, kurz entflammt und wieder erlischt.

Funkenerosionsöle

Funkenerosionsöle werden verwendet bei der funkenerosiven Bearbeitung von meistens sehr harten Metallen als Dielektrikum. Sie müssen gut isolieren, Werkzeug und Werkstück gut kühlen und sollten leicht ionisierbar sein.

Grad Deutscher Härte

Einheit zur Bestimmung der Wasserhärte (Einheit °d).

Herberttest

Korrosionsschutztest für wassergemischte Kühlschmierstoffe.

Honöle

Dünnflüssige Schneidöle für den Hon-Vorgang bei der Metallbearbeitung.

Hydrauliköle

Hydrauliköle sind alterungsbeständige, dünnflüssige, nicht schäumende, hochausraffinierte Druckflüssigkeiten aus Mineralöl und/oder Syntheseöl mit tiefem Stockpunkt für den Einsatz in Hydraulikanlagen, vorwiegend in hydrostatischem Antrieb; sie dürfen in Hydraulikanlagen mit hydrodynamischem Antrieb verwendet werden, soweit sie den Anforderungen der Antriebe entsprechen.

HL

sind Hydrauliköle (Druckflüssigkeiten) aus Mineralölen mit Wirkstoffen zum Erhöhen des Korrosionsschutzes und der Alterungsbeständigkeit: DIN 51524 T1.

HLP

sind Hydrauliköle (Druckflüssigkeiten) aus Mineralölen mit Wirkstoffen zum Erhöhen des Korrosionsschutzes, der Alterungsbeständigkeit sowie zur Vermeidung des Fressverschleißes im Mischreibungsgebiet: DIN 51524 T2.

HLPD

sind Hydrauliköle (Druckflüssigkeiten) mit detergenten Zusätzen.

HVLP

sind Hydrauliköle (Druckflüssigkeiten) aus Mineralölen mit Wirkstoffen zum Erhöhen des Korrosionsschutzes, der Alterungsbeständigkeit, zur Vermeidung des Fressverschleißes im Mischreibungsgebiet sowie zur Verbesserung des Viskositäts-Temperatur-Verhaltens: DIN 51524 T3.

Inhibitoren

Alterungsschutzstoffe (Hemmstoffe), die bestimmte Reaktionen verzögern bzw. verhindern; werden vorzugsweise gegen Alterungs- und Korrosionsvorgänge verwendet.

Isoparaffine

(Isoalkane) sind verzweigte Kohlenwasserstoffmoleküle.

Kohlenwasserstoffe

Kohlenwasserstoffe sind chemische Verbindungen (Moleküle), die überwiegend aus dem Element Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen; Paraffine (Alkane), Naphtene (Cycloalkane), Aromaten, Olefine (Alkene, Alkine), Komplexkohlenwasserstoffe usw.

Konservierungsmittel

In wassergemischten Kühlschmierstoffen können sich während des Gebrauchs gute Nährböden für Pilze, Hefen und Bakterien entwickeln, die Korrosionen, Filterverstopfungen, Entmischungen, Geruchsprobleme, Hautschäden usw. zur Folge haben. Die Konservierungsmittel sollen eine Verbreitung entsprechender Keime verhindern.

Korrosionsinhibitoren

Sie unterbinden die Entstehung von Rost auf Metalloberflächen durch Bildung von Oberflächenfilmen und/oder Neutralisierung der Säuren.

Korrosionsschutzöle

Öle zum Schutz von korrosionsempfindlichen Metalloberflächen gegen den Angriff von Feuchtigkeit und Luftsauerstoff.

Lösung

Die Kühlschmierlösung ist ein mit Wasser gemischter wasserlöslicher Kühlschmierstoff.

Läppöle

Metallbearbeitungsöle; das Läppöl ist gleichzeitig die Trägersubstanz für das Läpppulver.

Oxidationsinhibitoren

Sie verhindern oder kontrollieren die Öloxidation und die Bildung von schlamm- und lackartigen sowie korrosiven Verbindungen.

Ölskimmer

Vorrichtung zum Entfernen von aufschwimmendem Öl von Kühlschmierstoffoberflächen.

pH-Wert

Maß für Wasserstoff (H⁺)-Ionenkonzentration in wässriger Lösung für saure bzw. alkalische Reaktion:
 pH-Wert 7: neutral
 pH-Wert <7: sauer
 pH-Wert >7: alkalisch

ppm

parts per million

Refraktometer

Gerät zur optischen Bestimmung des Ölgehaltes eines wassergemischten Kühlschmierstoffes.

Schleiföle

Kuschmierstoffe zum Schleifen von Metalloberflächen; auf die Belange des Schleifvorganges speziell eingestellt.

Schneidöle

Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe für zerspanende Metallbearbeitung; sie haben die Aufgabe zu schmieren, die Wärme abzuführen und den Spänetransport zu übernehmen; je nach Einsatz erfolgt die entsprechende Additivierung.

Siedepunkt

Temperatur, bei der ein chemisch einheitlicher Stoff siedet.

Stanzöle

Metallbearbeitungsöle zur Schonung der Werkzeuge und des Werkstückes beim Stanzen von Metall.

Stick-Slip-Zusätze

Additive (reibungverändernde Wirkstoffe) die Gleitbahnöle und anderen Schmierstoffen zugegeben werden, um das Ruckgleiten (Stick-Slip) – z. B. bei Bettbahnen an Werkzeugmaschinen – bei sehr kleinen Geschwindigkeiten zu verhindern.

Stockpunkt

Stockpunkt ist die niedrigste Temperatur, bei der ein abkühlendes Öl unter vorgeschriebenen Bedingungen gerade aufhört zu fließen; der Stockpunkt lässt nur bedingt einen Schluss auf das Kälteverhalten eines Öles in einer bestimmten Maschine zu.

Tribologie/Tribotechnik

Die wissenschaftliche Erforschung und technische Anwendung von Reibung, Verschleiß und Schmierung unter Berücksichtigung von Konstruktion, Werkstoffkunde, behördlichen Vorschriften usw. umfasst das Gebiet der Tribologie. Die Tribotechnik befasst sich darüber hinaus mit der Werterhaltung von Maschinen und Werkzeugen, der Vereinfachung des Schmierstoffeinsatzes, der Minimierung der

Energieverluste, diesbezüglichen Umweltbelangen, kostengünstiger Produktion und zielgerichteter Wartung.

Verschleißschutz-Additive

Wirkstoffe, die im Mischreibungsgebiet den Verschleiß herabsetzen sollen; man unterscheidet:

- AW-Additive: mildwirkende Zusätze wie Fettsäuren, Fettöle usw.
- EP-Additive: Hochdruckzusätze als Phosphor-, Chlor-, Schwefelverbindungen usw.
- Festschmierstoffe, wie Graphit, Molybdändisulfid usw.

Viskosität

Eigenschaft einer Flüssigkeit, der gegenseitigen laminaren Verschiebung (Verformung) zweier benachbarter Schichten einen Widerstand (innere Reibung, Schubspannung) entgegenzusetzen:

Dynamische Viskosität
 = Schubspannung / Geschwindigkeitsgefälle D.

Die Einheit der Dynamischen Viskosität ist die Pascalsekunde (Pa * s = 1 Ns/m²)
 1 mPa * s = 10⁻³ Pa * s = 1 cP

Kinematische Viskosität
 = Dynamische Viskosität / Dichte
 Die Einheit der Kinematischen Viskosität ist m²/s.
 1 m²/s = 10⁶ mm²/s
 1 mm²/s = 10⁻⁶ m²/s = 1 cSt

Ziehöl/Ziehöl

Schmierstoffe zum Ziehen von Metallen, additiviert mit Verschleißschutzadditiven.

Bestellnummern

WIDACOOOL – Wassermischbare Kühlschmierstoffe

Bestellmenge/Liter

Bezeichnung	Code	Container 1000 l	Fass 200 l	Kanister 25 l
		99	20	25
WIDACOOOL 310	2 600 03 100 ..	○	●	●
WIDACOOOL 320*	2 600 03 200 ..	○	●	●
WIDACOOOL 410	2 600 04 100 ..	○	●	●
WIDACOOOL 420	2 600 04 200 ..	○	●	●
WIDACOOOL 430	2 600 04 300 ..	○	●	●
WIDACOOOL 520	2 600 05 200 ..	○	●	●
WIDACOOOL 610	2 600 06 100 ..	○	●	●
WIDACOOOL 620	2 600 06 200 ..	○	●	●
WIDACOOOL 630	2 600 06 300 ..	○	●	●
WIDACOOOL 810	2 600 08 100 ..	○	●	●
WIDACOOOL Turntech E*	2 600 00 110 ..	○	●	●

* Nicht für den deutschen Markt bestimmt.

WIDACOOOL – Hilfsstoffe

Bestellmenge/Liter

Bezeichnung	Code	Kanister 5 l	Fass 200 l	Kanister 25 l
		05	20	25
WIDACOOOL SC	2 600 00 700 ..		●	●
WIDACOOOL K	2 600 00 706 ..	●		
WIDACOOOL AH	2 600 00 704 ..	●		
WIDACOOOL EW	2 600 00 703 ..	●		

Bitte geben Sie die Gebindeziffer als 10. und 11. Stelle der Bestellnummer an.
Beispiel: **2 600 04 200 20**

WIDACOOOL – Pflege- und Messtechnik

Bestellmenge/Stück

Bezeichnung	Code	Stück
Refraktometer	2 600 00 800 00	●
pH-Meter	2 600 00 802 00	●
Thermometer	2 600 00 804 00	●
Nitrit-Teststäbchen (100 St./Dose)	2 600 00 806 00	●
Nitrat-Teststäbchen (100 St./Dose)	2 600 00 808 00	●
pH-Teststäbchen (100 St./Dose)	2 600 00 810 00	●
Gesamthärte-Teststäbchen (100 St./Dose)	2 600 00 812 00	●
Keimzahl (10 St./Dose)	2 600 00 814 00	●
Alu-Koffer	2 600 00 827 00	●
Alu-Koffer komplett, inkl. aller o. g. Positionen	2 600 00 828 00	●
Mischgerät MXM Standard	2 600 00 834 00	●
Mischgerät MXU stufenlos einstellbar	2 600 00 836 00	●
Bandskimmer	2 600 00 839 00	●
Scheibenskimmer	2 600 00 838 00	●
Kühlschmierstoff-Pflegegeräte auf Anfrage.		

WIDACOOOL – Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe

Bestellmenge/Liter

Bezeichnung	Code	Fass 200 l	Kanister 25 l
		20	25
WIDACOOOL N 22	2 600 00 311 ..	●	●
WIDACOOOL N 32	2 600 00 312 ..	●	●
WIDACOOOL N 46	2 600 00 313 ..	●	●
WIDACOOOL N 710	2 600 00 710 ..	●	●
WIDACOOOL N 720	2 600 00 720 ..	●	●
WIDACOOOL N 730	2 600 00 730 ..	●	●
WIDACOOOL N 750	2 600 00 750 ..	●	●
WIDACOOOL N 780	2 600 00 780 ..	●	●

WIDACOOOL – Gleitbahnöle

Bestellmenge/Liter

Bezeichnung	Code	Fass 200 l	Kanister 25 l
		20	25
WIDACOOOL GD 68	2 600 00 410 ..	●	●
WIDACOOOL GD 220	2 600 00 411 ..	●	●

WIDACOOOL – Hydrauliköle

Bestellmenge/Liter

Bezeichnung	Code	Fass 200 l	Kanister 25 l
		20	25
WIDACOOOL HLP 22	2 600 00 425 ..	○	○
WIDACOOOL HLP 32	2 600 00 426 ..	●	●
WIDACOOOL HLP 46	2 600 00 427 ..	●	●
WIDACOOOL HLP 68	2 600 00 428 ..	●	●
WIDACOOOL HLPD 32	2 600 00 440 ..	●	●
WIDACOOOL HLPD 46	2 600 00 441 ..	●	○
WIDACOOOL HLPD 68	2 600 00 442 ..	○	○
WIDACOOOL HV 32	2 600 00 445 ..	●	●
WIDACOOOL HV 46	2 600 00 446 ..	●	○
WIDACOOOL HV 68	2 600 00 447 ..	○	○

WIDACOOOL – Umlaufschmieröle

Bestellmenge/Liter

Bezeichnung	Code	Fass 200 l	Kanister 25 l
		20	25
WIDACOOOL CLP 68	2 600 00 450 ..	○	●
WIDACOOOL CLP 100	2 600 00 451 ..	○	○
WIDACOOOL CLP 150	2 600 00 452 ..	●	○
WIDACOOOL CLP 220	2 600 00 453 ..	○	●
WIDACOOOL CLP 320	2 600 00 454 ..	○	●

WIDACOOOL – Korrosionsschutz

Bestellmenge/Liter

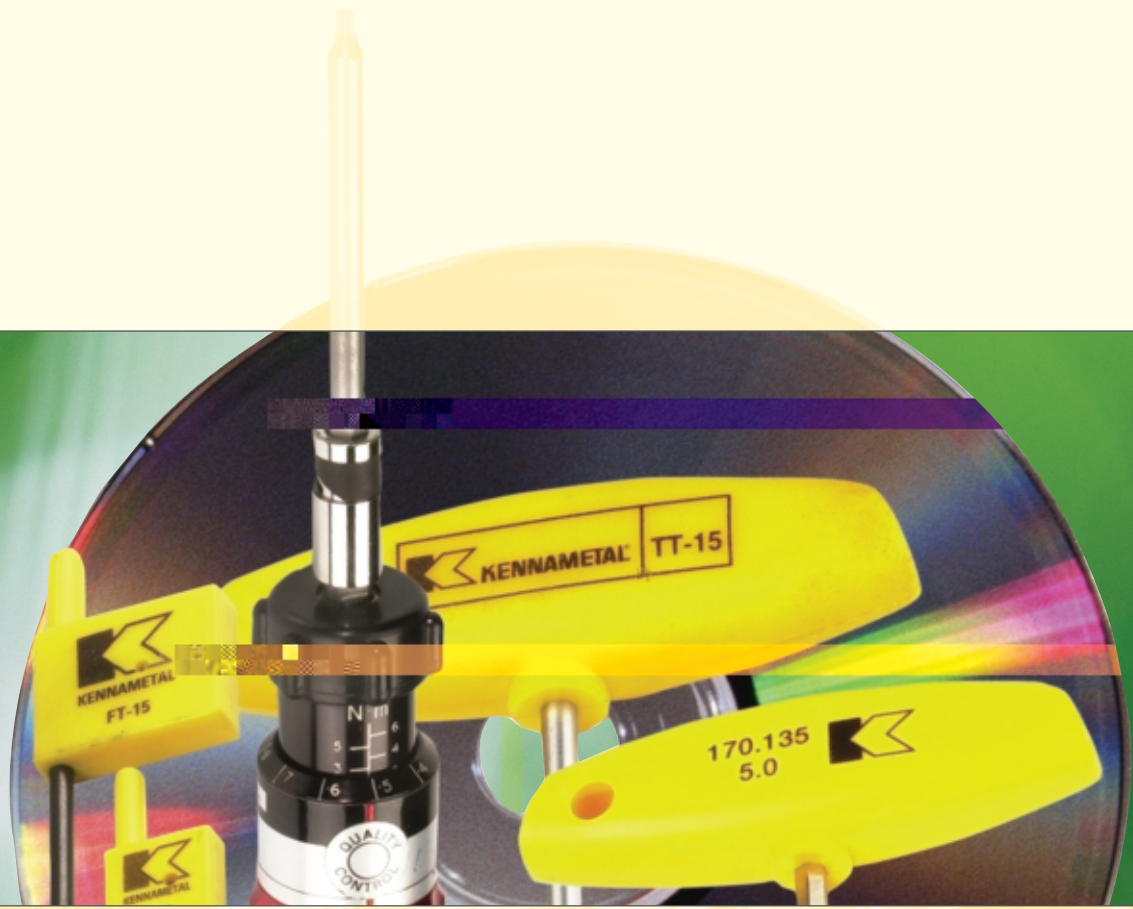
Bezeichnung	Code	Fass 200 l	Kanister 25 l
		20	25
WIDACOOOL AK 8	2 600 00 468 ..	○	●
WIDACOOOL AK DW 2	2 600 00 469 ..	●	●

Hinweis:

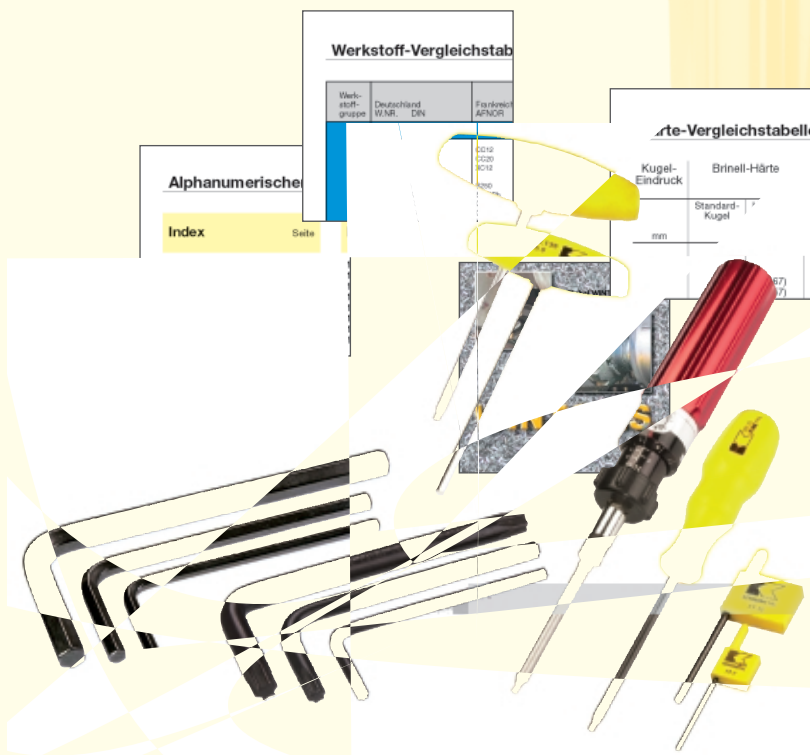
○ = 2–4 Wochen Lieferzeit, ● = ab Lager

Bitte geben Sie die Gebindeziffer als 10. und 11. Stelle der Bestellnummer an.

 Beispiel: 2 600 04 200 20



Inhalt Technischer Anhang





WINTOMS	F 2
Normteile, Schrauben und Schlüssel	F 4
Härte-Umrechnung	F 10
Umrechnung metrisch - US	F 12
Werkstoffübersicht ISO513/VDI3323	F 13
Werkstoffgruppen	F 14
Alphanumerischer Index	F 18

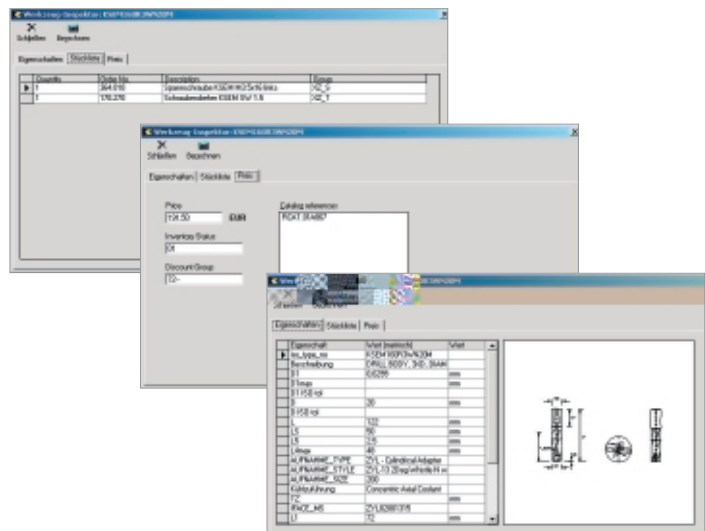
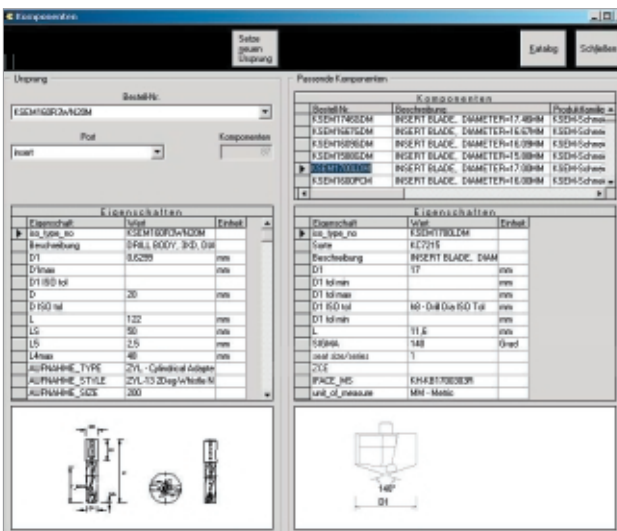
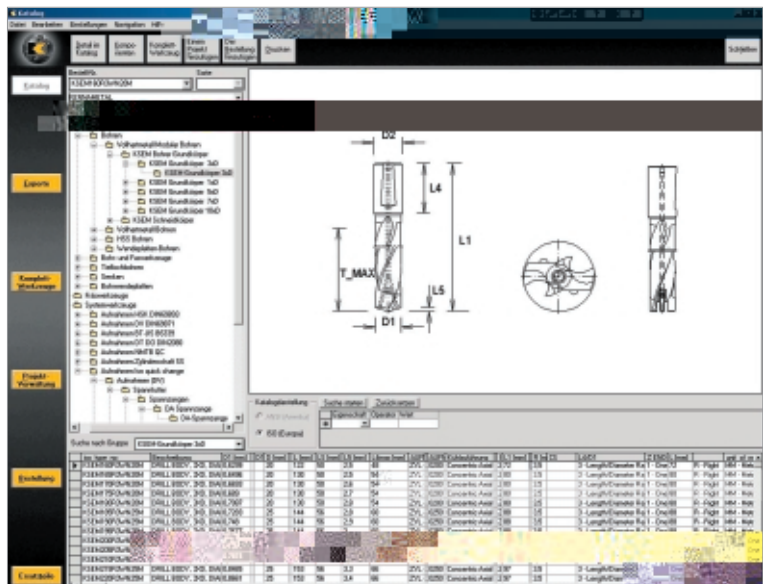




Kennmetalls elektronischer Katalog WINTOMS wurde komplett überarbeitet und heißt jetzt „Global WINTOMS“. Dieser elektronische Katalog kann unter der Artikelnummer „WTECAT“ bestellt werden.

Neben den erweiterten Katalog- und Expertenfunktionen gibt es weiterhin Koppelalgorithmen und Funktionen zum automatischen Zusammenbau von Komplettwerkzeugen. Werkzeuglisten, eine Bestelllistenverwaltung, Druckfunktionen sowie Stücklisten- und Ersatzteilverwaltung runden die gesamte Funktionalität ab.

In der Kataloghauptidee findet die Navigation statt. Durch Eingabe der Bestellnummer, Auswahl einer Produktfamilie, Verwendung des Strukturbaumes oder Anwendung der Detailsuche gelangt man zur Produktübersicht.

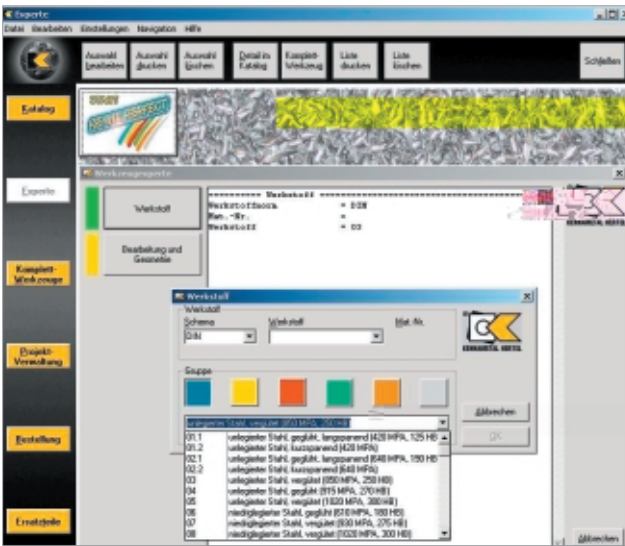


Kopplfunktionen bringen zu einem gewählten Produkt, wie z. B. einem Bohrer, die passenden Schneidkörper.

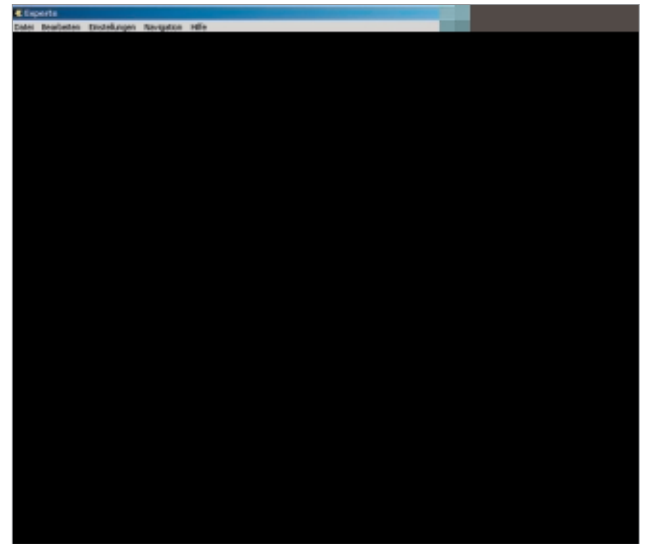
Sämtliche Details werden in eigenen Masken zu jedem Produkt angezeigt.



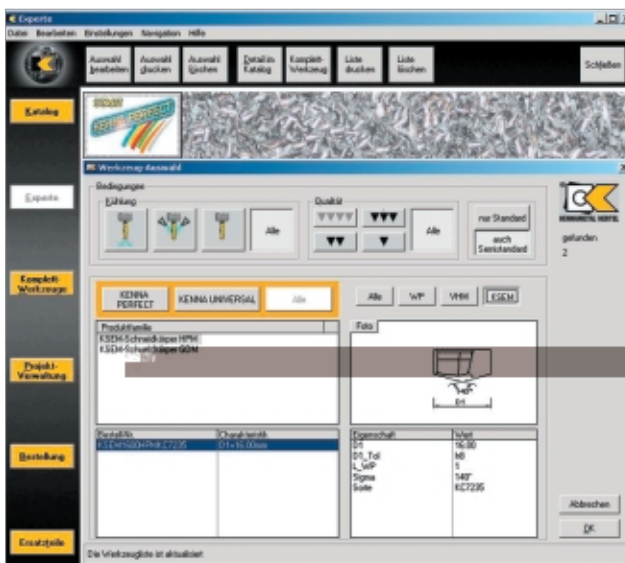
Die Expertenfunktionen leiten den Anwender Schritt für Schritt von einer Bearbeitungsaufgabe zum optimalen Werkzeug.



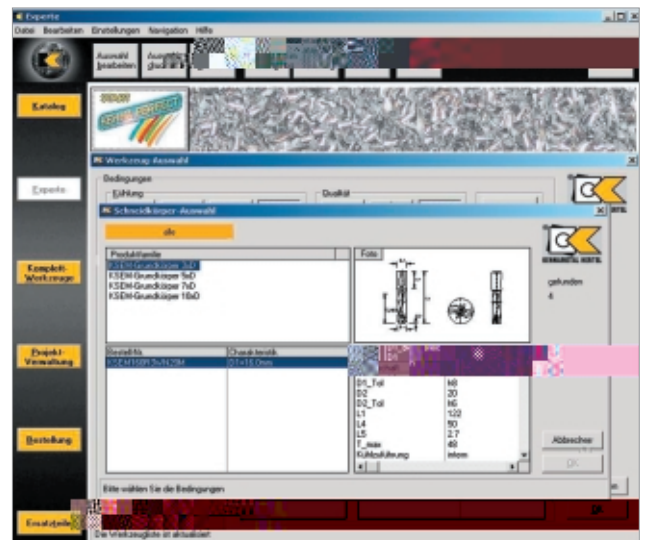
Materialauswahl



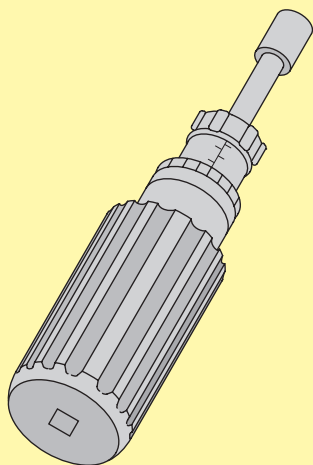
Auswahl der Bearbeitung



Empfehlung des optimalen Werkzeuges und Schneidkörpers



Empfehlung der optimalen Schnittdaten und Berechnung der Schnittkräfte und Leistung



Drehmoment-schraubendreher

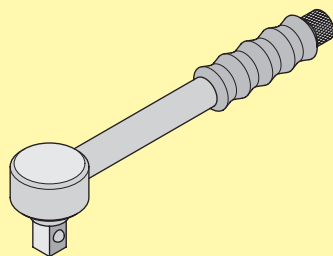
für präzise Anzugsmomente im Bereich 1 - 6 Nm.

Garantiert fehlerfreies und schnelles Einstellen durch übersichtliche und genaue Skala. Eingebaute Rutschkupplung unterbricht sofort die Kraftübertragung bei Erreichen des eingestellten Drehmomentes.

CODE	SW	M_{An}
170.170	1/4"	1-6 Nm

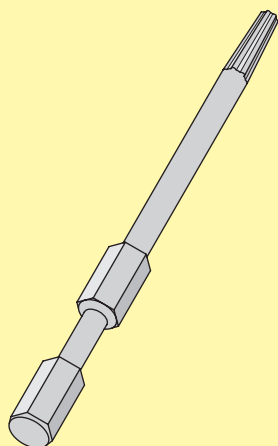
Lieferumfang:

1 Drehmoment-Schraubendreher 1 - 6 Nm
Klingenaufnahme 1/4" F 6,3; DIN 3126
1 Aufsteckknebel



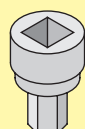
Drehmoment-Schlüssel

CODE	SW	M_{An}
170.190	3/8"	7- 45 Nm
12147734400	3/8"	15- 90 Nm
12147753800	1/2"	40-200 Nm



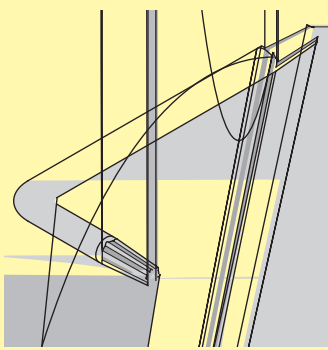
Schraubendreher-klinge 1/4" für Drehmoment-schraubendreher

CODE	SW	l [mm]
170.179	Hex 2,5	25 mm
170.180	Hex 3	25 mm
170.181	Hex 4	25 mm
170.172	Tx 7	26 mm
170.173	Tx 8	27 mm
170.174	Tx 9	28 mm
170.175	Tx 15	29 mm
170.177	Tx 15	70 mm
170.176	Tx 20	30 mm
170.178	Tx 20	70 mm



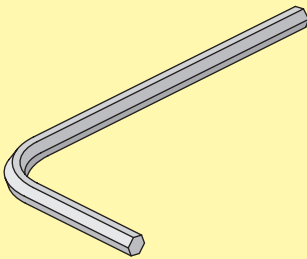
Steckschlüssel-Einsätze für Drehmoment-Schlüssel

CODE	SW	Antrieb
170.240	Hex 3	3/8"
170.232	Hex 4	3/8"
12147763400	Hex 4	3/8"
170.233	Hex 5	3/8"
12147734700	Hex 5	3/8"
170.234	Hex 6	3/8"
12147734800	Hex 6	3/8"
12147734900	Hex 10	3/8"
12147735000	Hex 12	3/8"
12147753900	Hex 14	1/2"
12147754000	Hex 17	1/2"



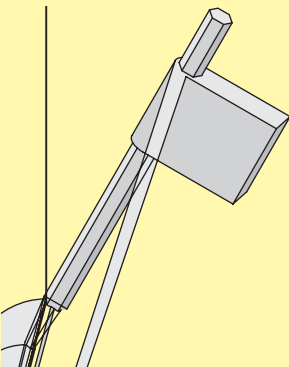
TORX- Winkelschlüssel

CODE	Tx
KT-5	Tx 5
KT-6	Tx 6
12148005900	Tx 6
KT-7	Tx 7
KT-8	Tx 8
KT-9	Tx 9
KT-10	Tx 10
KT-15	Tx 15
12148099300	Tx 15
KT-20	Tx 20
12148086800	Tx 20
KT-25	Tx 25
12146006300	Tx 25
KT-27	Tx 27
KT-30	Tx 30
KT-40	Tx 40
KT-45	Tx 45



Winkelschlüssel DIN 911

CODE	SW
170.300	Hex 1,3
170.000	Hex 1,5
170.001	Hex 2
170.002	Hex 2,5
170.003	Hex 3
170.004	Hex 4
170.005	Hex 5
170.006	Hex 6
170.008	Hex 8
12749725800	Hex 17



TORX-Schlüssel mit Fahnengriff

CODE	Tx
FT-5	Tx 5
FT-6	Tx 6
FT-7	Tx 7
FT-8	Tx 8
FT-9	Tx 9
FT-10	Tx 10
FT-15	Tx 15
FT-20	Tx 20

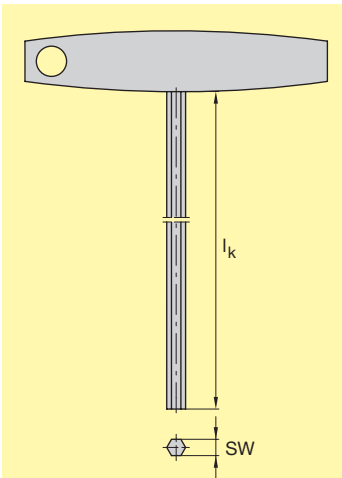
Maulschlüssel

CODE	SW
12147537600	SW 17
12147537700	SW 22
12147536800	SW 27
12147537900	SW 36
12147516000	SW 46
12147640400	SW 60
12147640500	SW 75

Sonstiges Zubehör Rotaflex

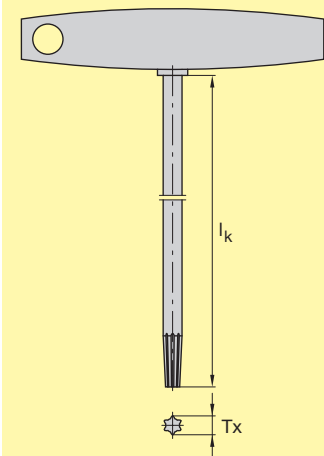
Copaslip 12290800100
Hochtemperatur-
Spezialfett

Lösungsspray 12290800200



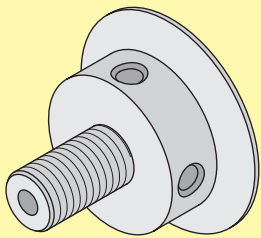
Schraubendreher mit Quergriff – Hex

CODE	SW	L _k [mm]
170.301	Hex 2	100
170.302	Hex 2,5	100
170.303	Hex 3	100
12148044900	Hex 3	100
170.304	Hex 4	100
12148045000	Hex 4	100
170.135	Hex 5	150
170.305	Hex 6	100
170.136	Hex 6	150



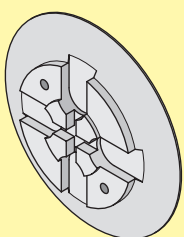
Schraubendreher mit Quergriff – TORX

CODE	SW	L _k [mm]
THW 35M	Hex 3,5	400
12148007500	Tx 20	100
TT-15	Tx 15	40
TTP-15	Tx 15	100
12148000600	Tx 15	100
TT-20	Tx 20	45
TT-25	Tx 25	45
TT-30	Tx 30	45



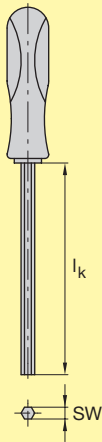
Kühlmittelschraube

CODE		
420.080		
420.100		
420.102		
420.104		
420.120		
420.122		
420.160		
420.163		
420.200		
420.255		
420.256		



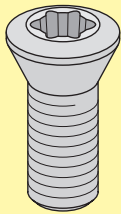
Kühldeckel

CODE		
470.232		
470.233		
470.234		
470.235		
470.236		



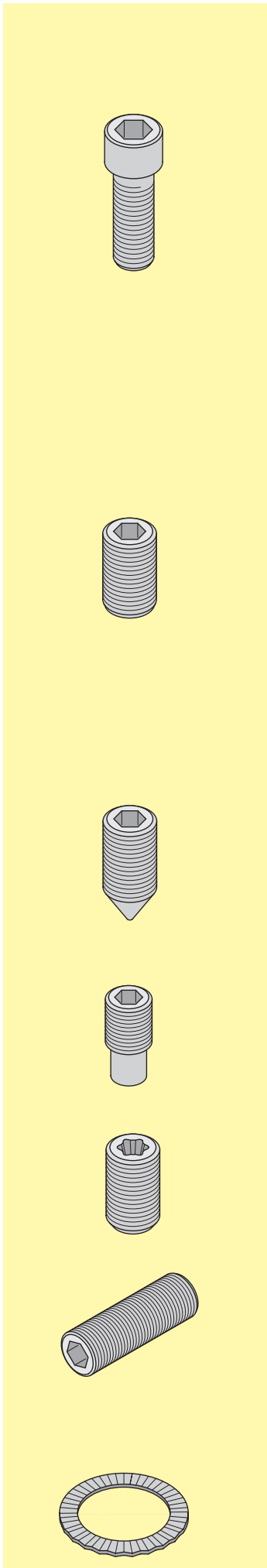
**Schraubendreher mit
Ballgriff**




CODE	SW	L _k [mm]
170.292	Hex 1,3	287
170.270	Hex 1,5	185
170.271	Hex 1,5	225
170.281	Hex 1,5	297
170.285	Hex 1,5	351
170.222	Hex 2	60
170.272	Hex 2	210
170.273	Hex 2	260
170.282	Hex 2	343
170.286	Hex 2	405
170.224	Hex 2,5	53
170.274	Hex 2,5	240
170.275	Hex 2,5	295
170.283	Hex 2,5	393
170.287	Hex 2,5	459
170.225	Hex 3	60
170.276	Hex 3	265
170.277	Hex 3	330
170.284	Hex 3	439
170.288	Hex 3	513
170.226	Hex 4	66
170.227	Hex 5	73
170.228	Hex 6	84
170.229	Hex 8	90
12146010000	Tx 5	60
170.294	Tx 5	156
170.295	Tx 5	188
170.296	Tx 5	290
DT-6	Tx 6	50
170.027	Tx 6	50
12148005900	Tx 6	60
170.289	Tx 6	153
170.290	Tx 6	185
170.291	Tx 6	237
DT-7	Tx 7	38
170.023	Tx 7	60
12147549000	Tx 7	60
12147549000	Tx 7	60
DT-8	Tx 8	58
12148086600	Tx 8	60
12148086600	Tx 8	60
170.028	Tx 8	70
170.024	Tx 9	70
DT-10	Tx 10	78
DT-15	Tx 15	78
12148082400	Tx 15	80
170.025	Tx 15	90
170.026	Tx 20	90
12148099400	Tx 20	100
12769723200	Tx 20	100



Spannschrauben für Wendeplatten

CODE	Gewinde	l [mm]	Tx	M _{An}
SN3T	5-40UNC3A	7,5	Tx 10	2,2 Nm
SN3TM	5-40UNC3A	7,9	Tx 15	4,0 Nm
SN2T	M 2,5	6,7	Tx 8	1,2 Nm
MS-1454	M 1,8	3,4	Tx 5	0,4 Nm
193.340	M 1,8	3,7	Tx 6	0,9 Nm
12146011800	M 1,8	3,8	Tx 5	0,3 - 0,4 Nm
12148005800	M 1,8	4,5	Tx 6	0,3 - 0,4 Nm
193.281	M 2	4,5	Tx 6	0,8 Nm
191.164	M 2	4,8	Tx 6	0,8 - 1,0 Nm
192.164	M 2	5,5	Tx 6	0,8 - 1,0 Nm
192.667	M 2,2	4,4	Tx 7	1,0 Nm
12148006100	M 2,2	4,5	Tx 6	0,7 Nm
12146012500	M 2,2	5,0	Tx 7	0,8 - 1,0 Nm
SN7T	M 2,2	5,2	Tx 7	1,0 Nm
192.416	M 2,2	5,2	Tx 7	1,0 - 1,2 Nm
MS-1152	M 2,2	6,3	Tx 7	0,8 Nm
12148068700	M 2,5	4,5	Tx 8	1,0 - 1,2 Nm
193.364	M 2,5	4,5	Tx 7	1,0 Nm
MS-2005	M 2,5	5,2	Tx 7	1,2 Nm
12148068700	M 2,5	5,5	Tx 8	1,0 Nm
192.432	M 2,5	5,9	Tx 8	1,2 - 1,4 Nm
193.341	M 2,5	5,9	Tx 7	1,0 Nm
MS-1153	M 2,5	6,5	Tx 7	1,2 Nm
192.960	M 2,5	6,8	Tx 8	1,2 - 1,4 Nm
12148080000	M 2,5	7,0	Tx 8	1,0 - 1,2 Nm
12148080000	M 2,5	7,0	Tx 8	1,0 Nm
193.398	M 2,5	7,7	Tx 8	1,2 Nm
MS 1861	M 2,5x0,45	5,6	Tx 8	1,7 Nm
MS 1153	M 2,5x0,45	6,5	Tx 7	1,0 Nm
MS 1974	M 2,5x0,45	7,6	Tx 8	1,7 Nm
12147548500	M 3	3,5	Tx 7	1,2 Nm
192.529	M 3	3,5	Tx 7	1,0 Nm
192.530	M 3	4,2	Tx 7	1,0 Nm
12147562300	M 3	4,3	Tx 7	1,2 Nm
12148067200	M 3	7,0	Tx 8	1,8 - 2,0 Nm
12148067200	M 3	7,0	Tx 8	2,0 Nm
191.924	M 3	7,2	Tx 9	2,0 - 2,2 Nm
12748610500	M 3	8,5	Tx 10	1,25 Nm
12748610000	M 3	9,0	Tx 9	1,0 Nm
12748610600	M 3	10,0	Tx 10	1,25 Nm
MS 1966	M 3x0,5	8,5	Tx 8	1,0 Nm
12148095100	M 3,5	7,5	Tx 15	3,0 Nm
193.342	M 3,5	7,7	Tx 15	3,5 Nm
MS-1155	M 3,5	8,0	Tx 15	2,5 Nm
191.848	M 3,5	8,7	Tx 15	2,5 - 3,0 Nm
12148038800	M 3,5	9,0	Tx 15	2,5 - 3,0 Nm
12148038800	M 3,5	9,0	Tx 15	4,0 Nm
12148037700	M 3,5	9,5	Tx 15	6,0 Nm
12148055800	M 3,5	11,0	Tx 15	2,5 - 3,0 Nm
12148055800	M 3,5	11,0	Tx 15	4,0 Nm
191.698	M 3,5	12,0	Tx 15	2,5 - 3,0 Nm
MS 1589	M 3,5x0,6	8,0	Tx 15	1,5 Nm
MS 2078	M 3,5x0,6	11,3	Tx 15	4,0 Nm
192.531	M 4	5,1	Tx 15	3,0 Nm
12147548600	M 4	5,2	Tx 15	0,5 Nm
MS 1168	M 4	6,2	Tx 15	3,0 Nm
192.532	M 4	7,9	Tx 15	3,0 Nm
12147572400	M 4	8,2	Tx 15	0,5 Nm
191.725	M 4	8,5	Tx 15	3,5 - 4,0 Nm
192.592	M 4	10,0	Tx 15	5,0 Nm
191.916	M 4	10,0	Tx 15	3,5 - 4,0 Nm
12148007200	M 4,5	9,5	Tx 20	4,5 - 5,0 Nm
12748605300	M 4,5	9,5	Tx 20	4,0 Nm
12148007300	M 4,5	10,0	Tx 20	4,5 - 5,0 Nm
193.343	M 4,5	10,0	Tx 20	6,0 Nm
12148007200	M 4,5	11,0	Tx 20	4,0 Nm
MS 1129	M 4,5	11,5	Tx 15	3,0 Nm
192.446	M 4,5	14,0	Tx 20	4,5 - 5,0 Nm
12148007300	M 4,5	14,0	Tx 20	6,0 Nm
193.326	M 4x0,5	10,0	Tx 15	5,0 Nm
12748610700	M 4x0,5	13,2	Tx 15	5,0 Nm
12748610800	M 4x0,5	16,0	Tx 15	5,0 Nm
MS 1280	M 4x0,7	5,0	Tx 15	3,0 Nm
MS 1281	M 4x0,7	5,5	Tx 15	3,0 Nm
MS 1282	M 4x0,7	6,8	Tx 15	3,0 Nm
MS 1283	M 4x0,7	8,0	Tx 15	3,0 Nm
MS 1284	M 4x0,7	9,0	Tx 15	3,0 Nm
MS 1285	M 4x0,7	10,0	Tx 15	3,0 Nm
MS 1273	M 4x0,7	11,5	Tx 15	3,0 Nm
192.593	M 5	12,0	Tx 20	5,0 Nm
191.726	M 5	12,5	Tx 20	5,5 - 6,0 Nm
SN5TM	M 5	15,0	Tx 25	5,1 Nm
191.375	M 5,5	9,5	Tx 20	5,5 Nm
12748610900	M 5x0,5	21,0	Tx 20	7,0 Nm
12748611000	M 6x0,75	27,5	Tx 25	7,0 Nm
12748608600	M 8	25,0	Tx 40	20 Nm



	CODE	Gewinde	l [mm]	SW  	 M _{An}
Zylinder-Kopfschraube	MS1295	M 2,5	4,0	Hex 2,5	-
	MS1286	M 3	5,0	Hex 2,5	-
	MS1263	M 3	8,0	Hex 2,5	-
	MS1303	M 4	6,0	Hex 3	-
	MS1264	M 4	8,0	Hex 3	-
	MS1278	M 5	10,0	Hex 4	-
	MS1279	M 6	10,0	Hex 5	10,0 Nm
	129.612	M 6	12,0	Hex 5	10,0 Nm
	129.616	M 6	16,0	Hex 5	10,0 Nm
	12748700400	M 6	16,0	Hex 4	8,0 Nm
	MS337	M 6	20,0	Hex 5	10,0 Nm
	12748701200	M 6	20,0	Hex 4	8,0 Nm
	125.820	M 8	20,0	Hex 6	35,0 Nm
	MS2040	M 8	25,0	Hex 5	25,0 Nm
	MS1294	M 8	25,0	Hex 6	35,0 Nm
	125.825	M 8	25,0	Hex 6	35,0 Nm
	125.830	M 8	30,0	Hex 6	35,0 Nm
	MS1234	M10	25,0	Hex 8	-
	12147625400	M10	35,0	Hex 8	-
	MS2038	M12	30,0	Hex10	-
MS1556	M12	35,0	Hex10	-	
12146021100	M12	40,0	Hex10	-	
12148783700	M16	40,0	Hex14	-	
12147517100	M16	40,0	Hex14	-	
Gewindestift	191.720	M 4	6,0	Hex 2	1,8 Nm
	192.057	M 4	8,0	Hex 2	1,8 Nm
	190.114	M 5	8,0	Hex 2,5	3,5 Nm
	190.125	M 5	10,0	Hex 2,5	3,5 Nm
	192.718	M 6	6,0	Hex 3	6,0 Nm
	190.116	M 6	8,0	Hex 3	6,0 Nm
	191.676	M 6	10,0	Hex 4	10,0 Nm
	191.675	M 6	10,0	Hex 3	6,0 Nm
	193.397	M 8	8,0	Hex 4	10,0 Nm
	192.720	M10	10,0	Hex 5	20,0 Nm
	121.012	M10	12,0	Hex 5	10 Nm
	191.677	M10	12,0	Hex 5	20,0 Nm
	191.678	M12	16,0	Hex 6	40,0 Nm
	190.228	M12	20,0	Hex 6	40,0 Nm
	191.679	M14	16,0	Hex 6	40,0 Nm
	191.680	M16	16,0	Hex 8	60,0 Nm
	Gewindestift mit Spitze	128.406	M 4	6,0	Hex 2
128.408		M 4	8,0	Hex 2	1,8 Nm
128.508		M 5	8,0	Hex 2,5	3,5 Nm
128.510		M 5	10,0	Hex 2,5	3,5 Nm
128.610		M 6	10,0	Hex 3	6,0 Nm
128.612		M 6	12,0	Hex 3	6,0 Nm
190.458		M 8	10,0	Hex 4	10,0 Nm
128.812		M 8	12,0	Hex 4	10,0 Nm
128.816		M 8	16,0	Hex 4	10,0 Nm
Spannschraube	121.610	M 6	10	Hex 3	3,0 Nm
	121.612	M 6	12	Hex 3	5,0 Nm
	121.820	M 8	20	Hex 4	6,0 Nm
Schraube für Einstellelement	193.300	M 3	6	Tx 9	-
Einstellschraube mit axialem Durchgang	571.060	M 5	16,0	Hex 2,5	
	571.067	M 6	16,0	Hex 3	
	571.061	M 6	20,0	Hex 3	
	571.062	M 8	20,0	Hex 4	
	571.074	M10	16,0	Hex 5	
	571.063	M10	20,0	Hex 5	
	571.075	M12	16,0	Hex 6	
	571.064	M12	25,0	Hex 6	
	571.076	M16	20,0	Hex 6	
	571.065	M16	25,0	Hex 8	
	571.077	M20	20,0	Hex 6	
571.066	M20	30,0	Hex10		
Fächerscheibe	192.920				
	192.902				
	192.903				
	192.111				
	192.112				

Härte-Vergleichstabelle



Kugel-Eindruck	Brinell-Härte		Vickers-Härte	Rockwell-Härte			Shore-Härte	Zugfestigkeit
	Standard-Kugel	HM-Kugel		A-Skala 60kg	B-Skala 100kg 1/16"	C-Skala 150kg		
mm	HB		HV	HRA	HRB	HRC	Sh	N/mm ²
			940	85,6		68,0	97	
			920	85,3		67,5	96	
			900	85,0		67,0	95	
		(767)	880	84,7		66,4	93	
		(757)	860	84,4		65,9	92	
2,25		(745)	840	84,1		65,3	91	
		(733)	820	83,8		64,7	90	
2,30		(722)	800	83,4		64,0	88	
		(712)						
		(710)	780	83,0		63,3	87	
		(698)	760	82,6		62,5	86	
2,35		(684)	740	82,2		61,8		
		(682)	737	82,2		61,7	84	
		(670)	720	81,8		61,0	83	
2,40		(656)	700	81,3		60,1		
		(653)	697	81,2		60,0	81	
		(647)	690	81,1		59,7		
		(638)	680	80,8		59,2	80	
2,45		630	670	80,6		58,8		
		627	667	80,5		58,7	79	
2,50			677	80,7		59,1		
		601	640	79,8		57,3	77	
2,55			640	79,8		57,3		
		578	615	79,1		56,0	75	
			607	78,8		55,6		
		555	591	78,4		54,7	73	2095
2,65			579	78,0		54,0		2010
		534	569	77,8		53,5	71	1981
2,70			553	77,1		52,5		1912
		514	547	76,9		52,1	70	1893
2,75	(495)		539	76,7		51,6		1854
			530	76,4		51,1		1824
		495	528	76,3		51,0	68	1824
2,80	(477)		516	75,9		50,3		1775
			508	75,6		49,6		1736
		477	508	75,6		49,6	66	1736
2,85	(461)		495	75,1		48,8		1687
			491	74,9		48,5		1667
		461	491	74,9		48,5	65	1667
2,90	444		474	74,3		47,2		1589
			472	74,2		47,1		1589
		444	472	74,2		47,1	63	1589
2,95	429	429	455	73,4		45,7	61	1510
3,00	415	415	440	72,8		44,5	59	1461
3,05	401	401	425	72,0		43,1	58	1392
3,10	388	388	410	71,4		41,8	56	1334
3,15	375	375	396	70,6		40,4	54	1265
3,20	363	363	383	70,0		39,1	52	1216
3,25	352	352	372	69,3	(110,0)	37,9	51	1177
3,30	341	341	360	68,7	(109,0)	36,6	50	1128
3,35	331	331	350	68,1	(108,5)	35,5	48	1098
3,40	321	321	339	67,5	(108,0)	34,3	47	1059
3,45	311	311	328	66,9	(107,5)	33,1	46	1030
3,50	302	302	319	66,3	(107,0)	32,1	45	1010
3,55	293	293	309	65,7	(106,0)	30,9	43	971
3,60	285	285	301	65,3	(105,5)	29,9		951
3,65	277	277	292	64,6	(104,5)	28,8	41	922



Kugel- Eindruck	Brinell-Härte		Vickers- Härte	Rockwell-Härte			Shore- Härte	Zugfestig- keit
	Standard- Kugel	HM-Kugel		A-Skala 60kg	B-Skala 100kg 1/16"	C-Skala 150kg		
mm	HB		HV	HRA	HRB	HRC	Sh	N/mm ²
3,70	269	269	284	64,1	(104,0)	27,6	40	892
3,75	262	262	276	63,6	(103,0)	26,6	39	873
3,80	255	255	269	63,0	(102,0)	25,4	38	843
3,85	248	248	261	62,5	(101,0)	24,2	37	824
3,90	241	241	253	61,8	100,0	22,8	36	804
3,95	235	235	247	61,4	99,0	21,7	35	785
4,00	229	229	241	60,8	98,2	20,5	34	765
4,05	223	223	234		97,3	(18,8)		
4,10	217	217	228		96,4	(17,5)	33	726
4,15	212	212	222		95,5	(16,0)		706
4,20	207	207	218		94,6	(15,2)	32	686
4,25	201	201	212		93,8	(13,8)	31	677
4,30	197	197	207		92,8	(12,7)	30	657
4,35	192	192	202		91,9	(11,5)	29	637
4,40	187	187	196		90,7	(10,0)		618
4,45	183	183	192		90,0	(9,0)	28	618
4,50	179	179	188		89,0	(8,0)	27	598
4,55	174	174	182		87,8	(6,4)		588
4,60	170	170	178		86,8	(5,4)	26	569
4,65	167	167	175		86,0	(4,4)		559
4,70	163	163	171		85,0	3,3	25	549
4,80	156	156	163		82,9	(0,9)		520
4,90	149	149	156		80,8		23	500
5,00	143	143	150		78,7		22	490
5,10	137	137	143		76,4		21	461
5,20	131	131	137		74,0			451
5,30	126	126	132		72,0		20	431
5,40	121	121	127		69,8		19	412
5,50	116	116	122		67,6		18	402
5,60	111	111	117		65,7		15	382

Maße in () sind nicht gebräuchlich, nur als Referenzwerte angegeben.



Basisgröße basic size	Formelzeichen symbol	Einheit unit	Beschreibung description	Umrechnungsfaktoren conversions factor	
					Dimension
Schnittgeschwindigkeit cutting speed	v_c sfm	m/min sfm	Meter pro Minute surface speed per minute	0,305 x sfm = 3,281 x m/min =	m/min sfm
Drehzahl speed	n rpm	min rpm	Umdrehung pro Minute revolution per minute	— —	— —
Schnitttiefe depth of cut	a_p depth (doc)	mm inch	Millimeter depth	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Vorschub feed rate	f feed (ipr)	mm/U ipr	Millimeter pro Umdrehung inch per revolution	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Vorschub pro Zahn feed (chip load)	f_z feed (ipt)	mm ipt	Millimeter pro Zahn inch per tooth	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Vorschubgeschwindigkeit table or slide speed	v_f ipm	mm/min ipm	Millimeter pro Minute inch per minute	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm/min ipm
Durchmesser diameter	d dia	mm inch	Millimeter inch	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Eingriffsgröße contact factor	a_e contact length	mm inch	Millimeter inch	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Spanungsbreite width of cut	b width	mm inch	Millimeter inch	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Spanungsdicke medium chip thickness	h chip thickness	mm inch	Millimeter inch	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Spanungsquerschnitt cutting section	hm mean chip thickness	mm inch	Millimeter inch	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Schnittkraft cutting force	F_c cutting force	N lbs	Newton pounds	4,448 x lbs = 0,225 x N =	N lbs
Vorschubkraft feed force	Ff Ff	N lbs	Newton pounds	4,448 x lbs = 0,225 x N =	N lbs
Passivkraft spindle output	Fp hp	N hp	Newton horsepower	4,448 x lbs = 0,7457 x hp =	N N
Spindelleistung passiv force (radial force)	P_c F r	kw lbs	Kilowatt pounds	1,341 x kw = 0,225 x N =	hp lbs
spezifische Schnittkraft specific cutting force	k_c k_c	MPa lbs/inch	Mega Pascal pound per square inch	0,006895 x psi = 145,038 x MPa =	MPa lbs/inch
Standzeit tool life	T tool life	min min	Minute minute	— —	— —
Eingriffszeit cutting time per workpiece	t_c cutting time per piece	min min	Minute minute	— —	— —
Freiflächenverschleiß flank wear	VB fw	mm inch	Millimeter inch	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Kolktiefe crater wear	Kt cr	mm inch	Millimeter inch	25,4 x inch = 0,0394 x mm =	mm inch
Freiwinkel relief angle	α relief angle	° °	Grad degree	— —	— —
Spanwinkel side rake	γ side rake	° °	Grad degree	— —	— —
Fasenwinkel chamfer angle	δ chamfer angle	° °	Grad degree	— —	— —
Eckenwinkel corner angle	ϵ included angle	° °	Grad degree	— —	— —
Einstellwinkel (Anstell-) lead angle	λ lead angle	° °	Grad degree	— —	— —
Neigungswinkel back rake	λ back rake	° °	Grad degree	— —	— —



ISO 513	Mat.-Gr.	Werkstückstoff	Zustand	R _m N/mm ²	Härte HB 30	Beispiele				
P	1.1	Unlegierter Stahl / Stahlguss, Automatenstahl	C < 0,25 %	G-L	420	125	9 SMn 28, St 37.3, C 10, Ck 22, GS-16 Mn 5			
	1.2			G-K						
	2.1		0,25 ≤ C < 0,55 %	G-L	650	190		35 S 20, GS-45, GS-52, St 52.3, C 25, C 45, Ck 45, Cf 53		
	2.2			G-K						
	3		0,55 % ≤ C	V	850	250				
	4			G	750	220				
	5		V	1000	300	GS-60, 60 S 20, C 60, Ck 67, C 60 W, Ck 75, C 105 W 1, C 110 W				
	6		Niedriglegierter Stahl / Stahlguss		G	600			180	15 Cr 3, 16 MnCr 5, 17 CrNiMo 6, 25 CrMo 4, 29 CrMoV 9, 30 CrNiMo 8, 31 CrV3, 42 CrMo 4, 51 CrV 4, 62 SiMnCr 4, 100 Cr 6, G-105 W 1, 105 WCr 6
	7				V	930			275	
	8				V	1000			300	
	9				V	1200			350	
	10		Hochlegierter Stahl / Stahlguss, Werkzeugstahl		G	680			200	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 5 1, X 30 WCrV 9 3, X 85 CrMoV 18 2, X 38 CrMoV 5 3, X 23 CrNi 17, X 155 CrVMo 12 1, S 6-5-2-5
	11				V	1100			325	
12	Rostbeständiger Stahl / Stahlguss		FE / MA	680	200	4000, 4005, 4021, 4109, 4119, 4120, 4313, 4510, 4512, 4523				
13.1			MA	820	240		4000, 4002, 4005, 4006, 4024, 4119, 4120, 4313, 4510, 4512, 4523			
13.2			MA-PH	1060	330			4542, 4548, 4923		
M	14.1	Rostbeständiger Stahl / Stahlguss		AU	600	180	4301, 4401, 4436, 4541, 4550, 4568, 4571, 4573, 4580			
	14.2			DU	740	230		4362, 4417, 4410, 4460, 4462, 4575, 4582		
	14.3			S-AU	680	200			4465, 4505, 4506, 4529 (254SMO), 4539, 4563, 4577, 4586, 654SMO	
	14.4			AU-PH	1060	330		4504, 4568		
K	15	Grauguss GG		FE / PE		180	GG-10, GG-15, GG-170 HB			
	16			PE		260		GG-20, GG-25, GG-30, GG-25Cr		
	17	Sphäroguss GGG		FE		160	GGG-35.3, GGG-40, GGG-50, GGV-30			
	18			PE		250		GGG-60 und höher, GGV-40		
	19	Temperguss GTS / GTW		FE		130	GTS-35-10, GTS-45-06, GTW-S-38-12			
	20			PE		230		GTW-35-04, GTS-55-04, GTS-65-02		
N	21	Aluminium-Knetlegierungen		NAG		60	Al 99,5, AlMg 1			
	22			AG		100		AlCuMg 1, AlMgSiPb, AlMgSi 1		
	23	Aluminium-Gusslegierungen	Si ≤ 12 %	NAG		75	G-AlSi 10 Mg, G-AlSi 12			
	24			AG		90		G-AlCu 5 Si 3		
	25.1	MMC – Metal Matrix Composites	Si > 12 %				G-AlSi 17, G-AlSi 23,			
	25.2									
	26	Kupfer / Kupferlegierungen	Pb > 1 %			110	Automatenmessing, CuNi 18 Zn 19 Pb			
	27					90	Messing, Rotguss, CuZn 33, CuZn-/CuSnZn-Leg.			
	28					100	Bronze, Elektrolytkupfer, CuNi 3 Si, CuSn-Leg.			
	29	Nichtmetalle					Duroplaste, FVK, Bakelit			
30						Hartgummi				
S	31	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	G		200	1.4864, 1.4865, 1.4876			
	32			AG		280				
	33		Ni-/Co-Basis	G		250		Inconel 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet		
	34			AG		350				
	35			GO		320				
	36	Reintitan	G	430		Ti 98,9 - 99,8, Ti Pd0,2,				
	37.1	Titan, Ti-Legierungen	Alpha-/Beta-Leg.	G	1000		Ti Al6 V4, Ti Mn8, Ti Al2 Sn11 Zr5 Mo1, Ti Al5 Sn2,5, Ti Al6 Sn2 Zr4 Mo2,			
	37.2			AG	1200		Ti Al6 V6 Sn2 Cu1 Fe1, Ti Al7 Mo, Ti Al8 Mo1 V1			
	37.3		Beta-Leg.	G	1000		Ti Cr11 Mo7,5 Al3,5, Ti Mo11,5 Zr6 Sn4,5, Ti V8 Fe5 Al1, Ti V13 Cr11 Al3			
	37.4			AG	1400					
H	38.1	gehärteter Stahl		H		45 HRC	90 MnV 8, Hardox 400			
	38.2			H		55 HRC		Hardox 500		
	39.1			H		60 HRC		HSS, 90 MnV 8		
	39.2			H		> 62 HRC				
	40.1	Hartguss		GO		400	G-X 260 Cr 27, G-X 260 NiCr 42, G-X 300 CrNiSi 9 5 2, G-X 330 NiCr 42			
	40.2			GO		> 440				
	41.1	gehärtetes Gusseisen		H		55 HRC	G-X 300 NiMo 3 Mg			
41.2	H				> 57 HRC					

AG Ausgelagert
AU Austenitisch
DU Duplex (austenitisch/ferritisch)
FE Ferritisch
G Geglüht (weich-, lösungs-)

G-K Geglüht, kurzspanend
G-L Geglüht, langspanend
GO Gegossen
H Gehärtet
MA Martensitisch

NAG Nicht aushärtbar, nicht ausgelagert
PE Perlitisch
PH Ausscheidungsgehärtet
S-AU Superaustenitisch
V Vergütet



Werkstoff-gruppe	Deutschland W.NR.	DIN	Frankreich AFNOR	Großbritannien BS	Italien UNI	Schweden SS	Spanien UNE	USA AISI/SAE
1-5 Unlegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl								
1.1	1.0401	C15	CC12	080M15	C15C16	1350	F.111	1015
1.1	1.0402	C22	CC20	050A20	C20C21	1450	F.112	1020
1.1	1.1141	Ck15	XC12	080M15	C16	1370	C15K	1015
1.2	1.0036	USt37-3			FE37BFU			
1.2	1.0715	9SMn28	S250	230M07	CF9SMn28	1912	11SMn28	1213
1.2	1.0718	9SMnPb28	S250Pb		CF9SMnPb28	1914	11SMnPb28	12L3
2.1	1.0501	C35	CC35	060A35	C35	1550	F.113	1035
2.1	1.0503	C45	CC45	080M46	C45	1650	F.114	1045
2.2	1.1158	Ck25	XC25	070M25	C25			1025
2.2	1.1183	Cf35	XC38TS	060A35	C36	1572		1035
2.2	1.1191	Ck45	XC42	080M46	C45	1672	C45K	1045
2.2	1.1213	Cf53	XC48TS	060A52	C53	1674		1050
2.2	1.5415	15Mo3	15D3	1501-240	16Mo3KW	2912	16Mo3	ASTM A204 GrA
2.2	1.5423	16Mo5		1503-245-420	16Mo5		16Mo5	4520
3	1.0050	St50-2			FE50			
3	1.7242	16 CrMo 4	18 CrMo 4			18 CrMo 4		
3	1.7337	16 CrMo 4 4			A 18 CrMo 4 5 KW			A 387 Gr. 12 Cl.
3	1.7362	12 CrMo 19 5	Z 10 CD 5.05	3606-625	16 CrMo 20 5			
4	1.0060	St60-2			FE60-2			
4	1.0535	C55		070M55	C55	1655		1055
4	1.0601	C60	CC55	080A62	C60			1060
4	1.1203	Ck55	XC55	070M55	C50		C55K	1055
4	1.1221	Ck60	XC60	080A62	C60	1678		1060
4	1.1545	C 105 W1			C 100 KU			
4	1.1545	C 105 W1			C 100 KU			
5	1.0070	St70-2			FE70-2			
5	1.7238	49 CrMo 4						
5	1.7561	42 CrV 6						
5	1.7701	51 CrMoV 4	51 CDV 4		51 CrMoV 4			
6-9 Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl								
6	1.2067	100Cr6	Y100C6	BL3			100Cr6	L3
6	1.2067	100 Cr 6	Y 100 C 6	B L 3			100 Cr 6	L 3
6	1.2067	100 Cr 6	Y 100 C 6	B L 3			100 Cr 6	L 3
6	1.2210	115CrV3	100C3		107CrV3KU			L2
6	1.2241	51CrV4						
6	1.2419	105WCr6	105WC13		10WCr6	2140	105WCr5	
6	1.2419	105 WCr 6	105 WC 13		107 WCr 5 KU			
6	1.2542	45WCrV7		BS1	45WCrV8KU	2710	45WCrSi8	S1
6	1.2550	60WCrV7	55WC20		58WCr9KU	~2710		S1
6	1.2713	55NiCrMoV6	55NCDV7				F.520.S	L6
6	1.2721	50NiCr13				~2550		
6	1.2762	75 CrMoNiW 6 7						
6	1.2762	75 CrMoNiW 6 7						
6	1.2842	90MnCrV8	90MV8	BO2	88MnV8KU			O2
6	1.3505	100Cr6	100C6	534A99	100Cr6	2258		52100
6	1.5622	14Ni6	16N6		14Ni6		15Ni6	ASTM A350LF5
6	1.5732	14NiCr10	14NC11		16NiCr11		15NiCr11	3415
6	1.5752	14NiCr14	12NC15	655M13				3415;3310
6	1.6511	36CrNiMo4	40NCD3	816M40	38NiCrMo4(KB)		33NiCrMo4	9840
6	1.6523	21NiCrMo2	20NCD2	805M20	20NiCrMo2	2506	20NiCrMo2	8620
6	1.6546	40NiCrMo22		311-TYPE 7	40NiCrMo2(KB)		40NiCrMo2	8740
6	1.6582	35CrNiMo6	35NCD6	817M40	35NiCrMo6(KB)	2541		4340
6	1.6587	17CrNiMo6	18NCD6	820A16			14NiCrMo13	
6	1.6657	14NiCrMo34		832M13	15NiCrMo13		14NiCrMo131	
6	1.7033	34Cr4	32C4	530A32		34Cr4(KB)	35Cr4	5132
6	1.7035	41Cr4	42C4	530M40			42Cr4	5140
6	1.7045	42Cr4	42C4TS	530A40	41Cr4	2245	42Cr4	514
6	1.7131	16MnCr5	16MC5	(527M20)	16MnCr5	2511	16MnCr5	5115
6	1.7176	55Cr3	55C3	527A60				5155
6	1.7218	25CrMo4	25CD4	1717CDS110	25CrMo4(KB)	2225	55Cr3	4130
6	1.7220	34CrMo4	35CD4	708A37	35CrMo4	2234	34CrMo4	4137;4135
6	1.7223	41CrMo4	42CD4TS	708M40	41CrMo4	2244	42CrMo4	4140;4142
6	1.7225	42CrMo4	42CD4	708M40	42CrMo4	2244	42CrMo4	4140
6	1.7262	15CrMo5	12CD4			2216	12CrMo4	
6	1.7335	13CrMo4 4	15CD3.5/4.5	1501-620-Gr27	14CrMo45		14CrMo45	ASTM A182
6	1.7361	32CrMo12	30CD12	722M24	32CrMo12	2240	F.124.A	
6	1.7380	10CrMo9 10		1501-622Gr31;45				ASTM A182 F.22
6	1.7715	14MoV6 3		1503-660-440			13MoCrV6	
6	1.8159	50CrV4	50CrV4	735A50	50CrV4	2230	51CrV4	6150
6	1.8159	50 CrV 4		735 A 50	51 CrV 4	2230		6150
6	1.3501	100 Cr 2	100 C 2					E 50100
6	1.5710	36NiCr6	35NC6	640A35				3135
6	1.5736	36 NiCr 10	30 NC 11					3435
6	1.5755	31 NiCr 14	18 NC 13	653 M 31				



Werkstoffgruppe	Deutschland W.NR. DIN	Frankreich AFNOR	Großbritannien BS	Italien UNI	Schweden SS	Spanien UNE	USA AISI/SAE	
Stahl	6-9 Niedriglegierter Stahl, Stahlguss, Automatenstahl							
	7	1.7733 24 CrMoV 5 5	20 CDV 6		21 CrMoV 5 11			
	7	1.7755 GS-45 CrMoV 10 4						
	7	1.8070 21 CrMoV 5 11			35 NiCr 9			
	7	1.8509 41CrAlMo7	40CAD6,12	905M39	41CrAlMo7	2940	41CrAlMo7	
	8	1.8523 39CrMoV13 9		897M39	36CrMoV12			
	8	1.2311 40 CrMnMo 7			35 CrMo 8 KU			
	9	1.4882 X 50 CrMnNiNbN 21 9	Z 50 CMNNb 21.09					
	9	1.5864 35 NiCr 18						
	10-11 Hochlegierter Stahl, Stahlguss							
	10	1.2343 X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11	X 37 CrMoV 5 1 KU		X 37 CrMoV 5	H 11
	10	1.2344 X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13	X 40 CrMoV 5 1 1 KU	2242	X 40 CrMoV 5	H 13
	10	1.2379 X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	BD 2	X 155 CrVMo 12 1 KU			D 2
	10	1.2436 X 210 CrW 12			X 215 CrW 12 1 KU	2312	X 210 CrW 12	
	10	1.2581 X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	BH 21	X 30 WCrV 9 3 KU		X 30 WCrV 9	H 21
	10	1.2601 X 165 CrMoV 12			X 165 CrMoV 12 KU	2310	X 160 CrMoV 12	
	10	1.2606 X 37 CrMoW 5 1	Z 35 CWDV 5	BH 12	X 35 CrMoW 05 KU		F.537	H 12
	10	1.5662 X8Ni9		1501.509;50	X10Ni9		XBNI09	ASTM A353
	10	1.5680 12Ni19	Z18N5					2515
	11	1.3202 S 12-1-4-5		BT 15	HS 12-1-5-5		12-1-5-5	
	11	1.3207 S 10-4-3-10	Z130WKCDV	BT42	HS 10-4-3-10			
	11	1.3243 S 6-5-2-5	KCV 06-05-05-04-02		HS 6-5-2-5	2723	6-5-2-5	T 15
	11	1.3246 S 7-4-2-5	Z110 WKCDV 07-05-04		HS 7-4-2-5	7-4-2-5	M 35	
	11	1.3247 S 2-10-1-8	Z110 DKCWV 09-08-04	BM 42	HS 2-9-1-8	2-10-1-8	M 41	
	11	1.3249 S 2-9-2-8		BM 34			2-9-2-8	M 42
	11	1.3343 S 6-5-2	Z85WDCV	BM2	HS 6-5-2-5	2722		M35
	12-13 Nichtrostender Stahl, Stahlguss							
	12	1.4000 X6Cr13	Z6C13	403S17	X6Cr3	2301	F.3110	403
	12	1.4001 X6Cr14					F.8401	
	12	1.4002 X6CrAl13	Z8CA12	405S17	X6CrAl13			405
	12	1.4006 (G-)X10Cr13	Z10C13	410S21	X12Cr13	2302	F.3401	SUS410
	12	1.4016 X8Cr17	Z8C17	430S15	X8Cr17	2320	F.3113	430
	12	1.4021 X20Cr13	Z20C13	420S37	X20Cr13	2303		420
	12	1.4027 G-X20Cr14	Z20C13M	420C29				
	12	1.4086 G-X120Cr29		452C11				
	12	1.4104 X12CrMoS17	Z10CF17	441S29	X10CrS17	2383	F.3117	430F
	12	1.4113 X6CrMo17	Z8CD1701	434S17	X8CrMo17	2325		434
	12	1.4340 G-X40CrNi27 4						
	12	1.4417 X2CrNiMoSi19 5				2376		S31500
12	1.4720 X20CrMo13							
12	1.4724 X10CrA113	Z10C13	403S17	X10CrA112		F.311	405	
12	1.4742 X10CrA118	Z10CAS18	430S15	X8Cr17		F.3113	430	
12	1.4762 X10CrA124	Z10CAS24		X16Cr26	2322		446	
12	1.4034 X46Cr13	Z40CM	420S45	X40Cr14	2304	F.3405		
13	1.4057 X20CrNi17	Z6CNI6.02	431S29	X16CrNi16	2321		431	
13	1.4125 X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17		X 105 CrMo 17				



Werkstoffgruppe	Deutschland W.NR.	DIN	Frankreich AFNOR	Großbritannien BS	Italien UNI	Schweden SS	Spanien UNE	USA AISI/SAE		
Nichtrostender Stahl	14.1 Austenitisch nichtrostender Stahl									
	14.1	1.4301	X5CrNi18 9	Z6CN18.09	304S15	X5CrNi18 10	2332	F.3551	304	
	14.1	1.4310	X12CrNi17 7	Z12CN17.07	301S21	X2CrNi18 07	2331	F.3517	301	
	14.1	1.4311	X2CrNiN 18 10	Z2CN18.10	304S62	X2CrNiN18 10	2371		304LN	
	14.1	1.4312	G-X10CrNi18 8	Z10CN18.9M	302C25					
	14.1	1.4350	X5CrNi18 9	Z6CN18.09	304S31	X5CrNi18 10	2332/2333	F.3551	304	
	14.1	1.4362	X2CrNiN23 4	Z2CN23-04AZ			2327		S32304	
	14.1	1.4401	X5CrNiMo 17 12 2	Z6CND17.11	316S16	X5CrNiMo17 12	2347	F.3543	316	
	14.1	1.4404	X2CrNiMo18 10	Z2CND17.12	316S12	X2CrNiMo17 12	2343/2348/2553		316L	
	14.1	1.4410	G-X10CrNiMo18 9	Z5CND20.12M						
	14.1	1.4429	X2CrNiMoN 17 13 3	Z2CND17.13	316S63	X2CrNiMoN17 13	2375		316LN	
	14.1	1.4435	X2CrNiMo 18 14 3	Z2CND17.12	316S13	X2CrNiMo17 12	2353		316L	
	14.1	1.4436	X5CrNiMo 17 13 3	Z6CND18-12-03	316S33	X8CrNiMo17 13	2343/2347		316	
	14.1	1.4438	X2CrNiMo 18 16 4	Z2CND19.15	317S12	X2CrNiMo18 16	2367		317L	
	14.1	1.4500	G-X7NiCrMoCuNb25 20	Z3NCUDU25.20M						
	14.1	1.4541	X10CrNiMoTi18 10	Z6CNT18.10	321S12	X6CrNiTi18 11	2337	F.3553 F.3523	321	
	14.1	1.4550	X10CrNiNb	Z6CNNb18.10	347S17	X6CrNiNb18 11	2338	F.3552 F.3524	347	
	14.1	1.4552	G-X7CrNiNb18 9	Z4CNNb19.10M	347C17					
	14.1	1.4571	X10CrNiMoTi18 10	Z6NDT17.12	320S17	X6CrNiMoTi17 12	2350	F.3535	316Ti	
	14.1	1.4583	X10CrNiMoNb18 12	Z6CNDN17 13B		X6CrNiMoNb			318	
	14.1	1.4585	G-X7CrNiMoCuNb18 18			X6CrNiMoTi17 12				
	14.1	1.4828	X15CrNiSi20 12	Z15CNS20.12	309S24				309	
	14.1	1.4845	X12CrNi25 21	Z12CN25 20	310S24	X6CrNi25 20	2361	F.331	310S	
	Nichtrostender Stahl	14.2 Austenitisch/ferritischer nichtrostender Stahl (Duplex)								
		14.2	1.4460	X8CrNiMo27 5				2324		S32900
		14.2	1.4462	X2CrNiMoN22 5 3	Z2CND22-05-03			2977		
		14.2	1.4821	X20CrNiSi25 4	Z20CNS25.04					
		14.2	1.4823	G-X40CrNiSi27 4						
	Gusseisen	15-16 Grauguss								
		15	0.6010	GG10	Ft10D		G10	110		CLASS20
15		0.6015	GG15	Ft15D	GRADE150	G 15	115	FG 15	CLASS25	
16		0.6020	GG20	Ft20D	GRADE220	G 20	120	FG 20	CLASS30	
16		0.6025	GG25	Ft25D	GRADE260	G 25	125	FG 25	CLASS35	
16		0.6030	GG30	Ft30D	GRADE300	G 30	130	FG 30	CLASS45	
16		0.6035	GG35	Ft35D	GRADE350	G 35	135	FG 35	CLASS50	
16		0.6040	GG40	Ft40D	GRADE400		140		CLASS55	
Gusseisen		17-18 Gusseisen mit Kugelgraphit								
		17	0.7033	GGG35.3				07 17-15		
		17	0.7040	GGG40	FCS400-12	SNG420/12	GGG 40	07 17-02	GGG 40	60-40-18
		17	0.7043	GGG40.3	FGS370-17	SNG370/17		07 17-12		
		17	0.7050	GGG50	FGS500-7	SNG500/7	GGG 50	07 27-02	GGG 50	80-55-06
		18	0.7060	GGG60	FGS600-3	SNG600/3	GGG 60	07 32-03	GGG 60	
		18	0.7070	GGG70	FGS700-2	SNG700/2	GGG 70	07 37-01	GGG 70	100-70-03
Gusseisen		19-20 Temperguss								
		19	0.8040	GTW-40	MB40-10	W410/4	GMB40		GTW 40	
		19	0.8045	GTW-45			GMB45		GTW 45	
		19	0.8055	GTW-55					GTW 55	
		19	0.8065	GTW-65					GTW 65	
	19	0.8135	GTS-35	MN35-10	B340/12		810	GTS 35	32510	
	19	0.8145	GTS-45		P440/7		852	GTS 45	40010	
	20	0.8035	GTW-35	MB35-7	W340/3			GTW 35		
	20	0.8155	GTS-55	MP50-5	P510/4		0854	GTS 55	50005	
	20	0.8165	GTS-65	MP60-3	P570/3		0856	GTS 65	70003	
20	0.8170	GTS-70	M870-2	P690/2		0862;0864	GTS 70	90001		
NE-Metalle	21-25 Aluminium-Legierung									
	21	3.0255	Al99.5	A59050C	L31/34/36				1000	
	21	3.3315	AlMg1							
	23	3.1655	AlCuSiPb							
	23	3.1754	G-AlCu5Ni1,5							
	23	3.4345	AlZnMgCu0,5	AZ 4 GU/9051	L 86	811-04			7050	
	23	3.2373	G-AlSi 9 Mg							
	23	3.2381	G-AlSi 10 Mg							
	23	3.2382	GD-AlSi10Mg							
	23	3.2383	G-AlSi10Mg (Cu)		LM 9		4253		A 360.2	
	23	3.2383	GK-AlSi 10 Mg (Cu)		LM 9		4253		A 360.2	
	23	3.2581	G-AlSi 12		LM 6		4261		A 413.2	
	23	3.2582	GD-AlSi 12				4247		A 413.0	
23	3.2583	G-AlSi 12 (Cu)		LM 20		4260		A 413.1		
23	3.3561	G-AlMg 5								
23	3.5101	G-MgZn4SE1Zr1	G-Z4TR	MAG 5				ZE 41		



Werkstoffgruppe	Deutschland W.NR. DIN	Frankreich AFNOR	Großbritannien BS	Italien UNI	Schweden SS	Spanien UNE	USA AISI/SAE	
NE-Metalle	23	3.5103 MgSE3Zn2Zr1	G-TR3Z2	MAG 6			EZ 33	
	23	3.5106 G-MgAg3SE2Zr1	G-Ag 22,5	MAG 12			QE 22	
	23	3.5812 G-MgAl8Zn1	G-A9	MAG 1			AZ 81	
	23	3.5912 G-MgAl9Zn1	G-A9Z1	MAG 7			AZ 91	
	24	3.2371 G-AlSi 7 Mg					4218 B	
	26-28 Kupfer-Legierungen							
	26	2.1090 G-CuSn 7 ZnPb	U-E 7 Z 5 Pb 4					C 93200
	26	2.1096 G-CuSn 5 ZnPb	U-E 5 Pb 5 Z 5	LG 2				C 83600
	26	2.1176 G-CuPb 10 Sn	U-E 10 Pb 10	LB 2				C 93700
	26	2.1182 G-CuPb15Sn	U-Pb 15 E 8	LB 1				C 93800
	27	2.0240 CuZn15	CuZn 15	CZ 102				C23000
	27	2.0265 CuZn30	CuZn 30	CZ 106				C26000
	27	2.0321 CuZn 37	CuZn 36, CuZn 37	CZ 108	C 2700, C2720			C27200,C27700
	27	2.0592 G-CuZn 35 Al 1	U-Z 36 N 3	HTB 1				C 86500
	27	2.0596 G-CuZn 34 Al 2	U-Z 36 N 3	HTB 1				C 86200
	27	2.1188 G-CuPb20Sn	U-Pb 20	LB 5				C 94100
	27	2.1292 G-CuCrF 35		CC1-FF				C 81500
	27	2.1293 CuCrZr	U-Cr 0,8 Zr	CC 102				C 18200
	28	2.0966 CuAl 10 Ni 5 Fe 4	U-A 10 N	Ca 104				C 63000
	28	2.1050 G-CuSn 10		CT 1				C 90700
	28	2.1052 G-CuSn 12	UE 12 P	Pb 2				C 90800
	31-32 Warmfeste Legierungen – Fe-Basis							
	31	1.4558 X 2 NiCrAlTi 32 20			NA 15			N 08800
	31	1.4562 X 1 NiCrMoCu 32 28 7						N 08031
31	1.4563 X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	Z 1 NCDU 31.27					N 08028	
31	1.4864 X12NiCrSi	Z12NCS35.16					330	
31	1.4864 X 12 NiCrSi 36 16	Z 12 NCS 35.16	NA 17				N 08330	
32	1.4977 X 40 CoCrNi 20 20	Z 42 CNKDWNb						
33-35 Warmfeste Legierungen – Ni/Co-Basis								
33	2.4360 NiCu30Fe	NU 30	NA 13				Monel 400	
33	2.4610 NiMo16Cr16Ti						Hastelloy C-4	
33	2.4630 NiCr20Ti	NC 20 T	HR 5, 203-4				Nimonic 75	
33	2.4642 NiCr29Fe	NC 30 Fe					Inconel 690	
33	2.4810 G-NiMo30						Hastelloy C	
33	2.4856 NiCr22Mo9Nb	NC 22 FeDNb	NA 21				Inconel 625	
33	2.4858 NiCr21Mo	NC 21 Fe DU	NA 16				Incoloy 825	
34	2.4375 NiCu30 Al	NU 30 AT	NA 18				Monel K-500	
34	2.4668 NiCr19FeNbMo	NC 19 Fe Nb					Inconel 718	
35	2.4669 NiCr15Fe7TiAl	NC 15 TNb A					Inconel X-750	
35	2.4685 G-NiMo28						Hastelloy B	
35	2.4694 NiCr16Fe7TiAl						Inconel 751	
36-37 Titan und Titanlegierungen								
36	3.7025 Ti 1		2 TA 1				R 50250	
36	3.7124 TiCu2		2 TA 21-24					
36	3.7225 Ti 1 Pd		TP 1				R 52250	
37	3.7115 TiAl5Sn2							
37	3.7145 TiAl6Sn2Zr4Mo2Si						R 54620	
37	3.7165 TiAl6V4	T-A 6 V	TA 10-13; TA 28				R 56400	
37	3.7175 TiAl6V6Sn2							
37	3.7175 TiAl6V6Sn2							
37	3.7185 TiAl4Mo4Sn2		TA 45-51; TA 57					
37	3.7185 TiAl4Mo4Sn2		TA 45-51; TA 57					
38-39 Gehärteter Stahl								
38.1	Werkstoffbezeichnungen							
38.2	und Cross-Referenzen							
39.1	siehe							
39.2	Gruppen 1 - 11							
40 Hartguss								
40.1	0.9620 G-X 260 NiCr 4 2		Grade 2 A		0512-00		Ni- Hard 2	
40.2	0.9625 G-X 330 Ni Cr 4 2		Grade 2 B		0513-00		Ni- Hard 1	
	0.9630 G-X 300 CrNiSi 9 5 2						Ni- Hard 4	
	0.9635 G-X 300 CrMo 15 3							
41 Gehärtetes Gusseisen								
41.1	0.9640 G-X 300 CrMoNi 15 2 1							
41.2	0.9645 G-X 260 CrMoNi 20 2 1							
	0.9650 G-X 260 Cr 27		Grade 3 D		0466-00		A 532 III A 25% Cr	
	0.9655 G-X 300 CrMo 27 1							
	0.9655 G-X 300 CrMo 27 1		Grade 3 E				A 532 III A 25% Cr	



Index	Seite
...90CN...	C160
...90LN...	C162
...A...SLF10	C68
...BG15S...WHSM	C56
...BP12D...W	C64
...CBD08...W	C64
...CFP	C32/34
...CPM	C60
...DA...M	D124
...DAS...M	D124
...DC07	C82
...ER...M	D130
...ERTC...M	D131
...MD10CF	C42
...PD12	C110
...R113	C109
...R220	C108
...R221	C108
...R232	C71
...R250	C122
...R311	C130
...R313	C130
...R320	C122
...R340	C122
...RD...	C83-90
...RS90AD10D	C116
...RS90LF...	C68/70
...RS95XD10	C80
...SAD10	C114/116
...SD12DG	C112/126
...SE14...	C98
...SP10DG	C124
...SSD09	C138
...SSP10G	C124
...SSP12	C138
...SXD04...	C78
...SXD06...	C78
...SXD10	C80
...TG...M	D125-127
...TGC...M	D125-127
...TGCHP...M	D125-127
...TGHP...M	D125-127
...TGNP...M	D127-128
...TGST...M	D127
...WFP	C32/34/36/38
...WHPM	C58
...WPM	C60
...X1...LT11S	B13
...X1...STN...	B12/13
...X2...STN...	B13
112.204	C158
112.244	C130/158
114.301	C108
118.204	C109/130/158
121.012	F9
121.610	F9
121.612	F9
121.820	F9
121358...	C226
121390...	A234
1214...86	A219
121460...	A100/106
1214601...	F7-8
1214602...	F9
121475...	A100/107/211-221
121475...	D5-22

Index	Seite
121475160	F5
121475171	F9
1214753...	F5
1214754...	F7-8
121475623	F8
121475724	F8
121475973	F5
121476...	A99/210-221/ C164/D17-25
121476254	F9
1214764...	F5
121477...	A106-107/211-218/ D5-26
1214773...	F4
1214775...	F4
121477634	F4
121480...	A99-107/210-221
121480006	F6
121480058	F8
121480059	F7
121480061	F8
121480072	F8
121480073	F8
121480075	F6
121480377	F8
121480388	F8
12148041...	D15-17/70-71
121480449	F6
121480450	F6
121480500	C153/154
121480558	F8
121480672	F8
121480687	F8
121480790...	D15/17
121480800	F8
121480824	F7
121480866	F7
121480868	F5
121480951	F8
121480993	F5
121480994	F7
121484...	D73
121485...	A218-219/D19/70/73
121485741	C153/154
121485749	C102/104
121487837	F9
121489...	A213
121656...	A98/100
121669...	A106-107/D15
121679...	A99
121680...	A101
121683...	A106
122103...	A234
122123...	A234
122143...	A235
122200...	A99
122216...	A234
122226...	A235
122246...	A234
122262...	C252
122267...	C252
122279110	C178
122279112	C178
1227...	A215
122904...	D140
1229080...	F5

Index	Seite
122909...	C142
1229251...	C138
122928...	C94
122976...	C42
122995...	C164
123462...	A106/210-218/D11
12350...	C142
123662...	A235
123811...	A234
123821...	A235
123827...	A101
123841...	A234
123845...	A235
123910...	C74/76
123910...	D138
1239160...	C143
123927...	C92
123930...	C132/134/136
123940...	C146-149
1239409...	C146/148
123942...	C146-149
123962...	C100
123968...	C102/104/106
1239690...	C120
1239691...	C118
1239692...	C118
1239693...	C118
1239694...	C128
1239695...	C128
123970...	C66
123985...	C46/48/50/52
12399...	C153/154
125.8...	F9
125602...	D73
125604...	D73
125612...	D73
125614...	D73
125635...	D73
125637...	D73
125802...	D71
125804...	D71
125810...	D71
125812...	D71
125814...	D71
125833...	D70
125835...	D70
125837...	D70
126000	A214
126002	A212
126100...	A216-218
126106...	A210
126108...	A218
126112...	A210
126118...	A211
126140...	A213/215
126143...	A220
126209...	A221
126244...	A210/221
126257...	A213/219
126258...	A213/219
126259...	A213/219
126260...	A213/219
126270...	A220
126272...	A220
126277...	A213/219
126400...	A218



Index	Seite	Index	Seite	Index	Seite
126411...	D23	170.27...	F7	207.540	D24
126412...	A211	170.28...	F7	207.60...	D24
126424...	D17	170.29...	F7	207.760	D24
126425...	A107/D15	170.30...	F5	207.835	D24
126429...	A107	1717...	A234/235	207.938	D24
126434...	D13	190.076	A168	208.066	D24
126440...	D5/14-15	190.114	F9	232.000.000	A202
126450...	D19	190.116	F9	25ER...M	A79
126473...	D9-11	190.125	F9	262.338	D24
126477...	D9	190.195	A168	276.77...	D24
126479...	D21	190.228	F9	280.049	D114
126480...	D67	190.334	D50	280.052	D6/34
126482...	D67	190.371	A168	280.060	D7/49
126483...	D67	190.458	F9	280.20...	D147
126484...	D67	191.164	F8	280.45...	D147
126487...	D107	191.375	F8	280.46...	D147
126490...	D12/23	191.469	D52	280.47...	D147
127124...	C42	191.675-679	F9	3.37...R720	A169
127480...	C66	191.680	F9	3.37...R732	A169
1274821...	C153/154	191.681-682	D46-49	3.370..R320	A172
127482104	C153/154	191.698	F8	3.370..R820	A172
1274830...	C102/104/106	191.720	F9	3.371..R332	A172
12748307...	C106/153/154	191.725	F8	3.371..R832	A172
127483085	C48/50/52/	191.726	F8	3.375...	A168
	C66/146/148	191.848	F8	3.41020R9..	A173
127483582	C46/48/50/52	191.916	C58	3.41220R9..	A173
127484...	C146	191.916	F8	3.4280..R001	A171
1274855...	C153/154	191.924	F8	3.51...R120	A186
127485514	C66	192.057	F9	3.51...R132	A186
127485529	C514	192.111	F9	3.75..R215	A120
127485801	C46/48/50/52	192.112	F9	3.75..R218	A120
1274860...	F8	192.164	F8	3.76..R..	A144
127486009	C46/48/50/52/	192.416	F8	3.77..R..V	A144
	C102/104	192.432	F8	3.90...	C260
127486010	C66/146/148	192.446	F8	301361	D26
127486014	C106	192.529	F8	3042460...	D24
1274861...	F8	192.530	F8	31037	D26
1274870..	F9	192.531	F8	360.51...	A169
127497232	C153/154	192.532	F8	360.55...	A168
127497258	F5	192.592	F8	360.63...	A169
127497261	C153/154	192.593	F8	364.01...	A84
1274973...	C46-52	192.667	F8	365.001-025	A285
127487523	C74/76	192.718	F9	365.031-040	A302-303
127697232	F7	192.720	F9	4.21103L...	C262
127840...	D106	192.888	A172	4.21103R...	C262
128.40...	F9	192.889	A172	4.21503R60...	C264/266
128.508	F9	192.902	F9	4.21503R61...	C266
128.510	F9	192.903	F9	4.21507R60...	C266
128.61...	F9	192.920	F9	4.21508R66...	C266
128.81...	F9	192.95...	D147	4.21521523...	C268
129.61...	F9	192.960	F8	4.21558...	C268
1514...	A213	193.11...	A168	4.31...	C140
1561...	A213/215	193.15...	D111	4.81...	C268
169.974	D52	193.16...	D111	4.91...	C158
170.000-011	F5	193.160	A170	4.92...	C158
170.02..	F7	193.281	F8	4.93...	C158
170.13...	F6	193.300	F9	4.94...	C158
170.17...	F4	193.326	F8	4.96...	C164
170.18...	F4	193.338	C88	4.97....	C150
170.183	C150	193.34...	F8	410.081	C32/34
170.190	F4	193.35...	D51-52	410.083	C56/58/60
170.195-199	D111	193.364	F8	410.084	C36/38
170.22...	F7	193.383	C90	410.085	C42
170.23...	F4	193.397	F9	420.060	C42/56/58/60
170.240	F4	193.398	F8	420.080	F6
170.254	D114	193.539	D52	420.100	F6



Index	Seite	Index	Seite	Index	Seite
420.102	F6	91415	D26	B510..	A145
420.104	F6	98610	D26	B513..	A133
420.120	F6	9868	D26	B514..	A133
420.122	F6	ACET...	C172	B731...	A166
420.160	F6	ADEX...	C172	B732...	A166
420.163	F6	ADKT...	C172	B781...	A60
420.200	F6	ADPT...	C172	BCGX..	A155
420.255	F6	AFB...SCFCR...	A199	BDNT...	C178
420.256	F6	AHB...M..	D26	BGHX...	C178
470.149	C108	AIF...HC.....M	A304	BONT...	C180
470.151	C108	AIF..RCH.....M	A283	BPGF...LGD	A184
470.152	C108	AONT...	C172	BPGX...LHP	A184
470.154	C158	APCT...	C174	BPHX...	C180
470.232	F6	APFT...	C174	BT...BEM...M	D55
470.233	F6	APFX...	C174	BT...BER...M	D45
470.234	F6	APKT...	C176	BT...BHC...M	D35
470.235	F6	B...RBHT...F	A198	BT...BHCB...M	D37
470.236	F6	B...RBHT...K	A198	BT...BHSK...M	D68
471.030	C58	B...RBHT...LF	A198	BT...BSEM...M	D48/54
479.100	C32/34/36/38	B...RBHT...LK	A198	BT...BSWN...M	D48
5.193121-000010	A80	B104...	A24	BT...BT...	A201
5.19312130-...	A80	B105...	A36	BT...BTT...M	D40
5.195111-...	A76	B106...	A24	BT...BWD...M	D50
5.195111-000010	A77	B210...	A40	BT...BWN...M	D47
5.19511160-...	A76	B211...	A42	BT...CS...M	D57
5.195114-060011	A81	B212...	A24	BT...DA...M	D43
5.1M117...	A76	B221...	A44	BT...EM...M	D55
5.1M1304922	A76	B222...	A24	BT...KM...	D66
5.340..	A151	B224...	A46	BT...KR...M	A258
5.341..R0..	A151	B225...	A48	BT...M...M	D69
5.342..R0..	A151	B226...	A24	BT...MB...TM	D63
5.34350-090100	A152	B244...	A24	BT...RC...M	D61
5.36040-1612...	D49	B245...	A52	BT...REX...M	D53
5.36050-1404...	D60	B246...	A24	BT...RMWD...M	D52
5.36050-1540..	A152	B254...	A24	BT...RWD...M	D51
5.36050-1612...	D49	B255...	A24	BT...SM...M	D59
5.36050-2504...	D60	B256...	A54	BT...STRC...M	D62
5.372359E...	A77	B261...	A56	BT...TAB...ER...M	D169-170
5.372359E02500	A77	B262...	A24	BT...TAB...TG...M	D170
5.820...-R...	D64	B284...	A58	BT...TG...M	D44
536.057	D79	B285...	A58	BT..AIF.....M	A302
536.069	D79	B286...	A24	BT..BEWD..M	A118
536.071	D79-80	B321...	A175	BT..RMEWD..M	A118
536.094-096	D63	B322...	A175	CBTF...R2WD...	A186
536.150	D120	B323N...	A172	CCGT...LD	A190
536.21...	D75	B324...	A175	CCGX...	C182
551.050	C64	B326...	A175	CCMT...	A234
551.051	C64	B327...	A175	CCMW...	A234
551.052-053	A184	B328...	A175	CCMX...	C182
551.205	C71	B329...	A175	CDER...M	D132
570.050	C64	B331...	A175	CDHB...	A266
570.051	C64	B332...	A175	CDK...M	D18/56-57/102
570.052-053	A184	B333...	A175	CDR...M	D18/56-57/102
570.5...	D64/106	B334...	A175	CNGA...T...	A233
570.6...	D64/106	B410...	A25	CNGG...LF	A233
571.06...	F9	B411...	A38	CNGP...	A233
571.07...	F9	B412...	A25	CNHQ...	C182
571.09...	D50/52	B461...	A175	CNHU...	C182
571.13...	D50/52	B462...	A175	CNMG...FN	A233
590.01...	A81	B463...	A175	CNMG...FP	A233
590.044/.044	A80	B464...	A175	CNMG...MN	A233
62BE2500...	D18	B495...	A25	CNMG...MP	A233
844...000	A203	B501...	A61	CNMG...RP	A233
845...000	A203	B503...	A121	CNMG...UN	A233
846...000	A203	B504...	A121	CNMM...RM	A233
847...000	A203	B505...	A61	COGX...	C184



Index	Seite	Index	Seite	Index	Seite
CONT...	C184	DV..AIF.....M	A302	F6BJ...DL45	C314
CPEX...L1	A266	DV..BEWD..M	A118	F6BT...W...45R...	C332
CPEX...L2	A266	DV..RMEWD..M	A118	F6MJ...DL45	C318
CPEX...L3	A266	EB...	A202	F8AJ...DL45	C308/318
CPGT...11	A266	EBM14	D26	F8AJ...W...45	C308
CPGT...HP	A266	EBUFF...	A202	F8AV...45	C284
CPGT...LD	A190	EBURF...PKG	A202	FAS..C	A181
CPGT...LF	A266	EBURK...PKG	A202	FAS..GD	A181
CPGW...E	A266	ER...MM	D167	FT...M...M	D75-76
CPGW...S...M	A266	ER...WEM	D129	FT...M...MK	D75
CPNT...	C184	ER...WM	D8/45/96/ D116/167	FT...MB...M	D75/77
CSS1625M	D54			FT...MB...MK	D75
CV..AIF.....M	A303	F2AA...DL45	C276	FT...SM...M	D75/77
DFR...GD	A155	F2AH...DK30	C295	FT...SM...MK	D75
DFR..LD	A155	F2AH...DL30	C299/525	FT-5 → FT-20	F5
DFR..R2..M	A109	F2AH...DN30	C298	HC/ER..	D167/169
DFR..R3..M	A109	F2AH...W...30	C302	HNGF...	C186
DFT..GD	A156	F2AH...WS30	C290	HNGX...	C186
DFT..HD	A156	F2AL...ABT...	C334	HSK...ABB...M	D105
DFT..HP	A156	F2AL...D...30	C320	HSK...ACHRC...M	D104
DFT..LD	A156	F2AL...W...00	C326	HSK...ACS...M	D102
DFT..MD	A156	F2AL...W...00L...	C328	HSK...ADC...M	D97
DFT..R2..M	A112	F2AL...W...20	C328	HSK...AEM...M	D100
DFT..R4..M	A113	F2AL...W...30	C326	HSK...AER...M	D96
DO...KM...	D66	F2AL...W...30L...	C322/326	HSK...AFCM...M	D106
DO...RMWD...M	D52	F2AL...WS30	C292	HSK...AGB...M	D105
DO..RMEWD..M	A118	F2AT...ABT..	C336	HSK...AHC...M	D88-89
DT...KM...	D66	F2AT...W...00R...	C330	HSK...AHCT...M	D90
DT...WD...M	D50	F2AT...W...20R...	C330	HSK...AHSK...M	D108
DT..RMEWD..M	A118	F2AU...DK30	C286	HSK...AKM...M	D107
DT-10	F7	F3AA...W...45	C276	HSK...AKR...M	A259
DT-15	F7	F3AH...DK30	C295	HSK...AM...M	D109-110
DT-6	F7	F3AH...DK45	C306	HSK...AMB...M	D101
DT-7	F7	F3AH...DN30	C295	HSK...AMT...M	D101
DT-8	F7	F3AH...WS30	C290	HSK...AP	D105
DV...BEM...M	D54	F3AJ...DL45	C318	HSK...AS	D120
DV...BER...M	D45	F3AJ...DL60	C302/318	HSK...ASM...M	D103
DV...BHC...M	D34	F3AR...W...30	C288	HSK...ASVS...B...M	A247
DV...BHCB...M	D37	F3AS...DK35	C280	HSK...ASVUBB...M	A243
DV...BHCT...M	D36	F3AU...DK30	C286	HSK...ASWN...M	D99
DV...BHSK...M	D68	F3BA...W...30C...	C278	HSK...ATAB...ER...M	D167
DV...BKM...M	D65	F3BH...DL30	C314	HSK...ATAB...TG...M	D168
DV...BKR...M	A258	F3BH...W...20...	C316	HSK...ATG...M	D95
DV...BSEM...M	D54	F3BL...W...20	C324	HSK...ATT...M	D92
DV...BSM...M	D60	F3BS...D...35	C282	HSK...AWN...M	D98
DV...BSWN...M	D48	F3BT...W...45R...	C332	HSK...CBB...M	D118
DV...BT...	A201	F4AJ...DK30	C296	HSK...CER...M	D116
DV...BTG...M	D44	F4AJ...DL30	C300	HSK...CHC...M	D114
DV...BTT...M	D39	F4AJ...DL45	C318	HSK...CHCT...M	D115
DV...BWD...M	D50	F4AJ...DN30	C300	HSK...CHSK...M	D119
DV...BWN...M	D46	F4AJ...W...30	C302	HSK...CWN...M	D117
DV...CS...M	D56	F4AJ...W...50...	C310/312	HSK...SW	D118
DV...DA...M	D43	F4AL...D...30	C320	HSK...TTMD...M	D94
DV...EM...M	D54	F4AL...W...30L...	C322/328	HSK..AAIF.....M	A303
DV...M...M	D69	F4AS...DL38	C280	HSK..ARCH.....M	A284
DV...MB...TM	D63	F4AT...ABT00	C336	HSK6X90M	D18/56-59/102-103
DV...RC...M	D61	F4BJ...DL...	C314	HSK8X100M	D18/56-59/102-103
DV...REX...M	D53	F4BJ...W...20...	C316	HSW25M	D8
DV...RMWD...M	D52	F4BL...W...20	C324	HSW34M	D95/168/170
DV...RWDM	D51	F4BT...W...45R...	C332	HSW44M	D170
DV...SM...M	D58	F5AJ...W...50...	C310	HSW45M	D8/10/43-44
DV...STRC...M	D62	F6AJ...DL30	C304	HSW45M	D95/168
DV...TAB...ER...M	D169	F6AJ...DL45	C308	HSW58M	D10/44/95
DV...TAB...TG...M	D170	F6AJ...W...45	C308	HSW80M	D10/44/95
DV...TG...M	D44	F6AJ...W...50L...	C312	HTSR..CE	A132
DV...TTMD...M	D41	F6AV...45	C284	HTSR..CI	A132



Index	Seite
HTSR..M	A132
KBN...	C188
KCN...	C160
KLS...M	D18/56-59/102-103
KLS...MC	D60
KM...BN...	D22
KM...BP3	D24
KM...BT...	A201
KM...CS...	D18
KM...DA...	D8
KM...EM...	D16
KM...ER...	D8
KM...FBHO...	A199
KM...FBHS...	A200
KM...GB...	D22
KM...HPHC...	D6
KM...MT...	D12
KM...P	D12
KM...PKG3L	D24/65-66
KM...PKG3S	D4/24/65-66
KM...PP	D12
KM...RBHT...F	A198
KM...RBHT...K	A198
KM...RDC...	D14
KM...S...	D4
KM...SM...	D18
KM...ST...	D20
KM...SVS0B...M	A248
KM...SVS1B...M	A248
KM...SVS2B...M	A248
KM...SVS3B...M	A248
KM...SVS4B...M	A248
KM...SVS5B...M	A248
KM...SVS6B...M	A248
KM...SVUBB...M	A244
KM...TC...	D20
KM...TGB...	D9-10
KM...TS3S	D24
KM...WN...	D7
KM...DFR..M	A108
KM...DFT..M	A111
KM...SVS00B...M	A248
KM63XMZ-RDC...	D14
KMSW...	D22
KPL...R2SS...	A184
KR...KR...M	A257
KR...SVS...B...M	A247
KR...SVU...M	A251/255
KR...SVUBB...M	A243
KRBB...FABDRS...C	A244
KRBB...SCFPR...C	A244
KRBB...SCLDRS...C	A244
KRCSCFPR...A	A249
KRCSCFPR...B	A249
KRCSCFPR...C	A249
KRCSCFPR...D	A249
KRCSCFPR...F	A252/256
KRCSCFPR...L	A249
KRCSCFPR...M	A261
KRDCKR...M	A257
KRDE...M	A251/255
KRMSVS...M...M	A261
KS1273	C160
KSEGW...FP	A74/A78
KSEM ..HPM	A91
KSEM...MR	A79

Index	Seite
KSEM..FASM	A180
KSEM..PCM	A91
KSEM..R1..F45M	A178
KSEM..R1..M	A84
KSEM..R10..M	A88
KSEM..R3..M	A85
KSEM..R5..M	A86
KSEM..R7..M	A87
KT-5 --- KT-45	F5
KTC...	C188
KTFGW...F	A75
KTFGW...Fm	A78
KTFGW...P	A75
KTFGW...Pm	A78
KTXGW...F	A75
KTXGW...P	A75
LBM...	D24
LECN...	C190
LER...M	D129
LFEW...	C190
LFHW...	C192
LFMT...	C192
LN000M	D124
LNA...M	D8/10/43-44/95/ D124/132/168/170
LNA...RM	D8
LNABER...M	D132
LNCX...	C192
LNEQ...	C192
LNER...M	D8/10/43-44/95/ D116/129/132
LNER25M	A79
LNEU...	C194
LNHABER...M	D132
LNHER...	D8
LNHER...M	D45/96/116/132
LPGX...	A101
M06M...M	D139
M06W...M	D138
M08M...M	D139
M08W...M	D138
M10M...M	D139
M10W...M	D138
M12M...M	D139
M12W...M	D138
M16M...M	D139
M16W...M	D138
MDHW...	C196
MDHX...	C196
MS 1308	C160
MS 1309	C160
MS 2076	C124
MS1085PKG	A205
MS1129	F8
MS115...	F8
MS1168	F8
MS1234	F9
MS126...	F9
MS127...	F8
MS128...	F8-9
MS129...	F9
MS1303	F9
MS1305	D24
MS1375	A249/252/256/261
MS1454	F8
MS1556	F9

Index	Seite
MS1589	F8
MS1861	F8
MS1896	A249
MS1897	A249
MS1898	A251/256
MS1966	F8
MS1974	F8
MS2005	F8
MS2006	A249
MS2038	F9
MS2040	F9
MS2078	F8
MS337	F9
MT3M08R...M	D138
MT3M10R...M	D138
MT3M12R...M	D138
MT4M12R...M	D138
MT4M16R...M	D138
MT5M16R...M	D138
ODPT...	C198
ODPW...	C198
OEW...M	D8/43/45/96/116/124
OFHN...	C198
OR0...70V...	D24
PDHX...	C198
PKG0002	A205
PKG0004	A205
PKG1565	A205
PKG156501	A205
PKG156502	A202
PKG2001	A203
PKG2002	A204
PKG2025	A203-204
PKG2501	A203
PKG2502	A204
PKG3201	A203
PKG3202	A204
PKG3242	A203-205
PKG4201	A203
PKG4202	A204
PKG5500	A203
PKG5501	A203
PKG5502	A204
PKG56502	A205
PKG7001	A205
PKG7201	A203
PKG7202	A204
PKG7994	A205
PKG9401	A203
PKG9402	A204
R...FBHS...	A200-202
RC1TA...M...	D134-135
RC2TA...M...	D134-135
RC3TA...M...	D134-135
RCHLCMN	A280
RCHSCMN	A281
RCMT...	C200
RDCW...	C200
RDHT...	C200
RDHW...	C200
RDHX...	C202
RDMT...	C202
RDMW...	C202
RDPX...	C204
REHR...	C204
RFCW...	C204



Index	Seite	Index	Seite	Index	Seite
RFHN...	C204				
RG...	C204				
RH...	C204				
RK...BT.M	D79				
RK...DVBM	D78				
RK...DVM	D78				
RK...ISAM	D78				
RK...ISBM	D78				
RMASDLS	A289				
RMASDSS	A288				
RMSLDMS	A297				
RMSLNMS	A296/298				
RMSSCMS	A295				
RMSSNMS	A294				
RNGN...	C204				
RNMN...	C206				
RPCW...	C206				
RPGB...	C206				
RPHT...	C206				
RPMT...	C206				
RS...	A199				
RS1TA...M...	D136-137				
RS2TA...M...	D136-137				
RS2TA...MBSP	D137				
RS3TA...M...	D136-137				
RS3TA...MBSP	D137				
SCGT...LD	A190				
SCKX...	C208	SCKX...	A199		
		SCKX...			
		RNGN...	C206		



Index	Seite	Index	Seite	Index	Seite
XDHX...	C254				
XDMT...	C254				
XDMW...	C254				
XEAN...	C254				
XNKT...	C256				
XOMT...	A99				
XPCW...	C256				
XPHT...	C258				
XPMW...	C256				
XPNT...	C256				



Wendeplatten-Sonderwerkzeuge zum Bohren und Senken in **3 Wochen***

- detailliertes Angebot innerhalb 24 Stunden
- maßgeschneiderte Lösungen
- Lieferung innerhalb **3 Wochen** nach Auftragseingang
- Sonderlösungen, Zwischenabmessungen und individuelle Längenabmessungen basierend auf
 - DRILL-FIX DFR
 - DRILL-FIX DFT
 - S2S-Plansenker
 - BF-Bohrwerkzeug
 - KSEM (SE-Drill Modular)
 - Top Cut Plus (ab Oktober 2003)

Wendeplatten-Sonderwerkzeuge zum Fräsen in **6 Wochen***

- detailliertes Angebot innerhalb 24 Stunden
- maßgeschneiderte Lösungen
- Lieferung innerhalb **6 Wochen** nach Auftrags-eingang
- Zwischenabmessungen und individuelle Längenabmessungen basierend auf
 - Eckfräser M680, M690
 - Walzenstirnfräser M300, M390, M300 Plus
 - Scheibenfräser M95, M900
 - Kopierfräser M28, M270
 - Planfräser M68, M76, M100, M660, M750



KENNAMETAL HEADQUARTERS

Europe

KENNAMETAL GmbH & Co. KG
Werkzeuge + Hartstoffe
Postfach 1751
D-90707 Fürth
E-Mail: fuerth.information@kennametal.com
Phone: + 49 / 911 / 9735-0
Fax: + 49 / 911 / 9735-388

World HQ

Kennametal Inc.
P.O. Box 231
Latrobe, PA-USA 15650-0231
1600 Technology Way
Latrobe, PA-USA 15650
E-Mail: info@kennametal.com
Phone: + 01 / 724 / 539-5000
Fax: + 01 / 724 / 539-4942

Asia Pacific

Kennametal Singapore Pte. Ltd
No. 11 Gul Link
Jurong
Singapore 629381
E-Mail: sales@kennametal.com.sg
Phone: + 65 / 6 / 2659222
Fax: + 65 / 6 / 8610922

engineering your competitive edge

Subsidiaries / Sales Offices

AUSTRIA

Kennametal Österreich GmbH
A 2345 Brunn a. Geb
Campus 21 Businesspark Wien Süd,
Europaring F12 301
Phone + 43 / 22 36 / 37 98 98
Fax + 43 / 22 36 / 37 98 98 DW 40

BELGIUM/LUXEMBOURG

Kennametal Belgium S.A.
Parc Industriel des Hauts-Sarts
Rue de Hermee 177A
4040 Herstal
E-Mail: liege.sales@kennametal.com
Phone + 32 / 4 / 248 48 48
Fax + 32 / 4 / 248 28 14

CZECH REPUBLIC

Kennametal GmbH & Co. KG
Sales Office
Nad Olšinami 12
100 00 PRAHA 10
E-Mail: praha.sales@kennametal.com
Phone + 42 / 02 / 71 73 73 47
Fax + 42 / 02 / 67 31 30 14

FRANCE

Kennametal France S.A.S.
B.P. 201
91007 Evry Cedex
E-Mail: info.fr@kennametal.com
Phone + 33 / 1 / 69 77 83 83
Fax + 33 / 1 / 69 77 83 90

GERMANY

Kennametal Deutschland GmbH
Postfach/P.O. Box 1347
61364 Friedrichsdorf
E-Mail: friedrichsdorf.salesoffice@kennametal.com
Phone + 49 / 61 72 / 737-0
Fax + 49 / 61 72 / 78490

HUNGARY

Kennametal Hungária Kft
H-9021 Győr
Szent István út 10/A
E-Mail: office@kennametal.gyor.hu
Phone + 36 / 96 / 520 258
Fax + 36 / 96 / 520 252

ITALY

Kennametal Italia S.p.A.
Via Morivione, 5
20141 Milano
E-Mail: milano.vendite@kennametal.com
Phone + 39 / 02 / 89 59 61
Fax + 39 / 02 / 89 50 06 72

NETHERLANDS

Kennametal Nederland B.V.
Postbus 159
6800 AD Arnhem
E-Mail: arnhem.information@kennametal.com
Phone + 31 / 26 / 3 69 96 11
Fax + 31 / 26 / 3 61 53 09

POLAND

Kennametal Polska, Sp. z o.o.
ul. Teatralna 9
41-200 Sosnowiec
E-Mail: sosnowiec.sales@kennametal.com
Phone + 48 / 32 / 2 96 30 63
Fax + 48 / 32 / 2 93 44 53

PORTUGAL

KENCI, Lda.
Rua do Negral
Campo
4440-115-Valongo (Portugal)
E-Mail: portugal@kenci.com
Phone + 351 / 22 41 19 400
Fax + 351 / 22 41 19 405

SLOVAKIA

Kennametal, GmbH & Co. KG
Sales Office
Bratislavská 439/18
018 41 Dubnica nad Váhom
E-Mail: dubnica.sales@kennametal.com
Phone + 421 / 4 24 42 85 22
Fax + 421 / 4 24 44 07 91

SPAIN

KENCI S.A.
Poligono Ind. Rubi Sur
Avda. Antonio Gaudi, s/n
08191 Rubi (Barcelona)
E-Mail: kenci@kenci.com
Phone + 34 / 93 / 5 86 03 50
Fax + 34 / 93 / 6 97 46 00

KENNAMETAL Iberica S.L.

Ctra.De Puente Alto, s/n
Pol. Industrial de Ansoleta
Apartado 322
E-01006 Vitoria-Alava
Phone + 34 / 94 5 / 15 82 80
Fax + 34 / 94 5 / 13 69 85

TURKEY

Kennametal
Kesici Takımlar Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Hal Yolu, Sayar İş Merkezi No: 11/5
81120 İçerenköy – İstanbul
E-Mail: info.tr@kennametal.com
Phone + 90 / 216 / 574 47 80
Fax + 90 / 216 / 574 05 64

UNITED KINGDOM

Kennametal UK limited
PO Box 29
Building 14
The Pensnett Estate
Kingswinford
West Midlands DY67 NP
E-Mail: kingswinford.service@kennametal.com
Phone + 44 / 13 84 / 40 10 00
Fax + 44 / 13 84 / 40 80 15

International Sales & Service

KENNAMETAL GmbH & Co. KG
Werkzeuge + Hartstoffe
Postfach/P.O. Box 1751
90707 Fürth
E-Mail: fuerth.sales@kennametal.com
Phone + 49 / 911 / 97 35-214
Fax + 49 / 911 / 97 35-606

PDF-Katalog

Bedienungsanweisungen

- Für das Lesen von PDFs im Inter-/Intranet mittels Browser aktivieren bzw. deaktivieren Sie bitte einmalig folgende Einstellungen im Menü „Datei/Grundeinstellungen/Allgemeine Einstellungen“ in Ihrem Acrobat Reader (wir empfehlen Acrobat 4.x). Sie bleiben dann dauerhaft im Reader gespeichert:

- Übertragen im Hintergrund
- Seitencache verwenden
- Verknüpfungen zum Öffnen von Dateien zulassen
- Web Browser Integration
- Verknüpfung zu anderen Dokumenten im gleichen Fenster öffnen

○ Aufbau und Handling des PDF-Kataloges

- Der Aufbau dieses PDF-Katalogs ist identisch zu unserem gedruckten Katalog. Sie gelangen von der Titel-/Startseite zum Gesamtinhaltsverzeichnis und von dort auf die untergeordneten Kapitelverzeichnisse. Diese führen Sie zu den einzelnen Unterkapiteln.
- Unser Logo bringt Sie durch Anklicken wieder auf das jeweils übergeordnete Inhaltsverzeichnis zurück.
- Am Ende jedes Kapitels finden Sie einen Button, der Sie direkt zum nächsten Kapitel führt.
- Alle im Katalog vorkommenden Seitenverweise sind verlinkt, das heißt, durch Anklicken einer Seitenzahl (der Mauszeiger verwandelt sich dabei in eine Hand) gelangen Sie direkt auf die verwiesene Seite. Zur letzten Ansicht zurück gelangen Sie am einfachsten und komfortabelsten mittels des Acrobat Menüleistenbuttons. ◀ ▶
- Bei aktivem Fenster „Lesezeichen“ finden Sie stets das gesamte Kataloginhaltsverzeichnis. Durch Anklicken dieser Lesezeichen gelangen Sie direkt auf die ausgewählte Seite.
- Im Befehl „Gehe zu Seite“ und in der unteren Menüleiste können auch relative Seitennummern (z. B. „E2“) eingegeben werden.
- Ansonsten steht Ihnen die Möglichkeit per Hand durch den Katalog zu navigieren weiterhin zur Verfügung.

○ der Download

- der direkte Download aus der PDF-Ansicht ist nicht möglich, weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:
- www.kennametal.com