



Ihr Technologiepartner für die wirtschaftliche Zerspänung
ERGÄNZUNGSBAND 2019

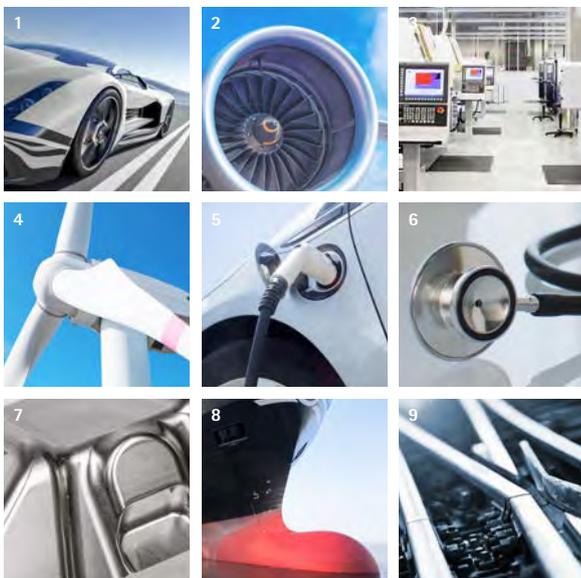




Werkzeug- und Prozesslösungen verbunden mit umfassenden Dienstleistungen

Wir verstehen uns als Technologiepartner, der Sie bei der Entwicklung von effizienten und ressourcenschonenden Fertigungsprozessen mit Standardwerkzeugen, individuellen Werkzeugkonzepten und der Optimierung von Werkzeugdetails unterstützt. Dabei erfüllen unsere Werkzeuge die Anforderungen an Prozesssicherheit, Präzision und einfaches Handling. Wie? Durch fortschrittliche Entwicklungs- und Konstruktionsmethoden sowie eine Produktion mit modernsten Fertigungsanlagen.

Sie benötigen nicht nur das optimale Werkzeug für Ihre Aufgabe sondern suchen einen Partner, der die gesamte Planung und Betreuung Ihres Prozesses übernimmt? Auch in diesem Fall sind wir für Sie da. Wir betreuen Sie während aller Produktionsphasen und halten Ihre Fertigung auf Top-Niveau: hochproduktiv, wirtschaftlich und prozesssicher. Zudem bieten wir Ihnen vernetzte Komplettlösungen für alle Peripherieaufgaben rund um den eigentlichen Zerspanungsprozess.



Branchen

- 1 Automotive
- 2 Luft- und Raumfahrt
- 3 Maschinenbau
- 4 Energieerzeugung
- 5 Elektromobilität
- 6 Medizintechnik
- 7 Formenbau
- 8 Schiffbau
- 9 Schienenverkehr



Niederlassungen mit Produktion,
Vertrieb und Service in 25 Ländern

Vertretungen in über 19 Ländern

Über
5.500
Mitarbeiter weltweit

Nr. 1
Technologieführer
für die zerspanende
Bearbeitung
von kubischen
Bauteilen



Produktbereiche

- 1 Reiben und Feinbohren
- 2 Vollbohren, Aufbohren und Senken
- 3 Fräsen
- 4 Drehen
- 5 Aussteuern
- 6 Spannen
- 7 Einstellen, Messen und Ausgeben
- 8 Services

Das MAPAL Katalogprogramm

Der Ergänzungsband 2019 beinhaltet zahlreiche Produktneuheiten und Programmerweiterungen. Zusammen mit dem Ergänzungsband 2018 und dem Katalogschuber komplettiert er das aktuelle MAPAL Gesamtprogramm.



2017

Gesamtprogramm als Katalogschuber



2018

Ergänzungsband 1 zum Katalogschuber

2019

Ergänzungsband 2
zum Katalogschuber



INHALT

01 Vollbohren

Einführung	8
Vollbohren mit Vollhartmetall	24
Vollbohren mit Wechselkopfsystem	70
Vollbohren mit Wendeschneidplatten	80
Technischer Anhang	84

02 Aufbohren | Drehen

Einführung	92
Radial-Wendeschneidplatten	105
Technischer Anhang	116

03 Fräsen

Einführung	118
Schaftfräser mit festen Schneiden	124
Auswahlhilfe	126
Schaftfräser	140
Technischer Anhang	156
PKD-Planfräser	168
Auswahlhilfe	170
PKD-Planfräser	180
Zubehör und Ersatzteile	186
Technischer Anhang	188
Fräser mit Wendeschneidplatten	192
Auswahlhilfe	194
Fräser mit Wendeschneidplatten	210
Radial-Wendeschneidplatten	224
Zubehör und Ersatzteile	227
Technischer Anhang	230

04 Spannen

Einführung	236
Aufsteckfräserdorne	248
Spannfutter	251
Technischer Anhang	260

05 Einstellen | Messen | Ausgeben

Einführung	264
UNIBASE-S	268



Neuheiten und Programmerweiterungen 2019



Vollbohren

Zwei- und dreischneidige Vollhartmetallbohrer zum Vollbohren von Stahl, rostfreiem Stahl und Gusseisen.
CVD-diamantbeschichtete Wendschneidplatten zum Vollbohren von Aluminium.

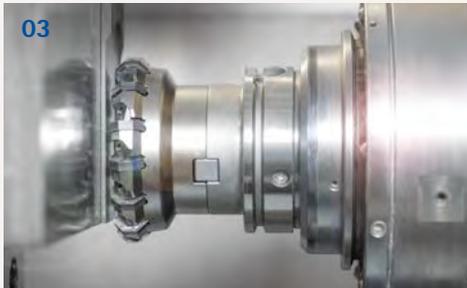
► Ab Seite 8



Aufbohren | Drehen

Positive radiale Wendschneidplatten zum Aufbohren und Drehen.

► Ab Seite 92



Fräsen

Schaftfräser zum Schruppen, Schlichten, Rampen und trochoiden Fräsen.
PKD-Planfräser für höchste Oberflächengüten in Aluminium.
Radiales Fräsprogramm mit gepressten ISO-Wendschneidplatten.

► Ab Seite 118



Spannen

Schwingungsgedämpfte Aufsteckfräserdorne.
Flächenspannfutter MillChuck, System HB.
Baureihenerweiterungen Hydrodehnspannfutter.

► Ab Seite 236



Einstellen | Messen | Ausgeben

UNIBASE-S als dezentrales Lagersystem.

► Ab Seite 264



MEGA-Speed-Drill-Steel



Tritan-Drill-Steel



Tritan-Drill-Uni-Plus



Tritan-Spot-Drill-Steel



Tritan-Step-Drill-Steel



MEGA-Quadro-Drill-Plus



Wechselbohrkopf TTD-Tritan



Wendeschneidplatten-Vollbohrer



CCGT, CCMT



DCMT



SCMT | SPMT



TCMT



VCGT, VCMT



OptiMill-Alu-HPC-Pocket



OptiMill-Uni-HPC-Plus mit Eckenradius



OptiMill-Uni-Wave



OptiMill-Uni-HPC-Finish



OptiMill-Trochoid



PowerMill-Blue



FaceMill-Diamond als Aufsteckfräser



Fräser mit radialen ISO-Wendeschneidplatten



Aufsteckfräserdom, schwingungsgedämpft



MillChuck, System HB



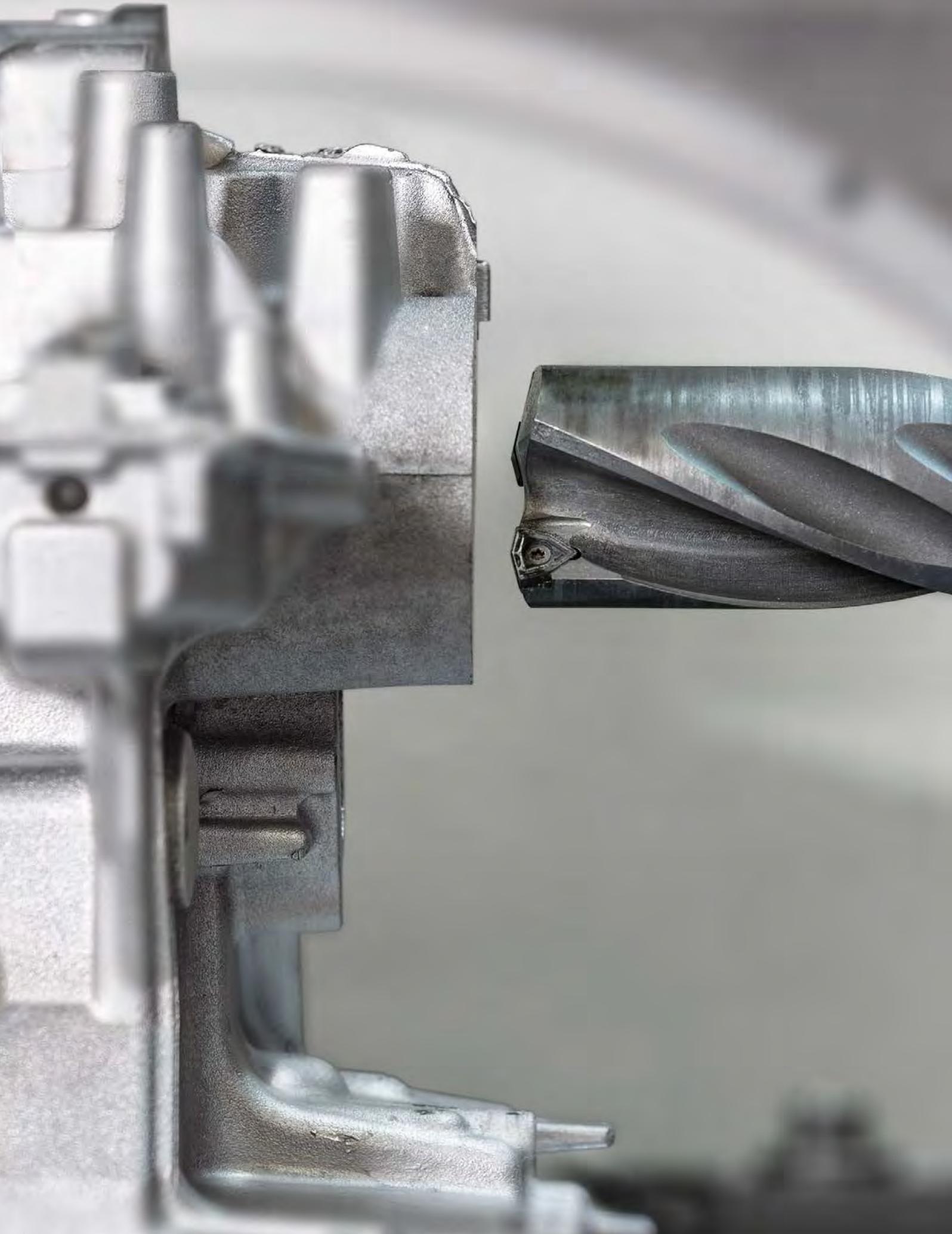
Hydrodehnspannfutter HighTorque Chuck HTC



Hydrodehnspannfutter HydroChuck

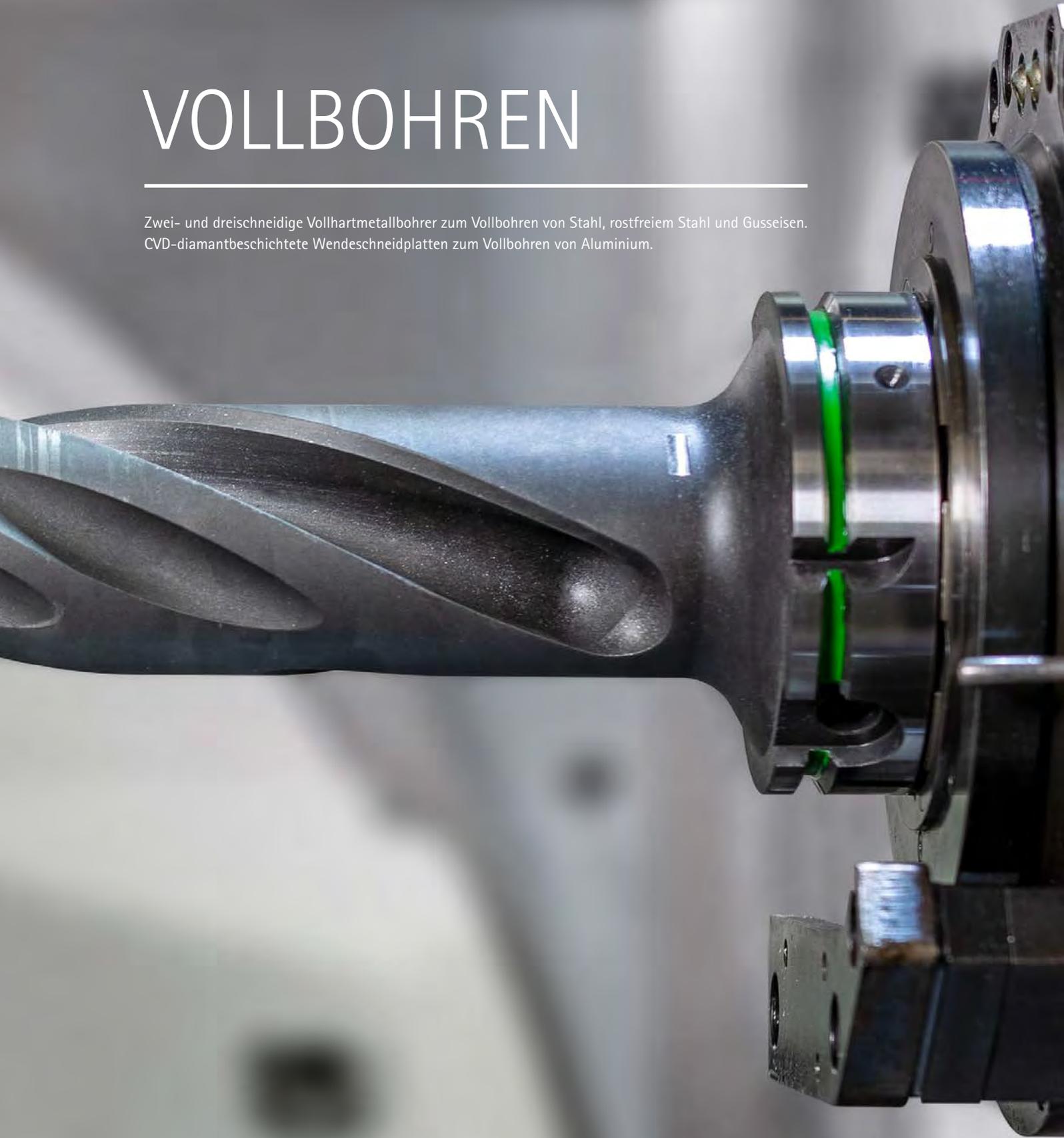


Dezentrales Lagersystem UNIBASE-S



VOLLBOHREN

Zwei- und dreischneidige Vollhartmetallbohrer zum Vollbohren von Stahl, rostfreiem Stahl und Gusseisen.
CVD-diamantbeschichtete Wendeschneidplatten zum Vollbohren von Aluminium.





VOLLBOHREN

Einführung

Programmerweiterung	12
Auswahlhilfe	14
Bezeichnungsschlüssel	22

Vollbohren mit Vollhartmetall

MEGA-Speed-Drill-Steel	24
MEGA-Quadro-Drill-Plus	33
Tritan-Drill-Uni-Plus	45
Tritan-Drill-Steel	54
Tritan-Spot-Drill-Steel	66
Tritan-Step-Drill-Steel	67
Tritan-Drill-Alu Tritan-Drill-Iron	68

Vollbohren mit Wechselkopfsystem

Wechselkopfbohrer TTD-Tritan	70
Wechselkopfhalter TTS	72
Zubehör und Ersatzteile für TTD-Tritan	75
Handhabungshinweise Wechselkopfbohrer TTD-Tritan	76
Anwendungshinweise Wechselkopfbohrer TTD-Tritan	78

Vollbohren mit Wendeschneidplatten

Wendeschneidplattenbohrer	80
Radial-Wendeschneidplatte WOGT, dreischneidig	81
Anwendungshinweise Wendeschneidplattenbohrer	82

Technischer Anhang

Schnittwertempfehlung	84
-----------------------------	----



PROGRAMMIERWEITERUNG

Neue Vollhartmetallbohrer und Vollbohrer mit Wendeschneidplatten

Mit dem neuen Tritan-Drill-Uni-Plus und dem Tritan-Step-Drill-Steel vervollständigt MAPAL das Programm an hochwirtschaftlichen dreischneidigen Bohrern.

Der neue MEGA-Quadro-Drill-Plus überzeugt durch seine verbesserte Ausspitzung, eine neue Beschichtung, sowie eine verbesserte Kantenverrundung. Der MEGA-Speed-Drill-Steel wurde um die Abmessungen 3xD und 8xD erweitert.

Die neuen dreischneidigen Radial-Wendeschneidplatten mit CVD-Diamantbeschichtung eignen sich hervorragend zum Vollbohren von Aluminium. Durch ihre extrem hohe Härte, die nahe an der eines Naturdiamanten liegt, ist die Beschichtung äußerst verschleißfest. Die

Schichtzusammensetzung zeichnet sich durch eine besonders geringe Affinität zu NE-Metallen, insbesondere Aluminium, aus. Dadurch wird das Anhaften von Material und somit die Bildung von Aufbauschneiden vermieden. Zusätzlich sorgt die besonders gute Wärmeleitfähigkeit der Diamantbeschichtung für eine rasche Restwärmeabfuhr. Dadurch sind sehr hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten möglich. Dies begünstigt einen ausgesprochen wirtschaftlichen Einsatz der Schneiden bei höchster Produktivität.



Basic Line:

Universalwerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, niedrige Anschaffungskosten



Performance Line:

Hochleistungswerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, hohe Produktivität in der Serienfertigung



Expert Line:

Spezialistenwerkzeuge für ausgewählte Anwendungen, maximale Präzision und Produktivität

Vollbohren mit Vollhartmetall



MEGA-Speed-Drill-Steel

Hochgeschwindigkeitsbohrer zur Stahlbearbeitung. Jetzt auch in 3xD und 8xD.

- Spezielle, ballige Hauptschneide ist extrem belastbar und robust
- Drei Führungsfasen sorgen für höchste Laufruhe und Prozesssicherheit
- Einzigartiges, feinstgeschliffenes Nutprofil für reduzierte Reibung

Ø-Bereich: 4,00 - 20,00 mm

Bohrtiefe:

3xD 5xD 8xD 12xD



MEGA-Quadro-Drill-Plus

Vier Führungsfasen für maximale Bohrungsqualität, Koaxialität und Positionsgenauigkeit.

- Neue Beschichtung, verbesserte Ausspitzung
- Optimierte Kantenverrundung führt zu deutlicher Standzeitverbesserung

Ø-Bereich: 3,00 - 20,00 mm

Bohrtiefe:

3xD 5xD 8xD



Tritan-Drill

Dreischneidiges Bohren für alle Werkstoffe und Anwendungen.

- Tritan-Drill-Alu und -Iron als anwendungsspezifische Sonderlösungen für die jeweiligen Werkstoffgruppen
- Tritan-Step-Drill zur Herstellung von Stufenbohrungen für Gewindekernlöcher
- Tritan-Spot-Drill-Steel als Anbohrwerkzeug speziell für den Tritan-Drill-Steel

Ø-Bereich: 3,00 - 20,00 mm

Bohrtiefe:

2xD 3xD 4xD 5xD





Vollbohren mit Wechselkopfbohrer

Perfor-
mance
LINE



Wechselkopfbohrer TTD-Tritan

Erster standardmäßig verfügbarer dreischneidiger Wechselkopfbohrer

- Neu für Bohrungen bis 8xD
- Bis zu doppelter Vorschub gegenüber zweischneidigen Wechselkopfbohrern

Ø-Bereich: 12,00 - 32,40 mm

Bohrtiefe:

3xD 5xD 8xD



Seite 70

Vollbohren mit Wendschneidplatten



Wendschneidplattenbohrer für Aluminium

- Dreischneidige CVD-diamantbeschichtete Wendschneidplatten für höchste Produktivität und Wirtschaftlichkeit
- Vollbohren von AISi1 bis AISi12
- Mit Innenkühlung, auch MMS möglich
- Ein- oder mehrstufig mit Wendschneidplatten- oder PKD-Finishstufe
- Werkzeuglängen bis 5xD möglich

Ø-Bereich: 16,00 - 54,90 mm

Bohrtiefe:

bis 3xD

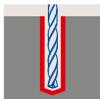


Seite 80

AUSWAHL EINES BOHRERS

Schritt für Schritt zum richtigen Bohrer

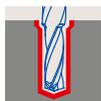
Diese Auswahlhilfe führt Sie Schritt für Schritt zum richtigen Bohrer.

1	Anwendung	Wählen Sie Ihre Hauptanwendung.	>		Vollbohren		Tieflochbohren
2	Design	Wählen Sie Ihre bevorzugte Werkzeugausführung.	>		Monolithisch		Trennstelle QTS
3	Produktklasse	Entscheiden Sie sich für eine Produktklasse.	>		Basic Line: Universalwerkzeuge, breites Anwendungsbereich, niedrige Anschaffungskosten		
4	Materialeignung	Bestimmen Sie Ihren Werkstückstoff gemäß den MAPAL Zerspanungsgruppen (MZG).	>		Stahl		Rostfreier Stahl
5.1	Bauteilmerkmale	Prüfen Sie die Anforderungen, die durch die Bohreigenschaften an Ihr Werkzeug gestellt werden.	>		Bohren ins Volle		Unterbrochener Schnitt
5.2	Werkzeugmerkmale	Überprüfen Sie, ob die Geometriemerkmale Ihren Anforderungen entsprechen.	>		Durchmesserbereich		Schneidenanzahl
6	Produkt	Wählen Sie Ihren Bohrer.	>		Spezifikation		





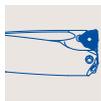
Anbohren



Stufenbohren



Trennstelle TTS



Mit Wende-schneidplatte



Performance Line:
Hochleistungswerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, hohe Produktivität in der Serienfertigung



Expert Line:
Spezialistenwerkzeuge für ausgewählte Anwendungen, maximale Präzision und Produktivität



Gusseisen



Nichteisenmetalle und Kunststoffe



Verbundwerkstoffe



Superlegierungen und Titan



Gehärteter Stahl und Stahlguss



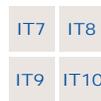
Schräger Bohrungseintritt



Schräger Bohrungsaustritt



Ebener 180°-Bohrungsgrund



Erreichbare Bohrungstoleranz



Maximale Bohrtiefe



Kühlmittelzufuhr

VOLLBOHREN | Einführung 17

Ausführung				Produkt			Katalog			
Ø [mm]	z		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Uni	SCD35		✓				
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Steel	SCD36		✓				
3 - 20	2	✓	ECU-G-Drill	SCD21		✓				
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Uni-Plus N	SCD63					45	
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Steel	SCD66					54	
3 - 25	2	✓	MEGA-Drill-Steel-Plus	SCD30		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-Quadro-Drill-Plus N	SCD61					33	
2,8 - 20	2	✓	MEGA-Drill-Inox	SCD12		✓				
2,8 - 19,05	2	✓	MEGA-Drill-Alu	SCD13		✓				

Annotations: Blue arrows point from '5.2' to the Tritan-Drill-Steel row, from '6' to the Tritan-Drill-Uni-Plus row, and from the Tritan-Drill-Uni-Plus row to the '45' page number.



Vollbohren (1/2)

Design	Pro- dukt- klasse	Materialeignung							Bohrungseigenschaft					Bohrtiefe						
		P	M	K	N	C	S	H					Toleranz	3xD	4xD	5xD	6xD	8xD	12xD	
	Basic LINE	■	■	■	■				✓				IT9		✓		✓			
		■		■					✓				IT9	✓		✓		✓	✓	
				■	■				✓				IT9			✓		✓	✓	
	Performance LINE	■	■	■	■				✓	✓	✓	✓	IT9			✓		✓	✓	
		★	■	■					✓	✓	✓	✓	IT9	✓		✓		✓	✓	
		■		■				■	✓				IT9	✓		✓		✓		
		■		■					✓	✓		✓	IT8			✓		✓	✓	
		■	★	■	■			■	✓				IT9	✓		✓		✓		
					■				✓				IT9	✓		✓		✓	✓	
								★	✓	✓		✓	IT9			✓				
									✓				IT9		✓					
					■	■			✓				IT9			✓				
					■	■			✓				IT9			✓				
	Expert LINE	★	■	■					✓			✓	IT9	✓		✓		✓		
		■	★					■	✓			✓	IT9	✓						
				★					✓			✓	IT9	✓						
								★	✓			✓	IT9	✓						
					■	■			✓				IT7				✓			
						■			✓				IT8			✓				
		■		■	■				✓				IT7	✓		✓				
		■	■	■					✓		✓	✓	IT9	✓		✓				
					■				✓		✓	✓	IT9	✓		✓				

Schritt 1:
Anwendung



Schritt 2:
Design



Schritt 3:
Produktklasse



Schritt 4:
Materialeignung



Schritt 5:
Bauteilmerkmale



Schritt 6:
Werkzeugmerkmale



Ausführung				Produkt			Katalog			
Ø [mm]	z		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Uni	SCD35		✓				
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Steel	SCD36		✓				
3 - 20	2	✓	ECU-G-Drill	SCD21		✓				
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Uni-Plus N	SCD63				✓	45	
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Steel	SCD66			✓	✓	54	
3 - 25	2	✓	MEGA-Drill-Steel-Plus	SCD60		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-Quadro-Drill-Plus N	SCD61				✓	33	
2,8 - 20	2	✓	MEGA-Drill-Inox	SCD12		✓				
2,8 - 19,05	2	✓	MEGA-Drill-Alu	SCD13		✓				
3 - 12	2	✓	MEGA-Drill-Inco	SCD21		✓				
2,55 - 16	2		MEGA-Drill-Hardened	SCD14		✓				
2,5 - 12	2		MEGA-Drill-Composite-MD	SCD25		✓				
1 - 2,9	2	✓	MEGA-SMART-Drill	SCD15		✓				
0,5 - 2,9	2		MEGA-Drill-Composite-MD-Micro	SCD40		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Steel N	SCD62			✓	✓	24	
3 - 20	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Inox	SCD41		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Iron	SCD42		✓				
3 - 12	2	✓	MEGA-Speed-Drill-Titan	SCD30		✓				
0,97 - 13,03	1		Mono-Drill-Plastic	SCD57		✓				
3 - 12	2		MEGA-Drill-Composite-UDX	SCD27		✓				
5,97 - 12,72	2	✓	MEGA-Drill-Reamer	SCD20		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-180°-Drill	SCD23		✓				
3 - 20	2	✓	MEGA-180°-Drill-Alu	SCD24		✓				

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



Vollbohren (2/2)

Design	Pro- dukt- klasse	Materialeignung							Bohrungseigenschaft					Bohrtiefe							
		P	M	K	N	C	S	H						Toler- anz	1xD	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD	
		★						■	✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		■	★	■	■			■	✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
					★				✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
				★					✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		★		■					✓				IT9			✓	✓	✓			
		■		■				■	✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
		■		■					✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
		■	★	■	■			■	✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
				★					✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
					★				✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
					★				✓						✓	✓	✓				

Schritt 1:
Anwendung



Schritt 2:
Design



Schritt 3:
Produktklasse



Schritt 4:
Materialeignung



Schritt 5:
Bauteilmerkmale

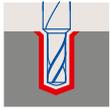


Schritt 6:
Werkzeugmerkmale



Ausführung				Produkt			Katalog			
Ø [mm]	z		Produktname	Typ		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
8 - 50	2	✓	Schneidplatten QTD Steel	01-Steel		✓				
8 - 50	2	✓	Schneidplatten QTD Inox	02-Inox		✓				
8 - 50	2	✓	Schneidplatten QTD Iron	04-Iron		✓				
8 - 50	2	✓	Schneidplatten QTD Alu	03-Alu		✓				
12 - 32,4	3	✓	Wechselbohrkopf TTD-Tritan Uni +	01-Uni			✓	✓	70	
12 - 45	2	✓	Wechselbohrkopf TTD Uni	01-Uni		✓				
12 - 45	2	✓	Wechselbohrkopf TTD Steel	04-Steel		✓				
12 - 45	2	✓	Wechselbohrkopf TTD Inox	02-Inox		✓				
12 - 45	2	✓	Wechselbohrkopf TTD Iron	05-Iron		✓				
12 - 45	2	✓	Wechselbohrkopf TTD Alu	03-Alu		✓				
16,0 - 54,9	1	✓	Wechenschneidplatte WOGT N	WOGT-X40				✓	80	

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



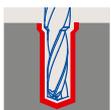
Anbohren

Design	Produktklasse	Materialeignung						Bohrungseigenschaft					Bohrtiefe						
		P	M	K	N	C	S	H					Toleranz	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■	■					IT9						
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■			✓								



Tieflochbohren

Design	Produktklasse	Materialeignung						Bohrungseigenschaft					Bohrtiefe						
		P	M	K	N	C	S	H					Toleranz	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓			✓	IT9	✓	✓	✓	✓	✓	
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓			✓	IT9	✓	✓	✓	✓	✓	



Stufenbohren

Design	Produktklasse	Materialeignung						Bohrungseigenschaft					Bohrtiefe						
		P	M	K	N	C	S	H					Toleranz	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓				IT9						
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓				IT9						

Schritt 1:
Anwendung



Schritt 2:
Design



Schritt 3:
Produktklasse



Schritt 4:
Materialeignung



Schritt 5:
Bauteilmerkmale



Schritt 6:
Werkzeugmerkmale



Ausführung		Produkt			Katalog				
ø [mm]	z		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
0,5 - 6,3	2		ECU-Centre-Drill	SCD45		✓			
4 - 20	3		Tritan-Spot-Drill-Steel	SCD67			✓	✓	66

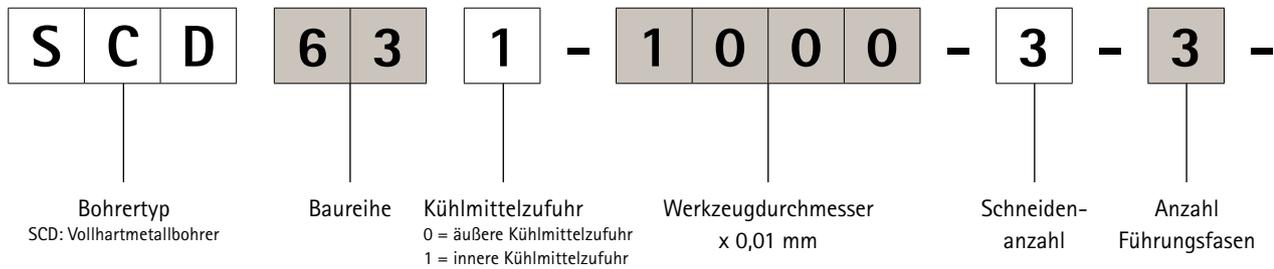
Ausführung		Produkt			Katalog				
ø [mm]	z		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
3 - 16	2	✓	MEGA-Deep-Drill	SCD17		✓			
3 - 16	2	✓	MEGA-Deep-Drill-Alu	SCD18		✓			

Ausführung		Produkt			Katalog				
ø [mm]	z		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
4,2 - 14	3	✓	Tritan-Step-Drill-Steel N	SCD56				✓	67
2,5 - 14	2	✓	MEGA-Step-Drill-Steel	SCD11		✓			

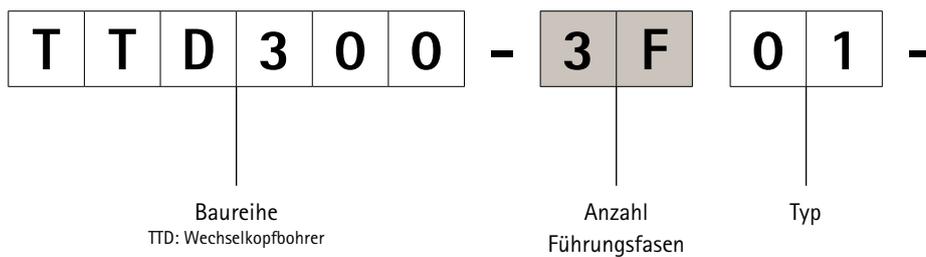
* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019

Bezeichnungsschlüssel

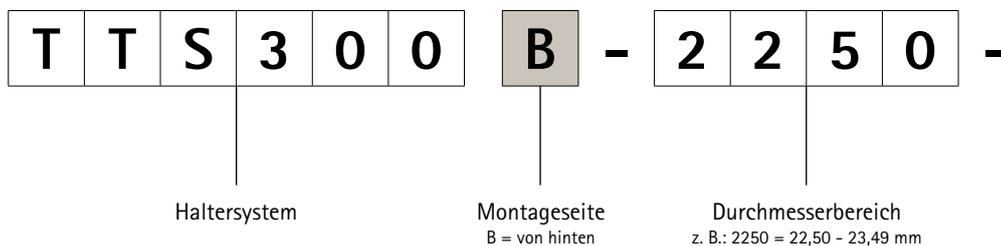
Vollhartmetallbohrer

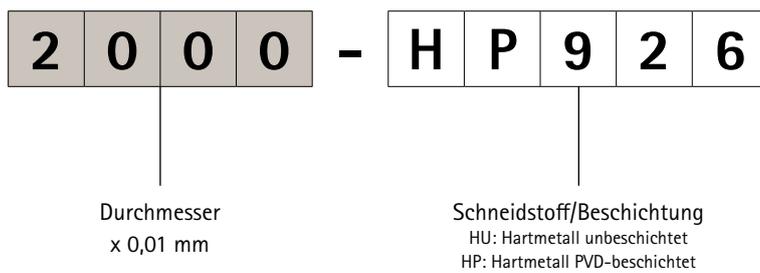
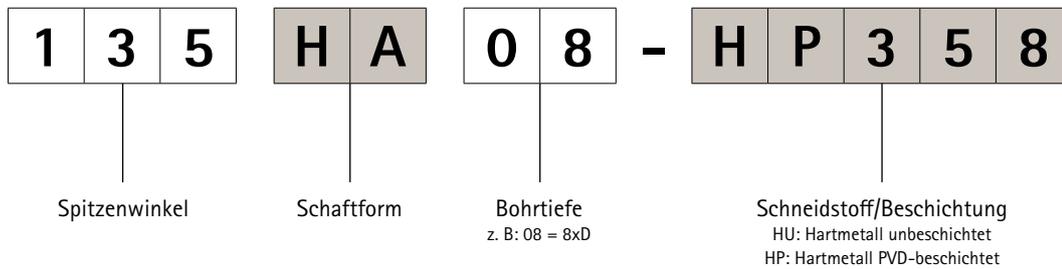


Wechselsystem TTD-Tritan



Halterprogramm TTS für TTD-Tritan





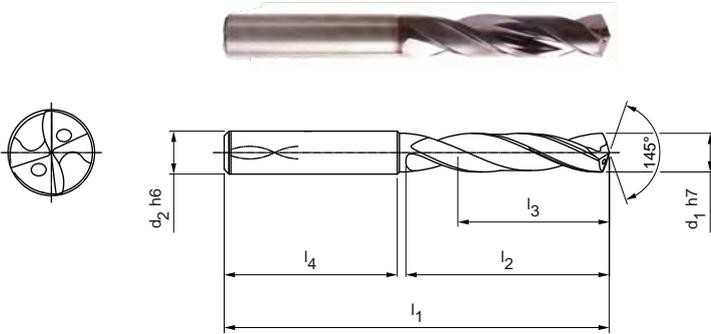
MEGA-Speed-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD62 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm
 Bohrungstoleranz: IT 9 (erreichbar)
 Schneidstoff: HP358
 Schneidanzahl: 2
 Anzahl Führungsfasen: 3
 Spitzenwinkel: 145°
 Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	6	62	20	14	36	SCD621-0300-2-3-145HA03-HP358	31036265
3,10	6	62	20	14	36	SCD621-0310-2-3-145HA03-HP358	31036266
3,20	6	62	20	14	36	SCD621-0320-2-3-145HA03-HP358	31036267
3,30	6	62	20	14	36	SCD621-0330-2-3-145HA03-HP358	31036268
3,40	6	62	20	14	36	SCD621-0340-2-3-145HA03-HP358	31036269
3,50	6	62	20	14	36	SCD621-0350-2-3-145HA03-HP358	31036270
3,60	6	62	20	14	36	SCD621-0360-2-3-145HA03-HP358	31036271
3,70	6	62	20	14	36	SCD621-0370-2-3-145HA03-HP358	31036272
3,80	6	66	24	17	36	SCD621-0380-2-3-145HA03-HP358	31036273
3,90	6	66	24	17	36	SCD621-0390-2-3-145HA03-HP358	31036274
4,00	6	66	24	17	36	SCD621-0400-2-3-145HA03-HP358	31036275
4,10	6	66	24	17	36	SCD621-0410-2-3-145HA03-HP358	31036276
4,20	6	66	24	17	36	SCD621-0420-2-3-145HA03-HP358	31036277
4,30	6	66	24	17	36	SCD621-0430-2-3-145HA03-HP358	31036278
4,40	6	66	24	17	36	SCD621-0440-2-3-145HA03-HP358	31036279
4,50	6	66	24	17	36	SCD621-0450-2-3-145HA03-HP358	31036280
4,60	6	66	24	17	36	SCD621-0460-2-3-145HA03-HP358	31036281
4,70	6	66	24	17	36	SCD621-0470-2-3-145HA03-HP358	31036282
4,80	6	66	28	20	36	SCD621-0480-2-3-145HA03-HP358	31036283
4,90	6	66	28	20	36	SCD621-0490-2-3-145HA03-HP358	31036284
5,00	6	66	28	20	36	SCD621-0500-2-3-145HA03-HP358	31036285
5,10	6	66	28	20	36	SCD621-0510-2-3-145HA03-HP358	31036286
5,20	6	66	28	20	36	SCD621-0520-2-3-145HA03-HP358	31036287
5,30	6	66	28	20	36	SCD621-0530-2-3-145HA03-HP358	31036288
5,40	6	66	28	20	36	SCD621-0540-2-3-145HA03-HP358	31036289
5,50	6	66	28	20	36	SCD621-0550-2-3-145HA03-HP358	31036290
5,60	6	66	28	20	36	SCD621-0560-2-3-145HA03-HP358	31036291
5,70	6	66	28	20	36	SCD621-0570-2-3-145HA03-HP358	31036292
5,80	6	66	28	20	36	SCD621-0580-2-3-145HA03-HP358	31036293
5,90	6	66	28	20	36	SCD621-0590-2-3-145HA03-HP358	31036294
6,00	6	66	28	20	36	SCD621-0600-2-3-145HA03-HP358	31036295
6,10	8	79	34	24	36	SCD621-0610-2-3-145HA03-HP358	31036296
6,20	8	79	34	24	36	SCD621-0620-2-3-145HA03-HP358	31036297
6,30	8	79	34	24	36	SCD621-0630-2-3-145HA03-HP358	31036298
6,40	8	79	34	24	36	SCD621-0640-2-3-145HA03-HP358	31036299
6,50	8	79	34	24	36	SCD621-0650-2-3-145HA03-HP358	31036300

MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD62 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
6,60	8	79	34	24	36	SCD621-0660-2-3-145HA03-HP358	31036301
6,70	8	79	34	24	36	SCD621-0670-2-3-145HA03-HP358	31036302
6,80	8	79	34	24	36	SCD621-0680-2-3-145HA03-HP358	31036303
6,90	8	79	34	24	36	SCD621-0690-2-3-145HA03-HP358	31036304
7,00	8	79	34	24	36	SCD621-0700-2-3-145HA03-HP358	31036305
7,10	8	79	41	29	36	SCD621-0710-2-3-145HA03-HP358	31036306
7,20	8	79	41	29	36	SCD621-0720-2-3-145HA03-HP358	31036307
7,30	8	79	41	29	36	SCD621-0730-2-3-145HA03-HP358	31036308
7,40	8	79	41	29	36	SCD621-0740-2-3-145HA03-HP358	31036309
7,50	8	79	41	29	36	SCD621-0750-2-3-145HA03-HP358	31036310
7,60	8	79	41	29	36	SCD621-0760-2-3-145HA03-HP358	31036311
7,70	8	79	41	29	36	SCD621-0770-2-3-145HA03-HP358	31036312
7,80	8	79	41	29	36	SCD621-0780-2-3-145HA03-HP358	31036313
7,90	8	79	41	29	36	SCD621-0790-2-3-145HA03-HP358	31036314
8,00	8	79	41	29	36	SCD621-0800-2-3-145HA03-HP358	31036315
8,10	10	89	47	35	40	SCD621-0810-2-3-145HA03-HP358	31036316
8,20	10	89	47	35	40	SCD621-0820-2-3-145HA03-HP358	31036317
8,30	10	89	47	35	40	SCD621-0830-2-3-145HA03-HP358	31036318
8,40	10	89	47	35	40	SCD621-0840-2-3-145HA03-HP358	31036319
8,50	10	89	47	35	40	SCD621-0850-2-3-145HA03-HP358	31036320
8,60	10	89	47	35	40	SCD621-0860-2-3-145HA03-HP358	31036321
8,70	10	89	47	35	40	SCD621-0870-2-3-145HA03-HP358	31036322
8,80	10	89	47	35	40	SCD621-0880-2-3-145HA03-HP358	31036323
8,90	10	89	47	35	40	SCD621-0890-2-3-145HA03-HP358	31036324
9,00	10	89	47	35	40	SCD621-0900-2-3-145HA03-HP358	31036325
9,10	10	89	47	35	40	SCD621-0910-2-3-145HA03-HP358	31036326
9,20	10	89	47	35	40	SCD621-0920-2-3-145HA03-HP358	31036327
9,30	10	89	47	35	40	SCD621-0930-2-3-145HA03-HP358	31036328
9,40	10	89	47	35	40	SCD621-0940-2-3-145HA03-HP358	31036329
9,50	10	89	47	35	40	SCD621-0950-2-3-145HA03-HP358	31036330
9,60	10	89	47	35	40	SCD621-0960-2-3-145HA03-HP358	31036331
9,70	10	89	47	35	40	SCD621-0970-2-3-145HA03-HP358	31036332
9,80	10	89	47	35	40	SCD621-0980-2-3-145HA03-HP358	31036333
9,90	10	89	47	35	40	SCD621-0990-2-3-145HA03-HP358	31036334
10,00	10	89	47	35	40	SCD621-1000-2-3-145HA03-HP358	31036335
10,10	12	102	55	40	45	SCD621-1010-2-3-145HA03-HP358	31036336
10,20	12	102	55	40	45	SCD621-1020-2-3-145HA03-HP358	31036337
10,30	12	102	55	40	45	SCD621-1030-2-3-145HA03-HP358	31036338
10,40	12	102	55	40	45	SCD621-1040-2-3-145HA03-HP358	31036339
10,50	12	102	55	40	45	SCD621-1050-2-3-145HA03-HP358	31036340
10,60	12	102	55	40	45	SCD621-1060-2-3-145HA03-HP358	31036341
10,70	12	102	55	40	45	SCD621-1070-2-3-145HA03-HP358	31036342
10,80	12	102	55	40	45	SCD621-1080-2-3-145HA03-HP358	31036343
10,90	12	102	55	40	45	SCD621-1090-2-3-145HA03-HP358	31036344
11,00	12	102	55	40	45	SCD621-1100-2-3-145HA03-HP358	31036345
11,10	12	102	55	40	45	SCD621-1110-2-3-145HA03-HP358	31036346
11,20	12	102	55	40	45	SCD621-1120-2-3-145HA03-HP358	31036347
11,30	12	102	55	40	45	SCD621-1130-2-3-145HA03-HP358	31036348
11,40	12	102	55	40	45	SCD621-1140-2-3-145HA03-HP358	31036349
11,50	12	102	55	40	45	SCD621-1150-2-3-145HA03-HP358	31036350
11,60	12	102	55	40	45	SCD621-1160-2-3-145HA03-HP358	31036351
11,70	12	102	55	40	45	SCD621-1170-2-3-145HA03-HP358	31036352
11,80	12	102	55	40	45	SCD621-1180-2-3-145HA03-HP358	31036353
11,90	12	102	55	40	45	SCD621-1190-2-3-145HA03-HP358	31036354
12,00	12	102	55	40	45	SCD621-1200-2-3-145HA03-HP358	31036355
12,20	14	107	60	43	45	SCD621-1220-2-3-145HA03-HP358	31036356
12,50	14	107	60	43	45	SCD621-1250-2-3-145HA03-HP358	31036357

Fortsetzung auf nächster Seite.

MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD62 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
12,80	14	107	60	43	45	SCD621-1280-2-3-145HA03-HP358	31036358
13,00	14	107	60	43	45	SCD621-1300-2-3-145HA03-HP358	31036359
13,50	14	107	60	43	45	SCD621-1350-2-3-145HA03-HP358	31036360
13,80	14	107	60	43	45	SCD621-1380-2-3-145HA03-HP358	31036361
14,00	14	107	60	43	45	SCD621-1400-2-3-145HA03-HP358	31036362
14,20	16	115	65	45	48	SCD621-1420-2-3-145HA03-HP358	31036363
14,50	16	115	65	45	48	SCD621-1450-2-3-145HA03-HP358	31036364
14,80	16	115	65	45	48	SCD621-1480-2-3-145HA03-HP358	31036365
15,00	16	115	65	45	48	SCD621-1500-2-3-145HA03-HP358	31036366
15,20	16	115	65	45	48	SCD621-1520-2-3-145HA03-HP358	31036367
15,50	16	115	65	45	48	SCD621-1550-2-3-145HA03-HP358	31036368
15,80	16	115	65	45	48	SCD621-1580-2-3-145HA03-HP358	31036369
16,00	16	115	65	45	48	SCD621-1600-2-3-145HA03-HP358	31036370
16,50	18	123	73	51	48	SCD621-1650-2-3-145HA03-HP358	31036371
16,80	18	123	73	51	48	SCD621-1680-2-3-145HA03-HP358	31036372
17,00	18	123	73	51	48	SCD621-1700-2-3-145HA03-HP358	31036373
17,50	18	123	73	51	48	SCD621-1750-2-3-145HA03-HP358	31036374
17,80	18	123	73	51	48	SCD621-1780-2-3-145HA03-HP358	31036375
18,00	18	123	73	51	48	SCD621-1800-2-3-145HA03-HP358	31036376
18,50	20	131	79	55	50	SCD621-1850-2-3-145HA03-HP358	31036377
18,80	20	131	79	55	50	SCD621-1880-2-3-145HA03-HP358	31036378
19,00	20	131	79	55	50	SCD621-1900-2-3-145HA03-HP358	31036379
19,50	20	131	79	55	50	SCD621-1950-2-3-145HA03-HP358	31036390
19,80	20	131	79	55	50	SCD621-1980-2-3-145HA03-HP358	31036391
20,00	20	131	79	55	50	SCD621-2000-2-3-145HA03-HP358	31036392

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

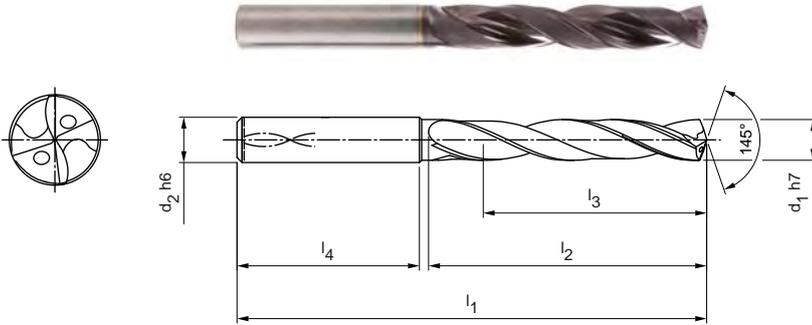
MEGA-Speed-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD62 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt von MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)

Ausführung:

- Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm
- Bohrungstoleranz: ≥ IT 9
- Schneidstoff: HP358
- Schneidenanzahl: 2
- Anzahl Führungsfasen: 3
- Spitzenwinkel: 145°
- Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	6	66	28	23	36	SCD621-0300-2-3-145HA05-HP358	30966287
3,10	6	66	28	23	36	SCD621-0310-2-3-145HA05-HP358	30966288
3,20	6	66	28	23	36	SCD621-0320-2-3-145HA05-HP358	30966289
3,30	6	66	28	23	36	SCD621-0330-2-3-145HA05-HP358	30966310
3,40	6	66	28	23	36	SCD621-0340-2-3-145HA05-HP358	30966311
3,50	6	66	28	23	36	SCD621-0350-2-3-145HA05-HP358	30959126
3,60	6	66	28	23	36	SCD621-0360-2-3-145HA05-HP358	30966312
3,70	6	66	28	23	36	SCD621-0370-2-3-145HA05-HP358	30966313
3,80	6	74	36	29	36	SCD621-0380-2-3-145HA05-HP358	30966314
3,90	6	74	36	29	36	SCD621-0390-2-3-145HA05-HP358	30966315
4,00	6	74	36	29	36	SCD621-0400-2-3-145HA05-HP358	30966316
4,10	6	74	36	29	36	SCD621-0410-2-3-145HA05-HP358	30966317
4,20	6	74	36	29	36	SCD621-0420-2-3-145HA05-HP358	30966318
4,30	6	74	36	29	36	SCD621-0430-2-3-145HA05-HP358	30966319
4,40	6	74	36	29	36	SCD621-0440-2-3-145HA05-HP358	30966320
4,50	6	74	36	29	36	SCD621-0450-2-3-145HA05-HP358	30966321
4,60	6	74	36	29	36	SCD621-0460-2-3-145HA05-HP358	30966322
4,70	6	74	36	29	36	SCD621-0470-2-3-145HA05-HP358	30966323
4,80	6	82	44	35	36	SCD621-0480-2-3-145HA05-HP358	30966324
4,90	6	82	44	35	36	SCD621-0490-2-3-145HA05-HP358	30966326
5,00	6	82	44	35	36	SCD621-0500-2-3-145HA05-HP358	30966327
5,10	6	82	44	35	36	SCD621-0510-2-3-145HA05-HP358	30966328
5,20	6	82	44	35	36	SCD621-0520-2-3-145HA05-HP358	30966329
5,30	6	82	44	35	36	SCD621-0530-2-3-145HA05-HP358	30966330
5,40	6	82	44	35	36	SCD621-0540-2-3-145HA05-HP358	30966331
5,50	6	82	44	35	36	SCD621-0550-2-3-145HA05-HP358	30966332
5,60	6	82	44	35	36	SCD621-0560-2-3-145HA05-HP358	30966333
5,70	6	82	44	35	36	SCD621-0570-2-3-145HA05-HP358	30966334
5,80	6	82	44	35	36	SCD621-0580-2-3-145HA05-HP358	30966335
5,90	6	82	44	35	36	SCD621-0590-2-3-145HA05-HP358	30966336
6,00	6	82	44	35	36	SCD621-0600-2-3-145HA05-HP358	30966337
6,10	8	91	53	43	36	SCD621-0610-2-3-145HA05-HP358	30966338
6,20	8	91	53	43	36	SCD621-0620-2-3-145HA05-HP358	30966339
6,30	8	91	53	43	36	SCD621-0630-2-3-145HA05-HP358	30966340
6,40	8	91	53	43	36	SCD621-0640-2-3-145HA05-HP358	30966341
6,50	8	91	53	43	36	SCD621-0650-2-3-145HA05-HP358	30966342

MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD62 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
6,60	8	91	53	43	36	SCD621-0660-2-3-145HA05-HP358	30966343
6,70	8	91	53	43	36	SCD621-0670-2-3-145HA05-HP358	30966344
6,80	8	91	53	43	36	SCD621-0680-2-3-145HA05-HP358	30966345
6,90	8	91	53	43	36	SCD621-0690-2-3-145HA05-HP358	30966346
7,00	8	91	53	43	36	SCD621-0700-2-3-145HA05-HP358	30966347
7,10	8	91	53	43	36	SCD621-0710-2-3-145HA05-HP358	30966348
7,20	8	91	53	43	36	SCD621-0720-2-3-145HA05-HP358	30966349
7,30	8	91	53	43	36	SCD621-0730-2-3-145HA05-HP358	30966350
7,40	8	91	53	43	36	SCD621-0740-2-3-145HA05-HP358	30966351
7,50	8	91	53	43	36	SCD621-0750-2-3-145HA05-HP358	30966352
7,60	8	91	53	43	36	SCD621-0760-2-3-145HA05-HP358	30966353
7,70	8	91	53	43	36	SCD621-0770-2-3-145HA05-HP358	30966354
7,80	8	91	53	43	36	SCD621-0780-2-3-145HA05-HP358	30966355
7,90	8	91	53	43	36	SCD621-0790-2-3-145HA05-HP358	30966356
8,00	8	91	53	43	36	SCD621-0800-2-3-145HA05-HP358	30948674
8,10	10	103	61	49	40	SCD621-0810-2-3-145HA05-HP358	30966357
8,20	10	103	61	49	40	SCD621-0820-2-3-145HA05-HP358	30966358
8,30	10	103	61	49	40	SCD621-0830-2-3-145HA05-HP358	30966359
8,40	10	103	61	49	40	SCD621-0840-2-3-145HA05-HP358	30966360
8,50	10	103	61	49	40	SCD621-0850-2-3-145HA05-HP358	30959302
8,60	10	103	61	49	40	SCD621-0860-2-3-145HA05-HP358	30966361
8,70	10	103	61	49	40	SCD621-0870-2-3-145HA05-HP358	30812607
8,80	10	103	61	49	40	SCD621-0880-2-3-145HA05-HP358	30966362
8,90	10	103	61	49	40	SCD621-0890-2-3-145HA05-HP358	30966363
9,00	10	103	61	49	40	SCD621-0900-2-3-145HA05-HP358	30966364
9,10	10	103	61	49	40	SCD621-0910-2-3-145HA05-HP358	30966365
9,20	10	103	61	49	40	SCD621-0920-2-3-145HA05-HP358	30966366
9,30	10	103	61	49	40	SCD621-0930-2-3-145HA05-HP358	30966367
9,40	10	103	61	49	40	SCD621-0940-2-3-145HA05-HP358	30966368
9,50	10	103	61	49	40	SCD621-0950-2-3-145HA05-HP358	30966369
9,60	10	103	61	49	40	SCD621-0960-2-3-145HA05-HP358	30966370
9,70	10	103	61	49	40	SCD621-0970-2-3-145HA05-HP358	30958145
9,80	10	103	61	49	40	SCD621-0980-2-3-145HA05-HP358	30959402
9,90	10	103	61	49	40	SCD621-0990-2-3-145HA05-HP358	30966371
10,00	10	103	61	49	40	SCD621-1000-2-3-145HA05-HP358	30948675
10,10	12	118	71	56	45	SCD621-1010-2-3-145HA05-HP358	30966372
10,20	12	118	71	56	45	SCD621-1020-2-3-145HA05-HP358	30966373
10,30	12	118	71	56	45	SCD621-1030-2-3-145HA05-HP358	30966374
10,40	12	118	71	56	45	SCD621-1040-2-3-145HA05-HP358	30966375
10,50	12	118	71	56	45	SCD621-1050-2-3-145HA05-HP358	30966376
10,60	12	118	71	56	45	SCD621-1060-2-3-145HA05-HP358	30966377
10,70	12	118	71	56	45	SCD621-1070-2-3-145HA05-HP358	30966378
10,80	12	118	71	56	45	SCD621-1080-2-3-145HA05-HP358	30966379
10,90	12	118	71	56	45	SCD621-1090-2-3-145HA05-HP358	30966380
11,00	12	118	71	56	45	SCD621-1100-2-3-145HA05-HP358	30966381
11,10	12	118	71	56	45	SCD621-1110-2-3-145HA05-HP358	30966382
11,20	12	118	71	56	45	SCD621-1120-2-3-145HA05-HP358	30966383
11,30	12	118	71	56	45	SCD621-1130-2-3-145HA05-HP358	30966384
11,40	12	118	71	56	45	SCD621-1140-2-3-145HA05-HP358	30966385
11,50	12	118	71	56	45	SCD621-1150-2-3-145HA05-HP358	30966386
11,60	12	118	71	56	45	SCD621-1160-2-3-145HA05-HP358	30966387
11,70	12	118	71	56	45	SCD621-1170-2-3-145HA05-HP358	30966388
11,80	12	118	71	56	45	SCD621-1180-2-3-145HA05-HP358	30966389
11,90	12	118	71	56	45	SCD621-1190-2-3-145HA05-HP358	30966390
12,00	12	118	71	56	45	SCD621-1200-2-3-145HA05-HP358	30948676
12,20	14	124	77	60	45	SCD621-1220-2-3-145HA05-HP358	30966391
12,50	14	124	77	60	45	SCD621-1250-2-3-145HA05-HP358	30966392

MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD62 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
12,80	14	124	77	60	45	SCD621-1280-2-3-145HA05-HP358	30980599
13,00	14	124	77	60	45	SCD621-1300-2-3-145HA05-HP358	30966393
13,50	14	124	77	60	45	SCD621-1350-2-3-145HA05-HP358	30966394
13,80	14	124	77	60	45	SCD621-1380-2-3-145HA05-HP358	30966395
14,00	14	124	77	60	45	SCD621-1400-2-3-145HA05-HP358	30966396
14,20	16	133	83	63	48	SCD621-1420-2-3-145HA05-HP358	30966397
14,50	16	133	83	63	48	SCD621-1450-2-3-145HA05-HP358	30966398
14,80	16	133	83	63	48	SCD621-1480-2-3-145HA05-HP358	30966399
15,00	16	133	83	63	48	SCD621-1500-2-3-145HA05-HP358	30966400
15,20	16	133	83	63	48	SCD621-1520-2-3-145HA05-HP358	30966401
15,50	16	133	83	63	48	SCD621-1550-2-3-145HA05-HP358	30966402
15,80	16	133	83	63	48	SCD621-1580-2-3-145HA05-HP358	30966403
16,00	16	133	83	63	48	SCD621-1600-2-3-145HA05-HP358	30966404
16,50	18	143	93	71	48	SCD621-1650-2-3-145HA05-HP358	30966405
16,80	18	143	93	71	48	SCD621-1680-2-3-145HA05-HP358	30966406
17,00	18	143	93	71	48	SCD621-1700-2-3-145HA05-HP358	30966407
17,50	18	143	93	71	48	SCD621-1750-2-3-145HA05-HP358	30966408
17,80	18	143	93	71	48	SCD621-1780-2-3-145HA05-HP358	30966409
18,00	18	143	93	71	48	SCD621-1800-2-3-145HA05-HP358	30966410
18,50	20	153	101	77	50	SCD621-1850-2-3-145HA05-HP358	30966411
18,80	20	153	101	77	50	SCD621-1880-2-3-145HA05-HP358	30966412
19,00	20	153	101	77	50	SCD621-1900-2-3-145HA05-HP358	30966413
19,50	20	153	101	77	50	SCD621-1950-2-3-145HA05-HP358	30966414
19,80	20	153	101	77	50	SCD621-1980-2-3-145HA05-HP358	30966415
20,00	20	153	101	77	50	SCD621-2000-2-3-145HA05-HP358	30966416

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

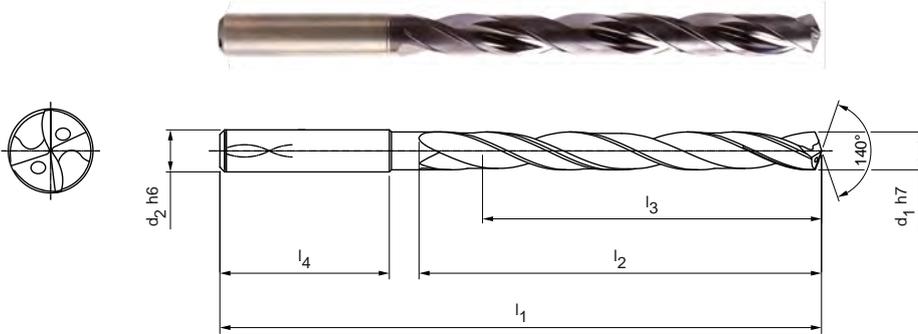
MEGA-Speed-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD62 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm
 Bohrungstoleranz: IT 9 (erreichbar)
 Schneidstoff: HP358
 Schneidanzahl: 2
 Anzahl Führungsfasen: 3
 Spitzenwinkel: 140°
 Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	6	72	34	29	36	SCD621-0300-2-3-140HA08-HP358	31036147
3,10	6	72	34	29	36	SCD621-0310-2-3-140HA08-HP358	31036148
3,20	6	72	34	29	36	SCD621-0320-2-3-140HA08-HP358	31036149
3,30	6	72	34	29	36	SCD621-0330-2-3-140HA08-HP358	31036150
3,40	6	72	34	29	36	SCD621-0340-2-3-140HA08-HP358	31036151
3,50	6	72	34	29	36	SCD621-0350-2-3-140HA08-HP358	31036152
3,60	6	72	34	29	36	SCD621-0360-2-3-140HA08-HP358	31036153
3,70	6	72	34	29	36	SCD621-0370-2-3-140HA08-HP358	31036154
3,80	6	81	43	36	36	SCD621-0380-2-3-140HA08-HP358	31036155
3,90	6	81	43	36	36	SCD621-0390-2-3-140HA08-HP358	31036156
4,00	6	81	43	36	36	SCD621-0400-2-3-140HA08-HP358	31036157
4,10	6	81	43	36	36	SCD621-0410-2-3-140HA08-HP358	31036158
4,20	6	81	43	36	36	SCD621-0420-2-3-140HA08-HP358	31036159
4,30	6	81	43	36	36	SCD621-0430-2-3-140HA08-HP358	31036160
4,40	6	81	43	36	36	SCD621-0440-2-3-140HA08-HP358	31036161
4,50	6	81	43	36	36	SCD621-0450-2-3-140HA08-HP358	31036162
4,60	6	81	43	36	36	SCD621-0460-2-3-140HA08-HP358	31036163
4,70	6	81	43	36	36	SCD621-0470-2-3-140HA08-HP358	31036164
4,80	6	95	57	48	36	SCD621-0480-2-3-140HA08-HP358	31036165
4,90	6	95	57	48	36	SCD621-0490-2-3-140HA08-HP358	31036166
5,00	6	95	57	48	36	SCD621-0500-2-3-140HA08-HP358	31036167
5,10	6	95	57	48	36	SCD621-0510-2-3-140HA08-HP358	31036168
5,20	6	95	57	48	36	SCD621-0520-2-3-140HA08-HP358	31036169
5,30	6	95	57	48	36	SCD621-0530-2-3-140HA08-HP358	31036170
5,40	6	95	57	48	36	SCD621-0540-2-3-140HA08-HP358	31036171
5,50	6	95	57	48	36	SCD621-0550-2-3-140HA08-HP358	31036172
5,60	6	95	57	48	36	SCD621-0560-2-3-140HA08-HP358	31036173
5,70	6	95	57	48	36	SCD621-0570-2-3-140HA08-HP358	31036174
5,80	6	95	57	48	36	SCD621-0580-2-3-140HA08-HP358	31036175
5,90	6	95	57	48	36	SCD621-0590-2-3-140HA08-HP358	31036176
6,00	6	95	57	48	36	SCD621-0600-2-3-140HA08-HP358	31036177
6,10	8	114	76	64	36	SCD621-0610-2-3-140HA08-HP358	31036178
6,20	8	114	76	64	36	SCD621-0620-2-3-140HA08-HP358	31036179
6,30	8	114	76	64	36	SCD621-0630-2-3-140HA08-HP358	31036180
6,40	8	114	76	64	36	SCD621-0640-2-3-140HA08-HP358	31036181
6,50	8	114	76	64	36	SCD621-0650-2-3-140HA08-HP358	31036182

MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD62 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
6,60	8	114	76	64	36	SCD621-0660-2-3-140HA08-HP358	31036183
6,70	8	114	76	64	36	SCD621-0670-2-3-140HA08-HP358	31036184
6,80	8	114	76	64	36	SCD621-0680-2-3-140HA08-HP358	31036185
6,90	8	114	76	64	36	SCD621-0690-2-3-140HA08-HP358	31036186
7,00	8	114	76	64	36	SCD621-0700-2-3-140HA08-HP358	31036187
7,10	8	114	76	64	36	SCD621-0710-2-3-140HA08-HP358	31036188
7,20	8	114	76	64	36	SCD621-0720-2-3-140HA08-HP358	31036189
7,30	8	114	76	64	36	SCD621-0730-2-3-140HA08-HP358	31036190
7,40	8	114	76	64	36	SCD621-0740-2-3-140HA08-HP358	31036191
7,50	8	114	76	64	36	SCD621-0750-2-3-140HA08-HP358	31036192
7,60	8	114	76	64	36	SCD621-0760-2-3-140HA08-HP358	31036193
7,70	8	114	76	64	36	SCD621-0770-2-3-140HA08-HP358	31036194
7,80	8	114	76	64	36	SCD621-0780-2-3-140HA08-HP358	31036195
7,90	8	114	76	64	36	SCD621-0790-2-3-140HA08-HP358	31036196
8,00	8	114	76	64	36	SCD621-0800-2-3-140HA08-HP358	31036197
8,10	10	142	95	80	40	SCD621-0810-2-3-140HA08-HP358	31036198
8,20	10	142	95	80	40	SCD621-0820-2-3-140HA08-HP358	31036199
8,30	10	142	95	80	40	SCD621-0830-2-3-140HA08-HP358	31036200
8,40	10	142	95	80	40	SCD621-0840-2-3-140HA08-HP358	31036201
8,50	10	142	95	80	40	SCD621-0850-2-3-140HA08-HP358	31036202
8,60	10	142	95	80	40	SCD621-0860-2-3-140HA08-HP358	31036203
8,70	10	142	95	80	40	SCD621-0870-2-3-140HA08-HP358	31036204
8,80	10	142	95	80	40	SCD621-0880-2-3-140HA08-HP358	31036205
8,90	10	142	95	80	40	SCD621-0890-2-3-140HA08-HP358	31036206
9,00	10	142	95	80	40	SCD621-0900-2-3-140HA08-HP358	31036207
9,10	10	142	95	80	40	SCD621-0910-2-3-140HA08-HP358	31036208
9,20	10	142	95	80	40	SCD621-0920-2-3-140HA08-HP358	31036209
9,30	10	142	95	80	40	SCD621-0930-2-3-140HA08-HP358	31036210
9,40	10	142	95	80	40	SCD621-0940-2-3-140HA08-HP358	31036211
9,50	10	142	95	80	40	SCD621-0950-2-3-140HA08-HP358	31036212
9,60	10	142	95	80	40	SCD621-0960-2-3-140HA08-HP358	31036213
9,70	10	142	95	80	40	SCD621-0970-2-3-140HA08-HP358	31036214
9,80	10	142	95	80	40	SCD621-0980-2-3-140HA08-HP358	31036215
9,90	10	142	95	80	40	SCD621-0990-2-3-140HA08-HP358	31036216
10,00	10	142	95	80	40	SCD621-1000-2-3-140HA08-HP358	31036217
10,10	12	162	114	96	45	SCD621-1010-2-3-140HA08-HP358	31036218
10,20	12	162	114	96	45	SCD621-1020-2-3-140HA08-HP358	31036219
10,30	12	162	114	96	45	SCD621-1030-2-3-140HA08-HP358	31036220
10,40	12	162	114	96	45	SCD621-1040-2-3-140HA08-HP358	31036221
10,50	12	162	114	96	45	SCD621-1050-2-3-140HA08-HP358	31036222
10,60	12	162	114	96	45	SCD621-1060-2-3-140HA08-HP358	31036223
10,70	12	162	114	96	45	SCD621-1070-2-3-140HA08-HP358	31036224
10,80	12	162	114	96	45	SCD621-1080-2-3-140HA08-HP358	31036225
10,90	12	162	114	96	45	SCD621-1090-2-3-140HA08-HP358	31036226
11,00	12	162	114	96	45	SCD621-1100-2-3-140HA08-HP358	31036227
11,10	12	162	114	96	45	SCD621-1110-2-3-140HA08-HP358	31036228
11,20	12	162	114	96	45	SCD621-1120-2-3-140HA08-HP358	31036229
11,30	12	162	114	96	45	SCD621-1130-2-3-140HA08-HP358	31036230
11,40	12	162	114	96	45	SCD621-1140-2-3-140HA08-HP358	31036231
11,50	12	162	114	96	45	SCD621-1150-2-3-140HA08-HP358	31036232
11,60	12	162	114	96	45	SCD621-1160-2-3-140HA08-HP358	31036233
11,70	12	162	114	96	45	SCD621-1170-2-3-140HA08-HP358	31036234
11,80	12	162	114	96	45	SCD621-1180-2-3-140HA08-HP358	31036235
11,90	12	162	114	96	45	SCD621-1190-2-3-140HA08-HP358	31036236
12,00	12	162	114	96	45	SCD621-1200-2-3-140HA08-HP358	31036237
12,20	14	178	133	112	45	SCD621-1220-2-3-140HA08-HP358	31036238
12,50	14	178	133	112	45	SCD621-1250-2-3-140HA08-HP358	31036239

Fortsetzung auf nächster Seite.

MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD62 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
12,80	14	178	133	112	45	SCD621-1280-2-3-140HA08-HP358	31036240
13,00	14	178	133	112	45	SCD621-1300-2-3-140HA08-HP358	31036241
13,50	14	178	133	112	45	SCD621-1350-2-3-140HA08-HP358	31036242
13,80	14	178	133	112	45	SCD621-1380-2-3-140HA08-HP358	31036243
14,00	14	178	133	112	45	SCD621-1400-2-3-140HA08-HP358	31036244
14,20	16	203	152	128	48	SCD621-1420-2-3-140HA08-HP358	31036245
14,50	16	203	152	128	48	SCD621-1450-2-3-140HA08-HP358	31036246
14,80	16	203	152	128	48	SCD621-1480-2-3-140HA08-HP358	31036247
15,00	16	203	152	128	48	SCD621-1500-2-3-140HA08-HP358	31036248
15,20	16	203	152	128	48	SCD621-1520-2-3-140HA08-HP358	31036249
15,50	16	203	152	128	48	SCD621-1550-2-3-140HA08-HP358	31036250
15,80	16	203	152	128	48	SCD621-1580-2-3-140HA08-HP358	31036251
16,00	16	203	152	128	48	SCD621-1600-2-3-140HA08-HP358	31036252
16,50	18	222	171	144	48	SCD621-1650-2-3-140HA08-HP358	31036253
16,80	18	222	171	144	48	SCD621-1680-2-3-140HA08-HP358	31036254
17,00	18	222	171	144	48	SCD621-1700-2-3-140HA08-HP358	31036255
17,50	18	222	171	144	48	SCD621-1750-2-3-140HA08-HP358	31036256
17,80	18	222	171	144	48	SCD621-1780-2-3-140HA08-HP358	31036257
18,00	18	222	171	144	48	SCD621-1800-2-3-140HA08-HP358	31036258
18,50	20	243	190	160	50	SCD621-1850-2-3-140HA08-HP358	31036259
18,80	20	243	190	160	50	SCD621-1880-2-3-140HA08-HP358	31036260
19,00	20	243	190	160	50	SCD621-1900-2-3-140HA08-HP358	31036261
19,50	20	243	190	160	50	SCD621-1950-2-3-140HA08-HP358	31036262
19,80	20	243	190	160	50	SCD621-1980-2-3-140HA08-HP358	31036263
20,00	20	243	190	160	50	SCD621-2000-2-3-140HA08-HP358	31036264

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

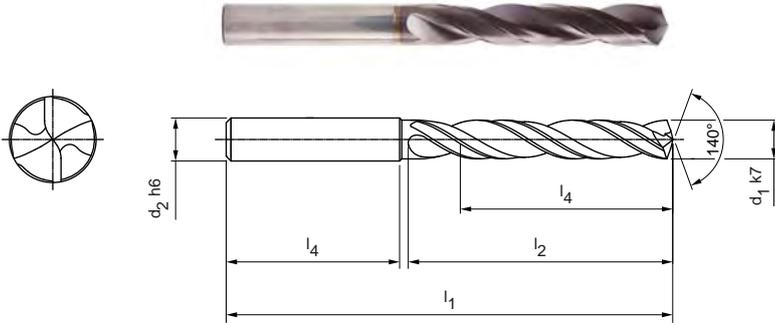
MEGA-Quadro-Drill-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD61 (5xD), äußere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ausführung:

- Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm
- Bohrungstoleranz: \geq IT 8
- Schneidstoff: HP358
- Schneidenanzahl: 2
- Anzahl Führungsfasen: 4
- Spitzenwinkel: 140°
- Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d1 k7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	6	66	28	23	36	SCD610-0300-2-4-140HA05-HP358	31052631
3,10	6	66	28	23	36	SCD610-0310-2-4-140HA05-HP358	31052632
3,20	6	66	28	23	36	SCD610-0320-2-4-140HA05-HP358	31052633
3,30	6	66	28	23	36	SCD610-0330-2-4-140HA05-HP358	31052634
3,40	6	66	28	23	36	SCD610-0340-2-4-140HA05-HP358	31052635
3,50	6	66	28	23	36	SCD610-0350-2-4-140HA05-HP358	31052636
3,60	6	66	28	23	36	SCD610-0360-2-4-140HA05-HP358	31052637
3,70	6	66	28	23	36	SCD610-0370-2-4-140HA05-HP358	31052638
3,80	6	74	36	29	36	SCD610-0380-2-4-140HA05-HP358	31052639
3,90	6	74	36	29	36	SCD610-0390-2-4-140HA05-HP358	31052640
4,00	6	74	36	29	36	SCD610-0400-2-4-140HA05-HP358	31052641
4,10	6	74	36	29	36	SCD610-0410-2-4-140HA05-HP358	31052642
4,20	6	74	36	29	36	SCD610-0420-2-4-140HA05-HP358	31052643
4,30	6	74	36	29	36	SCD610-0430-2-4-140HA05-HP358	31052644
4,40	6	74	36	29	36	SCD610-0440-2-4-140HA05-HP358	31052645
4,50	6	74	36	29	36	SCD610-0450-2-4-140HA05-HP358	31052646
4,60	6	74	36	29	36	SCD610-0460-2-4-140HA05-HP358	31052647
4,70	6	74	36	29	36	SCD610-0470-2-4-140HA05-HP358	31052648
4,80	6	82	44	35	36	SCD610-0480-2-4-140HA05-HP358	31052649
4,90	6	82	44	35	36	SCD610-0490-2-4-140HA05-HP358	31052650
5,00	6	82	44	35	36	SCD610-0500-2-4-140HA05-HP358	31052651
5,10	6	82	44	35	36	SCD610-0510-2-4-140HA05-HP358	31052652
5,20	6	82	44	35	36	SCD610-0520-2-4-140HA05-HP358	31052653
5,30	6	82	44	35	36	SCD610-0530-2-4-140HA05-HP358	31052654
5,40	6	82	44	35	36	SCD610-0540-2-4-140HA05-HP358	31052655
5,50	6	82	44	35	36	SCD610-0550-2-4-140HA05-HP358	31052656
5,60	6	82	44	35	36	SCD610-0560-2-4-140HA05-HP358	31052657
5,70	6	82	44	35	36	SCD610-0570-2-4-140HA05-HP358	31052658
5,80	6	82	44	35	36	SCD610-0580-2-4-140HA05-HP358	31052659
5,90	6	82	44	35	36	SCD610-0590-2-4-140HA05-HP358	31052660
6,00	6	82	44	35	36	SCD610-0600-2-4-140HA05-HP358	31052661
6,10	8	91	53	43	36	SCD610-0610-2-4-140HA05-HP358	31052662
6,20	8	91	53	43	36	SCD610-0620-2-4-140HA05-HP358	31052663
6,30	8	91	53	43	36	SCD610-0630-2-4-140HA05-HP358	31052664
6,40	8	91	53	43	36	SCD610-0640-2-4-140HA05-HP358	31052665
6,50	8	91	53	43	36	SCD610-0650-2-4-140HA05-HP358	31052666

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (5xD), äußere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
6,60	8	91	53	43	36	SCD610-0660-2-4-140HA05-HP358	31052667
6,70	8	91	53	43	36	SCD610-0670-2-4-140HA05-HP358	31052668
6,80	8	91	53	43	36	SCD610-0680-2-4-140HA05-HP358	31052669
6,90	8	91	53	43	36	SCD610-0690-2-4-140HA05-HP358	31052670
7,00	8	91	53	43	36	SCD610-0700-2-4-140HA05-HP358	31052671
7,10	8	91	53	43	36	SCD610-0710-2-4-140HA05-HP358	31052672
7,20	8	91	53	43	36	SCD610-0720-2-4-140HA05-HP358	31052673
7,30	8	91	53	43	36	SCD610-0730-2-4-140HA05-HP358	31052674
7,40	8	91	53	43	36	SCD610-0740-2-4-140HA05-HP358	31052675
7,50	8	91	53	43	36	SCD610-0750-2-4-140HA05-HP358	31052676
7,60	8	91	53	43	36	SCD610-0760-2-4-140HA05-HP358	31052677
7,70	8	91	53	43	36	SCD610-0770-2-4-140HA05-HP358	31052678
7,80	8	91	53	43	36	SCD610-0780-2-4-140HA05-HP358	31052679
7,90	8	91	53	43	36	SCD610-0790-2-4-140HA05-HP358	31052680
8,00	8	91	53	43	36	SCD610-0800-2-4-140HA05-HP358	31052681
8,10	10	103	61	49	40	SCD610-0810-2-4-140HA05-HP358	31052682
8,20	10	103	61	49	40	SCD610-0820-2-4-140HA05-HP358	31052683
8,30	10	103	61	49	40	SCD610-0830-2-4-140HA05-HP358	31052684
8,40	10	103	61	49	40	SCD610-0840-2-4-140HA05-HP358	31052685
8,50	10	103	61	49	40	SCD610-0850-2-4-140HA05-HP358	31052686
8,60	10	103	61	49	40	SCD610-0860-2-4-140HA05-HP358	31052687
8,70	10	103	61	49	40	SCD610-0870-2-4-140HA05-HP358	31052688
8,80	10	103	61	49	40	SCD610-0880-2-4-140HA05-HP358	31052689
8,90	10	103	61	49	40	SCD610-0890-2-4-140HA05-HP358	31052690
9,00	10	103	61	49	40	SCD610-0900-2-4-140HA05-HP358	31052691
9,10	10	103	61	49	40	SCD610-0910-2-4-140HA05-HP358	31052692
9,20	10	103	61	49	40	SCD610-0920-2-4-140HA05-HP358	31052693
9,30	10	103	61	49	40	SCD610-0930-2-4-140HA05-HP358	31052694
9,40	10	103	61	49	40	SCD610-0940-2-4-140HA05-HP358	31052695
9,50	10	103	61	49	40	SCD610-0950-2-4-140HA05-HP358	31052696
9,60	10	103	61	49	40	SCD610-0960-2-4-140HA05-HP358	31052697
9,70	10	103	61	49	40	SCD610-0970-2-4-140HA05-HP358	31052698
9,80	10	103	61	49	40	SCD610-0980-2-4-140HA05-HP358	31052699
9,90	10	103	61	49	40	SCD610-0990-2-4-140HA05-HP358	31052700
10,00	10	103	61	49	40	SCD610-1000-2-4-140HA05-HP358	31052701
10,10	12	118	71	56	45	SCD610-1010-2-4-140HA05-HP358	31052702
10,20	12	118	71	56	45	SCD610-1020-2-4-140HA05-HP358	31052703
10,30	12	118	71	56	45	SCD610-1030-2-4-140HA05-HP358	31052704
10,40	12	118	71	56	45	SCD610-1040-2-4-140HA05-HP358	31052705
10,50	12	118	71	56	45	SCD610-1050-2-4-140HA05-HP358	31052706
10,60	12	118	71	56	45	SCD610-1060-2-4-140HA05-HP358	31052707
10,70	12	118	71	56	45	SCD610-1070-2-4-140HA05-HP358	31052708
10,80	12	118	71	56	45	SCD610-1080-2-4-140HA05-HP358	31052709
10,90	12	118	71	56	45	SCD610-1090-2-4-140HA05-HP358	31052710
11,00	12	118	71	56	45	SCD610-1100-2-4-140HA05-HP358	31052711
11,10	12	118	71	56	45	SCD610-1110-2-4-140HA05-HP358	31052712
11,20	12	118	71	56	45	SCD610-1120-2-4-140HA05-HP358	31052713
11,30	12	118	71	56	45	SCD610-1130-2-4-140HA05-HP358	31052714
11,40	12	118	71	56	45	SCD610-1140-2-4-140HA05-HP358	31052715
11,50	12	118	71	56	45	SCD610-1150-2-4-140HA05-HP358	31052716
11,60	12	118	71	56	45	SCD610-1160-2-4-140HA05-HP358	31052717
11,70	12	118	71	56	45	SCD610-1170-2-4-140HA05-HP358	31052718
11,80	12	118	71	56	45	SCD610-1180-2-4-140HA05-HP358	31052719
11,90	12	118	71	56	45	SCD610-1190-2-4-140HA05-HP358	31052720
12,00	12	118	71	56	45	SCD610-1200-2-4-140HA05-HP358	31052721
12,50	14	124	77	60	45	SCD610-1250-2-4-140HA05-HP358	31052722
12,80	14	124	77	60	45	SCD610-1280-2-4-140HA05-HP358	31052723

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (5xD), äußere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
13,00	14	124	77	60	45	SCD610-1300-2-4-140HA05-HP358	31052724
13,50	14	124	77	60	45	SCD610-1350-2-4-140HA05-HP358	31052725
13,80	14	124	77	60	45	SCD610-1380-2-4-140HA05-HP358	31052726
14,00	14	124	77	60	45	SCD610-1400-2-4-140HA05-HP358	31052727
14,50	16	133	83	63	48	SCD610-1450-2-4-140HA05-HP358	31052728
14,80	16	133	83	63	48	SCD610-1480-2-4-140HA05-HP358	31052729
15,00	16	133	83	63	48	SCD610-1500-2-4-140HA05-HP358	31052730
15,50	16	133	83	63	48	SCD610-1550-2-4-140HA05-HP358	31052731
15,80	16	133	83	63	48	SCD610-1580-2-4-140HA05-HP358	31052732
16,00	16	133	83	63	48	SCD610-1600-2-4-140HA05-HP358	31052733
16,50	18	143	93	71	48	SCD610-1650-2-4-140HA05-HP358	31052734
16,80	18	143	93	71	48	SCD610-1680-2-4-140HA05-HP358	31052735
17,00	18	143	93	71	48	SCD610-1700-2-4-140HA05-HP358	31052736
17,50	18	143	93	71	48	SCD610-1750-2-4-140HA05-HP358	31052737
17,80	18	143	93	71	48	SCD610-1780-2-4-140HA05-HP358	31052738
18,00	18	143	93	71	48	SCD610-1800-2-4-140HA05-HP358	31052739
18,50	20	153	101	77	50	SCD610-1850-2-4-140HA05-HP358	31052740
18,80	20	153	101	77	50	SCD610-1880-2-4-140HA05-HP358	31052741
19,00	20	153	101	77	50	SCD610-1900-2-4-140HA05-HP358	31052742
19,50	20	153	101	77	50	SCD610-1950-2-4-140HA05-HP358	31052743
19,80	20	153	101	77	50	SCD610-1980-2-4-140HA05-HP358	31052744
20,00	20	153	101	77	50	SCD610-2000-2-4-140HA05-HP358	31052745

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

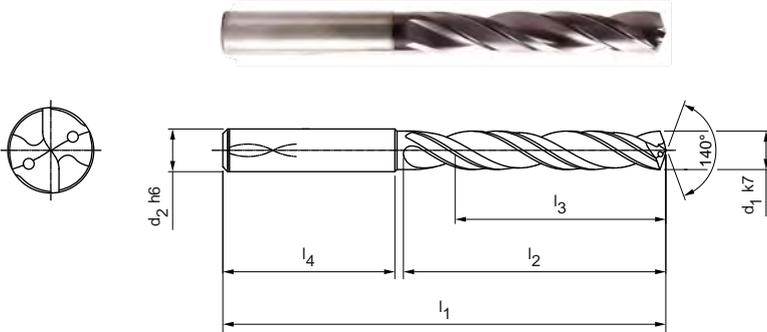
MEGA-Quadro-Drill-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD61 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ausführung:

- Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm
- Bohrungstoleranz: ≥ IT 8
- Schneidstoff: HP358
- Schneidenanzahl: 2
- Anzahl Führungsfasen: 4
- Spitzenwinkel: 140°
- Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	6	66	28	23	36	SCD611-0300-2-4-140HA05-HP358	31052795
3,10	6	66	28	23	36	SCD611-0310-2-4-140HA05-HP358	31052796
3,20	6	66	28	23	36	SCD611-0320-2-4-140HA05-HP358	31052797
3,30	6	66	28	23	36	SCD611-0330-2-4-140HA05-HP358	31052798
3,40	6	66	28	23	36	SCD611-0340-2-4-140HA05-HP358	31052799
3,50	6	66	28	23	36	SCD611-0350-2-4-140HA05-HP358	31052800
3,60	6	66	28	23	36	SCD611-0360-2-4-140HA05-HP358	31052801
3,70	6	66	28	23	36	SCD611-0370-2-4-140HA05-HP358	31052802
3,80	6	74	36	29	36	SCD611-0380-2-4-140HA05-HP358	31052803
3,90	6	74	36	29	36	SCD611-0390-2-4-140HA05-HP358	31052804
4,00	6	74	36	29	36	SCD611-0400-2-4-140HA05-HP358	31052805
4,10	6	74	36	29	36	SCD611-0410-2-4-140HA05-HP358	31052806
4,20	6	74	36	29	36	SCD611-0420-2-4-140HA05-HP358	31052807
4,30	6	74	36	29	36	SCD611-0430-2-4-140HA05-HP358	31052808
4,40	6	74	36	29	36	SCD611-0440-2-4-140HA05-HP358	31052809
4,50	6	74	36	29	36	SCD611-0450-2-4-140HA05-HP358	31052810
4,60	6	74	36	29	36	SCD611-0460-2-4-140HA05-HP358	31052811
4,70	6	74	36	29	36	SCD611-0470-2-4-140HA05-HP358	31052812
4,80	6	82	44	35	36	SCD611-0480-2-4-140HA05-HP358	31052813
4,90	6	82	44	35	36	SCD611-0490-2-4-140HA05-HP358	31052814
5,00	6	82	44	35	36	SCD611-0500-2-4-140HA05-HP358	31052815
5,10	6	82	44	35	36	SCD611-0510-2-4-140HA05-HP358	31052816
5,20	6	82	44	35	36	SCD611-0520-2-4-140HA05-HP358	31052817
5,30	6	82	44	35	36	SCD611-0530-2-4-140HA05-HP358	31052818
5,40	6	82	44	35	36	SCD611-0540-2-4-140HA05-HP358	31052819
5,50	6	82	44	35	36	SCD611-0550-2-4-140HA05-HP358	31052820
5,60	6	82	44	35	36	SCD611-0560-2-4-140HA05-HP358	31052821
5,70	6	82	44	35	36	SCD611-0570-2-4-140HA05-HP358	31052822
5,80	6	82	44	35	36	SCD611-0580-2-4-140HA05-HP358	31052823
5,90	6	82	44	35	36	SCD611-0590-2-4-140HA05-HP358	31052824
6,00	6	82	44	35	36	SCD611-0600-2-4-140HA05-HP358	31052825
6,10	8	91	53	43	36	SCD611-0610-2-4-140HA05-HP358	31052826
6,20	8	91	53	43	36	SCD611-0620-2-4-140HA05-HP358	31052827
6,30	8	91	53	43	36	SCD611-0630-2-4-140HA05-HP358	31052828
6,40	8	91	53	43	36	SCD611-0640-2-4-140HA05-HP358	31052829
6,50	8	91	53	43	36	SCD611-0650-2-4-140HA05-HP358	31052830

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
6,60	8	91	53	43	36	SCD611-0660-2-4-140HA05-HP358	31052831
6,70	8	91	53	43	36	SCD611-0670-2-4-140HA05-HP358	31052832
6,80	8	91	53	43	36	SCD611-0680-2-4-140HA05-HP358	31052833
6,90	8	91	53	43	36	SCD611-0690-2-4-140HA05-HP358	31052834
7,00	8	91	53	43	36	SCD611-0700-2-4-140HA05-HP358	31052835
7,10	8	91	53	43	36	SCD611-0710-2-4-140HA05-HP358	31052836
7,20	8	91	53	43	36	SCD611-0720-2-4-140HA05-HP358	31052837
7,30	8	91	53	43	36	SCD611-0730-2-4-140HA05-HP358	31052838
7,40	8	91	53	43	36	SCD611-0740-2-4-140HA05-HP358	31052839
7,50	8	91	53	43	36	SCD611-0750-2-4-140HA05-HP358	31052840
7,60	8	91	53	43	36	SCD611-0760-2-4-140HA05-HP358	31052841
7,70	8	91	53	43	36	SCD611-0770-2-4-140HA05-HP358	31052842
7,80	8	91	53	43	36	SCD611-0780-2-4-140HA05-HP358	31052843
7,90	8	91	53	43	36	SCD611-0790-2-4-140HA05-HP358	31052844
8,00	8	91	53	43	36	SCD611-0800-2-4-140HA05-HP358	31052845
8,10	10	103	61	49	40	SCD611-0810-2-4-140HA05-HP358	31052846
8,20	10	103	61	49	40	SCD611-0820-2-4-140HA05-HP358	31052847
8,30	10	103	61	49	40	SCD611-0830-2-4-140HA05-HP358	31052848
8,40	10	103	61	49	40	SCD611-0840-2-4-140HA05-HP358	31052849
8,50	10	103	61	49	40	SCD611-0850-2-4-140HA05-HP358	31052850
8,60	10	103	61	49	40	SCD611-0860-2-4-140HA05-HP358	31052851
8,70	10	103	61	49	40	SCD611-0870-2-4-140HA05-HP358	31052852
8,80	10	103	61	49	40	SCD611-0880-2-4-140HA05-HP358	31052853
8,90	10	103	61	49	40	SCD611-0890-2-4-140HA05-HP358	31052854
9,00	10	103	61	49	40	SCD611-0900-2-4-140HA05-HP358	31052855
9,10	10	103	61	49	40	SCD611-0910-2-4-140HA05-HP358	31052856
9,20	10	103	61	49	40	SCD611-0920-2-4-140HA05-HP358	31052857
9,30	10	103	61	49	40	SCD611-0930-2-4-140HA05-HP358	31052858
9,40	10	103	61	49	40	SCD611-0940-2-4-140HA05-HP358	31052859
9,50	10	103	61	49	40	SCD611-0950-2-4-140HA05-HP358	31052860
9,60	10	103	61	49	40	SCD611-0960-2-4-140HA05-HP358	31052861
9,70	10	103	61	49	40	SCD611-0970-2-4-140HA05-HP358	31052862
9,80	10	103	61	49	40	SCD611-0980-2-4-140HA05-HP358	31052863
9,90	10	103	61	49	40	SCD611-0990-2-4-140HA05-HP358	31052864
10,00	10	103	61	49	40	SCD611-1000-2-4-140HA05-HP358	31052865
10,10	12	118	71	56	45	SCD611-1010-2-4-140HA05-HP358	31052866
10,20	12	118	71	56	45	SCD611-1020-2-4-140HA05-HP358	31052867
10,30	12	118	71	56	45	SCD611-1030-2-4-140HA05-HP358	31052868
10,40	12	118	71	56	45	SCD611-1040-2-4-140HA05-HP358	31052869
10,50	12	118	71	56	45	SCD611-1050-2-4-140HA05-HP358	31052870
10,60	12	118	71	56	45	SCD611-1060-2-4-140HA05-HP358	31052871
10,70	12	118	71	56	45	SCD611-1070-2-4-140HA05-HP358	31052872
10,80	12	118	71	56	45	SCD611-1080-2-4-140HA05-HP358	31052873
10,90	12	118	71	56	45	SCD611-1090-2-4-140HA05-HP358	31052874
11,00	12	118	71	56	45	SCD611-1100-2-4-140HA05-HP358	31052875
11,10	12	118	71	56	45	SCD611-1110-2-4-140HA05-HP358	31052876
11,20	12	118	71	56	45	SCD611-1120-2-4-140HA05-HP358	31052877
11,30	12	118	71	56	45	SCD611-1130-2-4-140HA05-HP358	31052878
11,40	12	118	71	56	45	SCD611-1140-2-4-140HA05-HP358	31052879
11,50	12	118	71	56	45	SCD611-1150-2-4-140HA05-HP358	31052880
11,60	12	118	71	56	45	SCD611-1160-2-4-140HA05-HP358	31052881
11,70	12	118	71	56	45	SCD611-1170-2-4-140HA05-HP358	31052882
11,80	12	118	71	56	45	SCD611-1180-2-4-140HA05-HP358	31052883
11,90	12	118	71	56	45	SCD611-1190-2-4-140HA05-HP358	31052884
12,00	12	118	71	56	45	SCD611-1200-2-4-140HA05-HP358	31052885
12,50	14	124	77	60	45	SCD611-1250-2-4-140HA05-HP358	31052886
12,80	14	124	77	60	45	SCD611-1280-2-4-140HA05-HP358	31052887

Fortsetzung auf nächster Seite.

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
13,00	14	124	77	60	45	SCD611-1300-2-4-140HA05-HP358	31052888
13,50	14	124	77	60	45	SCD611-1350-2-4-140HA05-HP358	31052889
13,80	14	124	77	60	45	SCD611-1380-2-4-140HA05-HP358	31052890
14,00	14	124	77	60	45	SCD611-1400-2-4-140HA05-HP358	31052891
14,50	16	133	83	63	48	SCD611-1450-2-4-140HA05-HP358	31052892
14,80	16	133	83	63	48	SCD611-1480-2-4-140HA05-HP358	31052893
15,00	16	133	83	63	48	SCD611-1500-2-4-140HA05-HP358	31052894
15,50	16	133	83	63	48	SCD611-1550-2-4-140HA05-HP358	31052895
15,80	16	133	83	63	48	SCD611-1580-2-4-140HA05-HP358	31052896
16,00	16	133	83	63	48	SCD611-1600-2-4-140HA05-HP358	31052897
16,50	18	143	93	71	48	SCD611-1650-2-4-140HA05-HP358	31052898
16,80	18	143	93	71	48	SCD611-1680-2-4-140HA05-HP358	31052899
17,00	18	143	93	71	48	SCD611-1700-2-4-140HA05-HP358	31052900
17,50	18	143	93	71	48	SCD611-1750-2-4-140HA05-HP358	31052901
17,80	18	143	93	71	48	SCD611-1780-2-4-140HA05-HP358	31052902
18,00	18	143	93	71	48	SCD611-1800-2-4-140HA05-HP358	31052903
18,50	20	153	101	77	50	SCD611-1850-2-4-140HA05-HP358	31052904
18,80	20	153	101	77	50	SCD611-1880-2-4-140HA05-HP358	31052905
19,00	20	153	101	77	50	SCD611-1900-2-4-140HA05-HP358	31052906
19,50	20	153	101	77	50	SCD611-1950-2-4-140HA05-HP358	31052907
19,80	20	153	101	77	50	SCD611-1980-2-4-140HA05-HP358	31052908
20,00	20	153	101	77	50	SCD611-2000-2-4-140HA05-HP358	31052909

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

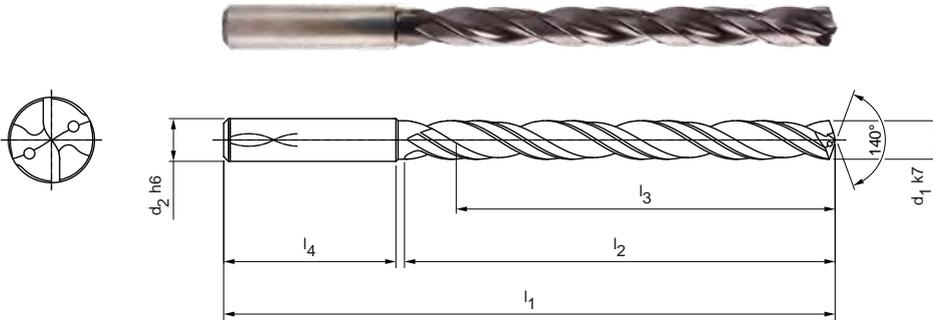
MEGA-Quadro-Drill-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD61 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ausführung:

- Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm
- Bohrungstoleranz: ≥ IT 8
- Schneidstoff: HP358
- Schneidenanzahl: 2
- Anzahl Führungsfasen: 4
- Spitzenwinkel: 140°
- Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	6	72	34	29	36	SCD611-0300-2-4-140HA08-HP358	31052910
3,10	6	72	34	29	36	SCD611-0310-2-4-140HA08-HP358	31052911
3,20	6	72	34	29	36	SCD611-0320-2-4-140HA08-HP358	31052912
3,30	6	72	34	29	36	SCD611-0330-2-4-140HA08-HP358	31052913
3,40	6	72	34	29	36	SCD611-0340-2-4-140HA08-HP358	31052914
3,50	6	72	34	29	36	SCD611-0350-2-4-140HA08-HP358	31052915
3,60	6	72	34	29	36	SCD611-0360-2-4-140HA08-HP358	31052916
3,70	6	72	34	29	36	SCD611-0370-2-4-140HA08-HP358	31052917
3,80	6	81	43	36	36	SCD611-0380-2-4-140HA08-HP358	31052918
3,90	6	81	43	36	36	SCD611-0390-2-4-140HA08-HP358	31052919
4,00	6	81	43	36	36	SCD611-0400-2-4-140HA08-HP358	31052920
4,10	6	81	43	36	36	SCD611-0410-2-4-140HA08-HP358	31052921
4,20	6	81	43	36	36	SCD611-0420-2-4-140HA08-HP358	31052922
4,30	6	81	43	36	36	SCD611-0430-2-4-140HA08-HP358	31052923
4,40	6	81	43	36	36	SCD611-0440-2-4-140HA08-HP358	31052924
4,50	6	81	43	36	36	SCD611-0450-2-4-140HA08-HP358	31052925
4,60	6	81	43	36	36	SCD611-0460-2-4-140HA08-HP358	31052926
4,70	6	81	43	36	36	SCD611-0470-2-4-140HA08-HP358	31052927
4,80	6	95	57	48	36	SCD611-0480-2-4-140HA08-HP358	31052928
4,90	6	95	57	48	36	SCD611-0490-2-4-140HA08-HP358	31052929
5,00	6	95	57	48	36	SCD611-0500-2-4-140HA08-HP358	31052930
5,10	6	95	57	48	36	SCD611-0510-2-4-140HA08-HP358	31052931
5,20	6	95	57	48	36	SCD611-0520-2-4-140HA08-HP358	31052932
5,30	6	95	57	48	36	SCD611-0530-2-4-140HA08-HP358	31052933
5,40	6	95	57	48	36	SCD611-0540-2-4-140HA08-HP358	31052934
5,50	6	95	57	48	36	SCD611-0550-2-4-140HA08-HP358	31052935
5,60	6	95	57	48	36	SCD611-0560-2-4-140HA08-HP358	31052936
5,70	6	95	57	48	36	SCD611-0570-2-4-140HA08-HP358	31052937
5,80	6	95	57	48	36	SCD611-0580-2-4-140HA08-HP358	31052938
5,90	6	95	57	48	36	SCD611-0590-2-4-140HA08-HP358	31052939
6,00	6	95	57	48	36	SCD611-0600-2-4-140HA08-HP358	31052940
6,10	8	114	76	64	36	SCD611-0610-2-4-140HA08-HP358	31052941
6,20	8	114	76	64	36	SCD611-0620-2-4-140HA08-HP358	31052942
6,30	8	114	76	64	36	SCD611-0630-2-4-140HA08-HP358	31052943
6,40	8	114	76	64	36	SCD611-0640-2-4-140HA08-HP358	31052944
6,50	8	114	76	64	36	SCD611-0650-2-4-140HA08-HP358	31052945

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
6,60	8	114	76	64	36	SCD611-0660-2-4-140HA08-HP358	31052946
6,70	8	114	76	64	36	SCD611-0670-2-4-140HA08-HP358	31052947
6,80	8	114	76	64	36	SCD611-0680-2-4-140HA08-HP358	31052948
6,90	8	114	76	64	36	SCD611-0690-2-4-140HA08-HP358	31052949
7,00	8	114	76	64	36	SCD611-0700-2-4-140HA08-HP358	31052950
7,10	8	114	76	64	36	SCD611-0710-2-4-140HA08-HP358	31052951
7,20	8	114	76	64	36	SCD611-0720-2-4-140HA08-HP358	31052952
7,30	8	114	76	64	36	SCD611-0730-2-4-140HA08-HP358	31052953
7,40	8	114	76	64	36	SCD611-0740-2-4-140HA08-HP358	31052954
7,50	8	114	76	64	36	SCD611-0750-2-4-140HA08-HP358	31052955
7,60	8	114	76	64	36	SCD611-0760-2-4-140HA08-HP358	31052956
7,70	8	114	76	64	36	SCD611-0770-2-4-140HA08-HP358	31052957
7,80	8	114	76	64	36	SCD611-0780-2-4-140HA08-HP358	31052958
7,90	8	114	76	64	36	SCD611-0790-2-4-140HA08-HP358	31052959
8,00	8	114	76	64	36	SCD611-0800-2-4-140HA08-HP358	31052960
8,10	10	142	95	80	40	SCD611-0810-2-4-140HA08-HP358	31052961
8,20	10	142	95	80	40	SCD611-0820-2-4-140HA08-HP358	31052962
8,30	10	142	95	80	40	SCD611-0830-2-4-140HA08-HP358	31052963
8,40	10	142	95	80	40	SCD611-0840-2-4-140HA08-HP358	31052964
8,50	10	142	95	80	40	SCD611-0850-2-4-140HA08-HP358	31052965
8,60	10	142	95	80	40	SCD611-0860-2-4-140HA08-HP358	31052966
8,70	10	142	95	80	40	SCD611-0870-2-4-140HA08-HP358	31052967
8,80	10	142	95	80	40	SCD611-0880-2-4-140HA08-HP358	31052968
8,90	10	142	95	80	40	SCD611-0890-2-4-140HA08-HP358	31052969
9,00	10	142	95	80	40	SCD611-0900-2-4-140HA08-HP358	31052970
9,10	10	142	95	80	40	SCD611-0910-2-4-140HA08-HP358	31052971
9,20	10	142	95	80	40	SCD611-0920-2-4-140HA08-HP358	31052972
9,30	10	142	95	80	40	SCD611-0930-2-4-140HA08-HP358	31052973
9,40	10	142	95	80	40	SCD611-0940-2-4-140HA08-HP358	31052974
9,50	10	142	95	80	40	SCD611-0950-2-4-140HA08-HP358	31052975
9,60	10	142	95	80	40	SCD611-0960-2-4-140HA08-HP358	31052976
9,70	10	142	95	80	40	SCD611-0970-2-4-140HA08-HP358	31052977
9,80	10	142	95	80	40	SCD611-0980-2-4-140HA08-HP358	31052978
9,90	10	142	95	80	40	SCD611-0990-2-4-140HA08-HP358	31052979
10,00	10	142	95	80	40	SCD611-1000-2-4-140HA08-HP358	31052980
10,10	12	162	114	96	45	SCD611-1010-2-4-140HA08-HP358	31052981
10,20	12	162	114	96	45	SCD611-1020-2-4-140HA08-HP358	31052982
10,30	12	162	114	96	45	SCD611-1030-2-4-140HA08-HP358	31052983
10,40	12	162	114	96	45	SCD611-1040-2-4-140HA08-HP358	31052984
10,50	12	162	114	96	45	SCD611-1050-2-4-140HA08-HP358	31052985
10,60	12	162	114	96	45	SCD611-1060-2-4-140HA08-HP358	31052986
10,70	12	162	114	96	45	SCD611-1070-2-4-140HA08-HP358	31052987
10,80	12	162	114	96	45	SCD611-1080-2-4-140HA08-HP358	31052988
10,90	12	162	114	96	45	SCD611-1090-2-4-140HA08-HP358	31052989
11,00	12	162	114	96	45	SCD611-1100-2-4-140HA08-HP358	31052990
11,10	12	162	114	96	45	SCD611-1110-2-4-140HA08-HP358	31052991
11,20	12	162	114	96	45	SCD611-1120-2-4-140HA08-HP358	31052992
11,30	12	162	114	96	45	SCD611-1130-2-4-140HA08-HP358	31052993
11,40	12	162	114	96	45	SCD611-1140-2-4-140HA08-HP358	31052994
11,50	12	162	114	96	45	SCD611-1150-2-4-140HA08-HP358	31052995
11,60	12	162	114	96	45	SCD611-1160-2-4-140HA08-HP358	31052996
11,70	12	162	114	96	45	SCD611-1170-2-4-140HA08-HP358	31052997
11,80	12	162	114	96	45	SCD611-1180-2-4-140HA08-HP358	31052998
11,90	12	162	114	96	45	SCD611-1190-2-4-140HA08-HP358	31052999
12,00	12	162	114	96	45	SCD611-1200-2-4-140HA08-HP358	31053000
12,50	14	178	133	112	45	SCD611-1250-2-4-140HA08-HP358	31053001
12,80	14	178	133	112	45	SCD611-1280-2-4-140HA08-HP358	31053002

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
13,00	14	178	133	112	45	SCD611-1300-2-4-140HA08-HP358	31053003
13,50	14	178	133	112	45	SCD611-1350-2-4-140HA08-HP358	31053004
13,80	14	178	133	112	45	SCD611-1380-2-4-140HA08-HP358	31053005
14,00	14	178	133	112	45	SCD611-1400-2-4-140HA08-HP358	31053006
14,50	16	203	152	128	48	SCD611-1450-2-4-140HA08-HP358	31053007
14,80	16	203	152	128	48	SCD611-1480-2-4-140HA08-HP358	31053008
15,00	16	203	152	128	48	SCD611-1500-2-4-140HA08-HP358	31053009
15,50	16	203	152	128	48	SCD611-1550-2-4-140HA08-HP358	31053010
15,80	16	203	152	128	48	SCD611-1580-2-4-140HA08-HP358	31053011
16,00	16	203	152	128	48	SCD611-1600-2-4-140HA08-HP358	31053012
16,50	18	222	171	144	48	SCD611-1650-2-4-140HA08-HP358	31053013
16,80	18	222	171	144	48	SCD611-1680-2-4-140HA08-HP358	31053014
17,00	18	222	171	144	48	SCD611-1700-2-4-140HA08-HP358	31053015
17,50	18	222	171	144	48	SCD611-1750-2-4-140HA08-HP358	31053016
17,80	18	222	171	144	48	SCD611-1780-2-4-140HA08-HP358	31053017
18,00	18	222	171	144	48	SCD611-1800-2-4-140HA08-HP358	31053018
18,50	20	243	190	160	50	SCD611-1850-2-4-140HA08-HP358	31053019
18,80	20	243	190	160	50	SCD611-1880-2-4-140HA08-HP358	31053020
19,00	20	243	190	160	50	SCD611-1900-2-4-140HA08-HP358	31053021
19,50	20	243	190	160	50	SCD611-1950-2-4-140HA08-HP358	31053022
19,80	20	243	190	160	50	SCD611-1980-2-4-140HA08-HP358	31053023
20,00	20	243	190	160	50	SCD611-2000-2-4-140HA08-HP358	31053024

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

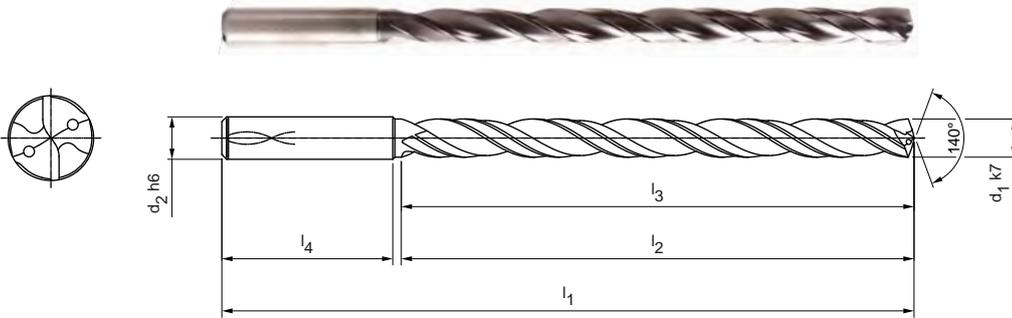
MEGA-Quadro-Drill-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD61 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ausführung:

- Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm
- Bohrungstoleranz: ≥ IT 8
- Schneidstoff: HP358
- Schneidenanzahl: 2
- Anzahl Führungsfasen: 4
- Spitzenwinkel: 140°
- Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
3,00	6	92	54	48	36	SCD611-0300-2-4-140HA12-HP358	31053025
3,10	6	92	54	48	36	SCD611-0310-2-4-140HA12-HP358	31053026
3,20	6	92	54	48	36	SCD611-0320-2-4-140HA12-HP358	31053027
3,30	6	92	54	48	36	SCD611-0330-2-4-140HA12-HP358	31053028
3,40	6	92	54	48	36	SCD611-0340-2-4-140HA12-HP358	31053029
3,50	6	92	54	48	36	SCD611-0350-2-4-140HA12-HP358	31053030
3,60	6	92	54	48	36	SCD611-0360-2-4-140HA12-HP358	31053031
3,70	6	92	54	48	36	SCD611-0370-2-4-140HA12-HP358	31053032
3,80	6	102	64	58	36	SCD611-0380-2-4-140HA12-HP358	31053033
3,90	6	102	64	58	36	SCD611-0390-2-4-140HA12-HP358	31053034
4,00	6	102	64	58	36	SCD611-0400-2-4-140HA12-HP358	31053035
4,10	6	102	64	58	36	SCD611-0410-2-4-140HA12-HP358	31053036
4,20	6	102	64	58	36	SCD611-0420-2-4-140HA12-HP358	31053037
4,30	6	102	64	58	36	SCD611-0430-2-4-140HA12-HP358	31053038
4,40	6	102	64	58	36	SCD611-0440-2-4-140HA12-HP358	31053039
4,50	6	102	64	58	36	SCD611-0450-2-4-140HA12-HP358	31053040
4,60	6	102	64	58	36	SCD611-0460-2-4-140HA12-HP358	31053041
4,70	6	102	64	58	36	SCD611-0470-2-4-140HA12-HP358	31053042
4,80	6	116	78	70	36	SCD611-0480-2-4-140HA12-HP358	31053043
4,90	6	116	78	70	36	SCD611-0490-2-4-140HA12-HP358	31053044
5,00	6	116	78	70	36	SCD611-0500-2-4-140HA12-HP358	31053045
5,10	6	116	78	70	36	SCD611-0510-2-4-140HA12-HP358	31053046
5,20	6	116	78	70	36	SCD611-0520-2-4-140HA12-HP358	31053047
5,30	6	116	78	70	36	SCD611-0530-2-4-140HA12-HP358	31053048
5,40	6	116	78	70	36	SCD611-0540-2-4-140HA12-HP358	31053049
5,50	6	116	78	70	36	SCD611-0550-2-4-140HA12-HP358	31053050
5,60	6	116	78	70	36	SCD611-0560-2-4-140HA12-HP358	31053051
5,70	6	116	78	70	36	SCD611-0570-2-4-140HA12-HP358	31053052
5,80	6	116	78	70	36	SCD611-0580-2-4-140HA12-HP358	31053053
5,90	6	116	78	70	36	SCD611-0590-2-4-140HA12-HP358	31053054
6,00	6	116	78	70	36	SCD611-0600-2-4-140HA12-HP358	31053055
6,10	8	146	108	94	36	SCD611-0610-2-4-140HA12-HP358	31053056
6,20	8	146	108	94	36	SCD611-0620-2-4-140HA12-HP358	31053057
6,30	8	146	108	94	36	SCD611-0630-2-4-140HA12-HP358	31053058
6,40	8	146	108	94	36	SCD611-0640-2-4-140HA12-HP358	31053059
6,50	8	146	108	94	36	SCD611-0650-2-4-140HA12-HP358	31053060

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
6,60	8	146	108	94	36	SCD611-0660-2-4-140HA12-HP358	31053061
6,70	8	146	108	94	36	SCD611-0670-2-4-140HA12-HP358	31053062
6,80	8	146	108	94	36	SCD611-0680-2-4-140HA12-HP358	31053063
6,90	8	146	108	94	36	SCD611-0690-2-4-140HA12-HP358	31053064
7,00	8	146	108	94	36	SCD611-0700-2-4-140HA12-HP358	31053065
7,10	8	146	108	94	36	SCD611-0710-2-4-140HA12-HP358	31053066
7,20	8	146	108	94	36	SCD611-0720-2-4-140HA12-HP358	31053067
7,30	8	146	108	94	36	SCD611-0730-2-4-140HA12-HP358	31053068
7,40	8	146	108	94	36	SCD611-0740-2-4-140HA12-HP358	31053069
7,50	8	146	108	94	36	SCD611-0750-2-4-140HA12-HP358	31053070
7,60	8	146	108	94	36	SCD611-0760-2-4-140HA12-HP358	31053071
7,70	8	146	108	94	36	SCD611-0770-2-4-140HA12-HP358	31053072
7,80	8	146	108	94	36	SCD611-0780-2-4-140HA12-HP358	31053073
7,90	8	146	108	94	36	SCD611-0790-2-4-140HA12-HP358	31053074
8,00	8	146	108	94	36	SCD611-0800-2-4-140HA12-HP358	31053075
8,10	10	162	120	110	40	SCD611-0810-2-4-140HA12-HP358	31053076
8,20	10	162	120	110	40	SCD611-0820-2-4-140HA12-HP358	31053077
8,30	10	162	120	110	40	SCD611-0830-2-4-140HA12-HP358	31053078
8,40	10	162	120	110	40	SCD611-0840-2-4-140HA12-HP358	31053079
8,50	10	162	120	110	40	SCD611-0850-2-4-140HA12-HP358	31053080
8,60	10	162	120	110	40	SCD611-0860-2-4-140HA12-HP358	31053081
8,70	10	162	120	110	40	SCD611-0870-2-4-140HA12-HP358	31053082
8,80	10	162	120	110	40	SCD611-0880-2-4-140HA12-HP358	31053083
8,90	10	162	120	110	40	SCD611-0890-2-4-140HA12-HP358	31053084
9,00	10	162	120	110	40	SCD611-0900-2-4-140HA12-HP358	31053085
9,10	10	162	120	110	40	SCD611-0910-2-4-140HA12-HP358	31053086
9,20	10	162	120	110	40	SCD611-0920-2-4-140HA12-HP358	31053087
9,30	10	162	120	110	40	SCD611-0930-2-4-140HA12-HP358	31053088
9,40	10	162	120	110	40	SCD611-0940-2-4-140HA12-HP358	31053089
9,50	10	162	120	110	40	SCD611-0950-2-4-140HA12-HP358	31053090
9,60	10	162	120	110	40	SCD611-0960-2-4-140HA12-HP358	31053091
9,70	10	162	120	110	40	SCD611-0970-2-4-140HA12-HP358	31053092
9,80	10	162	120	110	40	SCD611-0980-2-4-140HA12-HP358	31053093
9,90	10	162	120	110	40	SCD611-0990-2-4-140HA12-HP358	31053094
10,00	10	162	120	110	40	SCD611-1000-2-4-140HA12-HP358	31053095
10,10	12	204	156	142	45	SCD611-1010-2-4-140HA12-HP358	31053096
10,20	12	204	156	142	45	SCD611-1020-2-4-140HA12-HP358	31053097
10,30	12	204	156	142	45	SCD611-1030-2-4-140HA12-HP358	31053098
10,40	12	204	156	142	45	SCD611-1040-2-4-140HA12-HP358	31053099
10,50	12	204	156	142	45	SCD611-1050-2-4-140HA12-HP358	31053100
10,60	12	204	156	142	45	SCD611-1060-2-4-140HA12-HP358	31053101
10,70	12	204	156	142	45	SCD611-1070-2-4-140HA12-HP358	31053102
10,80	12	204	156	142	45	SCD611-1080-2-4-140HA12-HP358	31053103
10,90	12	204	156	142	45	SCD611-1090-2-4-140HA12-HP358	31053104
11,00	12	204	156	142	45	SCD611-1100-2-4-140HA12-HP358	31053105
11,10	12	204	156	142	45	SCD611-1110-2-4-140HA12-HP358	31053106
11,20	12	204	156	142	45	SCD611-1120-2-4-140HA12-HP358	31053107
11,30	12	204	156	142	45	SCD611-1130-2-4-140HA12-HP358	31053108
11,40	12	204	156	142	45	SCD611-1140-2-4-140HA12-HP358	31053109
11,50	12	204	156	142	45	SCD611-1150-2-4-140HA12-HP358	31053110
11,60	12	204	156	142	45	SCD611-1160-2-4-140HA12-HP358	31053111
11,70	12	204	156	142	45	SCD611-1170-2-4-140HA12-HP358	31053112
11,80	12	204	156	142	45	SCD611-1180-2-4-140HA12-HP358	31053113
11,90	12	204	156	142	45	SCD611-1190-2-4-140HA12-HP358	31053114
12,00	12	204	156	142	45	SCD611-1200-2-4-140HA12-HP358	31053115
12,50	14	230	182	166	45	SCD611-1250-2-4-140HA12-HP358	31053116
12,80	14	230	182	166	45	SCD611-1280-2-4-140HA12-HP358	31053117

Fortsetzung auf nächster Seite.

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD61 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
13,00	14	230	182	166	45	SCD611-1300-2-4-140HA12-HP358	31053118
13,50	14	230	182	166	45	SCD611-1350-2-4-140HA12-HP358	31053119
13,80	14	230	182	166	45	SCD611-1380-2-4-140HA12-HP358	31053120
14,00	14	230	182	166	45	SCD611-1400-2-4-140HA12-HP358	31053121
14,50	16	260	208	192	48	SCD611-1450-2-4-140HA12-HP358	31053122
14,80	16	260	208	192	48	SCD611-1480-2-4-140HA12-HP358	31053123
15,00	16	260	208	192	48	SCD611-1500-2-4-140HA12-HP358	31053124
15,50	16	260	208	192	48	SCD611-1550-2-4-140HA12-HP358	31053125
15,80	16	260	208	192	48	SCD611-1580-2-4-140HA12-HP358	31053126
16,00	16	260	208	192	48	SCD611-1600-2-4-140HA12-HP358	31053127
16,50	18	285	234	216	48	SCD611-1650-2-4-140HA12-HP358	31053128
16,80	18	285	234	216	48	SCD611-1680-2-4-140HA12-HP358	31053129
17,00	18	285	234	216	48	SCD611-1700-2-4-140HA12-HP358	31053130
17,50	18	285	234	216	48	SCD611-1750-2-4-140HA12-HP358	31053131
17,80	18	285	234	216	48	SCD611-1780-2-4-140HA12-HP358	31053132
18,00	18	285	234	216	48	SCD611-1800-2-4-140HA12-HP358	31053133
18,50	20	310	258	240	50	SCD611-1850-2-4-140HA12-HP358	31053134
18,80	20	310	258	240	50	SCD611-1880-2-4-140HA12-HP358	31053135
19,00	20	310	258	240	50	SCD611-1900-2-4-140HA12-HP358	31053136
19,50	20	310	258	240	50	SCD611-1950-2-4-140HA12-HP358	31053137
19,80	20	310	258	240	50	SCD611-1980-2-4-140HA12-HP358	31053138
20,00	20	310	258	240	50	SCD611-2000-2-4-140HA12-HP358	31053139

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

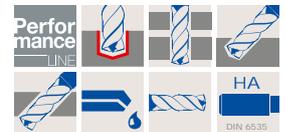
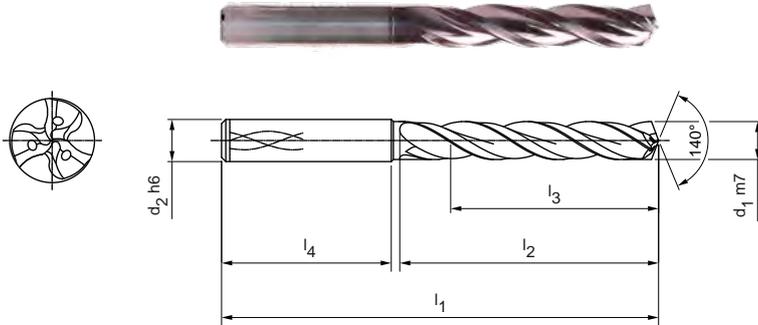
Tritan-Drill-Uni-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD63 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des Tritan-Drill-Uni (SCD44)

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
 Bohrungstoleranz: IT 9 (erreichbar)
 Schneidstoff: HP358
 Schneidanzahl: 3
 Anzahl Führungsfasen: 3
 Spitzenwinkel: 140°
 Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	6	74	36	29	36	SCD631-0400-3-3-140HA05-HP358	31037282
4,10	6	74	36	29	36	SCD631-0410-3-3-140HA05-HP358	31037283
4,20	6	74	36	29	36	SCD631-0420-3-3-140HA05-HP358	31037284
4,30	6	74	36	29	36	SCD631-0430-3-3-140HA05-HP358	31037285
4,40	6	74	36	29	36	SCD631-0440-3-3-140HA05-HP358	31037286
4,50	6	74	36	29	36	SCD631-0450-3-3-140HA05-HP358	31037287
4,60	6	74	36	29	36	SCD631-0460-3-3-140HA05-HP358	31037288
4,70	6	74	36	29	36	SCD631-0470-3-3-140HA05-HP358	31037289
4,80	6	82	44	35	36	SCD631-0480-3-3-140HA05-HP358	31037290
4,90	6	82	44	35	36	SCD631-0490-3-3-140HA05-HP358	31037291
5,00	6	82	44	35	36	SCD631-0500-3-3-140HA05-HP358	31037292
5,10	6	82	44	35	36	SCD631-0510-3-3-140HA05-HP358	31037293
5,20	6	82	44	35	36	SCD631-0520-3-3-140HA05-HP358	31037294
5,30	6	82	44	35	36	SCD631-0530-3-3-140HA05-HP358	31037295
5,40	6	82	44	35	36	SCD631-0540-3-3-140HA05-HP358	31037296
5,50	6	82	44	35	36	SCD631-0550-3-3-140HA05-HP358	31037297
5,60	6	82	44	35	36	SCD631-0560-3-3-140HA05-HP358	31037298
5,70	6	82	44	35	36	SCD631-0570-3-3-140HA05-HP358	31037299
5,80	6	82	44	35	36	SCD631-0580-3-3-140HA05-HP358	31037300
5,90	6	82	44	35	36	SCD631-0590-3-3-140HA05-HP358	31037301
6,00	6	82	44	35	36	SCD631-0600-3-3-140HA05-HP358	31037302
6,10	8	91	53	43	36	SCD631-0610-3-3-140HA05-HP358	31037303
6,20	8	91	53	43	36	SCD631-0620-3-3-140HA05-HP358	31037304
6,30	8	91	53	43	36	SCD631-0630-3-3-140HA05-HP358	31037305
6,40	8	91	53	43	36	SCD631-0640-3-3-140HA05-HP358	31037306
6,50	8	91	53	43	36	SCD631-0650-3-3-140HA05-HP358	31037307
6,60	8	91	53	43	36	SCD631-0660-3-3-140HA05-HP358	31037308
6,70	8	91	53	43	36	SCD631-0670-3-3-140HA05-HP358	31037309
6,80	8	91	53	43	36	SCD631-0680-3-3-140HA05-HP358	31037310
6,90	8	91	53	43	36	SCD631-0690-3-3-140HA05-HP358	31037311
7,00	8	91	53	43	36	SCD631-0700-3-3-140HA05-HP358	31037312
7,10	8	91	53	43	36	SCD631-0710-3-3-140HA05-HP358	31037313
7,20	8	91	53	43	36	SCD631-0720-3-3-140HA05-HP358	31037314
7,30	8	91	53	43	36	SCD631-0730-3-3-140HA05-HP358	31037315
7,40	8	91	53	43	36	SCD631-0740-3-3-140HA05-HP358	31037316
7,50	8	91	53	43	36	SCD631-0750-3-3-140HA05-HP358	31037317

Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD63 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
7,60	8	91	53	43	36	SCD631-0760-3-3-140HA05-HP358	31037318
7,70	8	91	53	43	36	SCD631-0770-3-3-140HA05-HP358	31037319
7,80	8	91	53	43	36	SCD631-0780-3-3-140HA05-HP358	31037320
7,90	8	91	53	43	36	SCD631-0790-3-3-140HA05-HP358	31037321
8,00	8	91	53	43	36	SCD631-0800-3-3-140HA05-HP358	31037322
8,10	10	103	61	49	40	SCD631-0810-3-3-140HA05-HP358	31037323
8,20	10	103	61	49	40	SCD631-0820-3-3-140HA05-HP358	31037324
8,30	10	103	61	49	40	SCD631-0830-3-3-140HA05-HP358	31037325
8,40	10	103	61	49	40	SCD631-0840-3-3-140HA05-HP358	31037326
8,50	10	103	61	49	40	SCD631-0850-3-3-140HA05-HP358	31037327
8,60	10	103	61	49	40	SCD631-0860-3-3-140HA05-HP358	31037328
8,70	10	103	61	49	40	SCD631-0870-3-3-140HA05-HP358	31037329
8,80	10	103	61	49	40	SCD631-0880-3-3-140HA05-HP358	31037330
8,90	10	103	61	49	40	SCD631-0890-3-3-140HA05-HP358	31037331
9,00	10	103	61	49	40	SCD631-0900-3-3-140HA05-HP358	31037332
9,10	10	103	61	49	40	SCD631-0910-3-3-140HA05-HP358	31037333
9,20	10	103	61	49	40	SCD631-0920-3-3-140HA05-HP358	31037334
9,30	10	103	61	49	40	SCD631-0930-3-3-140HA05-HP358	31037335
9,40	10	103	61	49	40	SCD631-0940-3-3-140HA05-HP358	31037336
9,50	10	103	61	49	40	SCD631-0950-3-3-140HA05-HP358	31037337
9,60	10	103	61	49	40	SCD631-0960-3-3-140HA05-HP358	31037338
9,70	10	103	61	49	40	SCD631-0970-3-3-140HA05-HP358	31037339
9,80	10	103	61	49	40	SCD631-0980-3-3-140HA05-HP358	31037340
9,90	10	103	61	49	40	SCD631-0990-3-3-140HA05-HP358	31037341
10,00	10	103	61	49	40	SCD631-1000-3-3-140HA05-HP358	31037342
10,10	12	118	71	56	45	SCD631-1010-3-3-140HA05-HP358	31037343
10,20	12	118	71	56	45	SCD631-1020-3-3-140HA05-HP358	31037344
10,30	12	118	71	56	45	SCD631-1030-3-3-140HA05-HP358	31037345
10,40	12	118	71	56	45	SCD631-1040-3-3-140HA05-HP358	31037346
10,50	12	118	71	56	45	SCD631-1050-3-3-140HA05-HP358	31037347
10,60	12	118	71	56	45	SCD631-1060-3-3-140HA05-HP358	31037348
10,70	12	118	71	56	45	SCD631-1070-3-3-140HA05-HP358	31037349
10,80	12	118	71	56	45	SCD631-1080-3-3-140HA05-HP358	31037350
10,90	12	118	71	56	45	SCD631-1090-3-3-140HA05-HP358	31037351
11,00	12	118	71	56	45	SCD631-1100-3-3-140HA05-HP358	31037352
11,10	12	118	71	56	45	SCD631-1110-3-3-140HA05-HP358	31037353
11,20	12	118	71	56	45	SCD631-1120-3-3-140HA05-HP358	31037354
11,30	12	118	71	56	45	SCD631-1130-3-3-140HA05-HP358	31037355
11,40	12	118	71	56	45	SCD631-1140-3-3-140HA05-HP358	31037356
11,50	12	118	71	56	45	SCD631-1150-3-3-140HA05-HP358	31037357
11,60	12	118	71	56	45	SCD631-1160-3-3-140HA05-HP358	31037358
11,70	12	118	71	56	45	SCD631-1170-3-3-140HA05-HP358	31037359
11,80	12	118	71	56	45	SCD631-1180-3-3-140HA05-HP358	31037360
11,90	12	118	71	56	45	SCD631-1190-3-3-140HA05-HP358	31037361
12,00	12	118	71	56	45	SCD631-1200-3-3-140HA05-HP358	31037362
12,50	14	124	77	60	45	SCD631-1250-3-3-140HA05-HP358	31037364
12,80	14	124	77	60	45	SCD631-1280-3-3-140HA05-HP358	31037365
13,00	14	124	77	60	45	SCD631-1300-3-3-140HA05-HP358	31037366
13,50	14	124	77	60	45	SCD631-1350-3-3-140HA05-HP358	31037368
13,80	14	124	77	60	45	SCD631-1380-3-3-140HA05-HP358	31037369
14,00	14	124	77	60	45	SCD631-1400-3-3-140HA05-HP358	31037370
14,50	16	133	83	63	48	SCD631-1450-3-3-140HA05-HP358	31037372
14,80	16	133	83	63	48	SCD631-1480-3-3-140HA05-HP358	31037373
15,00	16	133	83	63	48	SCD631-1500-3-3-140HA05-HP358	31037374
15,50	16	133	83	63	48	SCD631-1550-3-3-140HA05-HP358	31037376
15,80	16	133	83	63	48	SCD631-1580-3-3-140HA05-HP358	31037377
16,00	16	133	83	63	48	SCD631-1600-3-3-140HA05-HP358	31037378

Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD63 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
16,50	18	143	93	71	48	SCD631-1650-3-3-140HA05-HP358	31037380
16,80	18	143	93	71	48	SCD631-1680-3-3-140HA05-HP358	31037381
17,00	18	143	93	71	48	SCD631-1700-3-3-140HA05-HP358	31037382
17,50	18	143	93	71	48	SCD631-1750-3-3-140HA05-HP358	31037384
17,80	18	143	93	71	48	SCD631-1780-3-3-140HA05-HP358	31037385
18,00	18	143	93	71	48	SCD631-1800-3-3-140HA05-HP358	31037386
18,50	20	153	101	77	50	SCD631-1850-3-3-140HA05-HP358	31037388
18,80	20	153	101	77	50	SCD631-1880-3-3-140HA05-HP358	31037389
19,00	20	153	101	77	50	SCD631-1900-3-3-140HA05-HP358	31037390
19,50	20	153	101	77	50	SCD631-1950-3-3-140HA05-HP358	31037392
19,80	20	153	101	77	50	SCD631-1980-3-3-140HA05-HP358	31037393
20,00	20	153	101	77	50	SCD631-2000-3-3-140HA05-HP358	31037394

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

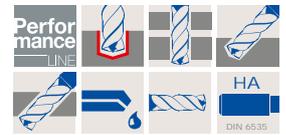
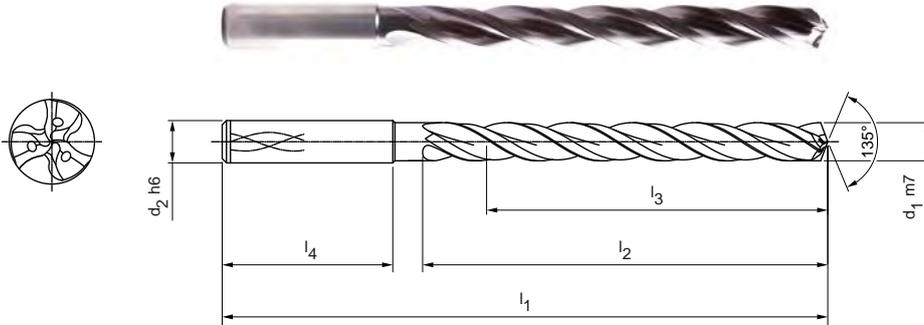
Tritan-Drill-Uni-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD63 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des Tritan-Drill-Uni (SCD44)

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
 Bohrungstoleranz: IT 9 (erreichbar)
 Schneidstoff: HP358
 Schneidanzahl: 3
 Anzahl Führungsfasen: 3
 Spitzenwinkel: 135°
 Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	6	81	43	36	36	SCD631-0400-3-3-135HA08-HP358	31037395
4,10	6	81	43	36	36	SCD631-0410-3-3-135HA08-HP358	31037396
4,20	6	81	43	36	36	SCD631-0420-3-3-135HA08-HP358	31037397
4,30	6	81	43	36	36	SCD631-0430-3-3-135HA08-HP358	31037398
4,40	6	81	43	36	36	SCD631-0440-3-3-135HA08-HP358	31037399
4,50	6	81	43	36	36	SCD631-0450-3-3-135HA08-HP358	31037400
4,60	6	81	43	36	36	SCD631-0460-3-3-135HA08-HP358	31037401
4,70	6	81	43	36	36	SCD631-0470-3-3-135HA08-HP358	31037402
4,80	6	95	57	48	36	SCD631-0480-3-3-135HA08-HP358	31037403
4,90	6	95	57	48	36	SCD631-0490-3-3-135HA08-HP358	31037404
5,00	6	95	57	48	36	SCD631-0500-3-3-135HA08-HP358	31037405
5,10	6	95	57	48	36	SCD631-0510-3-3-135HA08-HP358	31037406
5,20	6	95	57	48	36	SCD631-0520-3-3-135HA08-HP358	31037407
5,30	6	95	57	48	36	SCD631-0530-3-3-135HA08-HP358	31037408
5,40	6	95	57	48	36	SCD631-0540-3-3-135HA08-HP358	31037409
5,50	6	95	57	48	36	SCD631-0550-3-3-135HA08-HP358	31037410
5,60	6	95	57	48	36	SCD631-0560-3-3-135HA08-HP358	31037411
5,70	6	95	57	48	36	SCD631-0570-3-3-135HA08-HP358	31037412
5,80	6	95	57	48	36	SCD631-0580-3-3-135HA08-HP358	31037413
5,90	6	95	57	48	36	SCD631-0590-3-3-135HA08-HP358	31037414
6,00	6	95	57	48	36	SCD631-0600-3-3-135HA08-HP358	31037415
6,10	8	114	76	64	36	SCD631-0610-3-3-135HA08-HP358	31037416
6,20	8	114	76	64	36	SCD631-0620-3-3-135HA08-HP358	31037417
6,30	8	114	76	64	36	SCD631-0630-3-3-135HA08-HP358	31037418
6,40	8	114	76	64	36	SCD631-0640-3-3-135HA08-HP358	31037419
6,50	8	114	76	64	36	SCD631-0650-3-3-135HA08-HP358	31037420
6,60	8	114	76	64	36	SCD631-0660-3-3-135HA08-HP358	31037421
6,70	8	114	76	64	36	SCD631-0670-3-3-135HA08-HP358	31037422
6,80	8	114	76	64	36	SCD631-0680-3-3-135HA08-HP358	31037423
6,90	8	114	76	64	36	SCD631-0690-3-3-135HA08-HP358	31037424
7,00	8	114	76	64	36	SCD631-0700-3-3-135HA08-HP358	31037425
7,10	8	114	76	64	36	SCD631-0710-3-3-135HA08-HP358	31037426
7,20	8	114	76	64	36	SCD631-0720-3-3-135HA08-HP358	31037427
7,30	8	114	76	64	36	SCD631-0730-3-3-135HA08-HP358	31037428
7,40	8	114	76	64	36	SCD631-0740-3-3-135HA08-HP358	31037429
7,50	8	114	76	64	36	SCD631-0750-3-3-135HA08-HP358	31037430

Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD63 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
7,60	8	114	76	64	36	SCD631-0760-3-3-135HA08-HP358	31037431
7,70	8	114	76	64	36	SCD631-0770-3-3-135HA08-HP358	31037432
7,80	8	114	76	64	36	SCD631-0780-3-3-135HA08-HP358	31037433
7,90	8	114	76	64	36	SCD631-0790-3-3-135HA08-HP358	31037434
8,00	8	114	76	64	36	SCD631-0800-3-3-135HA08-HP358	31037435
8,10	10	142	95	80	40	SCD631-0810-3-3-135HA08-HP358	31037436
8,20	10	142	95	80	40	SCD631-0820-3-3-135HA08-HP358	31037437
8,30	10	142	95	80	40	SCD631-0830-3-3-135HA08-HP358	31037438
8,40	10	142	95	80	40	SCD631-0840-3-3-135HA08-HP358	31037439
8,50	10	142	95	80	40	SCD631-0850-3-3-135HA08-HP358	31037440
8,60	10	142	95	80	40	SCD631-0860-3-3-135HA08-HP358	31037441
8,70	10	142	95	80	40	SCD631-0870-3-3-135HA08-HP358	31037442
8,80	10	142	95	80	40	SCD631-0880-3-3-135HA08-HP358	31037443
8,90	10	142	95	80	40	SCD631-0890-3-3-135HA08-HP358	31037444
9,00	10	142	95	80	40	SCD631-0900-3-3-135HA08-HP358	31037445
9,10	10	142	95	80	40	SCD631-0910-3-3-135HA08-HP358	31037446
9,20	10	142	95	80	40	SCD631-0920-3-3-135HA08-HP358	31037447
9,30	10	142	95	80	40	SCD631-0930-3-3-135HA08-HP358	31037448
9,40	10	142	95	80	40	SCD631-0940-3-3-135HA08-HP358	31037449
9,50	10	142	95	80	40	SCD631-0950-3-3-135HA08-HP358	31037450
9,60	10	142	95	80	40	SCD631-0960-3-3-135HA08-HP358	31037451
9,70	10	142	95	80	40	SCD631-0970-3-3-135HA08-HP358	31037452
9,80	10	142	95	80	40	SCD631-0980-3-3-135HA08-HP358	31037453
9,90	10	142	95	80	40	SCD631-0990-3-3-135HA08-HP358	31037454
10,00	10	142	95	80	40	SCD631-1000-3-3-135HA08-HP358	31037455
10,10	12	162	114	96	45	SCD631-1010-3-3-135HA08-HP358	31037456
10,20	12	162	114	96	45	SCD631-1020-3-3-135HA08-HP358	31037457
10,30	12	162	114	96	45	SCD631-1030-3-3-135HA08-HP358	31037458
10,40	12	162	114	96	45	SCD631-1040-3-3-135HA08-HP358	31037459
10,50	12	162	114	96	45	SCD631-1050-3-3-135HA08-HP358	31037460
10,60	12	162	114	96	45	SCD631-1060-3-3-135HA08-HP358	31037461
10,70	12	162	114	96	45	SCD631-1070-3-3-135HA08-HP358	31037462
10,80	12	162	114	96	45	SCD631-1080-3-3-135HA08-HP358	31037463
10,90	12	162	114	96	45	SCD631-1090-3-3-135HA08-HP358	31037464
11,00	12	162	114	96	45	SCD631-1100-3-3-135HA08-HP358	31037465
11,10	12	162	114	96	45	SCD631-1110-3-3-135HA08-HP358	31037466
11,20	12	162	114	96	45	SCD631-1120-3-3-135HA08-HP358	31037467
11,30	12	162	114	96	45	SCD631-1130-3-3-135HA08-HP358	31037468
11,40	12	162	114	96	45	SCD631-1140-3-3-135HA08-HP358	31037469
11,50	12	162	114	96	45	SCD631-1150-3-3-135HA08-HP358	31037470
11,60	12	162	114	96	45	SCD631-1160-3-3-135HA08-HP358	31037471
11,70	12	162	114	96	45	SCD631-1170-3-3-135HA08-HP358	31037472
11,80	12	162	114	96	45	SCD631-1180-3-3-135HA08-HP358	31037473
11,90	12	162	114	96	45	SCD631-1190-3-3-135HA08-HP358	31037474
12,00	12	162	114	96	45	SCD631-1200-3-3-135HA08-HP358	31037475
12,50	14	178	133	112	45	SCD631-1250-3-3-135HA08-HP358	31037477
12,80	14	178	133	112	45	SCD631-1280-3-3-135HA08-HP358	31037478
13,00	14	178	133	112	45	SCD631-1300-3-3-135HA08-HP358	31037479
13,50	14	178	133	112	45	SCD631-1350-3-3-135HA08-HP358	31037481
13,80	14	178	133	112	45	SCD631-1380-3-3-135HA08-HP358	31037482
14,00	14	178	133	112	45	SCD631-1400-3-3-135HA08-HP358	31037483
14,50	16	203	152	128	48	SCD631-1450-3-3-135HA08-HP358	31037485
14,80	16	203	152	128	48	SCD631-1480-3-3-135HA08-HP358	31037486
15,00	16	203	152	128	48	SCD631-1500-3-3-135HA08-HP358	31037487
15,50	16	203	152	128	48	SCD631-1550-3-3-135HA08-HP358	31037489
15,80	16	203	152	128	48	SCD631-1580-3-3-135HA08-HP358	31037490
16,00	16	203	152	128	48	SCD631-1600-3-3-135HA08-HP358	31037491

Fortsetzung auf nächster Seite.

Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD63 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
16,50	18	222	171	144	48	SCD631-1650-3-3-135HA08-HP358	31037493
16,80	18	222	171	144	48	SCD631-1680-3-3-135HA08-HP358	31037494
17,00	18	222	171	144	48	SCD631-1700-3-3-135HA08-HP358	31037495
17,50	18	222	171	144	48	SCD631-1750-3-3-135HA08-HP358	31037497
17,80	18	222	171	144	48	SCD631-1780-3-3-135HA08-HP358	31037498
18,00	18	222	171	144	48	SCD631-1800-3-3-135HA08-HP358	31037499
18,50	20	243	190	160	50	SCD631-1850-3-3-135HA08-HP358	31037501
18,80	20	243	190	160	50	SCD631-1880-3-3-135HA08-HP358	31037502
19,00	20	243	190	160	50	SCD631-1900-3-3-135HA08-HP358	31037503
19,50	20	243	190	160	50	SCD631-1950-3-3-135HA08-HP358	31037505
19,80	20	243	190	160	50	SCD631-1980-3-3-135HA08-HP358	31037506
20,00	20	243	190	160	50	SCD631-2000-3-3-135HA08-HP358	31037507

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

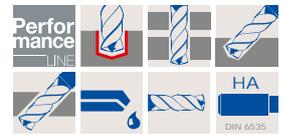
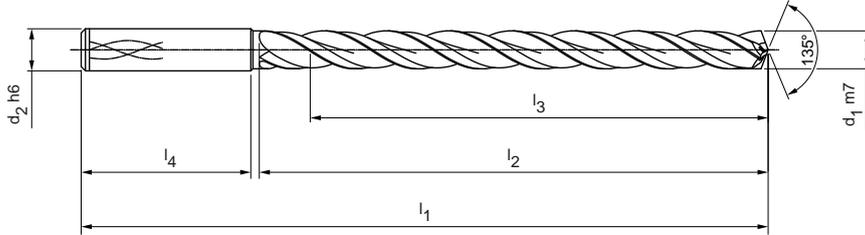
Tritan-Drill-Uni-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

SCD63 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des Tritan-Drill-Uni (SCD44)

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
 Bohrungstoleranz: IT 9 (erreichbar)
 Schneidstoff: HP358
 Schneidanzahl: 3
 Anzahl Führungsfasen: 3
 Spitzenwinkel: 135°
 Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	6	102	64	58	36	SCD631-0400-3-3-135HA12-HP358	31035357
4,10	6	102	64	58	36	SCD631-0410-3-3-135HA12-HP358	31035358
4,20	6	102	64	58	36	SCD631-0420-3-3-135HA12-HP358	31035359
4,30	6	102	64	58	36	SCD631-0430-3-3-135HA12-HP358	31035360
4,40	6	102	64	58	36	SCD631-0440-3-3-135HA12-HP358	31035361
4,50	6	102	64	58	36	SCD631-0450-3-3-135HA12-HP358	31035362
4,60	6	102	64	58	36	SCD631-0460-3-3-135HA12-HP358	31035363
4,70	6	102	64	58	36	SCD631-0470-3-3-135HA12-HP358	31035364
4,80	6	116	78	70	36	SCD631-0480-3-3-135HA12-HP358	31035365
4,90	6	116	78	70	36	SCD631-0490-3-3-135HA12-HP358	31035366
5,00	6	116	78	70	36	SCD631-0500-3-3-135HA12-HP358	31035367
5,10	6	116	78	70	36	SCD631-0510-3-3-135HA12-HP358	31035368
5,20	6	116	78	70	36	SCD631-0520-3-3-135HA12-HP358	31035369
5,30	6	116	78	70	36	SCD631-0530-3-3-135HA12-HP358	31035370
5,40	6	116	78	70	36	SCD631-0540-3-3-135HA12-HP358	31035371
5,50	6	116	78	70	36	SCD631-0550-3-3-135HA12-HP358	31035372
5,60	6	116	78	70	36	SCD631-0560-3-3-135HA12-HP358	31035373
5,70	6	116	78	70	36	SCD631-0570-3-3-135HA12-HP358	31035374
5,80	6	116	78	70	36	SCD631-0580-3-3-135HA12-HP358	31035375
5,90	6	116	78	70	36	SCD631-0590-3-3-135HA12-HP358	31035376
6,00	6	116	78	70	36	SCD631-0600-3-3-135HA12-HP358	31035377
6,10	8	146	108	94	36	SCD631-0610-3-3-135HA12-HP358	31035378
6,20	8	146	108	94	36	SCD631-0620-3-3-135HA12-HP358	31035379
6,30	8	146	108	94	36	SCD631-0630-3-3-135HA12-HP358	31035380
6,40	8	146	108	94	36	SCD631-0640-3-3-135HA12-HP358	31035381
6,50	8	146	108	94	36	SCD631-0650-3-3-135HA12-HP358	31035382
6,60	8	146	108	94	36	SCD631-0660-3-3-135HA12-HP358	31035383
6,70	8	146	108	94	36	SCD631-0670-3-3-135HA12-HP358	31035384
6,80	8	146	108	94	36	SCD631-0680-3-3-135HA12-HP358	31035385
6,90	8	146	108	94	36	SCD631-0690-3-3-135HA12-HP358	31035386
7,00	8	146	108	94	36	SCD631-0700-3-3-135HA12-HP358	31035387
7,10	8	146	108	94	36	SCD631-0710-3-3-135HA12-HP358	31035388
7,20	8	146	108	94	36	SCD631-0720-3-3-135HA12-HP358	31035389
7,30	8	146	108	94	36	SCD631-0730-3-3-135HA12-HP358	31035390
7,40	8	146	108	94	36	SCD631-0740-3-3-135HA12-HP358	31035391
7,50	8	146	108	94	36	SCD631-0750-3-3-135HA12-HP358	31035392

Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD63 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
7,60	8	146	108	94	36	SCD631-0760-3-3-135HA12-HP358	31035393
7,70	8	146	108	94	36	SCD631-0770-3-3-135HA12-HP358	31035394
7,80	8	146	108	94	36	SCD631-0780-3-3-135HA12-HP358	31035395
7,90	8	146	108	94	36	SCD631-0790-3-3-135HA12-HP358	31035396
8,00	8	146	108	94	36	SCD631-0800-3-3-135HA12-HP358	31035397
8,10	10	162	120	110	40	SCD631-0810-3-3-135HA12-HP358	31035398
8,20	10	162	120	110	40	SCD631-0820-3-3-135HA12-HP358	31035399
8,30	10	162	120	110	40	SCD631-0830-3-3-135HA12-HP358	31035400
8,40	10	162	120	110	40	SCD631-0840-3-3-135HA12-HP358	31035401
8,50	10	162	120	110	40	SCD631-0850-3-3-135HA12-HP358	31035402
8,60	10	162	120	110	40	SCD631-0860-3-3-135HA12-HP358	31035403
8,70	10	162	120	110	40	SCD631-0870-3-3-135HA12-HP358	31035404
8,80	10	162	120	110	40	SCD631-0880-3-3-135HA12-HP358	31035405
8,90	10	162	120	110	40	SCD631-0890-3-3-135HA12-HP358	31035406
9,00	10	162	120	110	40	SCD631-0900-3-3-135HA12-HP358	31035407
9,10	10	162	120	110	40	SCD631-0910-3-3-135HA12-HP358	31035408
9,20	10	162	120	110	40	SCD631-0920-3-3-135HA12-HP358	31035409
9,30	10	162	120	110	40	SCD631-0930-3-3-135HA12-HP358	31035410
9,40	10	162	120	110	40	SCD631-0940-3-3-135HA12-HP358	31035411
9,50	10	162	120	110	40	SCD631-0950-3-3-135HA12-HP358	31035412
9,60	10	162	120	110	40	SCD631-0960-3-3-135HA12-HP358	31035413
9,70	10	162	120	110	40	SCD631-0970-3-3-135HA12-HP358	31035414
9,80	10	162	120	110	40	SCD631-0980-3-3-135HA12-HP358	31035415
9,90	10	162	120	110	40	SCD631-0990-3-3-135HA12-HP358	31035416
10,00	10	162	120	110	40	SCD631-1000-3-3-135HA12-HP358	31035417
10,10	12	204	156	142	45	SCD631-1010-3-3-135HA12-HP358	31035418
10,20	12	204	156	142	45	SCD631-1020-3-3-135HA12-HP358	31035419
10,30	12	204	156	142	45	SCD631-1030-3-3-135HA12-HP358	31035420
10,40	12	204	156	142	45	SCD631-1040-3-3-135HA12-HP358	31035421
10,50	12	204	156	142	45	SCD631-1050-3-3-135HA12-HP358	31035422
10,60	12	204	156	142	45	SCD631-1060-3-3-135HA12-HP358	31035423
10,70	12	204	156	142	45	SCD631-1070-3-3-135HA12-HP358	31035424
10,80	12	204	156	142	45	SCD631-1080-3-3-135HA12-HP358	31035425
10,90	12	204	156	142	45	SCD631-1090-3-3-135HA12-HP358	31035426
11,00	12	204	156	142	45	SCD631-1100-3-3-135HA12-HP358	31035427
11,10	12	204	156	142	45	SCD631-1110-3-3-135HA12-HP358	31035428
11,20	12	204	156	142	45	SCD631-1120-3-3-135HA12-HP358	31035429
11,30	12	204	156	142	45	SCD631-1130-3-3-135HA12-HP358	31035430
11,40	12	204	156	142	45	SCD631-1140-3-3-135HA12-HP358	31035431
11,50	12	204	156	142	45	SCD631-1150-3-3-135HA12-HP358	31035432
11,60	12	204	156	142	45	SCD631-1160-3-3-135HA12-HP358	31035433
11,70	12	204	156	142	45	SCD631-1170-3-3-135HA12-HP358	31035434
11,80	12	204	156	142	45	SCD631-1180-3-3-135HA12-HP358	31035435
11,90	12	204	156	142	45	SCD631-1190-3-3-135HA12-HP358	31035436
12,00	12	204	156	142	45	SCD631-1200-3-3-135HA12-HP358	31035437
12,20	14	230	182	166	45	SCD631-1220-3-3-135HA12-HP358	31035438
12,50	14	230	182	166	45	SCD631-1250-3-3-135HA12-HP358	31035439
12,80	14	230	182	166	45	SCD631-1280-3-3-135HA12-HP358	31035440
13,00	14	230	182	166	45	SCD631-1300-3-3-135HA12-HP358	31035441
13,20	14	230	182	166	45	SCD631-1320-3-3-135HA12-HP358	31035442
13,50	14	230	182	166	45	SCD631-1350-3-3-135HA12-HP358	31035443
13,80	14	230	182	166	45	SCD631-1380-3-3-135HA12-HP358	31035444
14,00	14	230	182	166	45	SCD631-1400-3-3-135HA12-HP358	31035445
14,20	16	260	208	192	48	SCD631-1420-3-3-135HA12-HP358	31035446
14,50	16	260	208	192	48	SCD631-1450-3-3-135HA12-HP358	31035447
14,80	16	260	208	192	48	SCD631-1480-3-3-135HA12-HP358	31035448
15,00	16	260	208	192	48	SCD631-1500-3-3-135HA12-HP358	31035449

Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD63 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
15,20	16	260	208	192	48	SCD631-1520-3-3-135HA12-HP358	31035450
15,50	16	260	208	192	48	SCD631-1550-3-3-135HA12-HP358	31035451
15,80	16	260	208	192	48	SCD631-1580-3-3-135HA12-HP358	31035452
16,00	16	260	208	192	48	SCD631-1600-3-3-135HA12-HP358	31035453
16,20	18	285	234	216	48	SCD631-1620-3-3-135HA12-HP358	31035454
16,50	18	285	234	216	48	SCD631-1650-3-3-135HA12-HP358	31035455
16,80	18	285	234	216	48	SCD631-1680-3-3-135HA12-HP358	31035456
17,00	18	285	234	216	48	SCD631-1700-3-3-135HA12-HP358	31035457
17,20	18	285	234	216	48	SCD631-1720-3-3-135HA12-HP358	31035458
17,50	18	285	234	216	48	SCD631-1750-3-3-135HA12-HP358	31035459
17,80	18	285	234	216	48	SCD631-1780-3-3-135HA12-HP358	31035460
18,00	18	285	234	216	48	SCD631-1800-3-3-135HA12-HP358	31035461
18,20	20	310	258	240	50	SCD631-1820-3-3-135HA12-HP358	31035462
18,50	20	310	258	240	50	SCD631-1850-3-3-135HA12-HP358	31035463
18,80	20	310	258	240	50	SCD631-1880-3-3-135HA12-HP358	31035464
19,00	20	310	258	240	50	SCD631-1900-3-3-135HA12-HP358	31035465
19,20	20	310	258	240	50	SCD631-1920-3-3-135HA12-HP358	31035466
19,50	20	310	258	240	50	SCD631-1950-3-3-135HA12-HP358	31035467
19,80	20	310	258	240	50	SCD631-1980-3-3-135HA12-HP358	31035468
20,00	20	310	258	240	50	SCD631-2000-3-3-135HA12-HP358	31035469

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

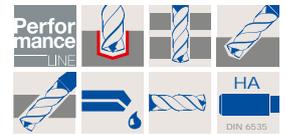
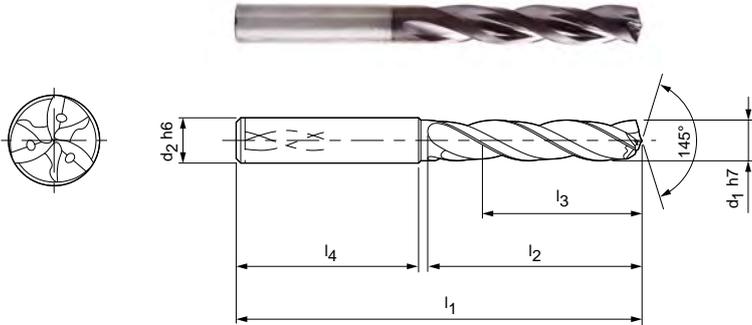
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Tritan-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD66 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
Bohrungstoleranz: ≥ IT 9
Schneidstoff: HP358
Schneidenanzahl: 3
Anzahl Führungsfasen: 3
Spitzenwinkel: 145°
Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	6	66	24	17	36	SCD661-0400-3-3-145HA03-HP358	30902036
4,10	6	66	24	17	36	SCD661-0410-3-3-145HA03-HP358	30902037
4,20	6	66	24	17	36	SCD661-0420-3-3-145HA03-HP358	30902038
4,30	6	66	24	17	36	SCD661-0430-3-3-145HA03-HP358	30902039
4,40	6	66	24	17	36	SCD661-0440-3-3-145HA03-HP358	30902040
4,50	6	66	24	17	36	SCD661-0450-3-3-145HA03-HP358	30902041
4,60	6	66	24	17	36	SCD661-0460-3-3-145HA03-HP358	30902042
4,65	6	66	24	17	36	SCD661-0465-3-3-145HA03-HP358	30902043
4,70	6	66	24	17	36	SCD661-0470-3-3-145HA03-HP358	30902044
4,80	6	66	28	20	36	SCD661-0480-3-3-145HA03-HP358	30902045
4,90	6	66	28	20	36	SCD661-0490-3-3-145HA03-HP358	30902046
5,00	6	66	28	20	36	SCD661-0500-3-3-145HA03-HP358	30902047
5,10	6	66	28	20	36	SCD661-0510-3-3-145HA03-HP358	30902048
5,20	6	66	28	20	36	SCD661-0520-3-3-145HA03-HP358	30902049
5,30	6	66	28	20	36	SCD661-0530-3-3-145HA03-HP358	30902050
5,40	6	66	28	20	36	SCD661-0540-3-3-145HA03-HP358	30902051
5,50	6	66	28	20	36	SCD661-0550-3-3-145HA03-HP358	30902052
5,55	6	66	28	20	36	SCD661-0555-3-3-145HA03-HP358	30902053
5,60	6	66	28	20	36	SCD661-0560-3-3-145HA03-HP358	30902054
5,70	6	66	28	20	36	SCD661-0570-3-3-145HA03-HP358	30902055
5,80	6	66	28	20	36	SCD661-0580-3-3-145HA03-HP358	30902056
5,90	6	66	28	20	36	SCD661-0590-3-3-145HA03-HP358	30902057
6,00	6	66	28	20	36	SCD661-0600-3-3-145HA03-HP358	30902058
6,10	8	79	34	24	36	SCD661-0610-3-3-145HA03-HP358	30902059
6,20	8	79	34	24	36	SCD661-0620-3-3-145HA03-HP358	30902060
6,30	8	79	34	24	36	SCD661-0630-3-3-145HA03-HP358	30902061
6,40	8	79	34	24	36	SCD661-0640-3-3-145HA03-HP358	30902062
6,50	8	79	34	24	36	SCD661-0650-3-3-145HA03-HP358	30902063
6,60	8	79	34	24	36	SCD661-0660-3-3-145HA03-HP358	30902064
6,70	8	79	34	24	36	SCD661-0670-3-3-145HA03-HP358	30902065
6,80	8	79	34	24	36	SCD661-0680-3-3-145HA03-HP358	30902066
6,90	8	79	34	24	36	SCD661-0690-3-3-145HA03-HP358	30902067
7,00	8	79	34	24	36	SCD661-0700-3-3-145HA03-HP358	30902068
7,10	8	79	41	29	36	SCD661-0710-3-3-145HA03-HP358	30902069
7,20	8	79	41	29	36	SCD661-0720-3-3-145HA03-HP358	30902070
7,30	8	79	41	29	36	SCD661-0730-3-3-145HA03-HP358	30902071

Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
7,40	8	79	41	29	36	SCD661-0740-3-3-145HA03-HP358	30902072
7,45	8	79	41	29	36	SCD661-0745-3-3-145HA03-HP358	30902073
7,50	8	79	41	29	36	SCD661-0750-3-3-145HA03-HP358	30902074
7,60	8	79	41	29	36	SCD661-0760-3-3-145HA03-HP358	30902075
7,70	8	79	41	29	36	SCD661-0770-3-3-145HA03-HP358	30902076
7,80	8	79	41	29	36	SCD661-0780-3-3-145HA03-HP358	30902077
7,90	8	79	41	29	36	SCD661-0790-3-3-145HA03-HP358	30902078
8,00	8	79	41	29	36	SCD661-0800-3-3-145HA03-HP358	30902079
8,10	10	89	47	35	40	SCD661-0810-3-3-145HA03-HP358	30902080
8,20	10	89	47	35	40	SCD661-0820-3-3-145HA03-HP358	30902081
8,30	10	89	47	35	40	SCD661-0830-3-3-145HA03-HP358	30902082
8,40	10	89	47	35	40	SCD661-0840-3-3-145HA03-HP358	30902083
8,50	10	89	47	35	40	SCD661-0850-3-3-145HA03-HP358	30902084
8,60	10	89	47	35	40	SCD661-0860-3-3-145HA03-HP358	30902085
8,70	10	89	47	35	40	SCD661-0870-3-3-145HA03-HP358	30902086
8,80	10	89	47	35	40	SCD661-0880-3-3-145HA03-HP358	30902087
8,90	10	89	47	35	40	SCD661-0890-3-3-145HA03-HP358	30902088
9,00	10	89	47	35	40	SCD661-0900-3-3-145HA03-HP358	30902089
9,10	10	89	47	35	40	SCD661-0910-3-3-145HA03-HP358	30902090
9,20	10	89	47	35	40	SCD661-0920-3-3-145HA03-HP358	30902091
9,30	10	89	47	35	40	SCD661-0930-3-3-145HA03-HP358	30902092
9,40	10	89	47	35	40	SCD661-0940-3-3-145HA03-HP358	30902093
9,50	10	89	47	35	40	SCD661-0950-3-3-145HA03-HP358	30902094
9,60	10	89	47	35	40	SCD661-0960-3-3-145HA03-HP358	30902095
9,70	10	89	47	35	40	SCD661-0970-3-3-145HA03-HP358	30902096
9,80	10	89	47	35	40	SCD661-0980-3-3-145HA03-HP358	30902097
9,90	10	89	47	35	40	SCD661-0990-3-3-145HA03-HP358	30902098
10,00	10	89	47	35	40	SCD661-1000-3-3-145HA03-HP358	30902099
10,10	12	102	55	40	45	SCD661-1010-3-3-145HA03-HP358	30902100
10,20	12	102	55	40	45	SCD661-1020-3-3-145HA03-HP358	30902101
10,30	12	102	55	40	45	SCD661-1030-3-3-145HA03-HP358	30902102
10,40	12	102	55	40	45	SCD661-1040-3-3-145HA03-HP358	30902103
10,50	12	102	55	40	45	SCD661-1050-3-3-145HA03-HP358	30902104
10,60	12	102	55	40	45	SCD661-1060-3-3-145HA03-HP358	30902105
10,70	12	102	55	40	45	SCD661-1070-3-3-145HA03-HP358	30902106
10,80	12	102	55	40	45	SCD661-1080-3-3-145HA03-HP358	30902107
10,90	12	102	55	40	45	SCD661-1090-3-3-145HA03-HP358	30902108
11,00	12	102	55	40	45	SCD661-1100-3-3-145HA03-HP358	30902109
11,10	12	102	55	40	45	SCD661-1110-3-3-145HA03-HP358	30902110
11,20	12	102	55	40	45	SCD661-1120-3-3-145HA03-HP358	30902111
11,30	12	102	55	40	45	SCD661-1130-3-3-145HA03-HP358	30902112
11,40	12	102	55	40	45	SCD661-1140-3-3-145HA03-HP358	30902113
11,50	12	102	55	40	45	SCD661-1150-3-3-145HA03-HP358	30902114
11,60	12	102	55	40	45	SCD661-1160-3-3-145HA03-HP358	30902115
11,70	12	102	55	40	45	SCD661-1170-3-3-145HA03-HP358	30902116
11,80	12	102	55	40	45	SCD661-1180-3-3-145HA03-HP358	30902117
11,90	12	102	55	40	45	SCD661-1190-3-3-145HA03-HP358	30902118
12,00	12	102	55	40	45	SCD661-1200-3-3-145HA03-HP358	30902119
12,20	14	107	60	43	45	SCD661-1220-3-3-145HA03-HP358	30902120
12,50	14	107	60	43	45	SCD661-1250-3-3-145HA03-HP358	30902121
12,80	14	107	60	43	45	SCD661-1280-3-3-145HA03-HP358	30902122
13,00	14	107	60	43	45	SCD661-1300-3-3-145HA03-HP358	30902123
13,20	14	107	60	43	45	SCD661-1320-3-3-145HA03-HP358	30902124
13,50	14	107	60	43	45	SCD661-1350-3-3-145HA03-HP358	30902125
13,80	14	107	60	43	45	SCD661-1380-3-3-145HA03-HP358	30902126
14,00	14	107	60	43	45	SCD661-1400-3-3-145HA03-HP358	30902127
14,20	16	115	65	45	48	SCD661-1420-3-3-145HA03-HP358	30902128

Fortsetzung auf nächster Seite.

Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
14,50	16	115	65	45	48	SCD661-1450-3-3-145HA03-HP358	30902129
14,80	16	115	65	45	48	SCD661-1480-3-3-145HA03-HP358	30902130
15,00	16	115	65	45	48	SCD661-1500-3-3-145HA03-HP358	30902131
15,20	16	115	65	45	48	SCD661-1520-3-3-145HA03-HP358	30902132
15,50	16	115	65	45	48	SCD661-1550-3-3-145HA03-HP358	30902133
15,80	16	115	65	45	48	SCD661-1580-3-3-145HA03-HP358	30902134
16,00	16	115	65	45	48	SCD661-1600-3-3-145HA03-HP358	30902135
16,20	18	123	73	51	48	SCD661-1620-3-3-145HA03-HP358	30902136
16,50	18	123	73	51	48	SCD661-1650-3-3-145HA03-HP358	30902137
16,80	18	123	73	51	48	SCD661-1680-3-3-145HA03-HP358	30902138
17,00	18	123	73	51	48	SCD661-1700-3-3-145HA03-HP358	30902139
17,20	18	123	73	51	48	SCD661-1720-3-3-145HA03-HP358	30902140
17,50	18	123	73	51	48	SCD661-1750-3-3-145HA03-HP358	30902141
17,80	18	123	73	51	48	SCD661-1780-3-3-145HA03-HP358	30902142
18,00	18	123	73	51	48	SCD661-1800-3-3-145HA03-HP358	30902143
18,20	20	131	79	55	50	SCD661-1820-3-3-145HA03-HP358	30902144
18,50	20	131	79	55	50	SCD661-1850-3-3-145HA03-HP358	30902145
18,80	20	131	79	55	50	SCD661-1880-3-3-145HA03-HP358	30902146
19,00	20	131	79	55	50	SCD661-1900-3-3-145HA03-HP358	30902147
19,20	20	131	79	55	50	SCD661-1920-3-3-145HA03-HP358	30902148
19,50	20	131	79	55	50	SCD661-1950-3-3-145HA03-HP358	30902149
19,80	20	131	79	55	50	SCD661-1980-3-3-145HA03-HP358	30902150
20,00	20	131	79	55	50	SCD661-2000-3-3-145HA03-HP358	30902151

Maßangaben in mm.

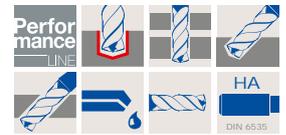
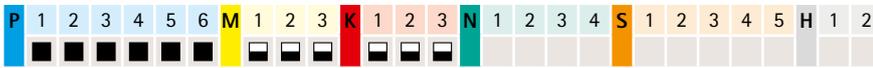
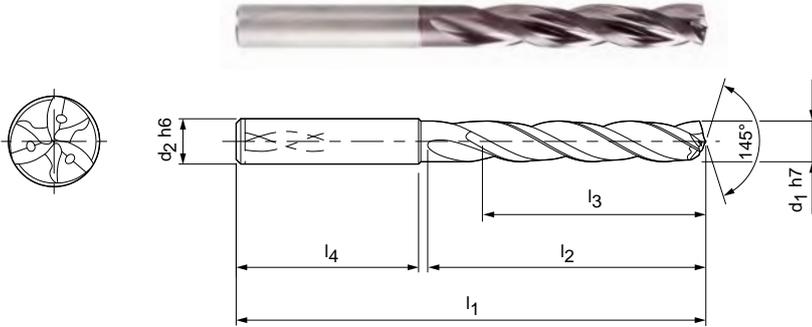
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Tritan-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD66 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:
Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
Bohrungstoleranz: \geq IT 9
Schneidstoff: HP358
Schneidenanzahl: 3
Anzahl Führungsfasen: 3
Spitzenwinkel: 145°
Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	6	74	36	29	36	SCD661-0400-3-3-145HA05-HP358	30902152
4,10	6	74	36	29	36	SCD661-0410-3-3-145HA05-HP358	30902153
4,20	6	74	36	29	36	SCD661-0420-3-3-145HA05-HP358	30902154
4,30	6	74	36	29	36	SCD661-0430-3-3-145HA05-HP358	30902155
4,40	6	74	36	29	36	SCD661-0440-3-3-145HA05-HP358	30902156
4,50	6	74	36	29	36	SCD661-0450-3-3-145HA05-HP358	30902157
4,60	6	74	36	29	36	SCD661-0460-3-3-145HA05-HP358	30902158
4,65	6	74	36	29	36	SCD661-0465-3-3-145HA05-HP358	30902159
4,70	6	74	36	29	36	SCD661-0470-3-3-145HA05-HP358	30902160
4,80	6	82	44	35	36	SCD661-0480-3-3-145HA05-HP358	30902161
4,90	6	82	44	35	36	SCD661-0490-3-3-145HA05-HP358	30902162
5,00	6	82	44	35	36	SCD661-0500-3-3-145HA05-HP358	30902163
5,10	6	82	44	35	36	SCD661-0510-3-3-145HA05-HP358	30902164
5,20	6	82	44	35	36	SCD661-0520-3-3-145HA05-HP358	30902165
5,30	6	82	44	35	36	SCD661-0530-3-3-145HA05-HP358	30902166
5,40	6	82	44	35	36	SCD661-0540-3-3-145HA05-HP358	30902167
5,50	6	82	44	35	36	SCD661-0550-3-3-145HA05-HP358	30902168
5,55	6	82	44	35	36	SCD661-0555-3-3-145HA05-HP358	30902169
5,60	6	82	44	35	36	SCD661-0560-3-3-145HA05-HP358	30902170
5,70	6	82	44	35	36	SCD661-0570-3-3-145HA05-HP358	30902171
5,80	6	82	44	35	36	SCD661-0580-3-3-145HA05-HP358	30902172
5,90	6	82	44	35	36	SCD661-0590-3-3-145HA05-HP358	30902173
6,00	6	82	44	35	36	SCD661-0600-3-3-145HA05-HP358	30902174
6,10	8	91	53	43	36	SCD661-0610-3-3-145HA05-HP358	30902175
6,20	8	91	53	43	36	SCD661-0620-3-3-145HA05-HP358	30902176
6,30	8	91	53	43	36	SCD661-0630-3-3-145HA05-HP358	30902177
6,40	8	91	53	43	36	SCD661-0640-3-3-145HA05-HP358	30902178
6,50	8	91	53	43	36	SCD661-0650-3-3-145HA05-HP358	30902179
6,60	8	91	53	43	36	SCD661-0660-3-3-145HA05-HP358	30902180
6,70	8	91	53	43	36	SCD661-0670-3-3-145HA05-HP358	30902181
6,80	8	91	53	43	36	SCD661-0680-3-3-145HA05-HP358	30902182
6,90	8	91	53	43	36	SCD661-0690-3-3-145HA05-HP358	30902183
7,00	8	91	53	43	36	SCD661-0700-3-3-145HA05-HP358	30902184
7,10	8	91	53	43	36	SCD661-0710-3-3-145HA05-HP358	30902185
7,20	8	91	53	43	36	SCD661-0720-3-3-145HA05-HP358	30902186
7,30	8	91	53	43	36	SCD661-0730-3-3-145HA05-HP358	30902187

Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
7,40	8	91	53	43	36	SCD661-0740-3-3-145HA05-HP358	30902188
7,45	8	91	53	43	36	SCD661-0745-3-3-145HA05-HP358	30902189
7,50	8	91	53	43	36	SCD661-0750-3-3-145HA05-HP358	30902190
7,60	8	91	53	43	36	SCD661-0760-3-3-145HA05-HP358	30902191
7,70	8	91	53	43	36	SCD661-0770-3-3-145HA05-HP358	30902192
7,80	8	91	53	43	36	SCD661-0780-3-3-145HA05-HP358	30902193
7,90	8	91	53	43	36	SCD661-0790-3-3-145HA05-HP358	30902194
8,00	8	91	53	43	36	SCD661-0800-3-3-145HA05-HP358	30902195
8,10	10	103	61	49	40	SCD661-0810-3-3-145HA05-HP358	30902196
8,20	10	103	61	49	40	SCD661-0820-3-3-145HA05-HP358	30902197
8,30	10	103	61	49	40	SCD661-0830-3-3-145HA05-HP358	30902198
8,40	10	103	61	49	40	SCD661-0840-3-3-145HA05-HP358	30902199
8,50	10	103	61	49	40	SCD661-0850-3-3-145HA05-HP358	30902200
8,60	10	103	61	49	40	SCD661-0860-3-3-145HA05-HP358	30902201
8,70	10	103	61	49	40	SCD661-0870-3-3-145HA05-HP358	30902202
8,80	10	103	61	49	40	SCD661-0880-3-3-145HA05-HP358	30902203
8,90	10	103	61	49	40	SCD661-0890-3-3-145HA05-HP358	30902204
9,00	10	103	61	49	40	SCD661-0900-3-3-145HA05-HP358	30902205
9,10	10	103	61	49	40	SCD661-0910-3-3-145HA05-HP358	30902206
9,20	10	103	61	49	40	SCD661-0920-3-3-145HA05-HP358	30902207
9,30	10	103	61	49	40	SCD661-0930-3-3-145HA05-HP358	30902208
9,35	10	103	61	49	40	SCD661-0935-3-3-145HA05-HP358	30902209
9,40	10	103	61	49	40	SCD661-0940-3-3-145HA05-HP358	30902210
9,50	10	103	61	49	40	SCD661-0950-3-3-145HA05-HP358	30902211
9,55	10	103	61	49	40	SCD661-0955-3-3-145HA05-HP358	30902212
9,60	10	103	61	49	40	SCD661-0960-3-3-145HA05-HP358	30902213
9,70	10	103	61	49	40	SCD661-0970-3-3-145HA05-HP358	30902214
9,80	10	103	61	49	40	SCD661-0980-3-3-145HA05-HP358	30902215
9,90	10	103	61	49	40	SCD661-0990-3-3-145HA05-HP358	30902216
10,00	10	103	61	49	40	SCD661-1000-3-3-145HA05-HP358	30902217
10,10	12	118	71	56	45	SCD661-1010-3-3-145HA05-HP358	30902218
10,20	12	118	71	56	45	SCD661-1020-3-3-145HA05-HP358	30902219
10,30	12	118	71	56	45	SCD661-1030-3-3-145HA05-HP358	30902220
10,40	12	118	71	56	45	SCD661-1040-3-3-145HA05-HP358	30902221
10,50	12	118	71	56	45	SCD661-1050-3-3-145HA05-HP358	30902222
10,60	12	118	71	56	45	SCD661-1060-3-3-145HA05-HP358	30902223
10,70	12	118	71	56	45	SCD661-1070-3-3-145HA05-HP358	30902224
10,80	12	118	71	56	45	SCD661-1080-3-3-145HA05-HP358	30902225
10,90	12	118	71	56	45	SCD661-1090-3-3-145HA05-HP358	30902226
11,00	12	118	71	56	45	SCD661-1100-3-3-145HA05-HP358	30902227
11,10	12	118	71	56	45	SCD661-1110-3-3-145HA05-HP358	30902228
11,20	12	118	71	56	45	SCD661-1120-3-3-145HA05-HP358	30902229
11,30	12	118	71	56	45	SCD661-1130-3-3-145HA05-HP358	30902230
11,40	12	118	71	56	45	SCD661-1140-3-3-145HA05-HP358	30902231
11,50	12	118	71	56	45	SCD661-1150-3-3-145HA05-HP358	30902232
11,60	12	118	71	56	45	SCD661-1160-3-3-145HA05-HP358	30902233
11,70	12	118	71	56	45	SCD661-1170-3-3-145HA05-HP358	30902234
11,80	12	118	71	56	45	SCD661-1180-3-3-145HA05-HP358	30902235
11,90	12	118	71	56	45	SCD661-1190-3-3-145HA05-HP358	30902236
12,00	12	118	71	56	45	SCD661-1200-3-3-145HA05-HP358	30902237
12,20	14	124	77	60	45	SCD661-1220-3-3-145HA05-HP358	30902238
12,50	14	124	77	60	45	SCD661-1250-3-3-145HA05-HP358	30902239
12,80	14	124	77	60	45	SCD661-1280-3-3-145HA05-HP358	30902240
13,00	14	124	77	60	45	SCD661-1300-3-3-145HA05-HP358	30902241
13,20	14	124	77	60	45	SCD661-1320-3-3-145HA05-HP358	30902242
13,50	14	124	77	60	45	SCD661-1350-3-3-145HA05-HP358	30902243
13,80	14	124	77	60	45	SCD661-1380-3-3-145HA05-HP358	30902244

Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (5xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
14,00	14	124	77	60	45	SCD661-1400-3-3-145HA05-HP358	30902245
14,20	16	133	83	63	48	SCD661-1420-3-3-145HA05-HP358	30902246
14,50	16	133	83	63	48	SCD661-1450-3-3-145HA05-HP358	30902247
14,80	16	133	83	63	48	SCD661-1480-3-3-145HA05-HP358	30902248
15,00	16	133	83	63	48	SCD661-1500-3-3-145HA05-HP358	30902249
15,10	16	133	83	63	48	SCD661-1510-3-3-145HA05-HP358	30902250
15,20	16	133	83	63	48	SCD661-1520-3-3-145HA05-HP358	30902251
15,25	16	133	83	63	48	SCD661-1525-3-3-145HA05-HP358	30902252
15,50	16	133	83	63	48	SCD661-1550-3-3-145HA05-HP358	30902253
15,80	16	133	83	63	48	SCD661-1580-3-3-145HA05-HP358	30902254
16,00	16	133	83	63	48	SCD661-1600-3-3-145HA05-HP358	30902255
16,20	18	143	93	71	48	SCD661-1620-3-3-145HA05-HP358	30902256
16,50	18	143	93	71	48	SCD661-1650-3-3-145HA05-HP358	30902257
16,80	18	143	93	71	48	SCD661-1680-3-3-145HA05-HP358	30902258
17,00	18	143	93	71	48	SCD661-1700-3-3-145HA05-HP358	30902259
17,20	18	143	93	71	48	SCD661-1720-3-3-145HA05-HP358	30902260
17,50	18	143	93	71	48	SCD661-1750-3-3-145HA05-HP358	30902261
17,80	18	143	93	71	48	SCD661-1780-3-3-145HA05-HP358	30902262
18,00	18	143	93	71	48	SCD661-1800-3-3-145HA05-HP358	30902263
18,20	20	153	101	77	50	SCD661-1820-3-3-145HA05-HP358	30902264
18,50	20	153	101	77	50	SCD661-1850-3-3-145HA05-HP358	30902265
18,80	20	153	101	77	50	SCD661-1880-3-3-145HA05-HP358	30902266
19,00	20	153	101	77	50	SCD661-1900-3-3-145HA05-HP358	30902267
19,20	20	153	101	77	50	SCD661-1920-3-3-145HA05-HP358	30902268
19,50	20	153	101	77	50	SCD661-1950-3-3-145HA05-HP358	30902269
19,80	20	153	101	77	50	SCD661-1980-3-3-145HA05-HP358	30902270
20,00	20	153	101	77	50	SCD661-2000-3-3-145HA05-HP358	30902271

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

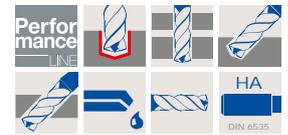
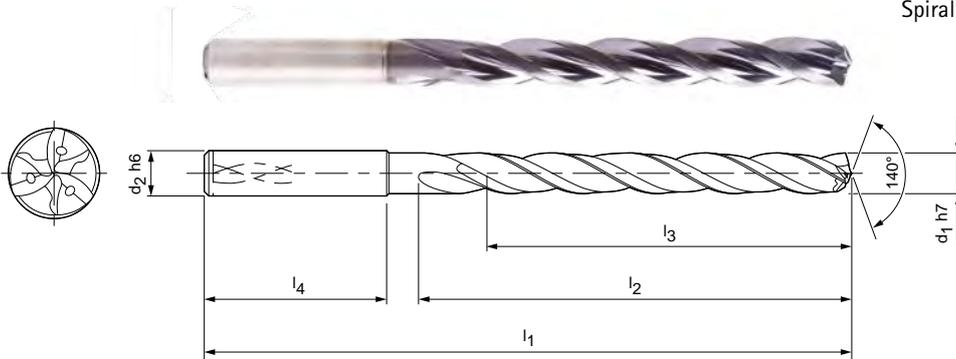
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Tritan-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD66 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
Bohrungstoleranz: \geq IT 9
Schneidstoff: HP358
Schneidenanzahl: 3
Anzahl Führungsfasen: 3
Spitzenwinkel: 140°
Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	6	81	43	36	36	SCD661-0400-3-3-140HA08-HP358	30902272
4,10	6	81	43	36	36	SCD661-0410-3-3-140HA08-HP358	30902273
4,20	6	81	43	36	36	SCD661-0420-3-3-140HA08-HP358	30902274
4,30	6	81	43	36	36	SCD661-0430-3-3-140HA08-HP358	30902275
4,40	6	81	43	36	36	SCD661-0440-3-3-140HA08-HP358	30902276
4,50	6	81	43	36	36	SCD661-0450-3-3-140HA08-HP358	30902277
4,60	6	81	43	36	36	SCD661-0460-3-3-140HA08-HP358	30902278
4,70	6	81	43	36	36	SCD661-0470-3-3-140HA08-HP358	30902279
4,80	6	95	57	48	36	SCD661-0480-3-3-140HA08-HP358	30902280
4,90	6	95	57	48	36	SCD661-0490-3-3-140HA08-HP358	30902281
5,00	6	95	57	48	36	SCD661-0500-3-3-140HA08-HP358	30902282
5,10	6	95	57	48	36	SCD661-0510-3-3-140HA08-HP358	30902283
5,20	6	95	57	48	36	SCD661-0520-3-3-140HA08-HP358	30902284
5,30	6	95	57	48	36	SCD661-0530-3-3-140HA08-HP358	30902285
5,40	6	95	57	48	36	SCD661-0540-3-3-140HA08-HP358	30902286
5,50	6	95	57	48	36	SCD661-0550-3-3-140HA08-HP358	30902287
5,60	6	95	57	48	36	SCD661-0560-3-3-140HA08-HP358	30902288
5,70	6	95	57	48	36	SCD661-0570-3-3-140HA08-HP358	30902289
5,80	6	95	57	48	36	SCD661-0580-3-3-140HA08-HP358	30902290
5,90	6	95	57	48	36	SCD661-0590-3-3-140HA08-HP358	30902291
6,00	6	95	57	48	36	SCD661-0600-3-3-140HA08-HP358	30902292
6,10	8	114	76	64	36	SCD661-0610-3-3-140HA08-HP358	30902293
6,20	8	114	76	64	36	SCD661-0620-3-3-140HA08-HP358	30902294
6,30	8	114	76	64	36	SCD661-0630-3-3-140HA08-HP358	30902295
6,40	8	114	76	64	36	SCD661-0640-3-3-140HA08-HP358	30902296
6,50	8	114	76	64	36	SCD661-0650-3-3-140HA08-HP358	30902297
6,60	8	114	76	64	36	SCD661-0660-3-3-140HA08-HP358	30902298
6,70	8	114	76	64	36	SCD661-0670-3-3-140HA08-HP358	30902299
6,80	8	114	76	64	36	SCD661-0680-3-3-140HA08-HP358	30902300
6,90	8	114	76	64	36	SCD661-0690-3-3-140HA08-HP358	30902301
7,00	8	114	76	64	36	SCD661-0700-3-3-140HA08-HP358	30902302
7,10	8	114	76	64	36	SCD661-0710-3-3-140HA08-HP358	30902303
7,20	8	114	76	64	36	SCD661-0720-3-3-140HA08-HP358	30902304
7,30	8	114	76	64	36	SCD661-0730-3-3-140HA08-HP358	30902305
7,40	8	114	76	64	36	SCD661-0740-3-3-140HA08-HP358	30902306
7,50	8	114	76	64	36	SCD661-0750-3-3-140HA08-HP358	30902307

Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
7,60	8	114	76	64	36	SCD661-0760-3-3-140HA08-HP358	30902308
7,70	8	114	76	64	36	SCD661-0770-3-3-140HA08-HP358	30902309
7,80	8	114	76	64	36	SCD661-0780-3-3-140HA08-HP358	30902310
7,90	8	114	76	64	36	SCD661-0790-3-3-140HA08-HP358	30902311
8,00	8	114	76	64	36	SCD661-0800-3-3-140HA08-HP358	30902312
8,10	10	142	95	80	40	SCD661-0810-3-3-140HA08-HP358	30902313
8,20	10	142	95	80	40	SCD661-0820-3-3-140HA08-HP358	30902314
8,30	10	142	95	80	40	SCD661-0830-3-3-140HA08-HP358	30902315
8,40	10	142	95	80	40	SCD661-0840-3-3-140HA08-HP358	30902316
8,50	10	142	95	80	40	SCD661-0850-3-3-140HA08-HP358	30902317
8,60	10	142	95	80	40	SCD661-0860-3-3-140HA08-HP358	30902318
8,70	10	142	95	80	40	SCD661-0870-3-3-140HA08-HP358	30902319
8,80	10	142	95	80	40	SCD661-0880-3-3-140HA08-HP358	30902320
8,90	10	142	95	80	40	SCD661-0890-3-3-140HA08-HP358	30902321
9,00	10	142	95	80	40	SCD661-0900-3-3-140HA08-HP358	30902322
9,10	10	142	95	80	40	SCD661-0910-3-3-140HA08-HP358	30902323
9,20	10	142	95	80	40	SCD661-0920-3-3-140HA08-HP358	30902324
9,30	10	142	95	80	40	SCD661-0930-3-3-140HA08-HP358	30902325
9,40	10	142	95	80	40	SCD661-0940-3-3-140HA08-HP358	30902326
9,50	10	142	95	80	40	SCD661-0950-3-3-140HA08-HP358	30902327
9,60	10	142	95	80	40	SCD661-0960-3-3-140HA08-HP358	30902328
9,70	10	142	95	80	40	SCD661-0970-3-3-140HA08-HP358	30902329
9,80	10	142	95	80	40	SCD661-0980-3-3-140HA08-HP358	30902330
9,90	10	142	95	80	40	SCD661-0990-3-3-140HA08-HP358	30902331
10,00	10	142	95	80	40	SCD661-1000-3-3-140HA08-HP358	30902332
10,10	12	162	114	96	45	SCD661-1010-3-3-140HA08-HP358	30902333
10,20	12	162	114	96	45	SCD661-1020-3-3-140HA08-HP358	30902334
10,30	12	162	114	96	45	SCD661-1030-3-3-140HA08-HP358	30902335
10,40	12	162	114	96	45	SCD661-1040-3-3-140HA08-HP358	30902336
10,50	12	162	114	96	45	SCD661-1050-3-3-140HA08-HP358	30902337
10,60	12	162	114	96	45	SCD661-1060-3-3-140HA08-HP358	30902338
10,70	12	162	114	96	45	SCD661-1070-3-3-140HA08-HP358	30902339
10,80	12	162	114	96	45	SCD661-1080-3-3-140HA08-HP358	30902340
10,90	12	162	114	96	45	SCD661-1090-3-3-140HA08-HP358	30902341
11,00	12	162	114	96	45	SCD661-1100-3-3-140HA08-HP358	30902342
11,10	12	162	114	96	45	SCD661-1110-3-3-140HA08-HP358	30902343
11,20	12	162	114	96	45	SCD661-1120-3-3-140HA08-HP358	30902344
11,30	12	162	114	96	45	SCD661-1130-3-3-140HA08-HP358	30902345
11,40	12	162	114	96	45	SCD661-1140-3-3-140HA08-HP358	30902346
11,50	12	162	114	96	45	SCD661-1150-3-3-140HA08-HP358	30902347
11,60	12	162	114	96	45	SCD661-1160-3-3-140HA08-HP358	30902348
11,70	12	162	114	96	45	SCD661-1170-3-3-140HA08-HP358	30902349
11,80	12	162	114	96	45	SCD661-1180-3-3-140HA08-HP358	30902350
11,90	12	162	114	96	45	SCD661-1190-3-3-140HA08-HP358	30902351
12,00	12	162	114	96	45	SCD661-1200-3-3-140HA08-HP358	30902352
12,20	14	178	133	112	45	SCD661-1220-3-3-140HA08-HP358	30902353
12,50	14	178	133	112	45	SCD661-1250-3-3-140HA08-HP358	30902354
12,80	14	178	133	112	45	SCD661-1280-3-3-140HA08-HP358	30902355
13,00	14	178	133	112	45	SCD661-1300-3-3-140HA08-HP358	30902356
13,20	14	178	133	112	45	SCD661-1320-3-3-140HA08-HP358	30902357
13,50	14	178	133	112	45	SCD661-1350-3-3-140HA08-HP358	30902358
13,80	14	178	133	112	45	SCD661-1380-3-3-140HA08-HP358	30902359
14,00	14	178	133	112	45	SCD661-1400-3-3-140HA08-HP358	30902360
14,20	16	203	152	128	48	SCD661-1420-3-3-140HA08-HP358	30902361
14,50	16	203	152	128	48	SCD661-1450-3-3-140HA08-HP358	30902362
14,80	16	203	152	128	48	SCD661-1480-3-3-140HA08-HP358	30902363
15,00	16	203	152	128	48	SCD661-1500-3-3-140HA08-HP358	30902364

Fortsetzung auf nächster Seite.

Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
15,20	16	203	152	128	48	SCD661-1520-3-3-140HA08-HP358	30902365
15,50	16	203	152	128	48	SCD661-1550-3-3-140HA08-HP358	30902366
15,80	16	203	152	128	48	SCD661-1580-3-3-140HA08-HP358	30902367
16,00	16	203	152	128	48	SCD661-1600-3-3-140HA08-HP358	30902368
16,20	18	222	171	144	48	SCD661-1620-3-3-140HA08-HP358	30902369
16,50	18	222	171	144	48	SCD661-1650-3-3-140HA08-HP358	30902370
16,80	18	222	171	144	48	SCD661-1680-3-3-140HA08-HP358	30902371
17,00	18	222	171	144	48	SCD661-1700-3-3-140HA08-HP358	30902372
17,20	18	222	171	144	48	SCD661-1720-3-3-140HA08-HP358	30902373
17,50	18	222	171	144	48	SCD661-1750-3-3-140HA08-HP358	30902374
17,80	18	222	171	144	48	SCD661-1780-3-3-140HA08-HP358	30902375
18,00	18	222	171	144	48	SCD661-1800-3-3-140HA08-HP358	30902376
18,20	20	243	190	160	50	SCD661-1820-3-3-140HA08-HP358	30902377
18,50	20	243	190	160	50	SCD661-1850-3-3-140HA08-HP358	30902378
18,80	20	243	190	160	50	SCD661-1880-3-3-140HA08-HP358	30902379
19,00	20	243	190	160	50	SCD661-1900-3-3-140HA08-HP358	30902380
19,20	20	243	190	160	50	SCD661-1920-3-3-140HA08-HP358	30902381
19,50	20	243	190	160	50	SCD661-1950-3-3-140HA08-HP358	30902382
19,80	20	243	190	160	50	SCD661-1980-3-3-140HA08-HP358	30902383
20,00	20	243	190	160	50	SCD661-2000-3-3-140HA08-HP358	30902384

Maßangaben in mm.

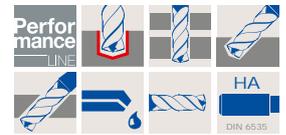
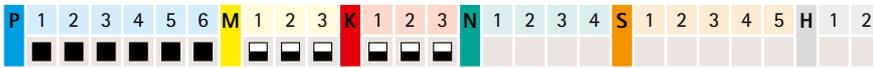
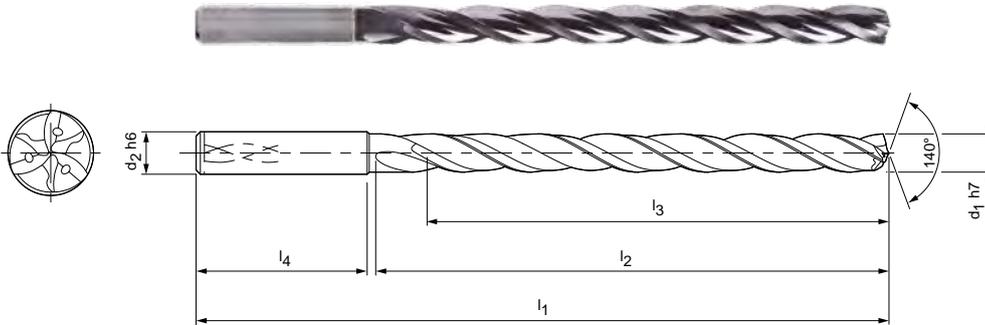
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Tritan-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer
SCD66 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:
Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
Bohrungstoleranz: \geq IT 9
Schneidstoff: HP358
Schneidenanzahl: 3
Anzahl Führungsfasen: 3
Spitzenwinkel: 140°
Spiralwinkel: 30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	6	102	64	58	36	SCD661-0400-3-3-140HA12-HP358	30902385
4,10	6	102	64	58	36	SCD661-0410-3-3-140HA12-HP358	30902386
4,20	6	102	64	58	36	SCD661-0420-3-3-140HA12-HP358	30902387
4,30	6	102	64	58	36	SCD661-0430-3-3-140HA12-HP358	30902388
4,40	6	102	64	58	36	SCD661-0440-3-3-140HA12-HP358	30902389
4,50	6	102	64	58	36	SCD661-0450-3-3-140HA12-HP358	30902390
4,60	6	102	64	58	36	SCD661-0460-3-3-140HA12-HP358	30902391
4,70	6	102	64	58	36	SCD661-0470-3-3-140HA12-HP358	30902392
4,80	6	116	78	70	36	SCD661-0480-3-3-140HA12-HP358	30902393
4,90	6	116	78	70	36	SCD661-0490-3-3-140HA12-HP358	30902394
5,00	6	116	78	70	36	SCD661-0500-3-3-140HA12-HP358	30902395
5,10	6	116	78	70	36	SCD661-0510-3-3-140HA12-HP358	30902396
5,20	6	116	78	70	36	SCD661-0520-3-3-140HA12-HP358	30902397
5,30	6	116	78	70	36	SCD661-0530-3-3-140HA12-HP358	30902398
5,40	6	116	78	70	36	SCD661-0540-3-3-140HA12-HP358	30902399
5,50	6	116	78	70	36	SCD661-0550-3-3-140HA12-HP358	30902400
5,60	6	116	78	70	36	SCD661-0560-3-3-140HA12-HP358	30902401
5,70	6	116	78	70	36	SCD661-0570-3-3-140HA12-HP358	30902402
5,80	6	116	78	70	36	SCD661-0580-3-3-140HA12-HP358	30902403
5,90	6	116	78	70	36	SCD661-0590-3-3-140HA12-HP358	30902404
6,00	6	116	78	70	36	SCD661-0600-3-3-140HA12-HP358	30902405
6,10	8	146	108	94	36	SCD661-0610-3-3-140HA12-HP358	30902406
6,20	8	146	108	94	36	SCD661-0620-3-3-140HA12-HP358	30902407
6,30	8	146	108	94	36	SCD661-0630-3-3-140HA12-HP358	30902408
6,40	8	146	108	94	36	SCD661-0640-3-3-140HA12-HP358	30902409
6,50	8	146	108	94	36	SCD661-0650-3-3-140HA12-HP358	30902410
6,60	8	146	108	94	36	SCD661-0660-3-3-140HA12-HP358	30902411
6,70	8	146	108	94	36	SCD661-0670-3-3-140HA12-HP358	30902412
6,80	8	146	108	94	36	SCD661-0680-3-3-140HA12-HP358	30902413
6,90	8	146	108	94	36	SCD661-0690-3-3-140HA12-HP358	30902414
7,00	8	146	108	94	36	SCD661-0700-3-3-140HA12-HP358	30902415
7,10	8	146	108	94	36	SCD661-0710-3-3-140HA12-HP358	30902416
7,20	8	146	108	94	36	SCD661-0720-3-3-140HA12-HP358	30902417
7,30	8	146	108	94	36	SCD661-0730-3-3-140HA12-HP358	30902418
7,40	8	146	108	94	36	SCD661-0740-3-3-140HA12-HP358	30902419
7,50	8	146	108	94	36	SCD661-0750-3-3-140HA12-HP358	30902420

Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
7,60	8	146	108	94	36	SCD661-0760-3-3-140HA12-HP358	30902421
7,70	8	146	108	94	36	SCD661-0770-3-3-140HA12-HP358	30902422
7,80	8	146	108	94	36	SCD661-0780-3-3-140HA12-HP358	30902423
7,90	8	146	108	94	36	SCD661-0790-3-3-140HA12-HP358	30902424
8,00	8	146	108	94	36	SCD661-0800-3-3-140HA12-HP358	30902425
8,10	10	162	120	110	40	SCD661-0810-3-3-140HA12-HP358	30902426
8,20	10	162	120	110	40	SCD661-0820-3-3-140HA12-HP358	30902427
8,30	10	162	120	110	40	SCD661-0830-3-3-140HA12-HP358	30902428
8,40	10	162	120	110	40	SCD661-0840-3-3-140HA12-HP358	30902429
8,50	10	162	120	110	40	SCD661-0850-3-3-140HA12-HP358	30902430
8,60	10	162	120	110	40	SCD661-0860-3-3-140HA12-HP358	30902431
8,70	10	162	120	110	40	SCD661-0870-3-3-140HA12-HP358	30902432
8,80	10	162	120	110	40	SCD661-0880-3-3-140HA12-HP358	30902433
8,90	10	162	120	110	40	SCD661-0890-3-3-140HA12-HP358	30902434
9,00	10	162	120	110	40	SCD661-0900-3-3-140HA12-HP358	30902435
9,10	10	162	120	110	40	SCD661-0910-3-3-140HA12-HP358	30902436
9,20	10	162	120	110	40	SCD661-0920-3-3-140HA12-HP358	30902437
9,30	10	162	120	110	40	SCD661-0930-3-3-140HA12-HP358	30902438
9,40	10	162	120	110	40	SCD661-0940-3-3-140HA12-HP358	30902439
9,50	10	162	120	110	40	SCD661-0950-3-3-140HA12-HP358	30902440
9,60	10	162	120	110	40	SCD661-0960-3-3-140HA12-HP358	30902441
9,70	10	162	120	110	40	SCD661-0970-3-3-140HA12-HP358	30902442
9,80	10	162	120	110	40	SCD661-0980-3-3-140HA12-HP358	30902443
9,90	10	162	120	110	40	SCD661-0990-3-3-140HA12-HP358	30902444
10,00	10	162	120	110	40	SCD661-1000-3-3-140HA12-HP358	30902445
10,10	12	204	156	142	45	SCD661-1010-3-3-140HA12-HP358	30902446
10,20	12	204	156	142	45	SCD661-1020-3-3-140HA12-HP358	30902447
10,30	12	204	156	142	45	SCD661-1030-3-3-140HA12-HP358	30902448
10,40	12	204	156	142	45	SCD661-1040-3-3-140HA12-HP358	30902449
10,50	12	204	156	142	45	SCD661-1050-3-3-140HA12-HP358	30902450
10,60	12	204	156	142	45	SCD661-1060-3-3-140HA12-HP358	30902451
10,70	12	204	156	142	45	SCD661-1070-3-3-140HA12-HP358	30902452
10,80	12	204	156	142	45	SCD661-1080-3-3-140HA12-HP358	30902453
10,90	12	204	156	142	45	SCD661-1090-3-3-140HA12-HP358	30902454
11,00	12	204	156	142	45	SCD661-1100-3-3-140HA12-HP358	30902455
11,10	12	204	156	142	45	SCD661-1110-3-3-140HA12-HP358	30902456
11,20	12	204	156	142	45	SCD661-1120-3-3-140HA12-HP358	30902457
11,30	12	204	156	142	45	SCD661-1130-3-3-140HA12-HP358	30902458
11,40	12	204	156	142	45	SCD661-1140-3-3-140HA12-HP358	30902459
11,50	12	204	156	142	45	SCD661-1150-3-3-140HA12-HP358	30902460
11,60	12	204	156	142	45	SCD661-1160-3-3-140HA12-HP358	30902461
11,70	12	204	156	142	45	SCD661-1170-3-3-140HA12-HP358	30902462
11,80	12	204	156	142	45	SCD661-1180-3-3-140HA12-HP358	30902463
11,90	12	204	156	142	45	SCD661-1190-3-3-140HA12-HP358	30902464
12,00	12	204	156	142	45	SCD661-1200-3-3-140HA12-HP358	30902465
12,20	14	230	182	166	45	SCD661-1220-3-3-140HA12-HP358	30902466
12,50	14	230	182	166	45	SCD661-1250-3-3-140HA12-HP358	30902467
12,80	14	230	182	166	45	SCD661-1280-3-3-140HA12-HP358	30902468
13,00	14	230	182	166	45	SCD661-1300-3-3-140HA12-HP358	30902469
13,20	14	230	182	166	45	SCD661-1320-3-3-140HA12-HP358	30902470
13,50	14	230	182	166	45	SCD661-1350-3-3-140HA12-HP358	30902471
13,80	14	230	182	166	45	SCD661-1380-3-3-140HA12-HP358	30902472
14,00	14	230	182	166	45	SCD661-1400-3-3-140HA12-HP358	30902473
14,20	16	260	208	192	48	SCD661-1420-3-3-140HA12-HP358	30902474
14,50	16	260	208	192	48	SCD661-1450-3-3-140HA12-HP358	30902475
14,80	16	260	208	192	48	SCD661-1480-3-3-140HA12-HP358	30902476
15,00	16	260	208	192	48	SCD661-1500-3-3-140HA12-HP358	30902477

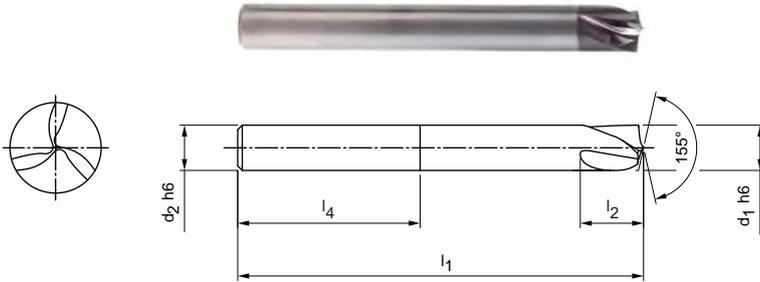
Tritan-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer SCD66 (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
15,20	16	260	208	192	48	SCD661-1520-3-3-140HA12-HP358	30902478
15,50	16	260	208	192	48	SCD661-1550-3-3-140HA12-HP358	30902479
15,80	16	260	208	192	48	SCD661-1580-3-3-140HA12-HP358	30902480
16,00	16	260	208	192	48	SCD661-1600-3-3-140HA12-HP358	30902481
16,20	18	285	234	216	48	SCD661-1620-3-3-140HA12-HP358	30902482
16,50	18	285	234	216	48	SCD661-1650-3-3-140HA12-HP358	30902483
16,80	18	285	234	216	48	SCD661-1680-3-3-140HA12-HP358	30902484
17,00	18	285	234	216	48	SCD661-1700-3-3-140HA12-HP358	30902485
17,20	18	285	234	216	48	SCD661-1720-3-3-140HA12-HP358	30902486
17,50	18	285	234	216	48	SCD661-1750-3-3-140HA12-HP358	30902487
17,80	18	285	234	216	48	SCD661-1780-3-3-140HA12-HP358	30902488
18,00	18	285	234	216	48	SCD661-1800-3-3-140HA12-HP358	30902489
18,20	20	310	258	240	50	SCD661-1820-3-3-140HA12-HP358	30902490
18,50	20	310	258	240	50	SCD661-1850-3-3-140HA12-HP358	30902491
18,80	20	310	258	240	50	SCD661-1880-3-3-140HA12-HP358	30902492
19,00	20	310	258	240	50	SCD661-1900-3-3-140HA12-HP358	30902493
19,20	20	310	258	240	50	SCD661-1920-3-3-140HA12-HP358	30902494
19,50	20	310	258	240	50	SCD661-1950-3-3-140HA12-HP358	30902495
19,80	20	310	258	240	50	SCD661-1980-3-3-140HA12-HP358	30902496
20,00	20	310	258	240	50	SCD661-2000-3-3-140HA12-HP358	30902497

Tritan-Spot-Drill-Steel

Vollhartmetall-NC-Anbohrer
SCD67, äußere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:
Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm
Schaftform: HA (DIN 6535)
Schneidstoff: HP358
Schneidenanzahl: 3
Spitzenwinkel: 155°
Hinweis: Spezieller NC-Anbohrer für Tritan-Drill-Steel



Baumaße					Schaftform HA	
d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
4,00	4	55	6	28	SCD670-0400-3-0-155HA-HP358	30980587
5,00	6	62	7	36	SCD670-0500-3-0-155HA-HP358	30980588
6,00	6	66	9	36	SCD670-0600-3-0-155HA-HP358	30980589
8,00	8	79	11	36	SCD670-0800-3-0-155HA-HP358	30980590
10,00	10	89	14	40	SCD670-1000-3-0-155HA-HP358	30980592
12,00	12	102	17	45	SCD670-1200-3-0-155HA-HP358	30980594
16,00	16	115	23	48	SCD670-1600-3-0-155HA-HP358	30980595
20,00	20	131	28	50	SCD670-2000-3-0-155HA-HP358	30980596

Anbohrtiefen

d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Maximale Anbohrtiefe *	Minimale Anbohrtiefe **
4,00	4	55	6	28	0,40	0,24
5,00	6	62	7	36	0,50	0,30
6,00	6	66	9	36	0,60	0,36
8,00	8	79	11	36	0,80	0,48
10,00	10	89	14	40	1,00	0,60
12,00	12	102	17	45	1,20	0,72
16,00	16	115	23	48	1,60	0,96
20,00	20	131	28	50	2,00	1,20

* 10 % von Nenn-Ø

** 6 % von Nenn-Ø

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Tritan-Step-Drill-Steel

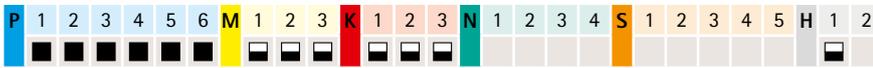
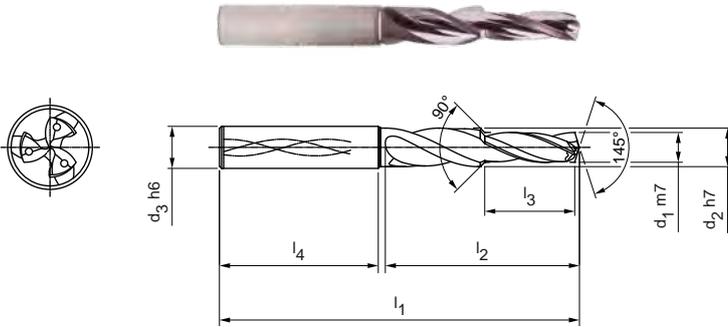
Vollhartmetall-Stufenbohrer für Kernloch
SCD56, innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 4,25 – 14,15 mm
Bohrungstoleranz: IT 9 (erreichbar)
Schneidstoff: HP835
Schneidenanzahl: 3
Anzahl Führungsfasen: 3
Spitzenwinkel: 145°
Spiralwinkel: 30°

Hinweis:

Für Gewinde-Kernlochbohrung mit Ansenkung 90°.



Baumaße								Schaftform HA	
Für Gewinde	d ₁ h7	d ₂ h7	d ₃ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
M5	4,25	5,5	6	66	28	13,6	36	SCD561-0425-3-3-145HA-HP835	31053657
M6	5,10	6,6	8	79	41	16,5	36	SCD561-0510-3-3-145HA-HP835	31053658
M8	6,85	8,8	10	89	47	21	40	SCD561-0685-3-3-145HA-HP835	31053659
M8x1	7,10	8,8	10	89	47	21	40	SCD561-0710-3-3-145HA-HP835	31073436
M10	8,60	11	12	102	55	25,5	45	SCD561-0860-3-3-145HA-HP835	31053670
M10x1	9,10	11	12	102	55	25,5	45	SCD561-0910-3-3-145HA-HP835	31073438
M12	10,35	13,2	14	107	60	30	45	SCD561-1035-3-3-145HA-HP835	31053671
M16	14,15	17,6	18	123	73	38,5	48	SCD561-1415-3-3-145HA-HP835	31053672

Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



Tritan-Drill-Iron und Tritan-Drill-Alu

Anwendungsspezifische Sonderlösungen für Aluminium- und Gusswerkstoffe

Für den Einsatz in Aluminium- und Gusswerkstoffen stehen der Tritan-Drill-Alu und der Tritan-Drill-Iron neu zur Verfügung.

Der Tritan-Drill-Alu weist ein abgestimmtes, poliertes Nutprofil auf. Groß ausgeführte Spanräume und eine spezielle, scharfe Schneidkantenpräparation gewährleisten eine optimale Spanbildung und den prozesssicheren Späneabtransport.

Der Tritan-Drill-Iron besticht durch seine Eckradienausführung, die für mehr Stabilität und Verschleißfestigkeit der Schneidecke steht, und eine spezielle, verschleißfeste Beschichtung.

AUF EINEN BLICK

- Im Durchmesserbereich von \varnothing 4 - 20 mm
- Verfügbar in 3xD bis 12xD
- Anwendungsspezifische Sonderlösungen für den Einsatz in Aluminium- und Gusswerkstoffen
- Mit Innenkühlung

VORTEILE

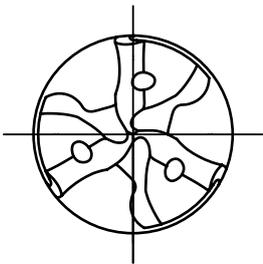
- Sehr hohe Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit durch hohe Vorschubwerte und lange Standzeiten

Werkzeugfeatures im Detail

Tritan-Drill-Iron

K

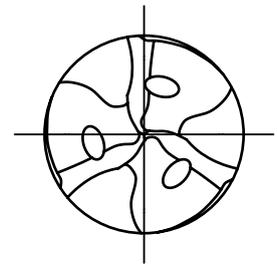
- 1 Spezielle Eckenradienausführung**
– Mehr Stabilität und höhere Verschleißfestigkeit der Schneidkante
- 2 Verschleißfeste Beschichtung**
– Höhere Standzeit
– Optimal auf die Gussbearbeitung abgestimmt
- 3 Selbst zentrierende Querschnitte**
– Höchste Positioniergenauigkeit
- 4 Spanflussoptimierte Ausspitzung**
– Beste Spanbrucheigenschaften



Tritan-Drill-Alu

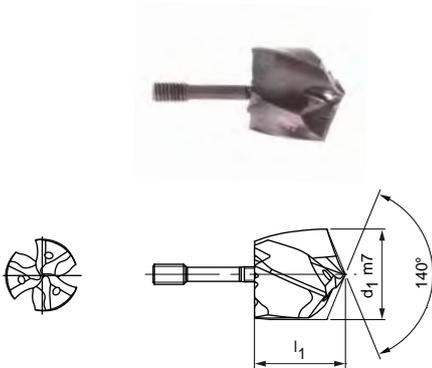
N

- 5 Extra große Spanräume**
– Hochwirtschaftlich beim Vollbohren von Aluminium
– Prozesssicherer Späneabtransport
- 6 Scharfe Schneidkantenpräparation**
– Optimale Spanbildung
- 7 Polierte Spanräume**
– Keine Aufbauschneide
– Kein Hitzestau durch Späne



Wechselbohrkopf TTD-Tritan

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr
Typ 01 - Uni



Ausführung:

- Bohrerdurchmesser: 12,00 – 32,40 mm
- Bohrungstoleranz: IT 9 (erreichbar)
- Schneidstoff: HP926
- Schneidenanzahl: 3
- Anzahl Führungsfasen: 3
- Spitzenwinkel: 140°



d ₁ von 12,00 bis 15,40			
d ₁ m7	Schnittstelle	Spezifikation	Bestell-Nr.
12,00	TTS-B1200	TTD300-3F01-1200-HP926	30871158
12,10	TTS-B1210	TTD300-3F01-1210-HP926	30871159
12,20	TTS-B1220	TTD300-3F01-1220-HP926	30871160
12,30	TTS-B1230	TTD300-3F01-1230-HP926	30871161
12,40	TTS-B1240	TTD300-3F01-1240-HP926	30871162
12,50	TTS-B1250	TTD300-3F01-1250-HP926	30871163
12,60	TTS-B1260	TTD300-3F01-1260-HP926	30871164
12,70	TTS-B1270	TTD300-3F01-1270-HP926	30871165
12,80	TTS-B1280	TTD300-3F01-1280-HP926	30871166
12,90	TTS-B1290	TTD300-3F01-1290-HP926	30871167
13,00	TTS-B1300	TTD300-3F01-1300-HP926	30871168
13,10	TTS-B1310	TTD300-3F01-1310-HP926	30871169
13,20	TTS-B1320	TTD300-3F01-1320-HP926	30871170
13,30	TTS-B1330	TTD300-3F01-1330-HP926	30871171
13,40	TTS-B1340	TTD300-3F01-1340-HP926	30871172
13,50	TTS-B1350	TTD300-3F01-1350-HP926	30871173
13,60	TTS-B1360	TTD300-3F01-1360-HP926	30871174
13,70	TTS-B1370	TTD300-3F01-1370-HP926	30871175
13,80	TTS-B1380	TTD300-3F01-1380-HP926	30871176
13,90	TTS-B1390	TTD300-3F01-1390-HP926	30871177
14,00	TTS-B1400	TTD300-3F01-1400-HP926	30871178
14,10	TTS-B1410	TTD300-3F01-1410-HP926	30871179
14,20	TTS-B1420	TTD300-3F01-1420-HP926	30871180
14,30	TTS-B1430	TTD300-3F01-1430-HP926	30871181
14,40	TTS-B1440	TTD300-3F01-1440-HP926	30871182
14,50	TTS-B1450	TTD300-3F01-1450-HP926	30871183
14,60	TTS-B1460	TTD300-3F01-1460-HP926	30871184
14,70	TTS-B1470	TTD300-3F01-1470-HP926	30871185
14,80	TTS-B1480	TTD300-3F01-1480-HP926	30871186
14,90	TTS-B1490	TTD300-3F01-1490-HP926	30871187
15,00	TTS-B1500	TTD300-3F01-1500-HP926	30871188
15,10	TTS-B1510	TTD300-3F01-1510-HP926	30871189
15,20	TTS-B1520	TTD300-3F01-1520-HP926	30871190
15,30	TTS-B1530	TTD300-3F01-1530-HP926	30871191
15,40	TTS-B1540	TTD300-3F01-1540-HP926	30871192

d ₁ von 15,50 bis 18,90			
d ₁ m7	Schnittstelle	Spezifikation	Bestell-Nr.
15,50	TTS-B1550	TTD300-3F01-1550-HP926	30871193
15,60	TTS-B1560	TTD300-3F01-1560-HP926	30871194
15,70	TTS-B1570	TTD300-3F01-1570-HP926	30871195
15,80	TTS-B1580	TTD300-3F01-1580-HP926	30871196
15,90	TTS-B1590	TTD300-3F01-1590-HP926	30871197
16,00	TTS-B1600	TTD300-3F01-1600-HP926	30871198
16,10	TTS-B1610	TTD300-3F01-1610-HP926	30871199
16,20	TTS-B1620	TTD300-3F01-1620-HP926	30871200
16,30	TTS-B1630	TTD300-3F01-1630-HP926	30871201
16,40	TTS-B1640	TTD300-3F01-1640-HP926	30871202
16,50	TTS-B1650	TTD300-3F01-1650-HP926	30871203
16,60	TTS-B1660	TTD300-3F01-1660-HP926	30871204
16,70	TTS-B1670	TTD300-3F01-1670-HP926	30871205
16,80	TTS-B1680	TTD300-3F01-1680-HP926	30871206
16,90	TTS-B1690	TTD300-3F01-1690-HP926	30871207
17,00	TTS-B1700	TTD300-3F01-1700-HP926	30871209
17,10	TTS-B1710	TTD300-3F01-1710-HP926	30871210
17,20	TTS-B1720	TTD300-3F01-1720-HP926	30871211
17,30	TTS-B1730	TTD300-3F01-1730-HP926	30871212
17,40	TTS-B1740	TTD300-3F01-1740-HP926	30871213
17,50	TTS-B1750	TTD300-3F01-1750-HP926	30871214
17,60	TTS-B1760	TTD300-3F01-1760-HP926	30871215
17,70	TTS-B1770	TTD300-3F01-1770-HP926	30871216
17,80	TTS-B1780	TTD300-3F01-1780-HP926	30871217
17,90	TTS-B1790	TTD300-3F01-1790-HP926	30871218
18,00	TTS-B1800	TTD300-3F01-1800-HP926	30871219
18,10	TTS-B1810	TTD300-3F01-1810-HP926	30871220
18,20	TTS-B1820	TTD300-3F01-1820-HP926	30871221
18,30	TTS-B1830	TTD300-3F01-1830-HP926	30871222
18,40	TTS-B1840	TTD300-3F01-1840-HP926	30871223
18,50	TTS-B1850	TTD300-3F01-1850-HP926	30871224
18,60	TTS-B1860	TTD300-3F01-1860-HP926	30871225
18,70	TTS-B1870	TTD300-3F01-1870-HP926	30871226
18,80	TTS-B1880	TTD300-3F01-1880-HP926	30871227
18,90	TTS-B1890	TTD300-3F01-1890-HP926	30871228

d ₁ von 19,00 bis 22,40			
d ₁ m7	Schnittstelle	Spezifikation	Bestell-Nr.
19,00	TTS-B1900	TTD300-3F01-1900-HP926	30871229
19,10	TTS-B1910	TTD300-3F01-1910-HP926	30871230
19,20	TTS-B1920	TTD300-3F01-1920-HP926	30871231
19,30	TTS-B1930	TTD300-3F01-1930-HP926	30871232
19,40	TTS-B1940	TTD300-3F01-1940-HP926	30871233
19,50	TTS-B1950	TTD300-3F01-1950-HP926	30871234
19,60	TTS-B1960	TTD300-3F01-1960-HP926	30871235
19,70	TTS-B1970	TTD300-3F01-1970-HP926	30871236
19,80	TTS-B1980	TTD300-3F01-1980-HP926	30871237
19,90	TTS-B1990	TTD300-3F01-1990-HP926	30871238
20,00	TTS-B2000	TTD300-3F01-2000-HP926	30871239
20,10	TTS-B2010	TTD300-3F01-2010-HP926	30871240
20,20	TTS-B2020	TTD300-3F01-2020-HP926	30871241
20,30	TTS-B2030	TTD300-3F01-2030-HP926	30871242
20,40	TTS-B2040	TTD300-3F01-2040-HP926	30871243
20,50	TTS-B2050	TTD300-3F01-2050-HP926	30871244
20,60	TTS-B2060	TTD300-3F01-2060-HP926	30871245
20,70	TTS-B2070	TTD300-3F01-2070-HP926	30871246
20,80	TTS-B2080	TTD300-3F01-2080-HP926	30871247
20,90	TTS-B2090	TTD300-3F01-2090-HP926	30871248
21,00	TTS-B2100	TTD300-3F01-2100-HP926	30871249
21,10	TTS-B2110	TTD300-3F01-2110-HP926	30871250
21,20	TTS-B2120	TTD300-3F01-2120-HP926	30871251
21,30	TTS-B2130	TTD300-3F01-2130-HP926	30871252
21,40	TTS-B2140	TTD300-3F01-2140-HP926	30871253
21,50	TTS-B2150	TTD300-3F01-2150-HP926	30871254
21,60	TTS-B2160	TTD300-3F01-2160-HP926	30871255
21,70	TTS-B2170	TTD300-3F01-2170-HP926	30871256
21,80	TTS-B2180	TTD300-3F01-2180-HP926	30871257
21,90	TTS-B2190	TTD300-3F01-2190-HP926	30871258
22,00	TTS-B2200	TTD300-3F01-2200-HP926	30871259
22,10	TTS-B2210	TTD300-3F01-2210-HP926	30871260
22,20	TTS-B2220	TTD300-3F01-2220-HP926	30871261
22,30	TTS-B2230	TTD300-3F01-2230-HP926	30871262
22,40	TTS-B2240	TTD300-3F01-2240-HP926	30871263

Wechselbohrkopf TTD-Tritan aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr – Typ O1

d ₁ von 22,50 bis 25,70				d ₁ von 25,80 bis 29,00				d ₁ von 29,10 bis 32,40			
d ₁ m7	Schnittstelle	Spezifikation	Bestell-Nr.	d ₁ m7	Schnittstelle	Spezifikation	Bestell-Nr.	d ₁ m7	Schnittstelle	Spezifikation	Bestell-Nr.
22,50	TTS-B2250	TTD300-3F01-2250-HP926	30871264	25,80	TTS-B2580	TTD300-3F01-2580-HP926	30871298	29,10	TTS-B2910	TTD300-3F01-2910-HP926	30871331
22,60	TTS-B2260	TTD300-3F01-2260-HP926	30871265	25,90	TTS-B2590	TTD300-3F01-2590-HP926	30871299	29,20	TTS-B2920	TTD300-3F01-2920-HP926	30871332
22,70	TTS-B2270	TTD300-3F01-2270-HP926	30871266	26,00	TTS-B2600	TTD300-3F01-2600-HP926	30871300	29,30	TTS-B2930	TTD300-3F01-2930-HP926	30871333
22,80	TTS-B2280	TTD300-3F01-2280-HP926	30871267	26,10	TTS-B2610	TTD300-3F01-2610-HP926	30871301	29,40	TTS-B2940	TTD300-3F01-2940-HP926	30871334
22,90	TTS-B2290	TTD300-3F01-2290-HP926	30871268	26,20	TTS-B2620	TTD300-3F01-2620-HP926	30871302	29,50	TTS-B2950	TTD300-3F01-2950-HP926	30871335
23,00	TTS-B2300	TTD300-3F01-2300-HP926	30871269	26,30	TTS-B2630	TTD300-3F01-2630-HP926	30871303	29,60	TTS-B2960	TTD300-3F01-2960-HP926	30871336
23,10	TTS-B2310	TTD300-3F01-2310-HP926	30871270	26,40	TTS-B2640	TTD300-3F01-2640-HP926	30871304	29,70	TTS-B2970	TTD300-3F01-2970-HP926	30871337
23,20	TTS-B2320	TTD300-3F01-2320-HP926	30871271	26,50	TTS-B2650	TTD300-3F01-2650-HP926	30871305	29,80	TTS-B2980	TTD300-3F01-2980-HP926	30871338
23,30	TTS-B2330	TTD300-3F01-2330-HP926	30871272	26,60	TTS-B2660	TTD300-3F01-2660-HP926	30871306	29,90	TTS-B2990	TTD300-3F01-2990-HP926	30871339
23,40	TTS-B2340	TTD300-3F01-2340-HP926	30871273	26,70	TTS-B2670	TTD300-3F01-2670-HP926	30871307	30,00	TTS-B3000	TTD300-3F01-3000-HP926	30871340
23,50	TTS-B2350	TTD300-3F01-2350-HP926	30871274	26,80	TTS-B2680	TTD300-3F01-2680-HP926	30871308	30,10	TTS-B3010	TTD300-3F01-3010-HP926	30871341
23,60	TTS-B2360	TTD300-3F01-2360-HP926	30871275	26,90	TTS-B2690	TTD300-3F01-2690-HP926	30871309	30,20	TTS-B3020	TTD300-3F01-3020-HP926	30871342
23,70	TTS-B2370	TTD300-3F01-2370-HP926	30871276	27,00	TTS-B2700	TTD300-3F01-2700-HP926	30871310	30,30	TTS-B3030	TTD300-3F01-3030-HP926	30871343
23,80	TTS-B2380	TTD300-3F01-2380-HP926	30871277	27,10	TTS-B2710	TTD300-3F01-2710-HP926	30871311	30,40	TTS-B3040	TTD300-3F01-3040-HP926	30871344
23,90	TTS-B2390	TTD300-3F01-2390-HP926	30871278	27,20	TTS-B2720	TTD300-3F01-2720-HP926	30871312	30,50	TTS-B3050	TTD300-3F01-3050-HP926	30871345
24,00	TTS-B2400	TTD300-3F01-2400-HP926	30871279	27,30	TTS-B2730	TTD300-3F01-2730-HP926	30871313	30,60	TTS-B3060	TTD300-3F01-3060-HP926	30871346
24,10	TTS-B2410	TTD300-3F01-2410-HP926	30871280	27,40	TTS-B2740	TTD300-3F01-2740-HP926	30871314	30,70	TTS-B3070	TTD300-3F01-3070-HP926	30871347
24,20	TTS-B2420	TTD300-3F01-2420-HP926	30871281	27,50	TTS-B2750	TTD300-3F01-2750-HP926	30871315	30,80	TTS-B3080	TTD300-3F01-3080-HP926	30871348
24,30	TTS-B2430	TTD300-3F01-2430-HP926	30871282	27,60	TTS-B2760	TTD300-3F01-2760-HP926	30871316	30,90	TTS-B3090	TTD300-3F01-3090-HP926	30871349
24,40	TTS-B2440	TTD300-3F01-2440-HP926	30871283	27,70	TTS-B2770	TTD300-3F01-2770-HP926	30871317	31,00	TTS-B3100	TTD300-3F01-3100-HP926	30871350
24,50	TTS-B2450	TTD300-3F01-2450-HP926	30871285	27,80	TTS-B2780	TTD300-3F01-2780-HP926	30871318	31,10	TTS-B3110	TTD300-3F01-3110-HP926	30871351
24,60	TTS-B2460	TTD300-3F01-2460-HP926	30871286	27,90	TTS-B2790	TTD300-3F01-2790-HP926	30871319	31,20	TTS-B3120	TTD300-3F01-3120-HP926	30871352
24,70	TTS-B2470	TTD300-3F01-2470-HP926	30871287	28,00	TTS-B2800	TTD300-3F01-2800-HP926	30871320	31,30	TTS-B3130	TTD300-3F01-3130-HP926	30871353
24,80	TTS-B2480	TTD300-3F01-2480-HP926	30871288	28,10	TTS-B2810	TTD300-3F01-2810-HP926	30871321	31,40	TTS-B3140	TTD300-3F01-3140-HP926	30871354
24,90	TTS-B2490	TTD300-3F01-2490-HP926	30871289	28,20	TTS-B2820	TTD300-3F01-2820-HP926	30871322	31,50	TTS-B3150	TTD300-3F01-3150-HP926	30871355
25,00	TTS-B2500	TTD300-3F01-2500-HP926	30871290	28,30	TTS-B2830	TTD300-3F01-2830-HP926	30871323	31,60	TTS-B3160	TTD300-3F01-3160-HP926	30871356
25,10	TTS-B2510	TTD300-3F01-2510-HP926	30871291	28,40	TTS-B2840	TTD300-3F01-2840-HP926	30871324	31,70	TTS-B3170	TTD300-3F01-3170-HP926	30871357
25,20	TTS-B2520	TTD300-3F01-2520-HP926	30871292	28,50	TTS-B2850	TTD300-3F01-2850-HP926	30871325	31,80	TTS-B3180	TTD300-3F01-3180-HP926	30871358
25,30	TTS-B2530	TTD300-3F01-2530-HP926	30871293	28,60	TTS-B2860	TTD300-3F01-2860-HP926	30871326	31,90	TTS-B3190	TTD300-3F01-3190-HP926	30871359
25,40	TTS-B2540	TTD300-3F01-2540-HP926	30871294	28,70	TTS-B2870	TTD300-3F01-2870-HP926	30871327	32,00	TTS-B3200	TTD300-3F01-3200-HP926	30871360
25,50	TTS-B2550	TTD300-3F01-2550-HP926	30871295	28,80	TTS-B2880	TTD300-3F01-2880-HP926	30871328	32,40	TTS-B3240	TTD300-3F01-3240-HP926	30871361
25,60	TTS-B2560	TTD300-3F01-2560-HP926	30871296	28,90	TTS-B2890	TTD300-3F01-2890-HP926	30871329				
25,70	TTS-B2570	TTD300-3F01-2570-HP926	30871297	29,00	TTS-B2900	TTD300-3F01-2900-HP926	30871330				

Zubehör

	Wechselkopfhalter TTS TTS300, 3xD	Seite 72
	Wechselkopfhalter TTS TTS300, 5xD	Seite 73
	Wechselkopfhalter TTS TTS300, 8xD	Seite 74

Maßangaben in mm.

Handhabungs- und Anwendungshinweise finden Sie ab Seite 76.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Wechselkopfhalter TTS

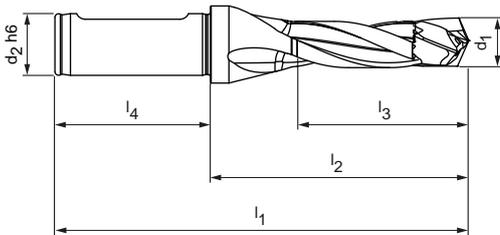
TTS300 mit Axialspannsystem für Wechselkopfbohrer TTD-Tritan (3xD),
innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 12,00 – 32,49 mm
Wechselsystem: Zentrale Spannung
über Kühlmittel-
bohrung

Anmerkung:

Montageschlüssel im Lieferumfang enthalten.



Baumaße						Schaftform HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
12,00 - 12,49						TTS300B-1200-DR03-ZYL16-MN	30839680
12,50 - 12,99	16	113	65	43	48	TTS300B-1250-DR03-ZYL16-MN	30839681
13,00 - 13,49	16	115	67	45	48	TTS300B-1300-DR03-ZYL16-MN	30839682
13,50 - 13,99	16	117	69	46	48	TTS300B-1350-DR03-ZYL16-MN	30839683
14,00 - 14,49	16	120	72	48	48	TTS300B-1400-DR03-ZYL16-MN	30839684
14,50 - 14,99	16	122	74	49	48	TTS300B-1450-DR03-ZYL16-MN	30839685
15,00 - 15,49	16	124	76	51	48	TTS300B-1500-DR03-ZYL16-MN	30839686
15,50 - 16,49	20	131	81	54	50	TTS300B-1550-DR03-ZYL20-MN	30839687
16,50 - 17,49	20	135	85	58	50	TTS300B-1650-DR03-ZYL20-MN	30839688
17,50 - 18,49	20	140	90	61	50	TTS300B-1750-DR03-ZYL20-MN	30839689
18,50 - 19,49	25	150	94	64	56	TTS300B-1850-DR03-ZYL25-MN	30839690
19,50 - 20,49	25	155	99	68	56	TTS300B-1950-DR03-ZYL25-MN	30839691
20,50 - 21,49	25	159	103	71	56	TTS300B-2050-DR03-ZYL25-MN	30839692
21,50 - 22,49	25	164	108	74	56	TTS300B-2150-DR03-ZYL25-MN	30839693
22,50 - 23,49	25	168	112	78	56	TTS300B-2250-DR03-ZYL25-MN	30839694
23,50 - 24,49	25	173	117	81	56	TTS300B-2350-DR03-ZYL25-MN	30839695
24,50 - 25,49	32	182	122	84	60	TTS300B-2450-DR03-ZYL32-MN	30839696
25,50 - 26,49	32	186	126	87	60	TTS300B-2550-DR03-ZYL32-MN	30839697
26,50 - 27,49	32	191	131	91	60	TTS300B-2650-DR03-ZYL32-MN	30839698
27,50 - 28,49	32	195	135	94	60	TTS300B-2750-DR03-ZYL32-MN	30839699
28,50 - 29,49	32	200	140	97	60	TTS300B-2850-DR03-ZYL32-MN	30839700
29,50 - 30,49	32	204	144	101	60	TTS300B-2950-DR03-ZYL32-MN	30839701
30,50 - 31,49	32	209	149	104	60	TTS300B-3050-DR03-ZYL32-MN	30839702
31,50 - 32,49	32	213	153	107	60	TTS300B-3150-DR03-ZYL32-MN	30839703

Wechsellkopfhalter TTS

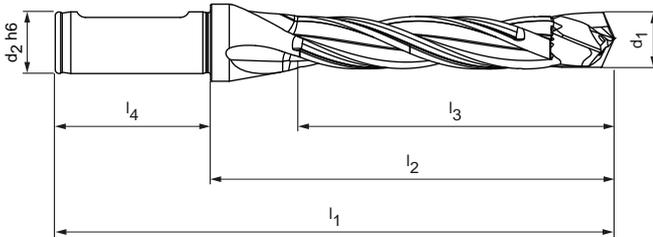
TTS300 mit Axialspannsystem für Wechsellkopfbohrer TTD-Tritan (5xD),
innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 12,00 – 32,49 mm
Wechselsystem: Zentrale Spannung
über Kühlmittel-
bohrung

Anmerkung:

Montageschlüssel im Lieferumfang enthalten.



Baumaße						Schaftform HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
12,00 - 12,49	16	136	88	66	48	TTS300B-1200-DR05-ZYL16-MN	30839704
12,50 - 12,99	16	139	91	69	48	TTS300B-1250-DR05-ZYL16-MN	30839705
13,00 - 13,49	16	142	94	71	48	TTS300B-1300-DR05-ZYL16-MN	30839706
13,50 - 13,99	16	145	97	74	48	TTS300B-1350-DR05-ZYL16-MN	30839707
14,00 - 14,49	16	149	101	77	48	TTS300B-1400-DR05-ZYL16-MN	30839708
14,50 - 14,99	16	152	104	79	48	TTS300B-1450-DR05-ZYL16-MN	30839709
15,00 - 15,49	16	155	107	82	48	TTS300B-1500-DR05-ZYL16-MN	30839710
15,50 - 16,49	20	164	114	87	50	TTS300B-1550-DR05-ZYL20-MN	30839711
16,50 - 17,49	20	170	120	93	50	TTS300B-1650-DR05-ZYL20-MN	30839712
17,50 - 18,49	20	177	127	98	50	TTS300B-1750-DR05-ZYL20-MN	30839713
18,50 - 19,49	25	189	133	103	56	TTS300B-1850-DR05-ZYL25-MN	30839714
19,50 - 20,49	25	196	140	109	56	TTS300B-1950-DR05-ZYL25-MN	30839715
20,50 - 21,49	25	202	146	114	56	TTS300B-2050-DR05-ZYL25-MN	30839716
21,50 - 22,49	25	209	153	119	56	TTS300B-2150-DR05-ZYL25-MN	30839717
22,50 - 23,49	25	215	159	124	56	TTS300B-2250-DR05-ZYL25-MN	30839718
23,50 - 24,49	25	222	166	130	56	TTS300B-2350-DR05-ZYL25-MN	30839719
24,50 - 25,49	32	233	173	135	60	TTS300B-2450-DR05-ZYL32-MN	30839720
25,50 - 26,49	32	239	179	140	60	TTS300B-2550-DR05-ZYL32-MN	30839721
26,50 - 27,49	32	246	186	146	60	TTS300B-2650-DR05-ZYL32-MN	30839722
27,50 - 28,49	32	252	192	151	60	TTS300B-2750-DR05-ZYL32-MN	30839723
28,50 - 29,49	32	259	199	156	60	TTS300B-2850-DR05-ZYL32-MN	30839724
29,50 - 30,49	32	265	205	162	60	TTS300B-2950-DR05-ZYL32-MN	30839725
30,50 - 31,49	32	272	212	167	60	TTS300B-3050-DR05-ZYL32-MN	30839726
31,50 - 32,49	32	278	218	172	60	TTS300B-3150-DR05-ZYL32-MN	30839727

Wechselkopfhalter TTS

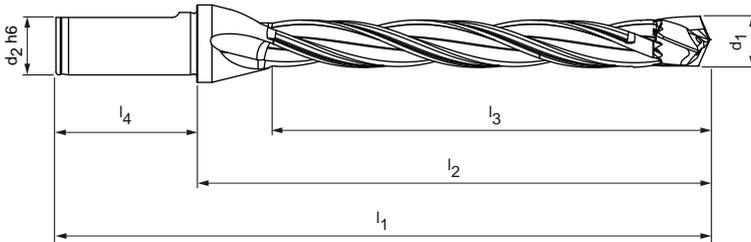
TTS300 mit Axialspannsystem für Wechselkopfbohrer TTD-Tritan (8xD),
innere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 12,00 – 32,49 mm
Wechselsystem: Zentrale Spannung
über Kühlmittel-
bohrung

Anmerkung:

Montageschlüssel im Lieferumfang enthalten.



Baumaße						Schaftform HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Spezifikation	Bestell-Nr.
12,00 - 12,49	16	173	125	104	48	TTS300B-1200-DR08-ZYL16-MN	30867695
12,50 - 12,99	16	178	130	108	48	TTS300B-1250-DR08-ZYL16-MN	30867696
13,00 - 13,49	16	183	135	112	48	TTS300B-1300-DR08-ZYL16-MN	30867697
13,50 - 13,99	16	187	139	116	48	TTS300B-1350-DR08-ZYL16-MN	30867698
14,00 - 14,49	16	192	144	120	48	TTS300B-1400-DR08-ZYL16-MN	30867699
14,50 - 14,99	16	197	149	124	48	TTS300B-1450-DR08-ZYL16-MN	30867700
15,00 - 15,49	16	202	154	129	48	TTS300B-1500-DR08-ZYL16-MN	30867701
15,50 - 16,49	20	213	163	137	50	TTS300B-1550-DR08-ZYL20-MN	30867702
16,50 - 17,49	20	223	173	145	50	TTS300B-1650-DR08-ZYL20-MN	30867703
17,50 - 18,49	20	232	182	153	50	TTS300B-1750-DR08-ZYL20-MN	30867704
18,50 - 19,49	25	248	192	162	56	TTS300B-1850-DR08-ZYL25-MN	30867705
19,50 - 20,49	25	257	201	170	56	TTS300B-1950-DR08-ZYL25-MN	30867706
20,50 - 21,49	25	267	211	178	56	TTS300B-2050-DR08-ZYL25-MN	30867707
21,50 - 22,49	25	276	220	187	56	TTS300B-2150-DR08-ZYL25-MN	30867708
22,50 - 23,49	25	286	230	195	56	TTS300B-2250-DR08-ZYL25-MN	30867709
23,50 - 24,49	25	295	239	203	56	TTS300B-2350-DR08-ZYL25-MN	30867710
24,50 - 25,49	32	309	249	212	60	TTS300B-2450-DR08-ZYL32-MN	30867711
25,50 - 26,49	32	319	259	220	60	TTS300B-2550-DR08-ZYL32-MN	30867712
26,50 - 27,49	32	328	268	228	60	TTS300B-2650-DR08-ZYL32-MN	30867713
27,50 - 28,49	32	338	278	236	60	TTS300B-2750-DR08-ZYL32-MN	30867714
28,50 - 29,49	32	342	282	245	60	TTS300B-2850-DR08-ZYL32-MN	30867715
29,50 - 30,49	32	352	292	253	60	TTS300B-2950-DR08-ZYL32-MN	30867716
30,50 - 31,49	32	361	301	261	60	TTS300B-3050-DR08-ZYL32-MN	30867717
31,50 - 32,49	32	371	311	270	60	TTS300B-3150-DR08-ZYL32-MN	30867718

Zubehör und Ersatzteile für TTD-Tritan



TORX®-Schlüssel

Durchmesserbereich Wechselbohrkopf TTD-Tritan	Torx	Bestell-Nr.
		für Halterlänge 3xD, 5xD und 8xD
12,00 - 12,49	6	30890316
12,50 - 12,99		
13,00 - 13,49		
13,50 - 13,99		
14,00 - 14,49		
14,50 - 14,99	7	30890318
15,00 - 15,49		
15,50 - 16,49		
16,50 - 17,49		
17,50 - 18,49		
18,50 - 19,49	8	30890321
19,50 - 20,49		
20,50 - 21,49		
21,50 - 22,49		
22,50 - 23,49		
23,50 - 24,49	10	30890323
24,50 - 25,49		
25,50 - 26,49		
26,50 - 27,49		
27,50 - 28,49		
28,50 - 29,49	15	30890326
29,50 - 30,49		
30,50 - 31,49		
31,50 - 32,49		

Drehmomentschlüssel

Zubehör	Anzugsdrehmoment- bereich [Nm]	Bestell-Nr.
 Drehmomentschlüssel	0,2 - 1,2	30911425
 Drehmomentschlüssel	1,0 - 6,0	30911426

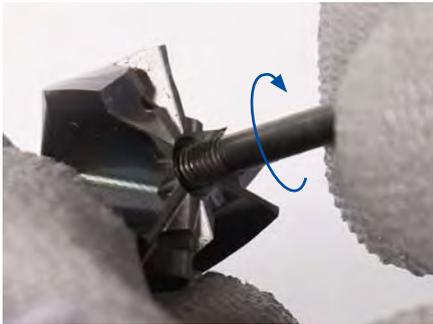
Griff für TORX®-Schlüssel

Erstzulteil	Einsteckschaft	Bestell-Nr.
 Multi-Griff	Innensechskant 1/4"	30918896

Maßangaben in mm.

Handhabungshinweise für Wechselkopfbohrer TTD-Tritan

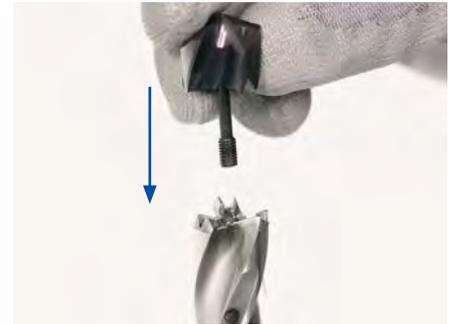
Werkzeugmontage



- 1. Spezialspannschraube einsetzen und eindrehen**
Die Spezialspannschraube mit der kleinen Gewindegewinde-seite voraus in die Bohrung des Wechselbohrkopfs einsetzen. Anschließend die Spezialspannschraube im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag eindrehen.



- 2. Reinigen mit Druckluft**
Den Wechselkopfhalter und Wechselbohrkopf mit Druckluft reinigen.



- 3. Wechselbohrkopf aufstecken**
Wechselbohrkopf auf Wechselkopfhalter stecken.

Hinweis:

Die Spezialspannschraube ist bei Lieferzustand bereits am Wechselbohrkopf montiert. Im gelösten Zustand lässt sich die Spezialspannschraube durch Eindrehen wieder am Wechselbohrkopf montieren.



- 4. Positionierung des Bohrkopfs überprüfen**
Überprüfen, ob Spannüt und Verzahnung von Wechselbohrkopf und Wechselkopfhalter übereinstimmen.
Bei Nichtübereinstimmung, den Wechselbohrkopf so lange drehen, bis Spannüt und Verzahnung übereinstimmen.

Vergleich:

Spannüt und Verzahnung stimmen überein (links) | stimmen nicht überein (rechts)



- 1 Griff für TORX®-Schlüssel
- 2 Wechselkopfhalter TTS
- 3 TORX®-Schlüssel
- 4 Wechselbohrkopf mit Spezialschraube



5. Spezialschraube bis zum Anschlag anziehen
Den Wechselbohrkopf leicht an den Wechselkopfhalter gedrückt halten, damit er seine aufgesteckte Position beibehält. Anschließend den TORX®-Schlüssel in die zentrale Bohrung des Wechselkopfhalters schieben, bis hin zur Gewindebohrung der Spezialschraube. Dann die Spezialschraube mit dem TORX®-Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag handfest anziehen.



6. Spezialschraube mit Anzugsdrehmoment anziehen

Mit einem passenden Drehmomentschlüssel mit Innensechskant-Bit in Kombination mit dem TORX®-Schlüssel und dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment die Spezialschraube anziehen.

Hinweis:

Das vorgegebene Anzugsdrehmoment der Spezialschraube steht an der Unterseite des Wechselkopfhalters.

Ergebnis:

Die Spezialschraube ist mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment angezogen und der Wechselbohrkopf ist mit dem Wechselkopfhalter fest verbunden. Der Montagevorgang ist abgeschlossen.

Lieferumfang:

- 1 Griff für TORX®-Schlüssel
- 2 Wechselkopfhalter TTS
- 3 TORX®-Schlüssel

Anzugsdrehmomente der Spezialschraube

Durchmesserbereich [mm]	Gewinde Wechselkopfhalter	TORX®-Größe	Zulässiges übertragbares Anzugsdrehmoment [Nm]
12,00 - 13,99	M3 x 0,5	T6	0,40
14,00 - 17,49	M3,5 x 0,6	T7	0,70
17,50 - 19,49	M4 x 0,7	T8	1,30
19,50 - 24,49	M5 x 0,8	T10	2,00
24,50 - 28,49	M6 x 1,0	T15	3,10
28,50 - 32,49	M6 x 1,0	T15	5,60

Anwendungshinweise für Wechselkopfbohrer TTD-Tritan

Der dreischneidige Wechselkopfbohrer TTD-Tritan garantiert an der Schnittstelle eine optimale Drehmomentübertragung bei gleichzeitig hoher Wechsel- und Rundlaufgenauigkeit. Der Wechselkopf lässt sich schnell und prozesssicher wechseln, dabei ist eine falsche Positionierung ausgeschlossen. Ein passender TORX®-Schlüssel und Griff liegen dem Werkzeug bei, um den Wechselkopf über die Spezialschraube am Wechselkopfhalter exakt zu spannen.

PILOTIEREN

- Ab Bohrtiefen von 8xD wird eine Pilotbohrung empfohlen
- Das Einfahren in die Pilotbohrung erfolgt mit gleicher Bohrkopf-Geometrie und reduzierten Arbeitswerten (Empfehlung: $v_c = 50\%$ und $f = 50\%$) bis 1 mm vor den Bohrungsgrund
- Das Anbohren nach dem Pilotieren erfolgt dann mit den empfohlenen Arbeitswerten (siehe Kapitelende)

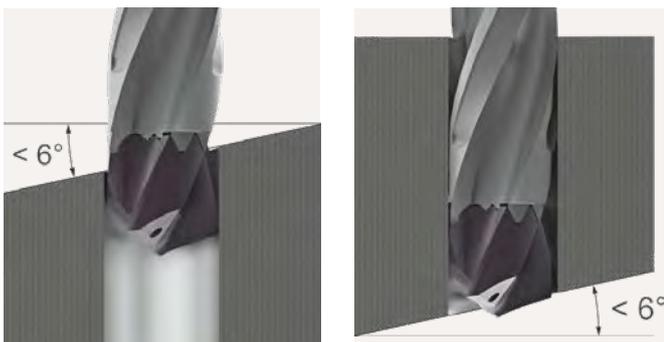
Kühlmittelsituation:

Kühlmitteldruck abhängig von der Bohrtiefe: 3xD: 8 bar | 5xD: 12 bar | 8xD: 25 bar



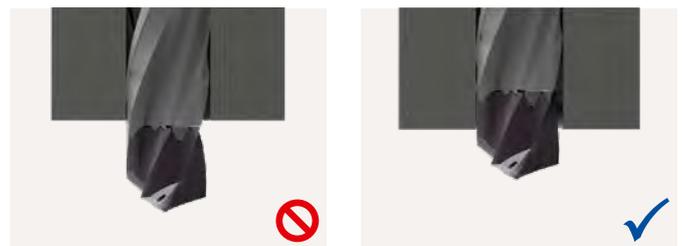
Maximaler Ein- und Austrittswinkel:

Beim Anbohren und beim Austritt an schrägen Flächen v_f um 50 Prozent reduzieren.

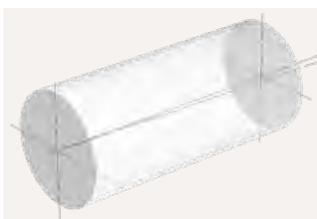


Durchgangsbohrung:

Beim Bohrungsaustritt keine Schnittwertreduzierungen vornehmen.



Rundlaufgenauigkeit:



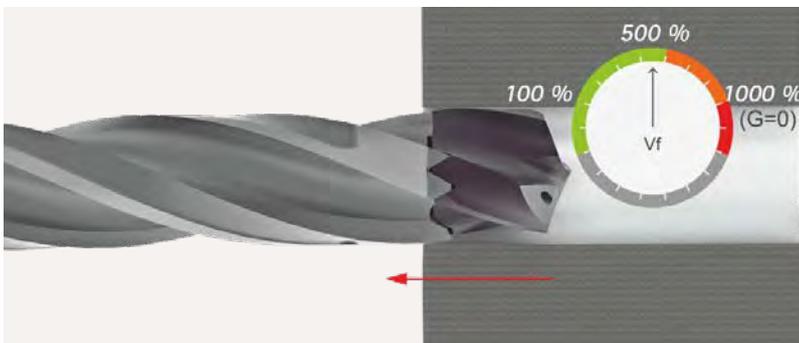
Max. 0,02 mm



Max. 0,04 mm

Kein Eilgang beim Rückzug:

Für die Rückzugsgeschwindigkeit wird der fünffache Wert der Vorschubgeschwindigkeit empfohlen.



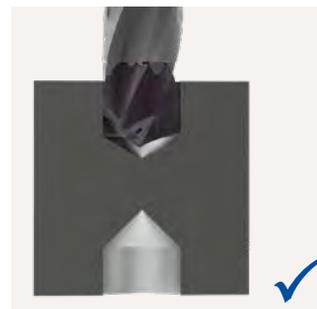
Bearbeitungssituationen:



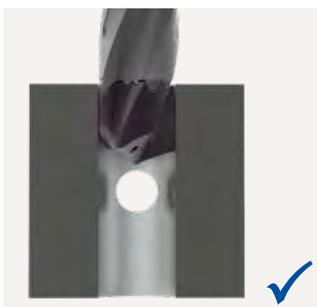
Bohrung außermittig;
Querschnitte im Eingriff



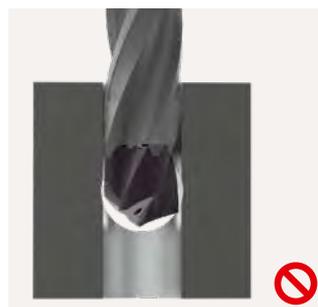
Bohrung außermittig;
Querschnitte nicht im Eingriff



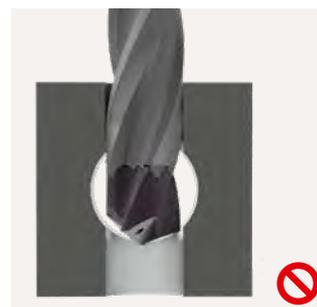
Durchbruch bei Gegenbohrung;
 $v_f = -50\%$



Bohrung mittig und $\ll D$



Bohrung mittig und $\approx D$



Bohrung mittig und $\gg D$

Vollbohren von Aluminium

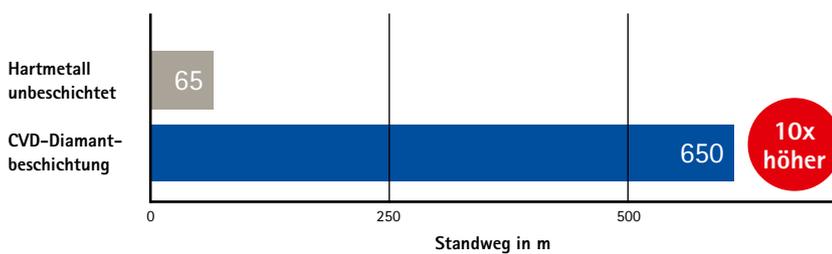
Die neuen Wendeschneidplatten zum Vollbohren von Aluminium überzeugen mit drei nutzbaren Schneidkanten und einer leistungsstarken CVD-Diamantbeschichtung. Die Verfügbarkeit der Schneiden in fünf Größen ermöglicht einen Einsatz der Wendeschneidplattenbohrer für ein sehr breites Anwendungsspektrum. Die ein- oder mehrstufigen Sonderwerkzeuge zeichnen sich durch eine extrem hohe Wirtschaftlichkeit und einfaches Handling aus.



Aus der Praxis

Material: AISi1 v_c : 800 - 1000 m/min
 Durchmesser: 39,0 mm f : 0,30 - 0,45 mm/U
 Bohrtiefe: 65 mm

Standweg pro Schneidkante



AUF EINEN BLICK

- Kundenspezifische Lösungen für: \varnothing 16 - 54,9 mm
- Vollbohren von AISi1 bis AISi12
- Mit Innenkühlung, auch MMS möglich
- Ein- oder mehrstufig mit Wendeschneidplatten- oder PKD-Aufbohrstufe
- Bohrtiefen bis 3xD möglich

VORTEILE

- Extrem wirtschaftlich bei höchster Produktivität
- Breites Anwendungsspektrum
- Einfaches Handling

Fünf Wendeschneidplattengrößen für den Durchmesserbereich 16 bis 54,9 mm.

WOGT

Radial-Wendeschneidplatte, dreischneidig



	Hartmetall	
Werkstoff	N	
	← verschleißfest	→ zäh
Schneidstoffsorte	HC698	
Schneidkantenausführung	X40	

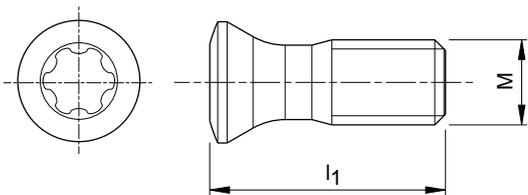
Ø-Bereich [mm]

WOGT030206N-...-...	16,0 - 20,9	31033174
WOGT040206N-...-...	21,0 - 25,9	31033175
WOGT053006N-...-...	26,0 - 30,9	31033177
WOGT063008N-...-...	31,0 - 44,9	30787196
WOGT073808N-...-...	45,0 - 54,9	31033178

Bezeichnungsschlüssel siehe Seite 102.

Schneidstoffübersicht siehe Seite 100.

Zubehör für Tangential-Wendeschneidplatten



WSP	WSP-Größe	Spannschraube					Schraubendreher
		Abmessung [MxL]	Bezeichnung	Anzugsdrehmoment [Nm]	Torxgröße	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
WOGT... 	0302	M2x4.95	MN659 M2x4.95-TX6-IP	0,4	TX6-IP	10002712	30414758
	0402	M2.2x6	MN659 M2.2x6-TX7-IP	0,9	TX7-IP	31074485	30414759
	0530	M3x8.5	MN659 M3x8.5-TX8-IP	1,5	TX8-IP	31074486	30414760
	0630	M3.5x9	MN659 M3.5x9-TX15-IP	2,8	TX15-IP	10105078	30414764
	0738	M4x9.4	MN659 M4x9.4-TX15-IP	3,5	TX15-IP	30480629	30414764

Anwendungshinweise Wendeschneidplattenbohrer

HINWEISE

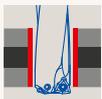
- Maximale Werkzeuglänge 5xD
- Beim Einsatz von Bohrern mit einem Längen-/Durchmesser Verhältnis größer drei, werden folgende Reduktionen beim Anbohren sowie beim Austritt des Bohrers bezüglich Schnittgeschwindigkeit v_c und Vorschub f empfohlen:
 - 3xD: v_c -20 % | f -30 %
 - 4xD: v_c -30 % | f -40 %
 - 5xD: v_c -40 % | f -50 %



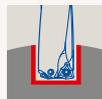
Idealerweise ist die Anbohrsituation plan, gesenkt oder vorgefräst.

Aus diesem Grund ist in folgenden Fällen eine Reduktion des Vorschubes um 30 bis 60 Prozent erforderlich:

- Beim Anbohren und Austritt des Bohrers an schrägen und konkaven Flächen
- Beim Bohreintritt in Querbohrungen
- Paketbohrungen
- Anbohren auf unebenen Oberflächen
- Anbohren auf einer Kante
- Anbohren auf einer balligen Oberfläche
- Anbohren auf einer spitzen Kontur
- Reihenbohrungen mit Überschneidungen
- Anbohren einer Zentrierung
- Kein Aufbohren möglich



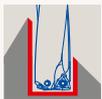
Paketbohren



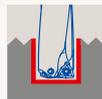
Anbohren einer balligen Fläche



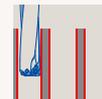
Durchbohren mit Querbohrung



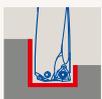
Anbohren einer spitzen Kontur



Anbohren auf unebener Fläche



Reihenbohrungen sind materialabhängig bedingt möglich



Anbohren auf einer Kante



Anbohren einer Zentrierung oder Sicke



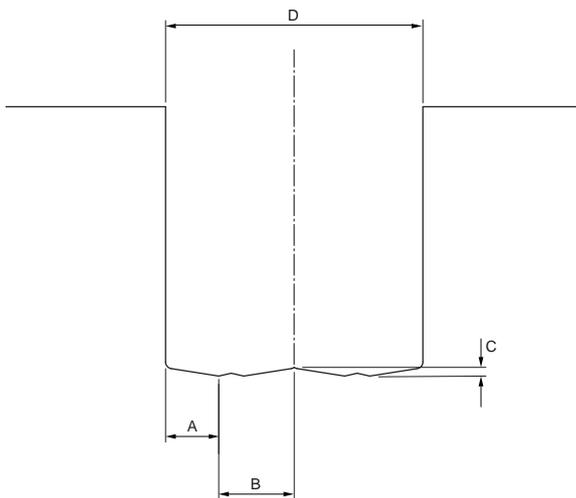
Anbohren schräger Flächen / schräger Bohrungsaustritt



Aufbohren nicht möglich

Topographie am Bohrungsgrund bei Sacklochbohrungen

	Durchmesser D [mm]	A* [mm]	B* [mm]	C* [mm]
WOGT030206N-X40-HC698	16,00 - 20,90	3,61 (bei \varnothing 16) - 3,52 (bei \varnothing 20,9)	3,89 (bei \varnothing 16) - 6,93 (bei \varnothing 20,9)	0,40 (bei \varnothing 16) - 0,71 (bei \varnothing 20,9)
WOGT040206N-X40-HC698	21,00 - 25,90	4,06 (bei \varnothing 21) - 4,00 (bei \varnothing 25,9)	6,44 (bei \varnothing 21) - 8,95 (bei \varnothing 25,9)	0,76 (bei \varnothing 21) - 0,98 (bei \varnothing 25,9)
WOGT053006N-X40-HC698	26,00 - 30,90	5,18 (bei \varnothing 26) - 5,11 (bei \varnothing 30,9)	7,82 (bei \varnothing 26) - 10,34 (bei \varnothing 30,9)	0,81 (bei \varnothing 26) - 1,04 (bei \varnothing 30,9)
WOGT063008N-X40-HC698	31,00 - 44,90	6,41 (bei \varnothing 31) - 6,28 (bei \varnothing 44,9)	9,09 (bei \varnothing 31) - 16,18 (bei \varnothing 44,9)	1,06 (bei \varnothing 31) - 1,62 (bei \varnothing 44,9)
WOGT073808N-X40-HC698	45,00 - 54,90	7,70 (bei \varnothing 45) - 7,63 (bei \varnothing 54,9)	14,80 (bei \varnothing 45) - 19,82 (bei \varnothing 54,9)	1,57 (bei \varnothing 45) - 7,63 (bei \varnothing 54,9)

**Sicherheitshinweis:**

Bei Durchgangsbohrungen fällt beim Austritt des Bohrers ein scharfkantiger Bohrungsdeckel bzw. eine Scheibe ab. Es besteht die Gefahr, dass diese weggeschleudert wird und es dadurch zu Schäden und Verletzungen kommt. Um dies zu vermeiden, sind dementsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen.

* Bedingt durch die Einbaulage und den Anstellwinkel der Schneidplatten variieren A, B und C.

Schnittwertempfehlung für Vollhartmetallbohrer

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Tritan-Drill-Uni-Plus | SCD63

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²
	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²
	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²
	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch	
	P5.1 Stahlguss	
P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
M	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²
N	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si	
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si	
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si	
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si	
	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300 N/mm ²
	N2.2 Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²
	N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²
	N3.1 Graphit	
	N4.1 Kunststoff, Thermoplaste	
	N4.2 Kunststoff, Duroplaste	
N4.3 Kunststoff, Schaumstoffe		

	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]				Vorschub f [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm]					
	Innenkühlung	Außenkühlung	MMS	Luft	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	115	105	105		0,22	0,27	0,33	0,41	0,51	0,60
	105	85	85		0,27	0,33	0,41	0,52	0,63	0,75
	115	100	100		0,26	0,32	0,39	0,49	0,60	0,71
	80	70	70		0,22	0,26	0,32	0,39	0,48	0,56
	85	75	75		0,23	0,28	0,35	0,44	0,54	0,64
	70	65	65		0,19	0,24	0,29	0,36	0,44	0,52
	70	50	60		0,15	0,19	0,23	0,29	0,35	0,42
	115	100	100		0,26	0,32	0,39	0,49	0,60	0,71
	70	50	60		0,15	0,19	0,23	0,29	0,35	0,42
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	140	100	100	100	0,31	0,40	0,51	0,66	0,83	1,00
	185	115	140	140	0,31	0,39	0,49	0,62	0,77	0,92
	115	85	85		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	70	45	60		0,15	0,18	0,22	0,27	0,33	0,39
	105	90	90		0,30	0,37	0,46	0,58	0,71	0,85
	90	80	80		0,25	0,30	0,37	0,46	0,57	0,67
	345	230	290		0,22	0,27	0,33	0,41	0,51	0,60
	290	205	230		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	255	175	205		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	205	140	175		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	140	105			0,21	0,26	0,32	0,40	0,50	0,59
	230	185	185	140	0,31	0,40	0,51	0,66	0,83	1,00

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.
 Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Schnittwertempfehlung für Vollhartmetallbohrer

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Tritan-Drill-Steel | SCD66

Tritan-Step-Drill-Steel | SCD56

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²
	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²
	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²
	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch	
	P5.1 Stahlguss	
P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
M	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500–800 N/mm ²
	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²

Tritan-Spot-Drill-Steel | SCD67

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²
	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²
	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²
	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch	
	P5.1 Stahlguss	
P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
M	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500–800 N/mm ²
	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²

* MAPAL Zerspanungsgruppen

	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]				Vorschub f [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm]					
	Innenkühlung	Außenkühlung	MMS	Luft	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	115	105	105		0,24	0,29	0,36	0,45	0,56	0,66
	105	85	85		0,30	0,37	0,45	0,57	0,70	0,83
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	80	70	70		0,24	0,29	0,35	0,43	0,52	0,62
	85	75	75		0,25	0,31	0,38	0,48	0,59	0,70
	70	65	65		0,21	0,26	0,32	0,40	0,48	0,57
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	140	100	100	100	0,34	0,44	0,56	0,73	0,91	1,10
	185	115	140	140	0,34	0,43	0,54	0,68	0,85	1,01
	115	85	85		0,30	0,38	0,47	0,59	0,73	0,87
	70	45	60		0,17	0,20	0,25	0,31	0,37	0,44
	105	90	90		0,32	0,40	0,50	0,64	0,79	0,94
	90	80	80		0,27	0,33	0,41	0,51	0,62	0,74

	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]				Vorschub f [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm]				
	Innenkühlung	Außenkühlung	MMS	Luft	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
		160			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		130			0,075	0,090	0,105	0,132	0,153
		145			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		100			0,067	0,081	0,094	0,118	0,136
		95			0,076	0,092	0,107	0,134	0,155
		80			0,069	0,084	0,098	0,122	0,142
		65			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109
		95			0,077	0,094	0,109	0,136	0,158
		65			0,037	0,045	0,053	0,066	0,076
		45			0,047	0,056	0,066	0,082	0,095
		40			0,039	0,047	0,055	0,068	0,079
		50			0,051	0,061	0,071	0,089	0,104
		45			0,040	0,048	0,056	0,071	0,082
		175			0,133	0,161	0,188	0,235	0,273
		160			0,113	0,137	0,160	0,200	0,232
		130			0,093	0,113	0,132	0,165	0,191
		70			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Schnittwertempfehlung für Vollhartmetallbohrer

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

MEGA-Speed-Drill-Steel | SCD62

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²
	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²
	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²
	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch	
	P5.1 Stahlguss	
P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
M	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500–800 N/mm ²
	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²

MEGA-Quadro-Drill-Plus | SCD16

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²
	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²
	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²
	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch	
	P5.1 Stahlguss	
P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
K	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500–800 N/mm ²
	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²

* MAPAL Zerspanungsgruppen

	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]				Vorschub f [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm]					
	Innenkühlung	Außenkühlung	MMS	Luft	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	170	155	155		0,13	0,17	0,22	0,28	0,36	0,44
	155	130	130		0,17	0,21	0,27	0,35	0,45	0,54
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	120	100	100		0,13	0,17	0,21	0,27	0,34	0,41
	130	110	110		0,14	0,18	0,23	0,30	0,38	0,46
	100	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,31	0,38
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	150	105	105	105	0,15	0,21	0,28	0,37	0,49	0,60
	200	125	150	150	0,15	0,20	0,26	0,35	0,45	0,55
	125	95	95		0,14	0,18	0,23	0,30	0,39	0,47
	115	100	100		0,15	0,19	0,25	0,32	0,42	0,51
	100	90	90		0,13	0,16	0,20	0,26	0,33	0,40

	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]				Vorschub f [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm]					
	Innenkühlung	Außenkühlung	MMS	Luft	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	110	100	100		0,10	0,13	0,16	0,21	0,27	0,33
	100	85	85		0,13	0,16	0,21	0,27	0,34	0,41
	110	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,32	0,39
	75	65	65		0,10	0,13	0,16	0,20	0,26	0,31
	85	70	70		0,11	0,14	0,17	0,23	0,29	0,35
	65	60	60		0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29
	65	50	55		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	110	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,32	0,39
	65	50	55		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	130	95	95	95	0,14	0,19	0,25	0,34	0,45	0,55
	175	110	130	130	0,14	0,18	0,24	0,32	0,41	0,51
	110	85	85		0,12	0,16	0,21	0,28	0,36	0,43
	65	45	55		0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29
	100	90	90		0,13	0,18	0,23	0,30	0,38	0,47
	90	75	75		0,12	0,15	0,19	0,24	0,31	0,37

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

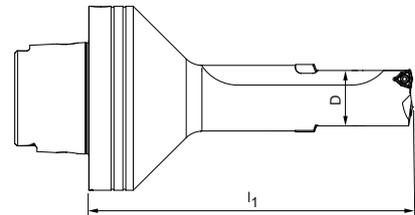
Schnittwertempfehlung für Wechselkopfbohrer und Bohrer mit Wendeschneidplatte

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

TTD-Tritan | Typ 01 - Uni

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²
	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²
	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²
	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch	
	P5.1 Stahlguss	
P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
K	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²

Korrekturfaktor: Anbohren/Austritt des Bohrers		
l_1	v_c	f_z
3xD	0,8	0,7
4xD	0,7	0,6
5xD	0,6	0,5



Wendeschneidplattenbohrer

Startwerte für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub mit WOGT...-X40-HC698

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si	
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si	
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si	
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si	
N2	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300 N/mm ²
	N2.2 Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²
	N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²
N3.1 Graphit		
N4	N4.1 Kunststoff, Thermoplaste	
	N4.2 Kunststoff, Duroplaste	
	N4.3 Kunststoff, Schaumstoffe	

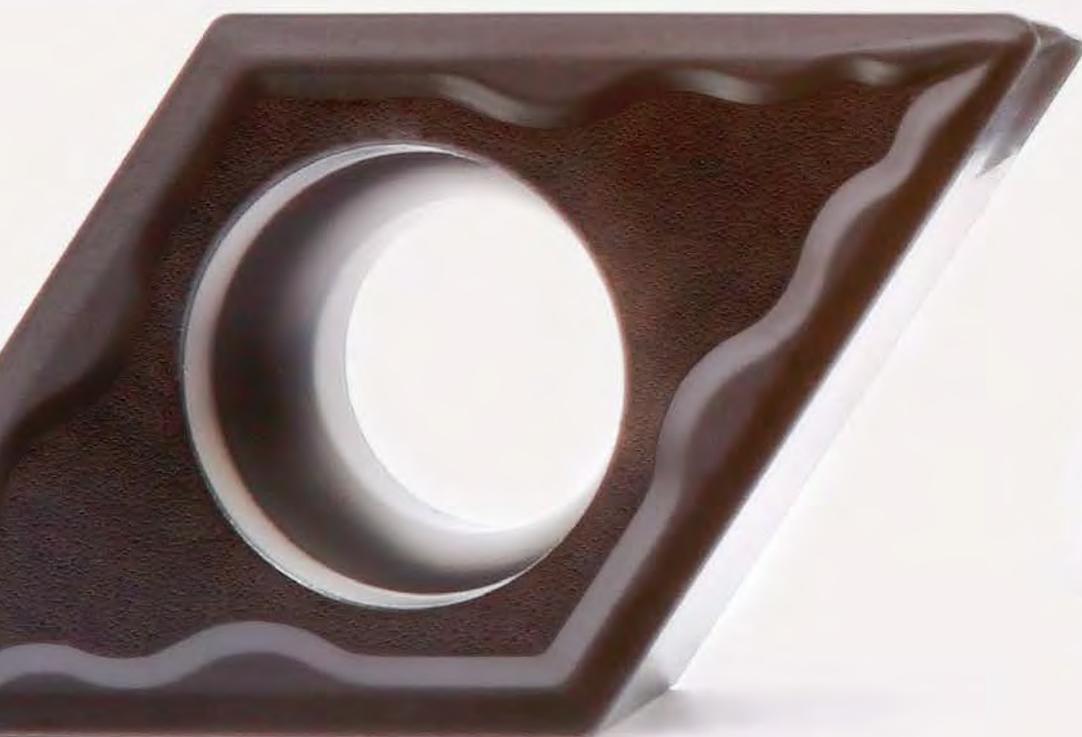
	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]				Vorschub f [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm]					
	Innenkühlung	Außenkühlung	MMS	Luft	12,00	14,50	17,50	21,50	26,00	32,00
	90	80	80		0,37	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
	80	70	70		0,46	0,52	0,58	0,64	0,68	0,69
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	65	55	55		0,35	0,39	0,43	0,48	0,50	0,51
	70	60	60		0,39	0,44	0,49	0,54	0,58	0,59
	55	50	50		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	110	75	75	75	0,60	0,69	0,77	0,85	0,91	0,93
	145	90	110	110	0,56	0,64	0,71	0,78	0,83	0,85
	90	70	70		0,49	0,55	0,61	0,67	0,72	0,73
	55	35	45		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	80	70	70		0,52	0,59	0,66	0,72	0,77	0,78
	70	65	65		0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,62

	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]	Vorschub f [mm] bei Bohrerdurchmesserbereich [mm]				
		16,00 - 20,90	21,00 - 25,90	26,00 - 30,90	31,00 - 44,90	45,00 - 54,90
	300 - 1000	0,08 - 0,20	0,12 - 0,22	0,14 - 0,30	0,16 - 0,40	0,20 - 0,45
	230 - 900	0,06 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,14 - 0,30	0,18 - 0,35
	220 - 800	0,05 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30
	200 - 700	0,05 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30

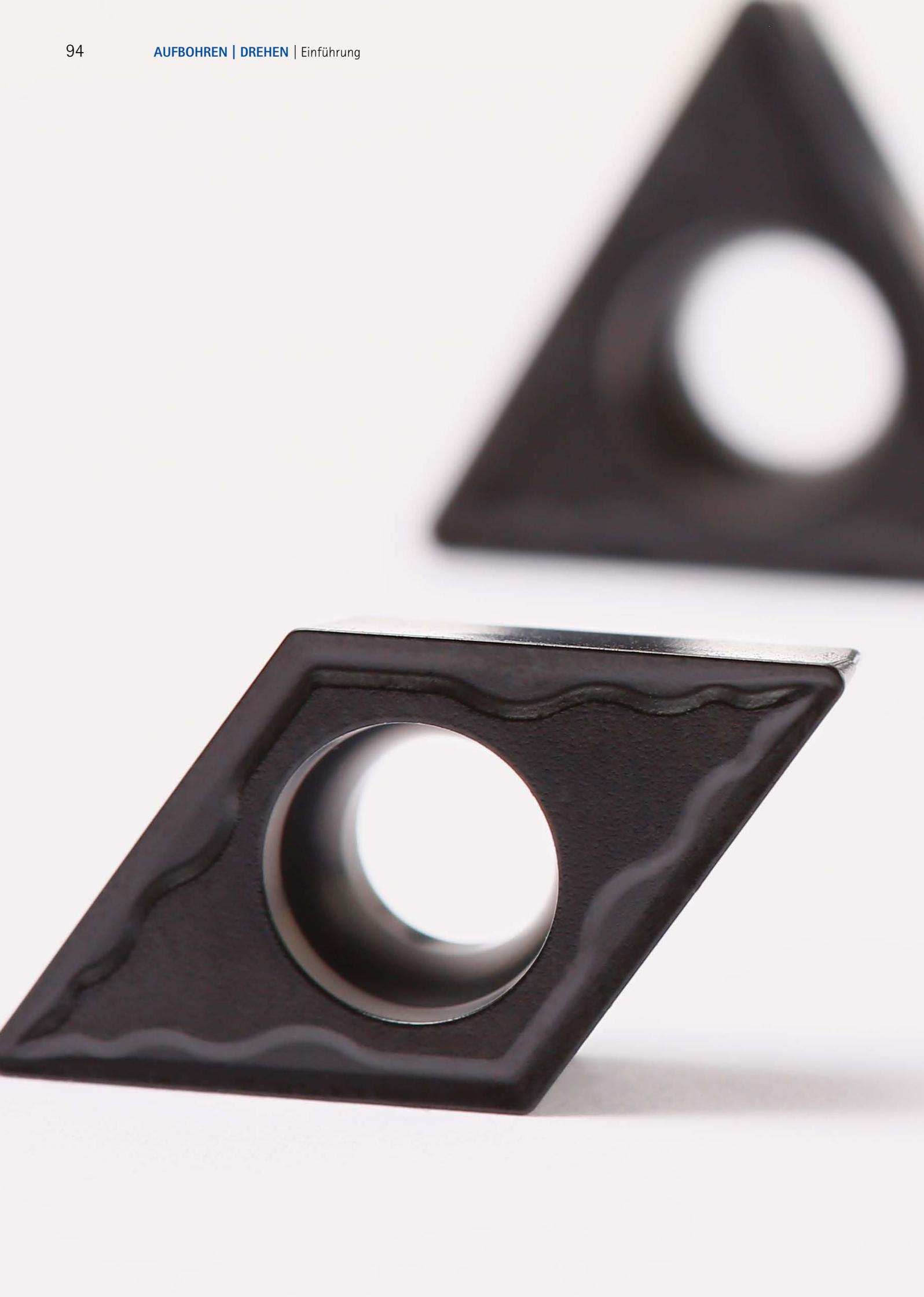
Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.
 Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

AUFBOHREN DREHEN

Positive radiale Wendeschneidplatten zum Aufbohren und Drehen.







AUFBOHREN UND DREHEN

Einführung

Programmerweiterung und Auswahlhilfe	96
Übersicht Wendeschneidplatten	98
Schneidstoffübersicht	100
Bezeichnungsschlüssel	102
Übersicht Spanleitstufen	104

Radial-Wendeschneidplatten

CCGT, zweischneidig	105
CCMT, zweischneidig	106
DCMT, zweischneidig	108
SCMT SPMT, vierschneidig	110
TCMT, dreischneidig	112
VCGT, zweischneidig	114
VCMT, zweischneidig	115

Technischer Anhang

Schnittwertempfehlung	116
-----------------------------	-----

PROGRAMMIERWEITERUNG

Neue Schneidstoffserie zum Aufbohren und Drehen von **P M K**

Das neue Programm an positiven Radialschneidern zum Aufbohren und Drehen überzeugt durch ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis. Für die Bearbeitung von Guss-eisen, Stahl und rostfreiem Stahl stehen neue CVD- und PVD-beschichtete Schneidstoffe bereit, die eine große Bandbreite zwischen Verschleißfestigkeit und Zähigkeit abdecken. So kann für jede Anwendung die optimale Wendschneidplatte gewählt werden.

Abhängig von der Bearbeitung stehen verschiedene Grundformen mit drei unterschiedlichen Spanleitstufen zum Schrappen, für die mittlere Bearbeitung und zum Schlichten zur Verfügung.



Auswahl des richtigen Schneidstoffs

Die neuen Schneidstoffe decken eine große Bandbreite zwischen Verschleißfestigkeit und Zähigkeit ab. Die Schneidstoffbezeichnung ist so aufgebaut, dass die Zähigkeit mit steigender Zahl zunimmt.

Beispiel: HC860 ist zäher als HC845 (je zäher ein Schneidstoff, desto geringer die Verschleißfestigkeit).

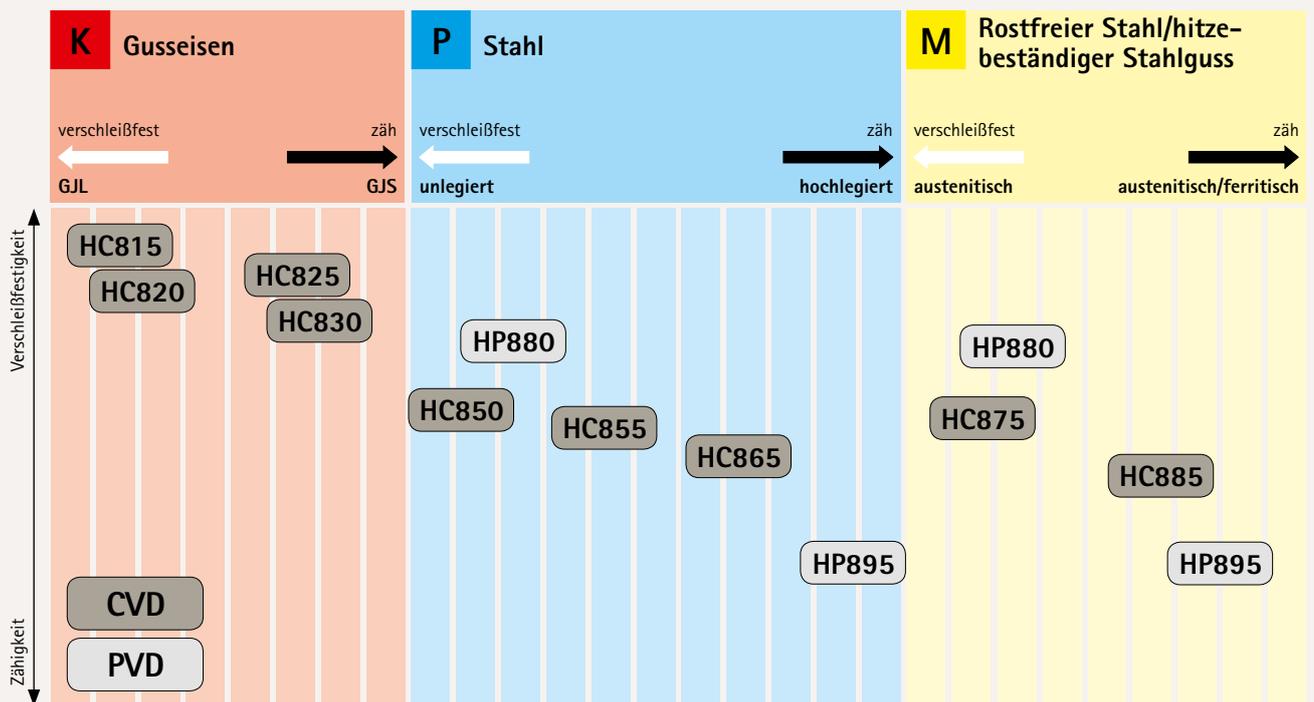
1. CVD-beschichtete Schneidstoffe (HC...) sind die erste Wahl beim Aufbohren oder Drehen von K-, P- und M-Werkstoffen. Durch ihren Einsatz ist die höchste Standzeit erreichbar.
2. Wählen Sie Ihren Werkstückstoff gemäß der MZG (MAPAL Zerspanungsgruppen, siehe Klappseite am Umschlag).
3. Wählen Sie aus der **Tabelle „Schneidstoffübersicht“** die Sorte, die sich unterhalb des gewünschten Werkstückstoffs befindet.
4. Abhängig von den Rahmenbedingungen (siehe **Tabelle "Rahmenbedingungen"**) ist ein eher verschleißfesterer oder zäherer CVD-beschichteter Schneidstoff zu wählen.
5. Überwiegen die Rahmenbedingen in Richtung der schwarzen Pfeile und können Brüche trotz zäher CVD-Sorte nicht verhindert werden, sollte auf PVD-beschichtete Schneidstoffe umgestellt werden.

Rahmenbedingungen

trocken	←————→	nass
stabile Maschinenbedingungen	←————→	instabile Maschinenbedingungen
kontinuierlicher Schnitt	←————→	unterbrochener Schnitt
↓		↓
verschleißfester Schneidstoff		zäher Schneidstoff



Schneidstoffübersicht



Übersicht Wendeschneidplatten

Plattentyp	Radialtechnologie			
	CCGT	CCMT	DCMT	
				
				
Merkmale	Anzahl Schneidkanten	2	2	2
	Plattengröße	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	07 / 11 / 15
	Durchmesserbereich	ab 17 mm	ab 17 mm	ab 18,6 mm
	Schneidrichtung	N	N	N
	Aufbohren – Neutral	■	■	■
	Aufbohren – Bogenschliff			
	Senken / Anfasen	■	■	■
Anwendung	Schruppen		■	■
	Mittlere Bearbeitung	■	■	■
	Schlichten		■	■
Schneidstoff	Hartmetall	■	■	■
	PKD			
	PcBN			
	Keramik			
	Cermet			
Seite	105	106	108	

Radialtechnologie				
	SCMT SPMT	TCMT	VCGT	VCMT
				
	4	3	2	2
	06 / 09 / 12	09 / 11 / 16 / 22	11 / 16	11 / 16
	ab 17 mm	ab 17 mm		
	N	N	N	N
	■	■	■	■
	■	■		
	■	■	■	■
	■	■		
	■	■	■	■
	110	112	114	115

Schneidstoffübersicht: Sorten und Sortenbeschreibung

Schneidstoff	Schneidstoff- bezeichnung	Schichtzusam- mensetzung	Schichtfarbe	Einsatzbereich	Empfohlene Anwendung
CVD-beschichtet	HC698 *	Diamant	Schwarz- Anthrazit	●	Hartmetall mit einer CVD-Diamantbeschichtung für die Bearbeitung von Aluminium.
	HC815	TiCN+Al ₂ O ₃	Schwarz	●	Verschleißfeste Feinkorn-Hartmetallsorte mit Al ₂ O ₃ -Beschichtung. Geeignet für die Bearbeitung von Gusseisenwerkstoffen bei stabilen Bedingungen.
	HC820	TiCN+Al ₂ O ₃	Schwarz	●	Al ₂ O ₃ -beschichtetes Hartmetall mit optimierter Nachbehandlung zur Steigerung der Kantenstabilität. Geeignet für die Bearbeitung von GJL bei stabilen Bedingungen und leicht unterbrochenem Schnitt.
	HC825	TiCN+Al ₂ O ₃	Schwarz	●	Erhöhte Verschleißbeständigkeit aufgrund dicker CVD-Beschichtung. Geeignet für die Bearbeitung von Guss bei instabilen Bedingungen.
	HC830	TiCN+Al ₂ O ₃	Schwarz	●	Feinkorn-Hartmetallsorte mit dicker Beschichtung und verbesserter Kantenstabilität. Geeignet für stark unterbrochenen Schnitt in Guss.
	HC850	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Gold	●	Gradienten-Hartmetall mit MT-TiCN- und Al ₂ O ₃ -Beschichtung und TiN-Decklage. Geeignet für die Bearbeitung von Stahl aufgrund der reduzierten Oberflächenrauheit.
	HC855	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Gold	●	Gradienten-Hartmetall mit ausgewogenem Verhältnis von Zähigkeit und Verschleißfestigkeit. Geeignet zum Semi-Finishing und für die mittlere Bearbeitung von Stahl.
	HC865	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Gold	✚	Zähe Gradienten-Hartmetallsorte mit Al ₂ O ₃ -Beschichtung und glatter TiN-Decklage. Geeignet zum Semi-Finishing und für die mittlere Bearbeitung von Stahl und legiertem Stahl.
	HC870	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Gold	✚	Gradienten-Hartmetall mit sehr feiner MT-TiCN-Al ₂ O ₃ -Beschichtung mit TiN-Decklage. Kombiniert mit einem sehr zähen Hartmetall eignet sich das Substrat für stark unterbrochenen Schnitt in Stahl und legiertem Stahl.
	HC875	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Gold	●	Feinkorn-Gradienten-Hartmetallsorte mit dünner CVD-Beschichtung. Geeignet für die Bearbeitung von hochlegiertem Stahl und rostfreiem Stahl.
	HC885	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Gold	✚	Hartmetallsorte mit erhöhter Zähigkeit und CVD-Beschichtung. Geeignet für die Bearbeitung von rostfreiem Stahl.
PVD-beschichtet	HP880	TiAlN	Anthrazit	●	Ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und Hitzebeständigkeit aufgrund neuer PVD-Beschichtung. Geeignet zum Finishing von rostfreiem Stahl.
	HP895	TiAlN	Anthrazit	✚	TiAlN-beschichtetes Feinstkornhartmetall mit hohem Bindergehalt. Optimiertes Zusammenspiel von Verschleißfestigkeit und Zähigkeit. Geeignet zum Semi-Finishing von rostfreiem Stahl.

* Schneidstoff zum Vollbohren von Aluminium.

	P Stahl						M Rostfreier Stahl/hitzebeständiger Stahlguss						K Gusseisen						N NE Metalle						S Warmfeste Legierungen und Titanlegierungen							
	verschleißfest			zäh			verschleißfest			zäh			verschleißfest			zäh			verschleißfest			zäh										
	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50	05	15	25	35	45	50		
																			■	■	■	■										
													■	■	■																	
													■	■	■																	
															■	■	■															
	■	■	■																													
		■	■	■																												
				■	■	■																										
					■	■	■																									

Bezeichnungsschlüssel

Radial-Wendeschneidplatten

S **C** **M** **T** **0** **9** **T** **3**

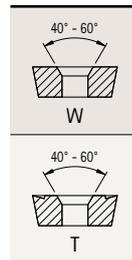
Plattenform

S (90°)	
C (80°)	
T (60°)	
D (55°)	
V (35°)	
W (82°)**	

Toleranz

	d [mm]	m [mm]	s [mm]
H	±0,013	±0,013	±0,025
G	±0,025	±0,025	von ±0,05 bis ±0,13 *
M	von ±0,05 bis ±0,15 *	von ±0,08 bis ±0,20 *	von ±0,05 bis ±0,13 *

Plattentyp



Plattengröße

Inkreis						
d [mm]	S	C	T	D	V	W**
5,56	-	05	09	-	-	03
6,35	06	06	11	07	11	04
6,70	-	-	-	-	-	-
7,938	07	08	-	-	-	-
8,00	-	-	-	-	-	05
9,525	09	09	16	11	16	-
9,60	-	-	-	-	-	-
10,00	-	-	-	-	-	06
12,00	-	-	-	-	-	07
12,70	12	12	22	15	-	-
15,00	-	-	-	-	-	10
15,875	15	-	-	-	-	-

Freiwinkel

B	5°
C	7°
P	11°
O	Sonder

Plattendicke

Kennzahl	s [mm]
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
30	3,00
38	3,80
43	4,30

* Toleranz abhängig von der Plattengröße

** Vollbohren

entfällt bei gesinterten Schneiden

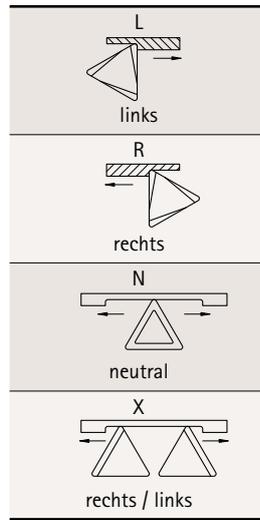
0 4 **E 0 4** **N - M G P - H C 8 3 0 - P**

WSP geschliffen

SchneidkantenAusführung

Kennbuchstabe	Ausführung
F 01	scharfkantig
01 E 02 04	gerundet
T 51	gefast

Schneidrichtung



Schneidstoff

HC830
(Beispiel)

Nur bei polierten Schneiden

Kennbuchstabe	Ausführung
P	polierte Schneide

geschliffene Spanleitstufe

gesinterte Spanleitstufe

Fasenanschnitt mit Radius

Kennzahl	Fase	r [mm]
FB	0,8 x 45°	0,2
FC	0,8 x 45°	0,4

Eckenradius

Kennzahl	r [mm]
02	0,2
04	0,4
06	0,6
08	0,8
12	1,2

2 L **A**

nur bei bestückten Schneiden

Spanleitstufe

Kennbuchstabe
0A
1R
2R
1L
2L
5L
6L
1W
2W
X11
X21

Bestückung

Kennbuchstabe	Ausführung
A	eine Ecke oder eine Schneidkante

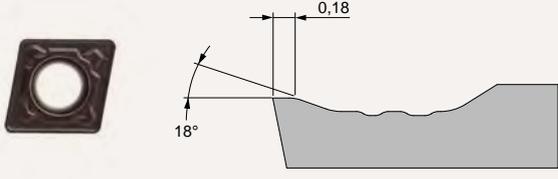
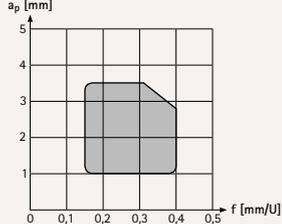
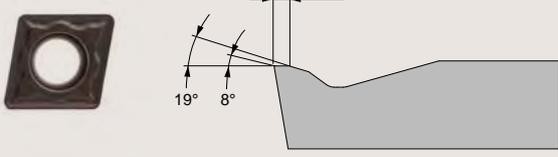
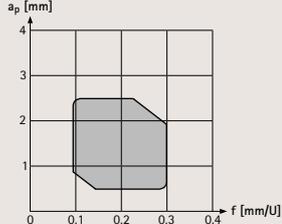
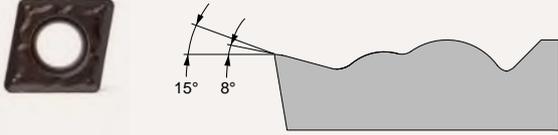
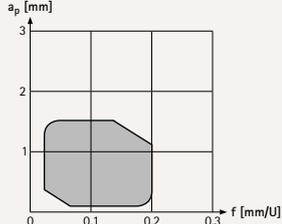
Schneidenausführung

Kennbuchstabe	Ausführung
U 01...99	Spanleitstufe Schlichten
MMM	
M 01...99	Spanleitstufe Mittlere Bearbeitung
MGP	
R 01...99	Spanleitstufe Schruppen
MKM	
X 01...99	Spanleitstufe Sonder

M G P

Übersicht Spanleitstufen - Aufbohren

Radial-Wendeschneidplatten

Bearbeitung	Typ	Werkstoffgruppe	Kantenverrundung	Diagramm
Schruppen	<p>MKM</p> 	P	+++	
		M		
K				
N				
S				
H				
Mittlere Bearbeitung	<p>MGP</p> 	P	++	
		M		
K				
N				
S				
H				
Schlichten	<p>MMM</p> 	P	++	
		M		
K				
N				
S				
H				

CCGT

Radial-Wendeschneidplatte, zweischneidig, neutrale Ausführung



	Hartmetall	Hartmetall
Werkstoff	P unlegiert verschleißfest ← legiert zäh →	M austenitisch verschleißfest ← ferritisch zäh →
Beschichtung	PVD	PVD
Schneidstoffsorte	HP895	HP895
Schneidkantenausführung	MGP	MGP

	CCGT06	a_p max. [mm]		
Mittlere Bearbeitung	CCGT060202N-...-	0,5 - 2,0	30985376	30985376
	CCGT060204N-...-	0,5 - 2,0	30985378	30985378
	CCGT060208N-...-	0,5 - 2,0	30985393	30985393
	CCGT09			
	CCGT09T302N-...-	0,5 - 2,0	30985398	30985398
	CCGT09T304N-...-	0,5 - 2,0	30985400	30985400
	CCGT09T308N-...-	0,5 - 2,0	30985406	30985406
	CCGT12			
	CCGT120404N-...-	0,5 - 2,0	30985410	30985410
	CCGT120408N-...-	0,5 - 2,0	30985411	30985411

CCMT

Radial-Wendeschneidplatte, zweischneidig, neutrale Ausführung



	Hartmetall				
Werkstoff	P				
	unlegiert ← verschleißfest		legiert → zäh	unlegiert ← verschleißfest	legiert → zäh
Beschichtung	CVD			PVD	
Schneidstoffsorte	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
Schneidkantenausführung			MKM		

	CCMT06	a_p max. [mm]					
Schruppen	CCMT060204N-...-	1,5 - 3,0					
	CCMT09						
	CCMT09T304N-...-	1,5 - 3,0			30966062		
		1,5 - 4,0					
	CCMT09T308N-...-	1,5 - 3,0			30985462		
		1,5 - 4,0					
	CCMT12						
	CCMT120408N-...-	1,5 - 3,0			30985477		
		1,5 - 5,0					
	CCMT120412N-...-	1,5 - 3,0			30985485		
	1,5 - 5,0						

Schneidkantenausführung		MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	
CCMT06	a_p max. [mm]						
Mittlere Bearbeitung	CCMT060202N-...-	0,5 - 2,0					
	CCMT060204N-...-	0,5 - 2,0		30985423			30985422
	CCMT060208N-...-	0,5 - 2,0	30985443				30985442
	CCMT09						
	CCMT09T302N-...-	0,5 - 2,0	30985451				
	CCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0		30985455	31092654	30966057	30966058
	CCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0		30985892	30985461	30985891	30985460
	CCMT12						
	CCMT120404N-...-	0,5 - 2,0	30985470				
	CCMT120408N-...-	0,5 - 2,0	30985473		30985474		
CCMT120412N-...-	0,5 - 2,0			31092655			

Schneidkantenausführung		MMM	MMM	MMM	MMM	
CCMT06	a_p max. [mm]					
Schlichten	CCMT060202N-...-	0,5 - 2,0	30985415			30985414
	CCMT060204N-...-	0,5 - 2,0	30985435		30985436	30985432
	CCMT060208N-...-	0,5 - 2,0				30985448
	CCMT09					
	CCMT09T302N-...-	0,5 - 2,0	30985453			30985452
	CCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0	30985887		30966053	30966070
	CCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0	30985465		30985896	30985894

Hartmetall							
M				K			
austenitisch ← verschleißfest	ferritisch → zäh	austenitisch ← verschleißfest	ferritisch → zäh	GJL ← verschleißfest			GJS → zäh
CVD		PVD		CVD			
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC820*	HC825	HC830*
				MKM	MKM	MKM	MKM
				30985424	30985425	30985426	30985427
				30966119	30966120	30966121	30985884
				30966112	30966113	30966114	30985893
				30985900	30985475	30985901	30985476
					30985481	30985482	30985483
	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP
	30985420	30985421		30985422	30985412	30985413	
				30985442	30985416	30985417	30985418
					30985438	30985439	30985440
							30985441
	30985883	30966056	30966057	30966058	30985449	30985450	
	30985459	30985890	30985891	30985460	30966117	30985882	30966118
					30966110	30985888	30966111
							30985454
							30985889
					30985466	30985467	30985468
	30985899				30985471	30985472	30985897
							30985469
					30985478	30985479	30985898
			MMM	MMM	MMM	MMM	MMM
				30985414			
		30985432		30985433	30985428	30985429	30985430
				30985448	30985444	30985445	30985446
							30985447
				30985452			
		30966070		30955706	30966115	30985885	30966116
							30985886
		30985894		30985895	30966108	30985463	30966109
							30985464

* 1. Wahl

Richtwerte der Mindest-Aufbohrdurchmesser in Abhängigkeit von der Zähnezah! siehe Katalog Vollbohren | Aufbohren | Senken (Seite 448).
 Spannschrauben, Schraubendreher und Anzugsmomente für Wendeschneidplatten siehe Katalog Vollbohren | Aufbohren | Senken (Seite 431).

DCMT

Radial-Wendeschneidplatte, zweischneidig, neutrale Ausführung



	Hartmetall				
Werkstoff	P				
	unlegiert ← verschleißfest	legiert → zäh		unlegiert ← verschleißfest	legiert → zäh
Beschichtung	CVD			PVD	
Schneidstoffsorte	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
Schneidkantenausführung	MKM				

DCMT11		a_p max. [mm]				
Schruppen	DCMT11T304N-...-	1,5 - 3,0			30966087	
		1,5 - 4,0				
	DCMT11T308N-...-	1,5 - 3,0			30966078	
		1,5 - 4,0				

Schneidkantenausführung		MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	
DCMT07		a_p max. [mm]					
Mittlere Bearbeitung	DCMT070202N-...-	0,5 - 2,0					
	DCMT070204N-...-	0,5 - 2,0	30985499			30985498	
	DCMT070208N-...-	0,5 - 2,0		31092658			
	DCMT11						
	DCMT11T302N-...-	0,5 - 2,0	30966099				
	DCMT11T304N-...-	0,5 - 2,0	31092656	30985510	30966101	30966092	30966093
	DCMT11T308N-...-	0,5 - 2,0	30966103	30985518		30966082	30966083
DCMT15							
DCMT150404N-...-	0,5 - 2,0						
DCMT150408N-...-	0,5 - 2,0						
DCMT150412N-...-	0,5 - 2,0						

Schneidkantenausführung		MMM	MMM	MMM	MMM	
DCMT07		a_p max. [mm]				
Schlichten	DCMT070202N-...-	0,5 - 2,0		30985495	30985494	
	DCMT070204N-...-	0,5 - 2,0	30986033		30985500	
	DCMT11					
	DCMT11T302N-...-	0,5 - 2,0	30966100		30985505	
	DCMT11T304N-...-	0,5 - 2,0	30985902	30966088	30966095	30966096
DCMT11T308N-...-	0,5 - 2,0	30966104	30966079	30966085	30966086	

SCMT | SPMT

Radial-Wendeschneidplatte, vierschneidig, neutrale Ausführung



	Hartmetall				
Werkstoff	P				
	unlegiert ← verschleißfest		legiert → zäh		unlegiert ← verschleißfest
Beschichtung	CVD			PVD	
Schneidstoffsorte	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
Schneidkantenausführung			MKM		

SCMT09		a_p max. [mm]					
Schruppen	SCMT09T308N-...-	1,5 - 3,0			30966072		
		1,5 - 4,0					
	SCMT12						
	SCMT120408N-...-	1,5 - 3,0			30985564		
		1,5 - 5,0					
	SCMT120412N-...-	1,5 - 3,0					
	1,5 - 5,0						

Schneidkantenausführung		MGP	MGP	MGP		MGP	
SPMT06		a_p max. [mm]					
Mittlere Bearbeitung	SPMT060304N-...-	0,5 - 2,0	30985573		30985575		
	SPMT060308N-...-	0,5 - 2,0					
	SCMT09						
	SCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0	31085129		31085141		30985536
	SCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0	31085140	30985543	30966127		
	SCMT12						
SCMT120404N-...-	0,5 - 2,0						
SCMT120408N-...-	0,5 - 2,0	31085142	30985560	31085143			

Schneidkantenausführung		MMM		MMM	MMM	MMM
SPMT06		a_p max. [mm]				
Schlichten	SPMT060304N-...-	0,5 - 2,0	30985579		30985580	30985913
	SCMT09					
	SCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0	31085144		31085145	30985540
SCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0	30983531		30966073	30966076	30955704

Hartmetall							
M				K			
austenitisch ← verschleißfest	ferritisch → zäh	austenitisch ← verschleißfest	ferritisch → zäh	GJL ← verschleißfest			GJS → zäh
CVD		PVD		CVD			
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC820*	HC825	HC830*
				MKM	MKM	MKM	MKM
				30985544	30985545	30985546	31092659
				30985561	30985562	30985563	31092660
				30985565	30985566		31092661
MGP		MGP		MGP	MGP	MGP	MGP
					30985574		30985576
					30985914		30985915
30985535		30985536		30985533	30985908	30985909	30985534
31092662				30985541	30985911	30985542	30985912
				30985551	30985552	30985553	30985554
30985559				30985555	30985556	30985557	30985558
	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM
	30972033	30985577	30985913		30985578		31084646
			30985540	30985537	30985538	30985910	30985539
		30966076	30955704	30985547	30985548	30985549	30985550

* 1. Wahl

Richtwerte der Mindest-Aufbohrdurchmesser in Abhängigkeit von der Zähnezah! siehe Katalog Vollbohren | Aufbohren | Senken (Seite 448).
 Spannschrauben, Schraubendreher und Anzugsmomente für Wendeschneidplatten siehe Katalog Vollbohren | Aufbohren | Senken (Seite 431).

TCMT

Radial-Wendeschneidplatte, dreischneidig, neutrale Ausführung



		Hartmetall			
Werkstoff	P	unlegiert		legiert	
		← verschleißfest	→ zäh	← verschleißfest	→ zäh
Beschichtung		CVD		PVD	
Schneidstoffsorte		HC850	HC865	HP880	HP895
Schneidkantenausführung			MKM		
TCMT11		a_p max. [mm]			
Schruppen	TCMT110204N-...-	1,5 - 3,0		30985591	
		1,5 - 4,0			
	TCMT16				
	TCMT16T304N-...-	1,5 - 3,0		30985608	
		1,5 - 5,0			
	TCMT16T308N-...-	1,5 - 3,0		30985615	
		1,5 - 5,0			
Schneidkantenausführung		MGP	MGP		MGP
TCMT09		a_p max. [mm]			
Mittlere Bearbeitung	TCMT090204N-...-	0,5 - 2,0	30985582		
	TCMT11				
	TCMT110204N-...-	0,5 - 2,0	30945048	30985589	30985588
	TCMT110208N-...-	0,5 - 2,0	30985599	30985600	30985601
	TCMT16				
	TCMT16T304N-...-	0,5 - 2,0	30985605	31092663	30985604
	TCMT16T308N-...-	0,5 - 2,0	30985613	31092665	30985612
	TCMT16T312N-...-	0,5 - 2,0		31092666	
TCMT22					
TCMT220408N-...-	0,5 - 2,0				
Schneidkantenausführung		MMM	MMM	MMM	MMM
TCMT11		a_p max. [mm]			
Schruppen	TCMT110202N-...-	0,5 - 2,0	30985584	30985585	30985583
	TCMT110204N-...-	0,5 - 2,0	30985595	30985596	30985594
	TCMT16				
	TCMT16T304N-...-	0,5 - 2,0			30985609
TCMT16T308N-...-	0,5 - 2,0			30985617	

Hartmetall					
M			K		
austenitisch ← verschleißfest	ferritisch → zäh	austenitisch ← verschleißfest	ferritisch → zäh	GJL ← verschleißfest	GJS → zäh
CVD		PVD		CVD	
HC875	HP880	HP895	HC815	HC825	
			MKM		
			30985590		
			30985607		
			30985614		
	MGP		MGP	MGP	MGP
			30985917		
	30985587		30985588	30985586	
	30985598		30985601	30985597	
			30985604	30985602	30985603
			30985612	30985610	30985611
				30985618	30985619
				30985622	30985623
	MMM		MMM	MMM	
			30985583		
		30985593	30985594	30985592	
			30985609		
	30985616		30985617		

Richtwerte der Mindest-Aufbohrdurchmesser in Abhängigkeit von der Zähnezahl siehe Katalog Vollbohren | Aufbohren | Senken (Seite 448).
 Spanschrauben, Schraubendreher und Anzugsmomente für Wendeschneidplatten siehe Katalog Vollbohren | Aufbohren | Senken (Seite 431).

VCGT

Radial-Wendeschneidplatte, zweischneidig, neutrale Ausführung



	Hartmetall	
	P	M
Werkstoff	unlegiert ← verschleißfest legiert → zäh	austenitisch verschleißfest ferritisch zäh
Beschichtung	PVD	PVD
Schneidstoffsorte	HP880	HP880
Schneidkantenausführung	MGP	MGP
VCGT11		
	a_p max. [mm]	
* VCGT110304N-...-	0,5 - 2,0	30966122
		30966122

* = Mittlere Bearbeitung

VCMT

Radial-Wendeschneidplatte, zweischneidig, neutrale Ausführung



		Hartmetall		
Werkstoff	P	unlegiert		K
		← verschleißfest	→ zäh	← verschleißfest → zäh
Beschichtung	CVD			
Schneidstoffsorte		HC850	HC865	HC815
Schneidkantenausführung			MKM	
VCMT16		a_p max. [mm]		
*	VCMT160408N-...-	1,5 - 3,0		30985630
Schneidkantenausführung		MGP	MGP	MGP
VCMT16		a_p max. [mm]		
**	VCMT160404N-...-	0,5 - 2,0	30966097	30966098
**	VCMT160408N-...-	0,5 - 2,0	31093307	30985629
				30985627
				30985628

* = Schruppen

** = Mittlere Bearbeitung

Schnittwertempfehlung für Aufbohrwerkzeuge mit ISO-Elementen

Schnittgeschwindigkeit [m/min]

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²
	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²
	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²
	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch	
	P5.1 Stahlguss	
P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
M	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²
	M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2.1 Rostfreier/hitzebeständiger Stahlguss, austenitisch (Turboladerwerkstoffe)	< 700 N/mm ²
	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500–800 N/mm ²
	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²

* MAPAL Zerspanungsgruppen

	Hartmetall CVD-beschichtet										Hartmetall PVD-beschichtet	
	HC815	HC820	HC825	HC830	HC850	HC855	HC865	HC870	HC875	HC885	HP880	HP895
					180-300	170-280	120-220	100-200			100-220	100-220
					170-280	160-250	120-200	80-180			100-220	100-220
					150-270	150-250	100-180	80-170			100-220	100-220
					150-260	150-240	80-170	80-160			100-200	100-200
					150-260	140-240	80-160	80-140			80-200	80-200
					140-240	140-230	80-140	80-140			80-200	80-200
					140-240	130-230	80-140	80-140			80-200	80-200
					140-240	120-220	80-140	80-140			80-200	80-200
									200-300	180-280	150-220	150-220
									200-280	160-260	120-200	120-200
									180-260	140-240	100-180	100-180
									160-240	120-220	100-180	100-180
	200-380	200-380	180-300	180-300								
	150-280	150-280	130-260	130-260								
	150-220	150-220	130-200	130-200								
	150-200	150-200	130-200	130-200								
	150-200	150-200	130-200	130-200								
	150-200	150-200	130-200	130-200								

Die angegebenen Arbeitswerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

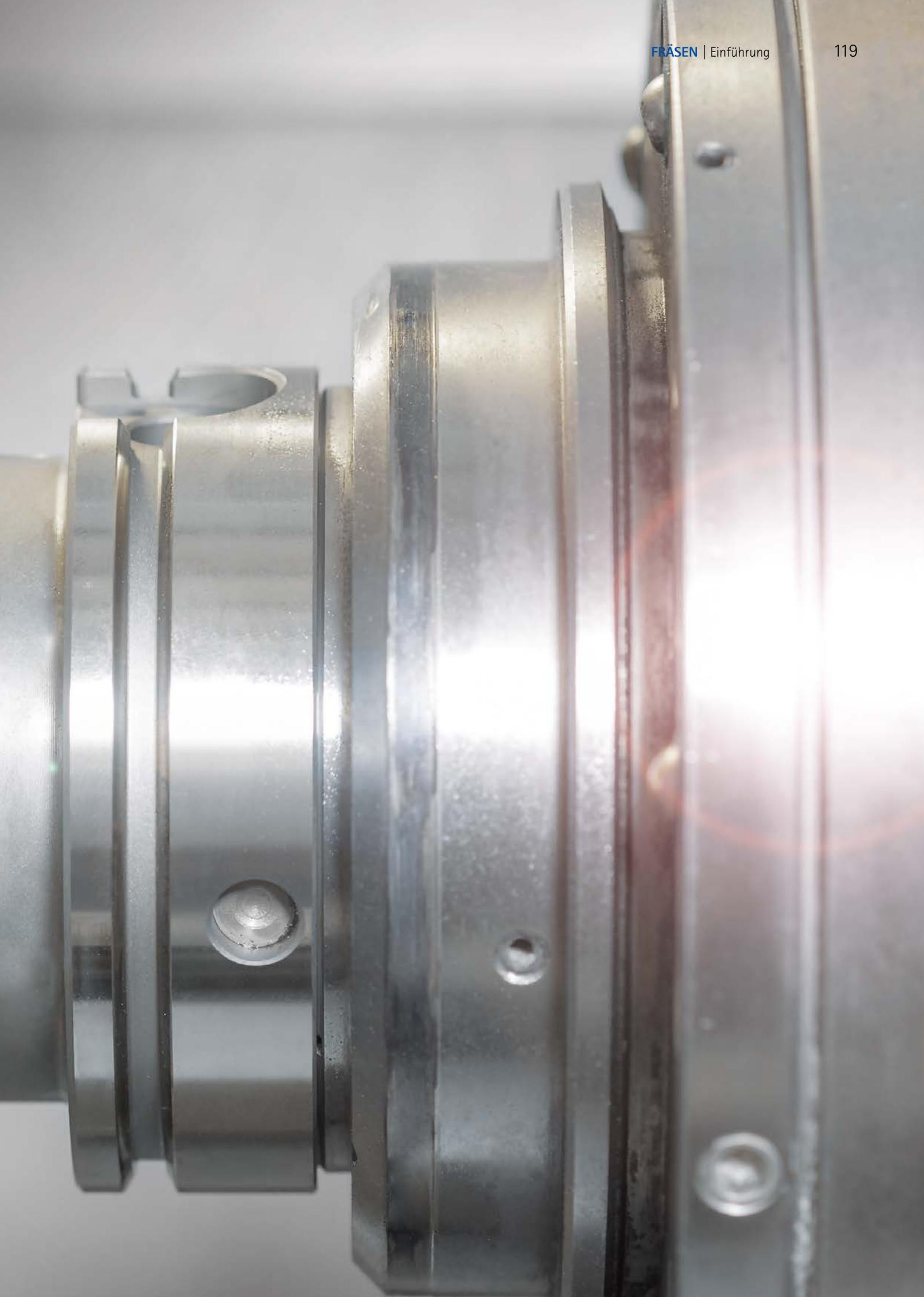
FRÄSEN

Schaftfräser zum Schrappen, Schlichten, Rampen und trochoiden Fräsen.

PKD-Planfräser für höchste Oberflächengüten in Aluminium.

Radiales Fräsprogramm mit gepressten ISO-Wendeschnidplatten.







FRÄSEN

Einführung

Programmerweiterung	122
---------------------------	-----

Schaftfräser mit festen Schneiden

Auswahlhilfe, Bezeichnungsschlüssel	126
Eckfräser	
Nutfräsen und allgemeine Anwendungen	140
Eckfräsen - Schruppen	142
Eckfräsen - Schlichten	144
Trochoides Fräsen	146
Schnittwertempfehlung	156

PKD-Planfräser

Auswahlhilfe, Bezeichnungsschlüssel	170
PKD-Planfräser	
PowerMill-Blue	180
FaceMill-Diamond	184
Zubehör und Ersatzteile	186
Handhabungshinweise	188
Schnittwertempfehlung	190

Fräser mit Wendeschneidplatten

Auswahlhilfe, Schneidstoffübersicht, Bezeichnungsschlüssel	194
Fräser mit Wendeschneidplatten	
Planfräser	210
Eckfräser	214
Walzenstirnfräser	221
Radial-Wendeschneidplatten	224
Zubehör und Ersatzteile	227
Anwendungshinweise	230
Schnittwertempfehlungen	234

PROGRAMMIERWEITERUNG

Schafffräser mit festen Schneiden und Fräser mit auswechselbaren Schneiden

MAPAL erweitert sein Angebot an Hochleistungsfräsern um neue Fräser aus Vollhartmetall, PKD-Planfräser sowie Fräser mit radialen ISO-Wendeschneidplatten.

Der neue OptiMill-Alu-HPC-Pocket ist die erste Wahl bei Rampingprozessen in Aluminium. Des Weiteren wurden die Trochoidfräser OptiMill-Tro-Uni, -Tro-PM und -Tro-H weiterentwickelt und sind ab sofort mit neuer Geometrie verfügbar. Die Baureihen „Uni-HPC-Plus“ und „Uni-HPC-Finish“ wurden um neue Ausführungen erweitert. Der OptiMill-Uni-Wave ist jetzt auch in überlang und 3xD erhältlich.

Die neue PKD-Planfräsergeneration PowerMill-Blue mit nachschleifbaren Fräseinsätzen und optimierter Spanleitgeometrie ist das Mittel der Wahl, wenn es gilt, beste Oberflächen bei der Zerspannung von Aluminium im Automobilbereich zu erreichen. Mehr Flexibilität beim Planfräsen bietet der neue FaceMill-Diamond, der ab sofort auch als Aufsteckfräser verfügbar ist. Beide Baureihen verfügen über direkte Kühlmittelaustritte an der Schneide.

Das Portfolio der Standardfräserwerkzeuge wird durch ein besonders wirtschaftliches Fräsprogramm mit gepressten, radialen ISO-Wende-

schneidplatten komplettiert. Die neuen, leistungsstarken Plan-, Eck-, Nut- und Walzenstirnfräser sind zum Schrumpfen sowie zur mittleren Bearbeitung von Guss, Stahl und rostfreiem Stahl ausgelegt.



Basic
LINE

Basic Line:
Universalwerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, niedrige Anschaffungskosten

Performance
LINE

Performance Line:
Hochleistungswerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, hohe Produktivität in der Serienfertigung

Expert
LINE

Expert Line:
Spezialistenwerkzeuge für ausgewählte Anwendungen, maximale Präzision und Produktivität

Schafffräser mit festen Schneiden

				
<p>OptiMill-Alu-HPC-Pocket</p> <p>Ideal zum Fräsen von Taschen in Aluminium.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einzigartige Fräser-Stirngeometrie mit integrierter Bohrspitze - Konvexer Hohlchliff der Stirnschneiden - Geeignet für schräges Eintauschen bis 45°, zum Helix-Fräsen und Stechen - Hohe Zustellmöglichkeit bis 2xD <p>Ø-Bereich: 5,00 - 20,00 mm</p> <p>Ausführung:</p>  <p>N</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Plus</p> <p>Hervorragend geeignet zum Nutfräsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neu in überlanger Ausführung mit verschiedenen Eckenradien - Exzellente Spanabfuhr durch besonders große Spanräume - Schneidkantenverrundung für geringen Verschleiß und gute Oberflächen - Ungleichteilung und Ungleichsteigung sorgen für hohe Laufruhe <p>Ø-Bereich: 4,00 - 20,00 mm</p> <p>Ausführung:</p>  <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Wave</p> <p>Ideal zum Schrumpfräsen mit hohen Vorschüben.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neu in den Ausführungen überlang und 3xD - Optimaler Spanabtransport durch kurze, eng gerollte Späne - Geringe Radialkräfte durch neu entwickeltes Schrumpfprofil - Hochleistungs-Schrumpfräser zum Nutfräsen bis 2xD - Eckfräsen bzw. trochoides Fräsen bis 3xD <p>Ø-Bereich: 5,00 - 25,00 mm</p> <p>Ausführung:</p>  <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Finish</p> <p>Höchste Oberflächengüten in kürzester Zeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sieben Schneiden, individuell angepasstes Substrat - Kürzere Bearbeitungszeiten durch deutlich höheren Gesamtvorschub - Angepasstes Nutprofil für optimale Spanabfuhr - Neu in den Längen 3xD und 5xD mit scharfer Eckenausführung <p>Ø-Bereich: 4,00 - 25,00 mm</p> <p>Ausführung:</p>  <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Trochoid</p> <p>Höchstes Zeitspanvolumen bei niedriger Schnittkraft.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mehr Spanteiler für kürzere Späne - Maximale Effizienz - Hohe Wirtschaftlichkeit durch hohe Zerspannungsraten bei großen Schnitttiefen und dünnwandigen Bauteilen <p>Ø-Bereich: 4,00 - 25,00 mm</p> <p>Ausführung:</p>  <p>P M K S H</p>



PKD-Planfräser

Fräser mit Wendschneidplatten



PowerMill-Blue

Ideal zum Erzeugen höchster Oberflächengüten bei Bauteilen aus Aluminium.

- Integrierte Spanleitgeometrie
- Zur Schrubbearbeitung
- Nachschleifbare PKD-Fräseinsätze
- Schnitttiefen bis $a_p = 5$ mm

Ø-Bereich: 50,00 - 400,00 mm



FaceMill-Diamond

Für Planfräsbearbeitungen mit hohem Aufmaß.

- Neu als modulare Fräskopf-Variante
- Direkte Kühlmittelzufuhr ermöglicht Bearbeitung mit MMS
- Gelötete PKD-Schneiden
- Für unterschiedliche Oberflächenanforderungen verfügbar ($\leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$)
- Schnitttiefen bis $a_p = 10$ mm

Ø-Bereich: 50,00 - 125,00 mm



Planfräser

Schrubb- und Semibearbeitung von Planflächen.

- Hochwirtschaftlich durch gesinterte, radiale Wendschneidplatten
- Schnitttiefen bis $a_p = 5$ mm
- Achtschneidige Wendschneidplatte mit positiver Grundform für schwingungsanfällige Bauteile
- Hochwirtschaftliche 16-schneidige Wendschneidplatte mit negativer Grundform
- Anstellwinkel 45°

Ø-Bereich: 63,00 - 400,00 mm



Eckfräser

Ideal zum Fräsen von 90° -Schulterflächen.

- Radiale Wendschneidplatten mit zwei, vier und acht Schneidkanten
- Wendschneidplatten mit positiver Grundform für schwingungsanfällige Bauteile
- Schnitttiefen bis $a_p = 11$ mm
- Anstellwinkel 90°

Ø-Bereich: 20,00 - 200,00 mm



Walzenstirnfräser

Für die Schrubbearbeitung mit hohen Schnitttiefen. Ideal für tiefes Eckfräsen und zum Besäumen.

- Zwei- und vierschneidige radiale Wendschneidplatten für kleine Durchmesser ab 25 mm
- Schnitttiefen bis $a_p = 62$ mm
- Anstellwinkel 90°

Ø-Bereich: 25,00 - 105,00 mm







SCHAFTFRÄSER MIT FESTEN SCHNEIDEN

Einführung

Auswahlhilfe	126
Bezeichnungsschlüssel	138

Nutfräsen und allgemeine Anwendungen

OptiMill-Alu-HPC-Pocket	140
OptiMill-Uni-HPC-Plus	141

Eckfräsen - Schruppen

OptiMill-Uni-Wave	142
-------------------------	-----

Eckfräsen - Schlichten

OptiMill-Uni-HPC-Finish	144
-------------------------------	-----

Trochoides Fräsen

OptiMill-Tro-Uni	146
OptiMill-Tro-PM	149
OptiMill-Tro-H	153
OptiMill-Tro-S	154
OptiMill-Tro-Titan	155

Technischer Anhang

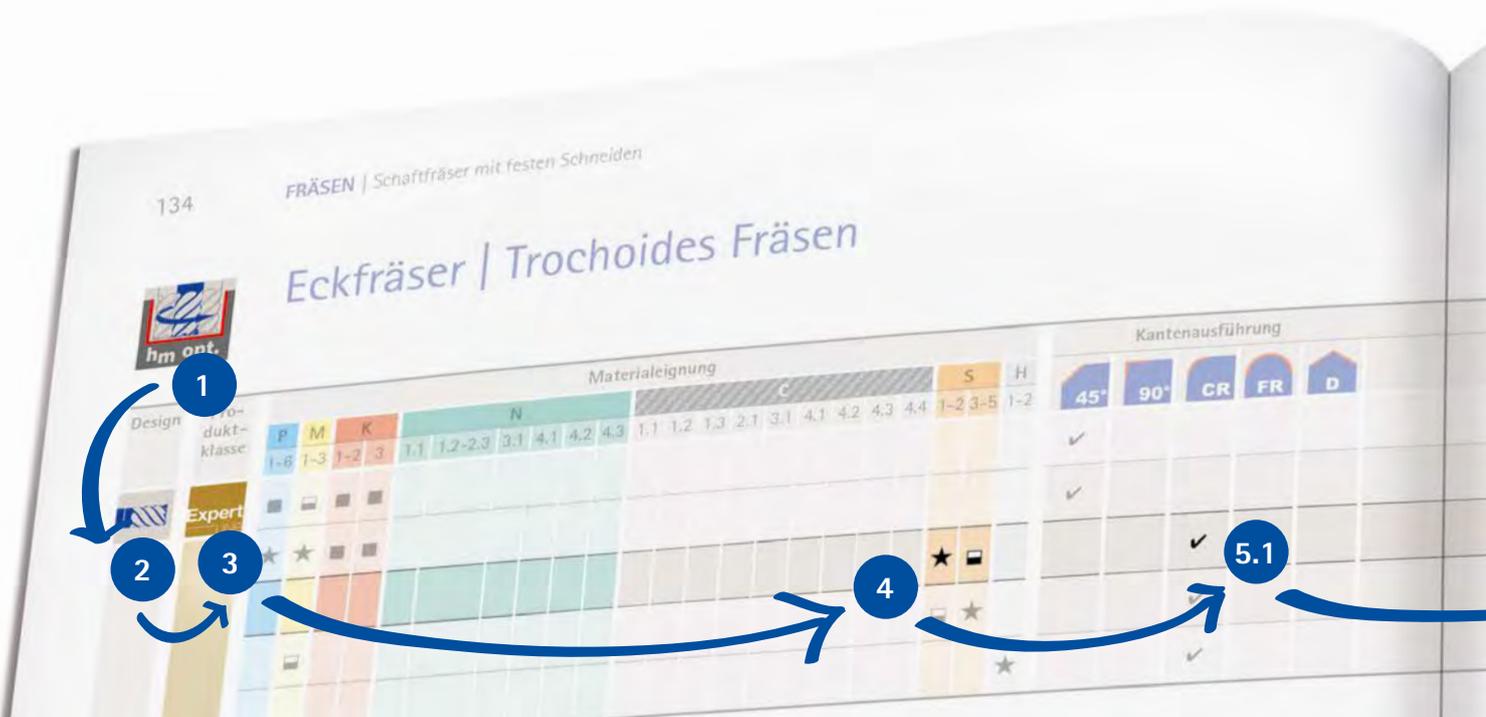
Schnittwertempfehlung	156
-----------------------------	-----

AUSWAHL EINES FRÄSES

Schritt für Schritt zum richtigen Fräser

Sie suchen einen Schaftfräser, speziell für das trochoide Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien wie Titanlegierungen? Diese Auswahlhilfe führt Sie Schritt für Schritt zum richtigen Fräser.

1	Anwendung	Wählen Sie Ihre Hauptanwendung.	➤		Nutfräsen und allgemeine Anwendungen		Eckfräsen – Schruppen
2	Design	Wählen Sie Ihr bevorzugtes Design.	➤		Monolithisch		Modular
3	Produktklasse	Entscheiden Sie sich für eine Produktklasse.	➤		Basic Line: Universalwerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, niedrige Anschaffungskosten		
4	Materialeignung	Bestimmen Sie Ihren Werkstückstoff gemäß den MAPAL Zerspanungsgruppen (MZG).	➤		Stahl		Rostfreier Stahl
5.1	Schneidecken-ausführung	Wählen Sie die gewünschte Schneideckenausführung.	➤		45° Fase		Scharfkantig
5.2	Weitere Geometriemerkmale	Überprüfen Sie, ob die Geometriemerkmale Ihren Anforderungen entsprechen.	➤	Durchmesserbereich		Zähnezahl	
6	Produkt	Wählen Sie Ihren Fräser. Bei mehreren Auswahlmöglichkeiten wählen Sie denjenigen Fräser, der bei der Materialeignung als 1. Wahl (★) markiert ist.	➤				





Eckfräsen - Schlichten



Trochoides Fräsen



Hochvorschubfräsen



Profilfräsen



Fasen und Entgraten



Performance Line:
Hochleistungswerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, hohe Produktivität in der Serienfertigung



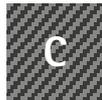
Expert Line:
Spezialistenwerkzeuge für ausgewählte Anwendungen, maximale Präzision und Produktivität



Gusseisen



Nichteisenmetalle und Kunststoffe



Verbundwerkstoffe



Superlegierungen und Titan



Gehärteter Stahl und Stahlguss



Eckenradius



Vollradius



Bohrspitze

Achs-/Spiralwinkel

Schneidstoff

Kühlmittelzufuhr

FRÄSEN | Schaftfräser mit festen Schneiden 135

Schritt 1: Anwendung Schritt 2: Design Schritt 3: Produktklasse Schritt 4: Materialeignung Schritt 5: Ausführung

Ausführung			Produkt		Katalog			
θ [mm]	z	Mat.	Produktname	Spezifikation	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
5 - 20	5	VHM	OptiMil-Tro-Uni	SCM94			✓	146
4 - 25	7	VHM	OptiMil-Tro-PM	SCM82, 93		✓	✓	149
5 - 25	5	VHM	OptiMil-Tro-Titan	SCM63		✓		
5 - 25	5	VHM	OptiMil-Tro-S	SCM90				
5 - 25	5	VHM	OptiMil-Tro-H	SCM92			✓	153

Note: Blue arrows in the original image point from '5.2' to '5 - 25' in the 'Ausführung' column, from '6' to 'OptiMil-Tro-Titan' in the 'Produktname' column, and from '6' to 'SCM63' in the 'Spezifikation' column.



Eckfräser | Nutfräsen und allgemeine Anwendungen

Design	Pro- dukt- klasse	Materialeignung																			Kantenausführung																
		P		M		K		N					C							S		H	45°	90°	CR	FR	D										
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2														
Basic LINE		■	■	■	■																								✓								
		■	■	■	■	■	■																						✓	✓							
		■	■	■	■	■	■																							✓	✓						
		■	■	■																									✓	✓							
			■																					■	■					✓							
							■	■		■	■	■	■																	✓		✓					
							■	■		■	■	■	■																✓								
										■	■																				✓						
												■	■																		✓						
Perform LINE		★	★	★	★																								✓			✓					
		■	■	■	■																								✓	✓							
		■	■	■	■																										✓						
		■	■	■	■																								✓								
																														✓			✓				
							■	■		■	■	■	■																	✓							
							■	■		■	■	■	■																	✓							
							■	■		■	■	■	■																	✓							
							■	■		■	■	■	■																	✓							

★ 1. Wahl ■ bestens geeignet ■ bedingt geeignet

Schritt 1:
AnwendungSchritt 2:
DesignSchritt 3:
ProduktklasseSchritt 4:
MaterialeignungSchritt 5:
Ausführung

Ausführung					Produkt			Katalog			
Ø [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
3 - 20	4	VHM		ECU-Mill-Uni-LV	SCM78,79		✓				
1 - 20	2	VHM		OptiMill-Uni	SCM10		✓				
2,8 - 20	3	VHM		OptiMill-Uni	SCM13		✓				
1 - 20	3	VHM		OptiMill-Uni	SCM15,16,17		✓				
2 - 20	4	VHM		OptiMill-Inox	SCM29		✓				
2 - 12,7	1	VHM		OptiMill-Mono-Alu	SCM28		✓				
2 - 20	2	VHM		OptiMill-Alu	SCM26		✓				
2 - 12,7	1	VHM		OptiMill-Mono-Plastic	SCM33		✓				
4 - 20	VZ	VHM		OptiMill-Composite-MT	SCM40,41,42,43		✓				
2,5 - 25	4	VHM		OptiMill-Uni-HPC-Plus 	SCM72,74,76,77		✓		✓	141	
1 - 20	3	VHM		OptiMill-Uni-HPC-Slot	SCM25		✓				
5,7 - 20	3	VHM		OptiMill-Uni-HPC-Pocket	SCM81,84			✓			
6 - 25	5	VHM		OptiMill-Uni-HPC-Silent	SCM57		✓				
6 - 20	4	VHM	✓	OptiMill-Titan-HPC	SCM39		✓				
3 - 20	3	VHM		OptiMill-Alu-HPC	SCM27		✓				
5 - 20	3	VHM		OptiMill-Alu-HPC-Pocket 	SCM85				✓	140	
4 - 5	1	PKD		OptiMill-Diamond-Typ 50	SHM50		✓				
3 - 16	2	PKD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 51	SHM51,61,71		✓				
6 - 20	2 / 3	PKD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 53	SHM53		✓				
16 - 63	3 / 4	PKD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 57	SHM57		✓				

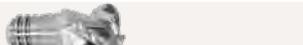
* Hauptkatalog 2017

** Ergänzungsband 2018

*** Ergänzungsband 2019

 Neuheit Programmiererweiterung

Schritt 1:
AnwendungSchritt 2:
DesignSchritt 3:
ProduktklasseSchritt 4:
MaterialeignungSchritt 5:
Ausführung

Ausführung					Produkt			Katalog			
Ø [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
4 - 16	4	VHM		OptiMill-Softfoam	SCM50		✓				
6 - 20	8	VHM	✓	OptiMill-Hardfoam	SCM64		✓				
3 - 20	4	VHM		OptiMill-Thermoplastic	SCM51		✓				
4 - 20	4	VHM		OptiMill-Thermoplastic-FR	SCM61		✓				
4 - 20	8	VHM	✓	OptiMill-Composite-Speed	SCM45,46,47		✓	✓			
1 - 3	VZ	VHM		OptiMill-Composite-Micro	SCM56		✓				
3-20	2	VHM		OptiMill-Composite-Duo	SCM73		✓				
4 - 20	2	VHM		OptiMill-Composite-TwinCut	SCM49		✓				
4 - 20	6 / 8	VHM		OptiMill-Honeycomb	SCM62		✓				
6 - 32	3	VHM	✓	OptiMill-SPM	SCM68,69		✓				
6 - 50	3 / 4	PKD	✓	OptiMill-Diamond-SPM	SHM10,11,12		✓				
4 - 20	2	VHM		OptiMill-Composite-UD	SCM65,66		✓				
8 - 25	4	VHM		CPMill-Uni-HPC	CPM10		✓				
8 - 25	3	VHM		CPMill-Uni-HPC-Slot	CPM11		✓				
8 - 16	2	PKD	✓	CPMill-Diamond-Typ 21/22/23	CPM21,22,23		✓				
8 - 25	2 / 3	PKD	✓	CPMill-Diamond-Typ 20	CPM20		✓				
14 - 25	3	VHM	✓	CPMill-SPM	CPM27		✓				
14 - 25	3	PKD	✓	CPMill-Diamond-SPM	CPM26		✓				

* Hauptkatalog 2017

** Ergänzungsband 2018

*** Ergänzungsband 2019

N Neuheit

+ Programmweiterung



Eckfräser | Eckfräsen – Schruppen

Design	Produkt-klasse	Materialeignung																			Kantenausführung							
		P		M	K		N					C							S	H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2					
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																	✓	✓			
	Performance LINE	■	■	■	■																			✓				
	Performance LINE	■	■	■	■																			✓				
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																	✓				
	Performance LINE	★	★	★	★																			✓				



Eckfräser | Eckfräsen – Schlichten

Design	Produkt-klasse	Materialeignung																			Kantenausführung							
		P		M	K		N					C							S	H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2					
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																	✓				
	Basic LINE																								✓			
	Performance LINE	★	★	★	★																			✓				
	Performance LINE	★	★	★	★																				✓			

Schritt 1:
AnwendungSchritt 2:
DesignSchritt 3:
ProduktklasseSchritt 4:
MaterialeignungSchritt 5:
Ausführung

Ausführung					Produkt			Katalog			
∅ [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
6 - 20	3 / 4	VHM		OptiMill-Uni-Rough&Finish	SCM22		✓				
4 - 25	3 - 5	VHM		OptiMill-Uni-HPC-Rough	SCM70, 71		✓				
4-25	5	VHM		OptiMill-Uni-Wave	SCM88, 89, 90			✓	✓	142	
8 - 25	4 - 6	VHM		CPMill-Uni-Rough&Finish	CPM14		✓				
8 - 25	4	VHM		CPMIII-Uni-HPC	CPM10		✓				

Ausführung					Produkt			Katalog			
∅ [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
4 - 32	6 / 8	VHM		OptiMill-Uni-Finish	SCM18, 19		✓				
4 - 20	6 / 8	VHM		OptiMill-Hardened	SCM30, 31		✓				
4 - 25	7	VHM		OptiMill-Uni-HPC-Finish	SCM83			✓	✓	144	
8 - 25	6	VHM		CPMill-Uni-HPC-Finish	CPM13		✓				

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



Eckfräser | Trochoides Fräsen

Design	Pro- dukt- klasse	Materialeignung																			Kantenausführung							
		P		M		K		N					C							S		H	45°	90°	CR	FR	D	
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2					
	Expert LINE	■	■	■	■																			✓				
		★	★	■	■																			✓				
																					★	■				✓		
			■																		■	★				✓		
																							★			✓		



Hochvorschubfräsen

Design	Pro- dukt- klasse	Materialeignung																			Kantenausführung							
		P		M		K		N					C							S		H	45°	90°	CR	FR	D	
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2					
	Perfor- mance LINE	■	■	■	■																					✓		

★ 1. Wahl

■ bestens geeignet

■ bedingt geeignet

Schritt 1:
Anwendung



Schritt 2:
Design



Schritt 3:
Produktklasse



Schritt 4:
Materialeignung



Schritt 5:
Ausführung



Ausführung				Produkt			Katalog			
∅ [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
5 - 20	5	VHM		OptiMill-Tro-Uni	SCM94				✓	146
4 - 25	7	VHM		OptiMill-Tro-PM	SCM82, 93			✓	✓	149
5 - 25	5	VHM		OptiMill-Tro-Titan	SCM63		✓			
5 - 25	5	VHM		OptiMill-Tro-S	SCM60		✓			
5 - 25	5	VHM		OptiMill-Tro-H	SCM92				✓	153

Ausführung				Produkt			Katalog			
∅ [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
8 - 25	6	VHM	✓	CPMill-Uni-FeedPlus	CPM17		✓			

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



Profilfräsen

Design	Pro- dukt- klasse	Materialeignung																		Kantenausführung										
		P		M	K		N					C						S	H	45°	90°	CR	FR	D						
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2							
	Basic LINE	■	■	■	■	■																								
	Performance LINE																													
	Basic LINE	■	■	■	■	■																								
	Performance LINE																													



Fasen, Entgraten und Bohrfräsen

Design	Pro- dukt- klasse	Materialeignung																		Kantenausführung										
		P		M	K		N					C						S	H	45°	90°	CR	FR	D						
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2							
	Basic LINE	■	■	■	■	■																								
	Basic LINE	■	■	■	■	■																								

Schritt 1:
AnwendungSchritt 2:
DesignSchritt 3:
ProduktklasseSchritt 4:
MaterialeignungSchritt 5:
Ausführung

Ausführung					Produkt			Katalog			
∅ [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
2 - 20	2	VHM		OptiMill-Uni-Radius	SCM23		✓				
1 - 20	2	VHM		OptiMill-Hardened-Radius	SCM32		✓				
4 - 20	VZ	VHM		OptiMill-Composite-MT-Radius	SCM44		✓				
4 - 20	8	VHM		OptiMill-Composite-Speed-Radius	SCM87			✓			
3 - 16	2	PKD		OptiMill-Diamond-Radius	SCM52		✓				
3 - 12	2	PKD		OptiMill-Diamond-Torus	SCM24		✓				
8 - 25	4	VHM		CPMill-Uni-Radius	CPM15		✓				
8 - 25	4	VHM		CPMill-Uni-Torus	CPM16		✓				
8 - 16	2	PKD		CPMill-Diamond-Radius	CPM25		✓				
8 - 12	2	PKD		CPMill-Diamond-Torus	CPM24		✓				

Ausführung					Produkt			Katalog			
∅ [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
4 - 20	4	VHM		OptiMill-Chamfer	SCM34		✓				
3 - 16	2	VHM		OptiMill-DrillMill	SCM35		✓				
8 - 20	4 / 6	VHM		CPMill-Chamfer	CPM18		✓				
10 - 20	3 + 3	VHM		CPMill-Chamfer-Twin	CPM19		✓				
8 - 20	2	VHM		CPD-Spot-Drill	CPD10		✓				

* Hauptkatalog 2017

** Ergänzungsband 2018

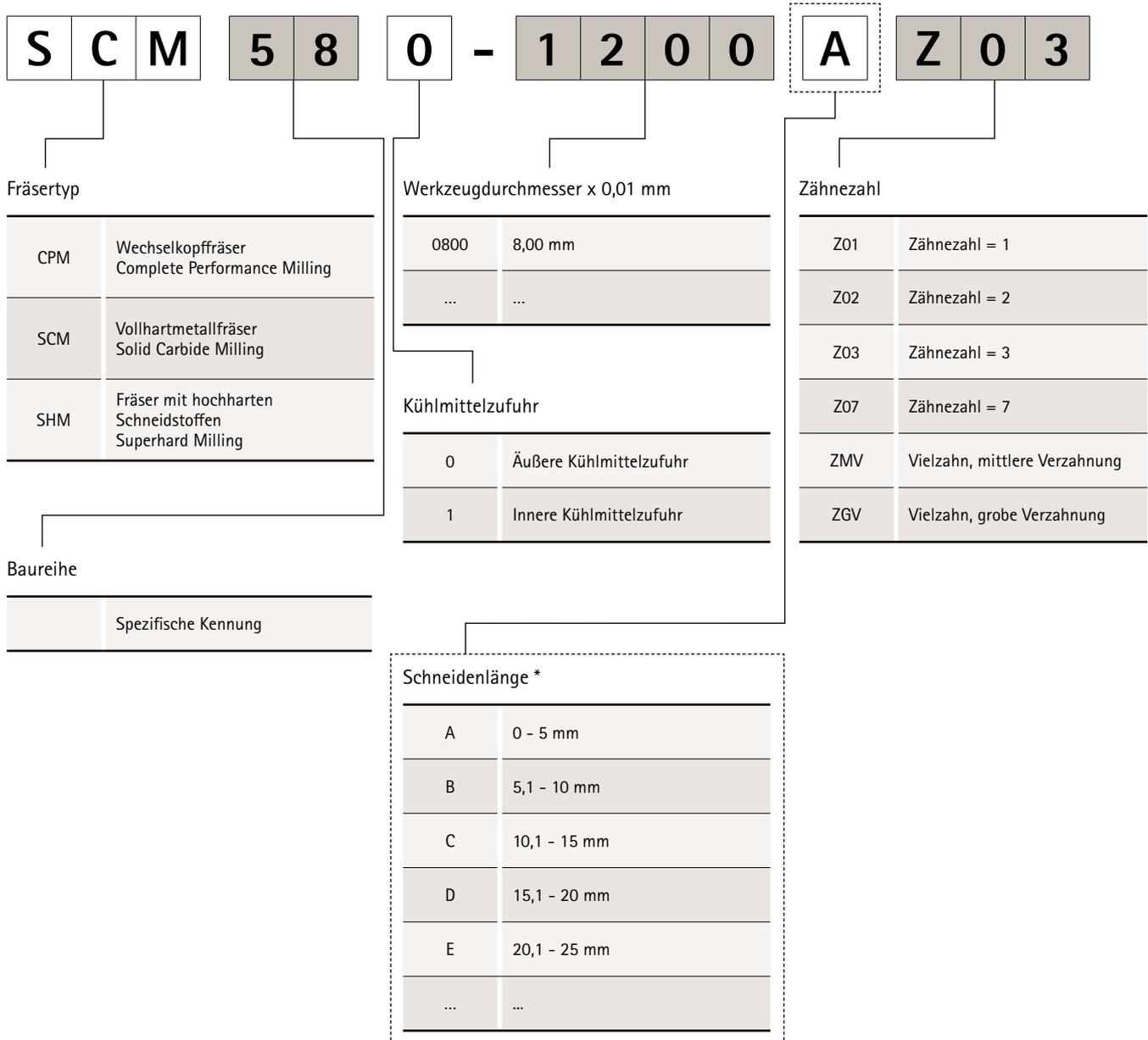
*** Ergänzungsband 2019

N Neuheit

+ Programmiererweiterung

Bezeichnungsschlüssel

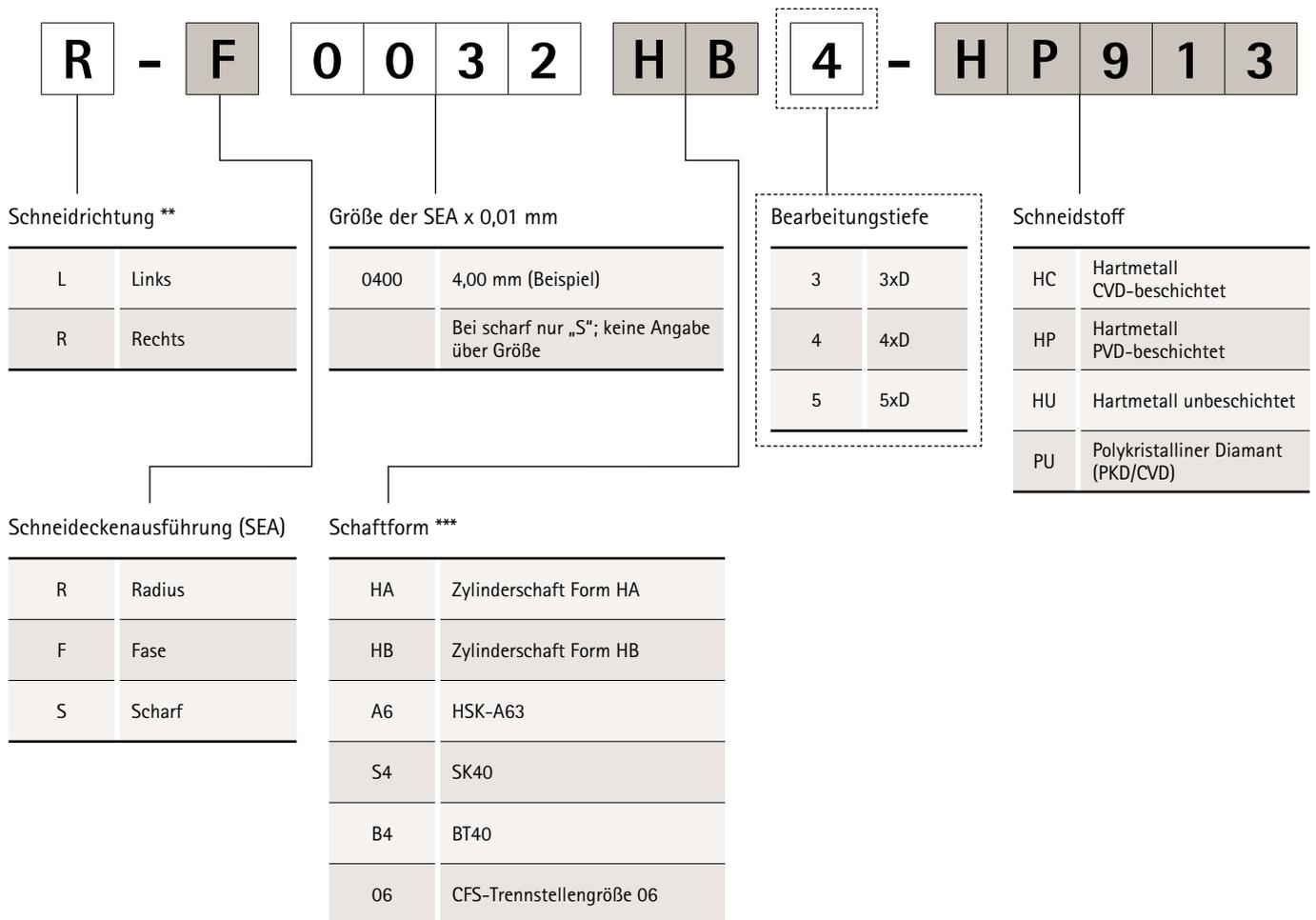
Schaftfräser mit festen Schneiden



* Nur bei Fräsertyp SHM

** Angabe entfällt bei Fräsertyp CPM

*** Bei Fräsertyp CPM entspricht Schaftform der CFS-Trennstellengröße

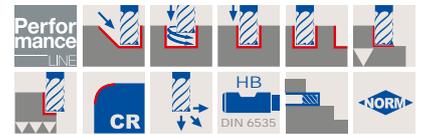
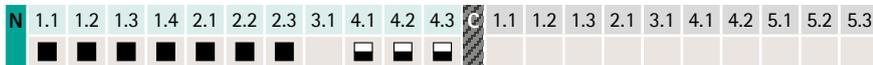
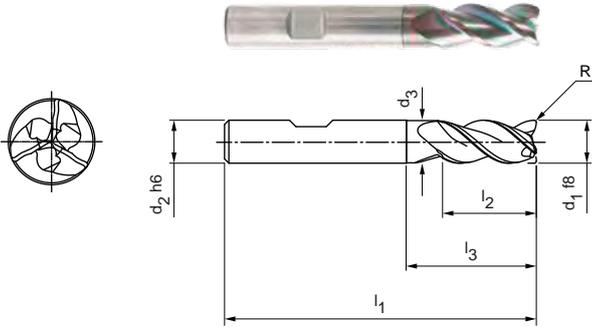


OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

Lange Ausführung mit Hals
SCM85

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 5,00 - 20,00 mm
 Schneidstoff: HP913
 Schneidanzahl: 3
 Spiralwinkel: 42°
 Besonderheiten: Stirngeometrie mit integrierter Bohrspitze. Ideal für schräges Eintauchen bis 45°, zum Helixfräsen und Stechen.



Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	4,8	57	13	-	0,20	3	SCM850-0500Z03R-R0020HB-HP913	31054950
5,70	6	5,5	57	13	19	0,20	3	SCM850-0570Z03R-R0020HB-HP913	31054951
6,00	6	5,8	57	13	19	0,20	3	SCM850-0600Z03R-R0020HB-HP913	31054952
6,70	8	6,5	63	16	25	0,20	3	SCM850-0670Z03R-R0020HB-HP913	31054953
7,00	8	6,8	63	16	25	0,20	3	SCM850-0700Z03R-R0020HB-HP913	31054954
7,70	8	7,5	63	19	25	0,20	3	SCM850-0770Z03R-R0020HB-HP913	31054955
8,00	8	7,8	63	19	25	0,20	3	SCM850-0800Z03R-R0020HB-HP913	31054956
8,70	10	8,5	72	22	30	0,32	3	SCM850-0870Z03R-R0032HB-HP913	31054957
9,00	10	8,8	72	22	30	0,32	3	SCM850-0900Z03R-R0032HB-HP913	31054958
9,70	10	9,5	72	22	30	0,32	3	SCM850-0970Z03R-R0032HB-HP913	31054959
10,00	10	9,8	72	22	30	0,32	3	SCM850-1000Z03R-R0032HB-HP913	31054960
11,70	12	11,5	83	26	36	0,32	3	SCM850-1170Z03R-R0032HB-HP913	31054961
12,00	12	11,8	83	26	36	0,32	3	SCM850-1200Z03R-R0032HB-HP913	31054962
13,70	14	13,5	83	26	36	0,32	3	SCM850-1370Z03R-R0032HB-HP913	31054963
14,00	14	13,8	83	26	36	0,32	3	SCM850-1400Z03R-R0032HB-HP913	31054964
15,50	16	15,3	92	31	42	0,32	3	SCM850-1550Z03R-R0032HB-HP913	31054965
16,00	16	15,8	92	31	42	0,32	3	SCM850-1600Z03R-R0032HB-HP913	31054966
17,50	18	17,3	92	31	42	0,32	3	SCM850-1750Z03R-R0032HB-HP913	31054967
18,00	18	17,8	92	31	42	0,32	3	SCM850-1800Z03R-R0032HB-HP913	31054968
19,50	20	19,3	104	41	52	0,50	3	SCM850-1950Z03R-R0050HB-HP913	31054969
20,00	20	19,8	104	41	52	0,50	3	SCM850-2000Z03R-R0050HB-HP913	31054970

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

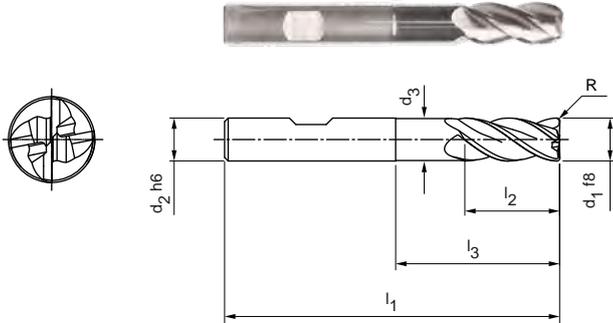
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

Überlange Ausführung mit Hals, mit Eckenradius
SCM72

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 4,00 - 20,00 mm
Schneidstoff: HP920
Schneidenanzahl: 4
Spiralwinkel: 36° / 38°
Besonderheiten: Ungleichteilung,
Schneidkantenver-
rundung.



Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	R			
4,00	6	3,8	62	11	22	0,50	4	SCM720-0400Z04R-R0050HB-HP920	31046163
4,00	6	3,8	62	11	22	1,00	4	SCM720-0400Z04R-R0100HB-HP920	31046164
5,00	6	4,8	62	13	24	0,50	4	SCM720-0500Z04R-R0050HB-HP920	31046165
5,00	6	4,8	62	13	24	1,00	4	SCM720-0500Z04R-R0100HB-HP920	31046166
6,00	6	5,8	62	13	25	0,50	4	SCM720-0600Z04R-R0050HB-HP920	31046167
6,00	6	5,8	62	13	25	1,00	4	SCM720-0600Z04R-R0100HB-HP920	31046168
6,00	6	5,8	62	13	25	2,00	4	SCM720-0600Z04R-R0200HB-HP920	31046169
8,00	8	7,7	68	21	30	1,00	4	SCM720-0800Z04R-R0100HB-HP920	31046170
8,00	8	7,7	68	21	30	2,00	4	SCM720-0800Z04R-R0200HB-HP920	31046171
10,00	10	9,7	80	22	38	0,50	4	SCM720-1000Z04R-R0050HB-HP920	31046172
10,00	10	9,7	80	22	38	1,00	4	SCM720-1000Z04R-R0100HB-HP920	31046173
10,00	10	9,7	80	22	38	1,50	4	SCM720-1000Z04R-R0150HB-HP920	31046174
10,00	10	9,7	80	22	38	2,00	4	SCM720-1000Z04R-R0200HB-HP920	31046175
10,00	10	9,7	80	22	38	3,00	4	SCM720-1000Z04R-R0300HB-HP920	31046176
12,00	12	11,6	93	26	46	0,50	4	SCM720-1200Z04R-R0050HB-HP920	31046177
12,00	12	11,6	93	26	46	1,00	4	SCM720-1200Z04R-R0100HB-HP920	31046178
12,00	12	11,6	93	26	46	1,50	4	SCM720-1200Z04R-R0150HB-HP920	31046179
12,00	12	11,6	93	26	46	2,00	4	SCM720-1200Z04R-R0200HB-HP920	31046180
12,00	12	11,6	93	26	46	3,00	4	SCM720-1200Z04R-R0300HB-HP920	31046181
16,00	16	15,5	108	36	58	0,50	4	SCM720-1600Z04R-R0050HB-HP920	31046182
16,00	16	15,5	108	36	58	1,00	4	SCM720-1600Z04R-R0100HB-HP920	31046183
16,00	16	15,5	108	36	58	2,00	4	SCM720-1600Z04R-R0200HB-HP920	31046184
16,00	16	15,5	108	36	58	4,00	4	SCM720-1600Z04R-R0400HB-HP920	31046185
20,00	20	19,5	126	41	74	1,00	4	SCM720-2000Z04R-R0100HB-HP920	31046186
20,00	20	19,5	126	41	74	2,00	4	SCM720-2000Z04R-R0200HB-HP920	31046187
20,00	20	19,5	126	41	74	4,00	4	SCM720-2000Z04R-R0400HB-HP920	31046188

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

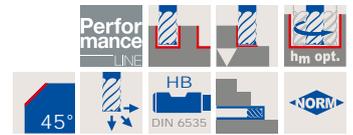
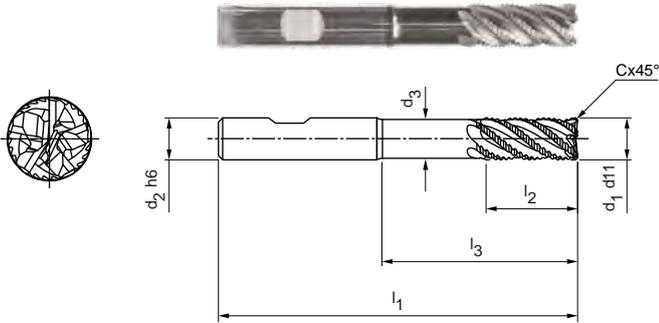
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Uni-Wave

Überlange Ausführung mit Hals
SCM90

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm
 Schneidstoff: HP210
 Schneidanzahl: 5
 Spiralwinkel: ~41,5°
 Besonderheiten: Ungleichteilung.
 Neu entwickeltes Schruppprofil.



Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ d ₁₁	d ₂ h ₆	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
5,00	6	4,6	62	13	24	0,25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB-HP210	31054574
6,00	6	5,6	62	13	25	0,30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB-HP210	31054575
8,00	8	7,4	68	21	30	0,40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB-HP210	31054576
10,00	10	9,3	80	22	38	0,50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB-HP210	31054577
12,00	12	11,1	93	26	46	0,60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB-HP210	31054578
14,00	14	13	99	26	52	0,70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB-HP210	31054579
16,00	16	14,8	108	36	58	0,80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB-HP210	31054580
18,00	18	16,7	117	36	67	0,90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB-HP210	31054581
20,00	20	18,5	126	41	74	1,00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB-HP210	31054582
25,00	25	23,1	150	50	92	1,25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB-HP210	31054583

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Uni-Wave

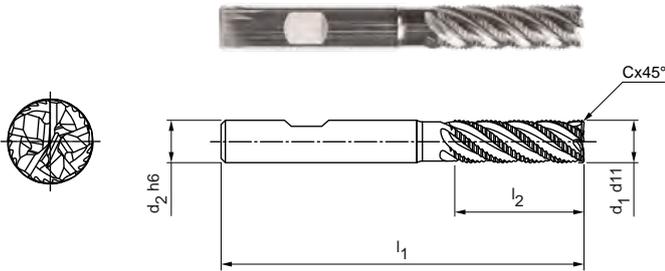
Ausführung 3xD
SCM90

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm
Schneidstoff: HP210
Schneidenanzahl: 5
Spiralwinkel: ~ 42°
Besonderheiten: Ungleichteilung.
Neu entwickeltes Schruppprofil.

Anwendung:

Zum Eckfräsen bis zu einer maximalen Eingriffsbreite von 0,25xD geeignet. Auch zum trochoiden Fräsen geeignet.



Baumaße						z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
5,00	6	62	17	24	0,25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB3-HP210	31054554
6,00	6	62	18	25	0,30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB3-HP210	31054555
8,00	8	68	24	30	0,40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB3-HP210	31054556
10,00	10	80	30	35	0,50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB3-HP210	31054557
12,00	12	93	36	45	0,60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB3-HP210	31054558
14,00	14	99	42	50	0,70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB3-HP210	31054559
16,00	16	108	48	55	0,80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB3-HP210	31054570
18,00	18	117	54	67	0,90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB3-HP210	31054571
20,00	20	126	60	70	1,00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB3-HP210	31054572
25,00	25	150	75	92	1,25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB3-HP210	31054573

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

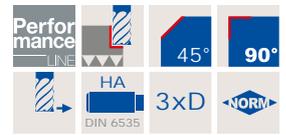
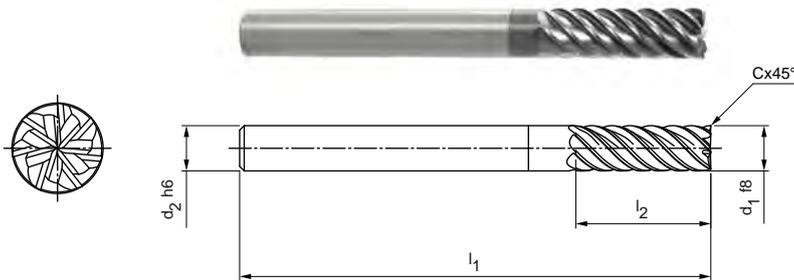
OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Ausführung 3xD

SCM83, Nachfolgeprodukt von OptiMill®-Uni-HPC-Finish (SCM37)

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 4,00 - 25,00 mm
 Schneidstoff: HP213
 Schneidanzahl: 7
 Spiralwinkel: ~ 45°
 Besonderheiten: Ungleichteilung

**Ausführung mit Eckenradius**

Baumaße					z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
4,00	6	62	16	0,04	7	SCM830-0400Z07R-F0004HA3-HP213	30936093
5,00	6	62	17	0,05	7	SCM830-0500Z07R-F0005HA3-HP213	30936094
6,00	6	62	18	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA3-HP213	30936095
8,00	8	68	24	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA3-HP213	30936096
10,00	10	80	30	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA3-HP213	30936098
12,00	12	93	36	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA3-HP213	30936099
14,00	14	99	42	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA3-HP213	30936110
16,00	16	108	48	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA3-HP213	30936111
18,00	18	117	54	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA3-HP213	30936112
20,00	20	126	60	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA3-HP213	30936114
25,00	25	150	75	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA3-HP213	30936115

Ausführung mit scharfer Kante

4,00	6	62	16	-	7	SCM830-0400Z07R-S-HA3-HP213	31046210
5,00	6	62	17	-	7	SCM830-0500Z07R-S-HA3-HP213	31046211
6,00	6	62	18	-	7	SCM830-0600Z07R-S-HA3-HP213	31046212
8,00	8	68	24	-	7	SCM830-0800Z07R-S-HA3-HP213	31046213
10,00	10	80	30	-	7	SCM830-1000Z07R-S-HA3-HP213	31046214
12,00	12	93	36	-	7	SCM830-1200Z07R-S-HA3-HP213	31046215
14,00	14	99	42	-	7	SCM830-1400Z07R-S-HA3-HP213	31046216
16,00	16	108	48	-	7	SCM830-1600Z07R-S-HA3-HP213	31046217
18,00	18	117	54	-	7	SCM830-1800Z07R-S-HA3-HP213	31046218
20,00	20	126	60	-	7	SCM830-2000Z07R-S-HA3-HP213	31046219
25,00	25	150	75	-	7	SCM830-2500Z07R-S-HA3-HP213	31046220

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

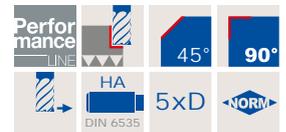
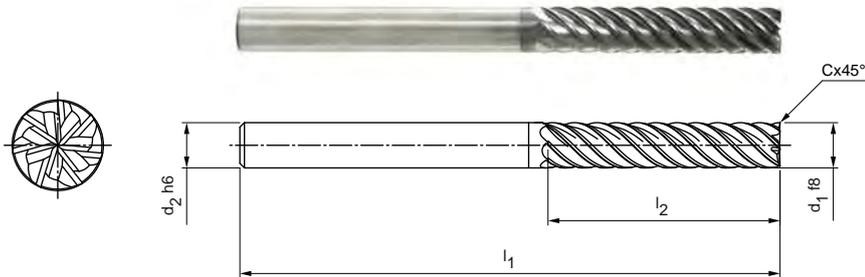
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Ausführung 5xD
SCM83

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 8,00 - 25,00 mm
Schneidstoff: HP209
Schneidenanzahl: 7
Spiralwinkel: ~ 45°
Besonderheiten: Ungleichteilung



Kantenausführung mit Eckenradius

Baumaße					z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8,00	8	81	40	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA5-HP209	30936137
10,00	10	96	50	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA5-HP209	30936138
12,00	12	112	60	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA5-HP209	30936139
14,00	14	122	70	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA5-HP209	30936150
16,00	16	136	80	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA5-HP209	30936151
18,00	18	147	90	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA5-HP209	30936152
20,00	20	160	100	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA5-HP209	30936153
25,00	25	195	125	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA5-HP209	30936154

Kantenausführung mit scharfer Kante

8,00	8	81	40	-	7	SCM830-0800Z07R-S-HA5-HP209	31046449
10,00	10	96	50	-	7	SCM830-1000Z07R-S-HA5-HP209	31046470
12,00	12	112	60	-	7	SCM830-1200Z07R-S-HA5-HP209	31046471
14,00	14	122	70	-	7	SCM830-1400Z07R-S-HA5-HP209	31046473
16,00	16	136	80	-	7	SCM830-1600Z07R-S-HA5-HP209	31046474
18,00	18	147	90	-	7	SCM830-1800Z07R-S-HA5-HP209	31046475
20,00	20	160	100	-	7	SCM830-2000Z07R-S-HA5-HP209	31046476
25,00	25	195	125	-	7	SCM830-2500Z07R-S-HA5-HP209	31046477

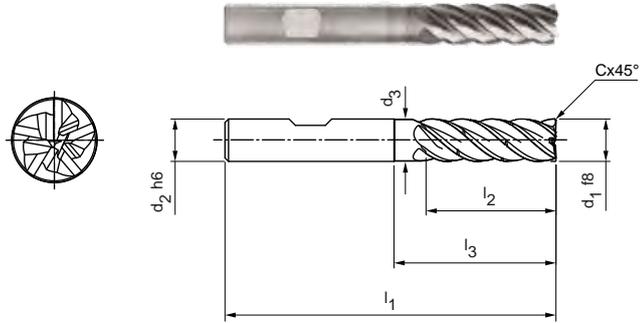
Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-Uni

Ausführung 3xD mit Hals, 2 Spanteiler
SCM94



Ausführung:

Fräserdurchmesser: 12,00 - 20,00 mm
 Schneidstoff: HP213
 Schneidanzahl: 5
 Spiralwinkel: ~ 41°
 Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5
 Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
12,00	12	11,8	93	36	45	0,24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB3-HP213	31054530
14,00	14	13,8	99	42	50	0,28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB3-HP213	31054531
16,00	16	15,8	108	48	55	0,32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB3-HP213	31054532
20,00	20	19,8	126	60	70	0,40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB3-HP213	31054533

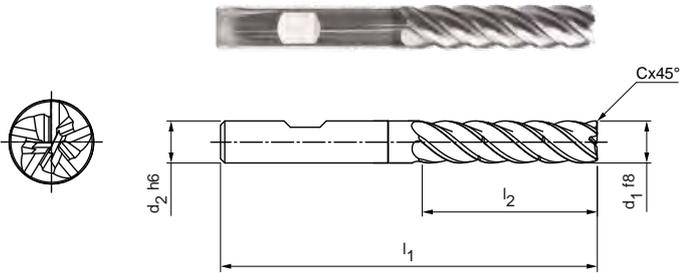
Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-Uni

Ausführung 4xD, 2 Spanteiler
SCM94



Ausführung:
Fräserdurchmesser: 5,00 - 20,00 mm
Schneidstoff: HP209
Schneidenanzahl: 5
Spiralwinkel: ~ 41°
Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5
Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße					z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
5,00	6	66	20	0,10	5	SCM940-0500Z05R-F0010HB4-HP209	31054534
6,00	6	66	24	0,12	5	SCM940-0600Z05R-F0012HB4-HP209	31054535
8,00	8	74	32	0,16	5	SCM940-0800Z05R-F0016HB4-HP209	31054536
10,00	10	89	40	0,20	5	SCM940-1000Z05R-F0020HB4-HP209	31054537
12,00	12	100	48	0,24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB4-HP209	31054538
14,00	14	108	56	0,28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB4-HP209	31054539
16,00	16	123	64	0,32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB4-HP209	31054540
20,00	20	140	80	0,40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB4-HP209	31054541

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

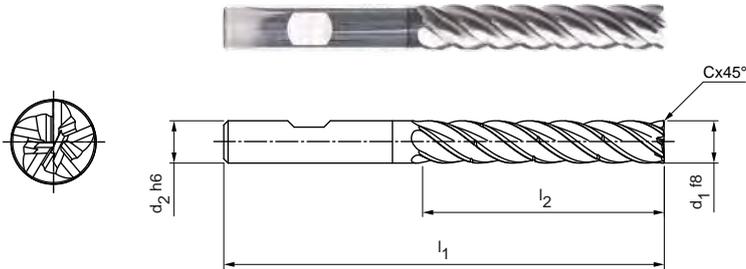
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-Uni

Ausführung 5xD, 3 Spanteiler
SCM94

Ausführung:
Fräserdurchmesser: 8,00 - 20,00 mm
Schneidstoff: HP209
Schneidenanzahl: 5
Spiralwinkel: ~ 41°
Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5
Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße					z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8,00	8	81	40	0,16	5	SCM940-0800Z05R-F0016HB5-HP209	31054542
10,00	10	96	50	0,20	5	SCM940-1000Z05R-F0020HB5-HP209	31054543
12,00	12	112	60	0,24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB5-HP209	31054544
14,00	14	122	70	0,28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB5-HP209	31054545
16,00	16	136	80	0,32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB5-HP209	31054546
20,00	20	160	100	0,40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB5-HP209	31054547

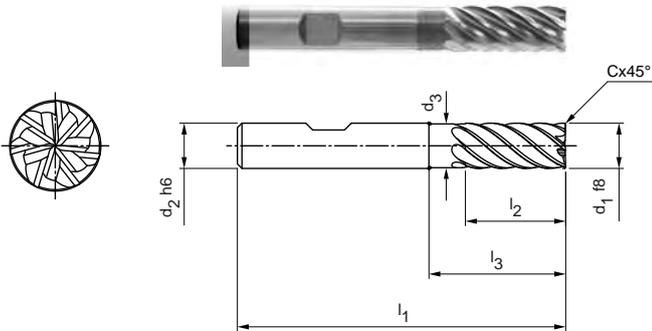
Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-PM

Ausführung 2xD mit Hals
SCM82



Ausführung:

Fräserdurchmesser: 4,00 - 25,00 mm
 Schneidstoff: HP723
 Schneidanzahl: 7
 Spiralwinkel: ~ 40°
 Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5
 Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:

Speziell für trochoides Fräsen – Teilschnitt/
 Besäumung. Für Schnitttiefen bis 2xD.



Baumaße						z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
4,00	6	57	11	-	0,08	7	SCM820-0400Z07R-F0008HB2-HP723	30855545
5,00	6	57	13	-	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB2-HP723	30855546
6,00	6	57	13	19	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB2-HP723	30855547
8,00	8	63	19	25	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB2-HP723	30855548
10,00	10	72	22	30	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB2-HP723	30855549
12,00	12	83	26	36	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB2-HP723	30855550
14,00	14	83	26	36	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB2-HP723	30855551
16,00	16	92	32	42	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB2-HP723	30855552
18,00	18	92	32	42	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB2-HP723	30855553
20,00	20	104	41	52	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB2-HP723	30855554
25,00	25	125	50	65	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB2-HP723	30855555

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-PM

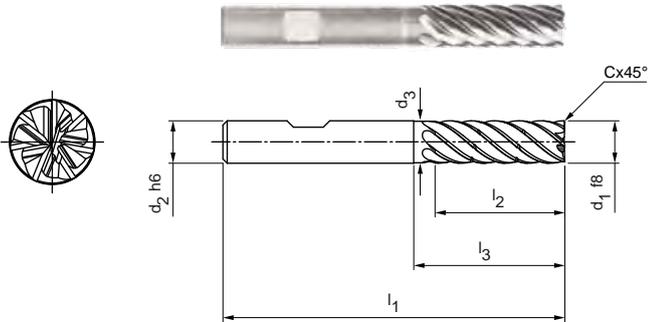
Ausführung 3xD mit Hals, 2 Spanteiler
SCM93

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 12,00 - 20,00 mm
 Schneidstoff: HP723
 Schneidanzahl: 7
 Spiralwinkel: ~ 40°
 Abmessungen: Werksnorm
 Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
12,00	12	11,8	93	36	45	0,24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB3-HP723	31054500
14,00	14	13,8	99	42	50	0,28	7	SCM930-1200Z07R-F0028HB3-HP723	31054501
16,00	16	15,8	108	48	55	0,32	7	SCM930-1200Z07R-F0032HB3-HP723	31054502
20,00	20	19,8	126	60	70	0,40	7	SCM930-1200Z07R-F0040HB3-HP723	31054503

Maßangaben in mm.
 Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.
 Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-PM

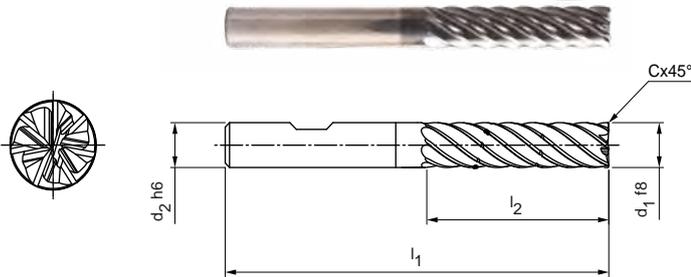
Ausführung 4xD, 2 Spanteiler
SCM93

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 5,00 - 20,00 mm
Schneidstoff: HP210
Schneidenanzahl: 7
Spiralwinkel: ~ 38°
Abmessungen: Werknorm
Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße					z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
5,00	6	66	20	0,10	7	SCM930-0500Z07R-F0010HB4-HP210	31054504
6,00	6	66	24	0,12	7	SCM930-0600Z07R-F0012HB4-HP210	31054505
8,00	8	74	32	0,16	7	SCM930-0800Z07R-F0016HB4-HP210	31054506
10,00	10	89	40	0,20	7	SCM930-1000Z07R-F0020HB4-HP210	31054507
12,00	12	100	48	0,24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB4-HP210	31054508
14,00	14	108	56	0,28	7	SCM930-1400Z07R-F0028HB4-HP210	31054509
16,00	16	123	64	0,32	7	SCM930-1600Z07R-F0032HB4-HP210	31054510
20,00	20	140	80	0,40	7	SCM930-2000Z07R-F0040HB4-HP210	31054511

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-PM

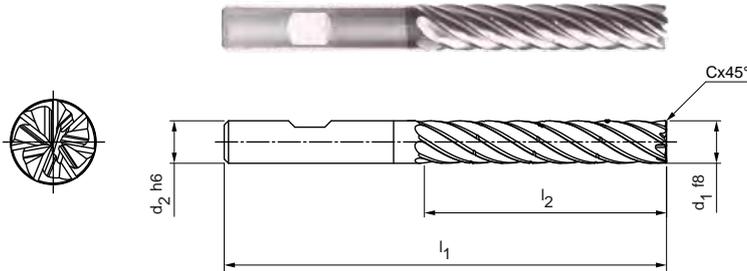
Ausführung 5xD, 3 Spanteiler
SCM93

Ausführung:

Fräserdurchmesser: 8,00 - 20,00 mm
Schneidstoff: HP210
Schneidenanzahl: 7
Spiralwinkel: ~ 36°
Abmessungen: Werksnorm
Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße					z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8,00	8	81	40	0,16	7	SCM930-0800Z07R-F0016HB5-HP210	31054512
10,00	10	96	50	0,20	7	SCM930-1000Z07R-F0020HB5-HP210	31054513
12,00	12	112	60	0,24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB5-HP210	31054514
14,00	14	122	70	0,28	7	SCM930-1400Z07R-F0028HB5-HP210	31054515
16,00	16	136	80	0,32	7	SCM930-1600Z07R-F0032HB5-HP210	31054516
20,00	20	160	100	0,40	7	SCM930-2000Z07R-F0040HB5-HP210	31054517

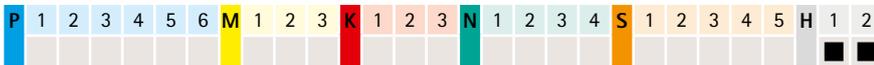
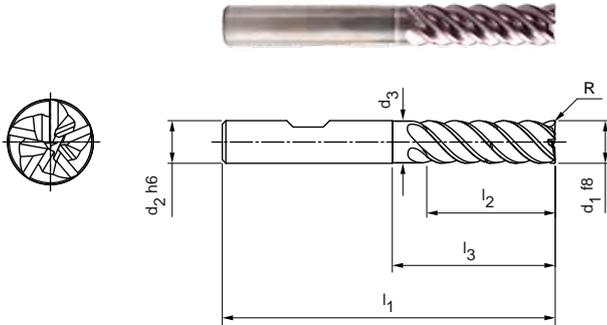
Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-H

Ausführung 3xD mit Hals, 1 Spanteiler
SCM92

Ausführung:
Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm
Schneidstoff: HP827
Schneidenanzahl: 5
Spiralwinkel: 41° - 42°
Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5
Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:
Ausführung mit Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	-	62	17	-	0,10	5	SCM920-0500Z05R-R0010HB-HP827	31053920
6,00	6	5,8	62	18	25	0,10	5	SCM920-0600Z05R-R0010HB-HP827	31053921
8,00	8	7,8	68	24	30	0,20	5	SCM920-0800Z05R-R0020HB-HP827	31053922
10,00	10	9,8	80	30	35	0,20	5	SCM920-1000Z05R-R0020HB-HP827	31053923
12,00	12	11,8	93	36	45	0,30	5	SCM920-1200Z05R-R0030HB-HP827	31053924
14,00	14	13,8	99	42	50	0,30	5	SCM920-1400Z05R-R0030HB-HP827	31053925
16,00	16	15,8	108	48	55	0,30	5	SCM920-1600Z05R-R0030HB-HP827	31053926
18,00	18	17,8	117	54	67	0,30	5	SCM920-1800Z05R-R0030HB-HP827	31053927
20,00	20	19,8	126	60	70	0,30	5	SCM920-2000Z05R-R0030HB-HP827	31053928
25,00	25	24,5	150	75	92	0,40	5	SCM920-2500Z05R-R0040HB-HP827	31053929

Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

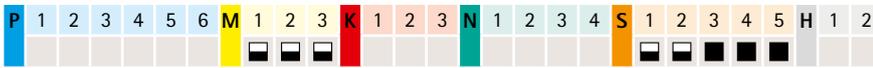
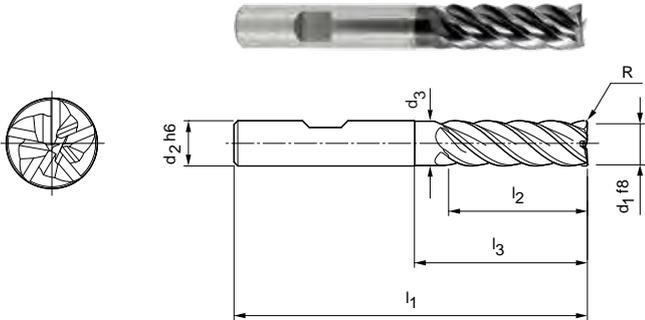
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

OptiMill®-Tro-S

Ausführung 3xD mit Hals
SCM60

Ausführung:
Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm
Schneidstoff: HP219
Schneidenanzahl: 5
Spiralwinkel: 41° - 42°
Wuchtgüte: Schneidenteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5
Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:
Speziell für trochoides Fräsen - Teilschnitt/
Besäumung. Für Schnitttiefen bis 3xD.

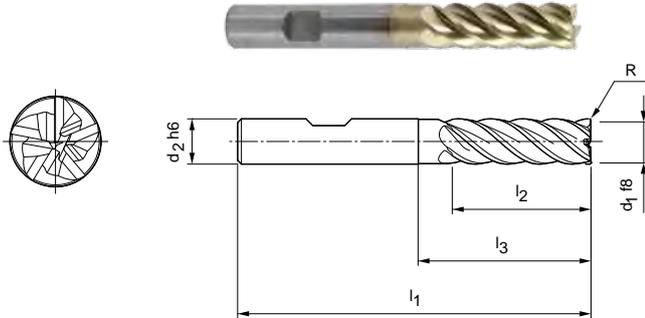


Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	4,8	62	17	24	0,10	5	SCM600-0500Z05R-R0010HB-HP219	30564633
6,00	6	5,8	62	18	25	0,10	5	SCM600-0600Z05R-R0010HB-HP219	30564634
8,00	8	7,8	68	24	30	0,20	5	SCM600-0800Z05R-R0020HB-HP219	30564635
10,00	10	9,8	80	30	35	0,20	5	SCM600-1000Z05R-R0020HB-HP219	30564636
12,00	12	11,8	93	36	45	0,30	5	SCM600-1200Z05R-R0030HB-HP219	30564637
14,00	14	13,8	99	42	50	0,30	5	SCM600-1400Z05R-R0030HB-HP219	30564638
16,00	16	15,8	108	48	55	0,30	5	SCM600-1600Z05R-R0030HB-HP219	30564639
18,00	18	17,8	117	54	67	0,30	5	SCM600-1800Z05R-R0030HB-HP219	30605011
20,00	20	19,8	126	60	70	0,30	5	SCM600-2000Z05R-R0030HB-HP219	30564640
25,00	25	24,5	150	75	92	0,40	5	SCM600-2500Z05R-R0040HB-HP219	30605016

Maßangaben in mm.
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

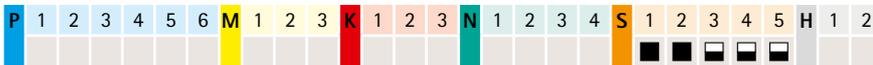
OptiMill®-Tro-Titan

Ausführung 3xD mit Hals
SCM63



Ausführung:
Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm
Schneidstoff: HP620
Schneidenanzahl: 5
Spiralwinkel: 41° - 42°
Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5
Besonderheiten: Ungleichteilung

Anwendung:
Speziell für trochoides Fräsen - Teilschnitt/
Besäumung. Für Schnitttiefen bis 3xD.



Baumaße						z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	62	17	24	0,10	5	SCM630-0500Z05R-R0010HB-HP620	30651031
6,00	6	62	18	25	0,10	5	SCM630-0600Z05R-R0010HB-HP620	30651032
8,00	8	68	24	30	0,20	5	SCM630-0800Z05R-R0020HB-HP620	30651033
10,00	10	80	30	35	0,20	5	SCM630-1000Z05R-R0020HB-HP620	30651034
12,00	12	93	36	45	0,30	5	SCM630-1200Z05R-R0030HB-HP620	30651035
14,00	14	99	42	50	0,30	5	SCM630-1400Z05R-R0030HB-HP620	30651036
16,00	16	108	48	55	0,30	5	SCM630-1600Z05R-R0030HB-HP620	30651037
18,00	18	117	54	67	0,30	5	SCM630-1800Z05R-R0030HB-HP620	30651038
20,00	20	126	60	70	0,30	5	SCM630-2000Z05R-R0030HB-HP620	30651039
25,00	25	150	75	92	0,40	5	SCM630-2500Z05R-R0040HB-HP620	30651040

Maßangaben in mm.

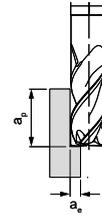
Schnittwertempfehlung siehe Kapitelende.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Teilschnitt



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,25xD$$

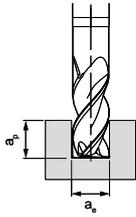
OptiMill-Alu-HPC-Pocket | SCM85

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung			v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn]					
			MMS/Luft	Trocken	Nass		Fräserdurchmesser [mm]					
							5,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si		✓	✓	✓	945	0,080	0,120	0,145	0,169	0,210	0,243
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si		✓	✓	✓	625	0,084	0,126	0,152	0,177	0,221	0,256
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si		✓	✓	✓	500	0,088	0,132	0,160	0,186	0,231	0,268
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si		✓	✓	✓	360	0,096	0,144	0,174	0,202	0,252	0,292
N2	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300 N/mm ²	✓	✓	✓	360	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195
	N2.2 Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²	✓	✓	✓	270	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195
	N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²	✓	✓	✓	450	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122
N3	N3.1 Graphit											
N4	N4.1 Kunststoff, Thermoplaste		✓	✓	✓	125	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122
	N4.2 Kunststoff, Duroplaste		✓	✓	✓	185	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122
	N4.3 Kunststoff, Schaumstoffe		✓	✓		565	0,024	0,036	0,044	0,051	0,063	0,073

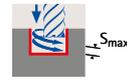
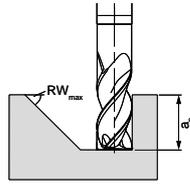
Hinweis:

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.
Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Vollschnitt



$a_p = 1xD$
 $a_e = 1xD$



v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]							Rampen	Helixfräsen			Bohren
	Fräserdurchmesser [mm]							RW_{max}	S_{max}	EW_{max}		f_z Faktor
	5,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	G = 1,5			G = 1,8		
610	0,047	0,071	0,086	0,099	0,124	0,144	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
405	0,049	0,074	0,090	0,104	0,130	0,151	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
325	0,052	0,078	0,094	0,109	0,136	0,158	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
235	0,057	0,085	0,103	0,119	0,149	0,172	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
235	0,038	0,057	0,068	0,080	0,099	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
175	0,038	0,057	0,068	0,080	0,099	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
295	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
80	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
120	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
365	0,014	0,021	0,026	0,030	0,037	0,043	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	

Schnittwertempfehlung für Eckfräser

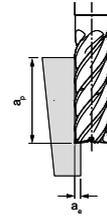
Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

OptiMill-Uni-Wave | SCM88,89,90

Bitte beachten: Der Einsatz des SCM90 - Ausführung 3xD wird nur bis zu einer maximalen Eingriffsbreite von 0,25xD empfohlen.

Werkzeuglänge/ Korrekturfaktor:		
Länge	v_c	f_z
kurz	1	1
lang	1	1
überlang	0,8	0,9
3xD	0,8	0,7

Trochoides Fräsen



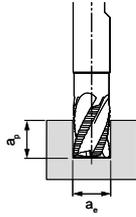
MZG*	Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung			v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn] in % vom D	a_e [mm] in % vom D	h_m [mm] in % vom D
			MMS/Luft	Trocken	Nass				
P	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700	✓	✓	auf Anfrage			
	P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200	✓	✓				
	P2	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900	✓				✓
		P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓				✓
	P3	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900	✓				✓
		P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500	✓				✓
	P4	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		✓				✓
	P5	P5.1	Stahlguss						✓
P6	P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch			✓				
M	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700	✓	✓	auf Anfrage			
	M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000		✓				
	M2	M2.1	Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700	✓				✓
	M3	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000					✓
K	K1	K1.1	Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300	✓	✓	auf Anfrage		
		K2.1	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500	✓	✓			
	K2	K2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800	✓	✓			
		K2.3	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800	✓	✓			
	K3	K3.1	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500	✓	✓			
		K3.2	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500	✓	✓			

Hinweis:

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.
Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

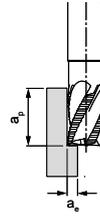
* MAPAL Zerspanungsgruppen

Nutfräsen



$a_p = 1xD$
 $a_e = 1xD$

Schruppen



$a_p = 1,5xD$
 $a_e = 0,25xD$

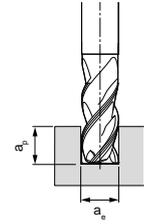
v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]								v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]							
	Fräserdurchmesser [mm]									Fräserdurchmesser [mm]							
	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00	6,00		8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00		
200	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	405	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
160	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089	0,098	330	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167		
180	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	370	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
125	0,030	0,039	0,047	0,055	0,068	0,079	0,088	260	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149		
115	0,034	0,044	0,054	0,062	0,078	0,090	0,100	240	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	0,170		
100	0,031	0,040	0,049	0,057	0,071	0,083	0,091	200	0,053	0,068	0,083	0,097	0,121	0,140	0,155		
80	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	165	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
120	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092	0,102	245	0,059	0,076	0,092	0,108	0,135	0,156	0,173		
80	0,017	0,022	0,026	0,031	0,038	0,044	0,049	165	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084		
55	0,021	0,027	0,033	0,038	0,048	0,056	0,062	110	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094	0,104		
50	0,017	0,022	0,027	0,032	0,040	0,046	0,051	105	0,030	0,038	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087		
60	0,023	0,029	0,036	0,042	0,052	0,060	0,067	120	0,039	0,050	0,061	0,071	0,088	0,102	0,113		
55	0,018	0,023	0,028	0,033	0,041	0,048	0,053	110	0,031	0,039	0,048	0,056	0,070	0,081	0,090		
215	0,060	0,077	0,094	0,109	0,137	0,159	0,176	440	0,102	0,131	0,159	0,186	0,232	0,269	0,298		
200	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149	405	0,087	0,112	0,135	0,158	0,198	0,229	0,254		
160	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	330	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
90	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	185	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
145	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	295	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
135	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	275	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		

Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Werkzeuflänge/ Korrekturfaktor:	
Länge	f_z & v_c
kurz	1
lang	0,9
überlang	0,8
extra lang	0,6

Nutfräsen



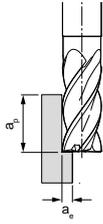
$a_p = 1xD$
 $a_e = 1xD$

OptiMill-Uni-HPC-Plus | SCM72

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung			v_c [m/ min]	f_z [mm/Zahn]								
			MMS/Luft	Trocken	Nass		Fräserdurchmesser [mm]								
							2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
P	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700	✓	✓	✓	220	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108
	P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200	✓	✓	✓	180	0,015	0,027	0,038	0,049	0,06	0,07	0,087	0,101
	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900	✓	✓	✓	200	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108
	P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓	✓	✓	140	0,014	0,024	0,034	0,044	0,053	0,062	0,078	0,09
	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900	✓	✓	✓	130	0,015	0,027	0,039	0,05	0,061	0,071	0,089	0,103
	P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500	✓	✓	✓	110	0,014	0,025	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094
	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		✓	✓	✓	90	0,011	0,019	0,027	0,035	0,043	0,05	0,062	0,072
	P5.1	Stahlguss					135	0,016	0,028	0,04	0,051	0,062	0,072	0,09	0,105
P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch				✓	90	0,008	0,013	0,019	0,025	0,03	0,035	0,044	0,051	
M	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700	✓		✓	60	0,01	0,017	0,024	0,031	0,037	0,044	0,054	0,063
	M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000			✓	55	0,008	0,014	0,02	0,026	0,031	0,036	0,045	0,052
	M2.1	Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700	✓		✓	65	0,01	0,018	0,026	0,033	0,041	0,047	0,059	0,069
	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000			✓	60	0,008	0,014	0,021	0,026	0,032	0,037	0,047	0,054
K	K1.1	Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300	✓	✓	✓	240	0,027	0,048	0,068	0,088	0,107	0,124	0,156	0,18
	K2.1	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500	✓	✓	✓	220	0,023	0,041	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153
	K2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800	✓	✓	✓	180	0,019	0,034	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126
	K2.3	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800	✓	✓	✓	100	0,011	0,019	0,027	0,035	0,043	0,05	0,062	0,072
	K3.1	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500	✓	✓	✓	160	0,019	0,034	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126
	K3.2	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500	✓	✓	✓	150	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108

* MAPAL Zerspanungsgruppen

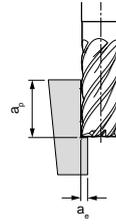
Schruppen



$$a_p = 1,5 \times D$$

$$a_e = 0,25 \times D$$

Schlichten



$$a_p = 1,5 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]								v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]								
	Fräserdurchmesser [mm]									Fräserdurchmesser [mm]								
	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00		2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
445	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,158	0,184	655	0,044	0,077	0,11	0,142	0,172	0,2	0,251	0,29	
365	0,026	0,046	0,065	0,084	0,101	0,118	0,148	0,171	535	0,041	0,072	0,103	0,132	0,16	0,187	0,234	0,271	
405	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,158	0,184	595	0,044	0,077	0,11	0,142	0,172	0,2	0,251	0,29	
285	0,023	0,041	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	415	0,036	0,064	0,092	0,118	0,143	0,167	0,209	0,242	
265	0,026	0,046	0,066	0,085	0,103	0,12	0,151	0,174	385	0,042	0,073	0,105	0,135	0,163	0,19	0,238	0,276	
225	0,024	0,042	0,06	0,078	0,094	0,11	0,137	0,159	325	0,038	0,067	0,095	0,123	0,149	0,174	0,217	0,252	
180	0,018	0,033	0,046	0,06	0,072	0,084	0,106	0,122	265	0,029	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194	
270	0,027	0,047	0,067	0,087	0,105	0,122	0,153	0,177	400	0,042	0,075	0,106	0,137	0,166	0,194	0,242	0,281	
180	0,013	0,023	0,033	0,042	0,051	0,059	0,074	0,086	265	0,02	0,036	0,051	0,066	0,08	0,093	0,117	0,135	
120	0,016	0,029	0,041	0,052	0,063	0,074	0,092	0,107	180	0,026	0,045	0,064	0,083	0,1	0,117	0,146	0,169	
115	0,013	0,024	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089	165	0,021	0,037	0,053	0,068	0,083	0,097	0,121	0,14	
135	0,018	0,031	0,044	0,057	0,069	0,08	0,1	0,116	195	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,159	0,184	
120	0,014	0,024	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092	180	0,022	0,039	0,055	0,071	0,086	0,1	0,125	0,145	
485	0,046	0,082	0,116	0,149	0,181	0,211	0,264	0,306	715	0,073	0,129	0,184	0,236	0,286	0,334	0,418	0,484	
445	0,039	0,069	0,099	0,127	0,154	0,179	0,224	0,26	655	0,062	0,11	0,156	0,201	0,243	0,284	0,355	0,411	
365	0,032	0,057	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214	535	0,051	0,09	0,128	0,165	0,2	0,234	0,292	0,339	
200	0,018	0,033	0,046	0,06	0,072	0,084	0,106	0,122	295	0,029	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194	
325	0,032	0,057	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214	475	0,051	0,09	0,128	0,165	0,2	0,234	0,292	0,339	
305	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,158	0,184	445	0,044	0,077	0,11	0,142	0,172	0,2	0,251	0,29	

Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Faktoren für Werkzeuglängen 3xD/4xD/5xD **

Max. Bearbeitungstiefe a_p	a_e max.	Korrekturfaktoren	
		v_c	f_z
3xD	0,1xD	0,9	0,9
4xD	0,05xD	0,9	0,7
5xD	0,05xD	0,8	0,6

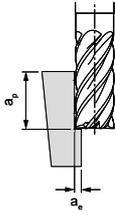
OptiMill-Uni-HPC-Finish | SCM83

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung			
			MMS/Luft	Trocken	Nass	
P	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700	✓	✓	✓
	P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200	✓	✓	✓
	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900	✓	✓	✓
	P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓	✓	✓
	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900	✓	✓	✓
	P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500	✓		✓
	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		✓		✓
	P5.1	Stahlguss				✓
P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch				✓	
M	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700	✓		✓
	M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000			✓
	M2.1	Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700	✓		✓
	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000			✓
K	K1.1	Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2.1	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500	✓	✓	✓
	K2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800	✓	✓	✓
	K2.3	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3.1	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500	✓	✓	✓
	K3.2	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500	✓	✓	✓

* MAPAL Zerspanungsgruppen

** Für sehr gute Oberflächenergebnisse muss der Vorschub weiter reduziert werden!

Schichten



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,1xD$$

	v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]							
		Fräserdurchmesser [mm]							
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
	475	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	390	0,038	0,053	0,069	0,083	0,097	0,122	0,141	0,156
	430	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	300	0,034	0,048	0,061	0,074	0,087	0,109	0,126	0,139
	280	0,038	0,054	0,070	0,085	0,099	0,124	0,143	0,159
	240	0,035	0,050	0,064	0,077	0,090	0,113	0,131	0,145
	195	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	290	0,039	0,055	0,071	0,086	0,101	0,126	0,146	0,162
	195	0,019	0,027	0,034	0,042	0,049	0,061	0,070	0,078
	130	0,023	0,033	0,043	0,052	0,061	0,076	0,088	0,098
	120	0,019	0,028	0,036	0,043	0,050	0,063	0,073	0,081
	145	0,025	0,036	0,047	0,057	0,066	0,083	0,096	0,106
	130	0,020	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084
	520	0,067	0,095	0,123	0,149	0,174	0,217	0,252	0,279
	475	0,057	0,081	0,104	0,127	0,147	0,185	0,214	0,237
	390	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	215	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	345	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	325	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167

Schnittwertempfehlung für Trochoidfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Korrekturfaktoren

Faktor	v _c		a _e	h _m max.
	P	K		
2xD	1,10		1,05	1,05
3xD	1,00		1,00	1,00
4xD	0,85		0,90	0,94
5xD	0,60		0,80	0,87

OptiMill-Tro-Uni | SCM58

OptiMill-Tro-PM | SCM82

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung			
				MMS/Luft	Trocken	Nass	
P	P1	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700	✓	✓	✓
		P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200	✓	✓	✓
	P2	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓		✓
	P3	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900	✓	✓	✓
		P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500	✓		✓
	P4	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		✓		✓
	P5	P5.1	Stahlguss				✓
P6	P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch				✓	
M	M1	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700	✓		✓
		M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000			✓
	M2	M2.1	Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700	✓		✓
	M3	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000			✓
K	K1	K1.1	Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300	✓	✓	✓
		K2.1	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800	✓	✓	✓
	K3	K2.3	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800	✓	✓	✓
		K3.1	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500	✓	✓	✓

Berechnungsbeispiel für 42CrMo4 ø 12 mm:

$$f_z | a_e | h_m \text{ max.} = \frac{D}{100} \cdot \text{Wert siehe Tabelle}$$

P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓	✓	280-380	1,0-1,6	8-12	0,56-0,68
------	--	--------	---	---	---------	---------	------	-----------

$$1 \quad f_z = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 1,2 = 0,144 \text{ mm}$$

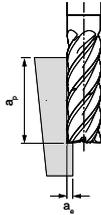
$$2 \quad a_e = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 10 = 1,2 \text{ mm}$$

$$3 \quad h_m \text{ max.} = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 0,6 = 0,072 \text{ mm}$$

Hinweis:

Beim Trochoidfräsen verändern sich die angegebenen Schnittbedingungen während des Bearbeitungsprozesses. Dies ist auch abhängig von der verwendeten CAM-Software sowie der Bearbeitungsstellung des Werkzeugs im Werkstück. Vorschub und Eingriffsbreite bzw. Eingriffswinkel ändern sich während der Bearbeitung ständig, um je nach Kontur eine möglichst konstante Spanmittendicke zu erzielen.

Trochoides Fräsen



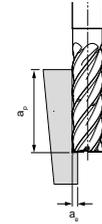
a_p = abhängig von max. Bearbeitungstiefe des Werkzeugs
 a_e = abhängig vom Werkstoff

v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn] in % vom D	a_e [mm] in % vom D	h_m max. [mm] in % vom D	Bearbeitungsbeispiel	
380 - 520	1,4 - 2,0	14 - 18	0,66 - 0,80	16MnCr5 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 480$ m/min $f_z = 0,22$ mm $a_e = 1,7$ mm $a_p = 32$ mm	42CrMo4 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 375$ m/min $f_z = 0,17$ mm $a_e = 1,2$ mm $a_p = 32$ mm
320 - 460	1,2 - 1,8	12 - 16	0,62 - 0,76		
340 - 480	1,2 - 1,8	10 - 14	0,58 - 0,71		
280 - 380	1,0 - 1,6	8 - 12	0,56 - 0,68		
240 - 350	1,0 - 1,6	8 - 14	0,54 - 0,65		
210 - 320	0,8 - 1,4	6 - 12	0,52 - 0,62		
180 - 260	0,8 - 1,2	6 - 12	0,50 - 0,60		
220 - 300	1,2 - 1,8	8 - 12	0,54 - 0,62		
160 - 240	0,8 - 1,4	6 - 12	0,50 - 0,60		
140 - 220	0,6 - 1,0	5 - 10	0,48 - 0,60		
110 - 180	0,6 - 1,0	5 - 10	0,46 - 0,58		
130 - 200	0,8 - 1,2	6 - 12	0,52 - 0,60		
120 - 180	0,8 - 1,2	5 - 10	0,46 - 0,56		
400 - 500	2,0 - 2,6	15 - 20	0,64 - 0,78		
340 - 500	1,8 - 2,4	12 - 16	0,62 - 0,70		
300 - 440	1,6 - 2,2	10 - 14	0,58 - 0,68		
180 - 260	1,4 - 2,0	8 - 12	0,56 - 0,68		
280 - 360	1,6 - 2,2	10 - 16	0,60 - 0,68		
210 - 340	1,4 - 2,0	10 - 16	0,58 - 0,66		

Schnittwertempfehlung für Trochoidfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Trochoides Fräsen



$a_p = \max. 3 \times D$
 $a_e = \text{abhängig vom Werkstoff}$

OptiMill-Tro-S | SCM60

OptiMill-Tro-Titan | SCM63

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung			v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn] in % vom D	a _e [mm] in % vom D	h _m max. [mm] in % vom D	
			MMS/Luft	Trocken	Nass					
S	S1 S1.1	Titan, Titanlegierungen	< 400		✓	110 - 170	0,65 - 1,3	6 - 12	0,52 - 0,6	
	S2	S2.1	Titan, Titanlegierungen	< 1200		✓	90 - 150	0,6 - 1,2	5 - 10	0,46 - 0,56
		S2.2	Titan, Titanlegierungen	> 1200		✓	70 - 130	0,4 - 1,0	5 - 10	0,42 - 0,54
	S3	S3.1	Nickel, unlegiert und legiert	< 900		✓	60 - 120	0,4 - 1,0	5 - 10	0,4 - 0,52
		S3.2	Nickel, unlegiert und legiert	> 900		✓	50 - 100	0,3 - 0,9	5 - 10	0,4 - 0,52
	S4	S4.1	Hochwarmfeste Superlegierung, Ni-, Co-, und Fe-basiert			✓	35 - 90	0,3 - 0,8	4 - 8	0,38 - 0,46
S5	S5.1	Wolfram- und Molybdänlegierungen			✓	35 - 90	0,3 - 0,8	4 - 8	0,38 - 0,46	

OptiMill-Tro-H | SCM92

H	H1.1	Gehärteter Stahl/Stahlguss	45 - 55	✓	✓	80 - 140	0,45 - 0,65	4 - 8	0,28 - 0,36
	H1.2	Gehärteter Stahl/Stahlguss	55 - 64	✓	✓	60 - 120	0,4 - 0,52	3 - 6	0,27 - 0,34
	H1.3	Gehärteter Stahl/Stahlguss	64 - 70	✓	✓	50 - 100	0,3 - 0,5	2 - 5	0,25 - 0,32
	H2	H2.1	Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN		✓		60 - 120	0,35 - 0,55	3 - 6

Hinweis:

Beim Trochoidfräsen verändern sich die angegebenen Schnittbedingungen während des Bearbeitungsprozesses. Dies ist auch abhängig von der verwendeten CAM-Software sowie der Bearbeitungsstellung des Werkzeugs im Werkstück. Vorschub und Eingriffsbreite bzw. Eingriffswinkel ändern sich während der Bearbeitung ständig um je nach Kontur eine möglichst konstante Spanmittendicke zu erzielen.

Bearbeitungsbeispiel	
TiAl6V4 $\varnothing = 12 \text{ mm}$ $v_c = 140 \text{ m/min}$ $f_z = 0,09 \text{ mm}$ $a_e = 1,2 \text{ mm}$ $a_p = 30 \text{ mm}$	
90MnCrV8 $\varnothing = 12 \text{ mm}$ $v_c = 110 \text{ m/min}$ $f_z = 0,052 \text{ mm}$ $h_m = 0,04 \text{ mm}$ $a_e = 1 \text{ mm}$	





PKD-PLANFRÄSER

Einführung

Auswahlhilfe	170
Bezeichnungsschlüssel	174
Einführung Technologie – PowerMill-Blue	176
Einführung Technologie – FaceMill-Diamond	178

PowerMill-Blue

PowerFeed-Blue	180
PowerFix-Blue	181
PowerSpeed-Blue	182
PowerMill-Blue – Fräseinsatz PBC	183

FaceMill

FaceMill-Diamond	184
------------------------	-----

Zubehör und Ersatzteile

Fräser mit PKD-Fräseinsätzen – System Power	186
---	-----

Technischer Anhang

Handhabungshinweise PKD-Planfräser – System Power	188
Schnittwertempfehlung	190

AUSWAHL EINES FRÄSERS

Schritt für Schritt zum richtigen Fräser

Sie suchen einen PKD-Planfräser mit nachschleifbaren Fräseinsätzen zum Schlichten von Aluminium?
Diese Auswahlhilfe führt Sie Schritt für Schritt zum richtigen Fräser.

1	Materialeignung	Bestimmen Sie Ihren Werkstückstoff gemäß den MAPAL Zerspanungsgruppen (MZG).	➤		Nichteisenmetalle und Kunststoffe		Verbundwerkstoffe
2	Fertigungsverfahren	Wählen Sie Ihr Fertigungsverfahren.	➤		Schruppen		Mittlere Bearbeitung
3	Geometriemerkmale	Überprüfen Sie, ob die Geometriemerkmale Ihren Anforderungen entsprechen.	➤	Maximale Schnitttiefe	Fräsystem und Fräseinsatz		
4.1	Produkt	Wählen Sie Ihren Fräser. Stehen Ausführungen mit unterschiedlicher Teilung zur Verfügung, beachten Sie bitte den optionalen Schritt 4.2 "Prozessbedingungen".	➤				
4.2	Optional: Prozessbedingungen	Wählen Sie Ihre Prozessbedingungen. Bei ungünstigen Bedingungen wählen Sie einen Fräser mit weiter Teilung, bei guten Bedingungen einen Fräser mit enger Teilung.	➤		Prozessbedingungen gut: - Stabile Bedingungen - Geringe Eingriffsbreite		





Schichten

Spanabfuhr

Kühlmittelzufuhr

Nachschleifbarkeit

Durchmesserbereich



Prozessbedingungen ungünstig:

- Verhältnis $a_e / D > 0,6$
- Großes Aufmaß
- Bauteil/Spannvorrichtung/Maschine, schwingungsanfällig

Baureihe	Produkt			Katalog				
	Weite Teilung	Ausführung	Enge Teilung	Monolithisch	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
PowerMill					✓			
PowerMill-Blue							✓	180
EcoMill-Blue					✓			

4.1

4.2





PKD-Planfräser

Materialeignung						Anwendung			Technische Ausführung							
P	M	K	N	C	S				a _p max. [mm]	System	Fräs-einsatz	Spanabfuhr	Kühlmittelzufuhr		Nach-schleifbar	ø [mm]
													Schneide	Zentral		
			■	□		□	■	■	5		PMC	Austauschbarer Spanabweiser		✓	✓	50-500
			■	□		■	■	■	5		PBC	Integrierter Spanabweiser	✓		✓	50-400
			■	□				■	3		EMC	Integrierter Spanabweiser		✓		50-400
			■	□				■	2		EBC	Integrierte Spanleit-geometrie	✓			32-400
			■	□				■	1		RBC	Integrierte Spanleit-geometrie	✓			32-200
			■	□				■	3		FMC			✓		63-160
			■	□		□	■	■	10		Gelötet		✓	✓	✓	40-125

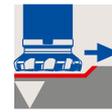
■ bestens geeignet

□ bedingt geeignet

Schritt 1:
Materialeignung



Schritt 2:
Anwendung



Schritt 3:
Ausführung

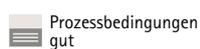


Schritt 4:
Prozessbedingungen



	Produkt					Katalog			
	Baureihe	Ausführung			Monolithisch	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
		Weite Teilung	Enge Teilung						
	PowerMill					✓			
	PowerMill-Blue	N	N	N				✓	180
	EcoMill					✓			
	EcoMill-Blue					✓			
	RapidMill-Blue					✓			
	FlyCutter					✓			
	FaceMill-Diamond		+			✓		✓	184

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



Prozessbedingungen gut



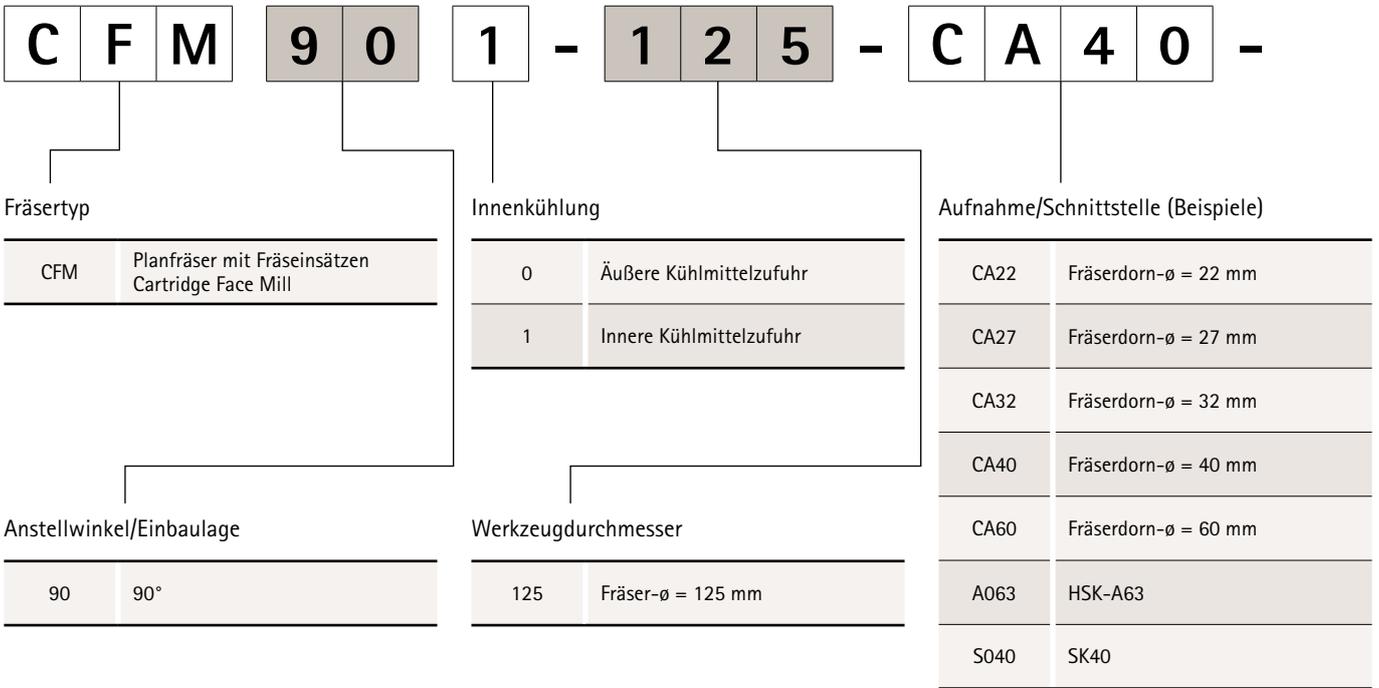
Prozessbedingungen ungünstig

N Neuheit

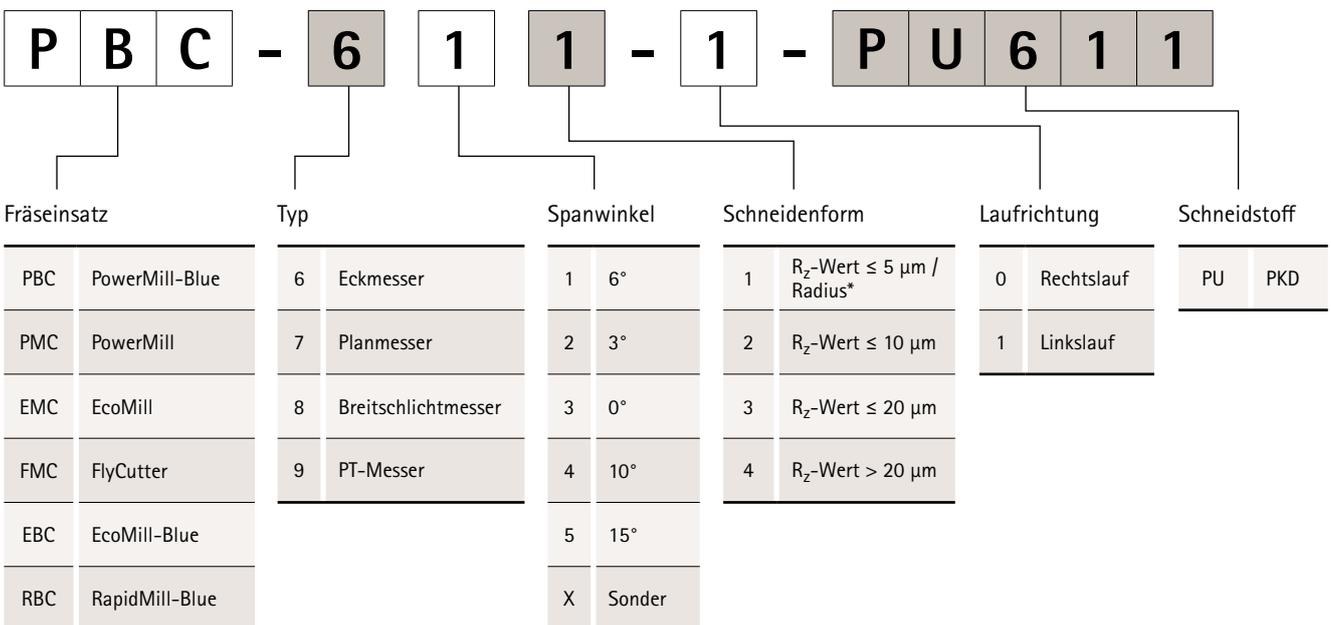
+ Programmiererweiterung

Bezeichnungsschlüssel

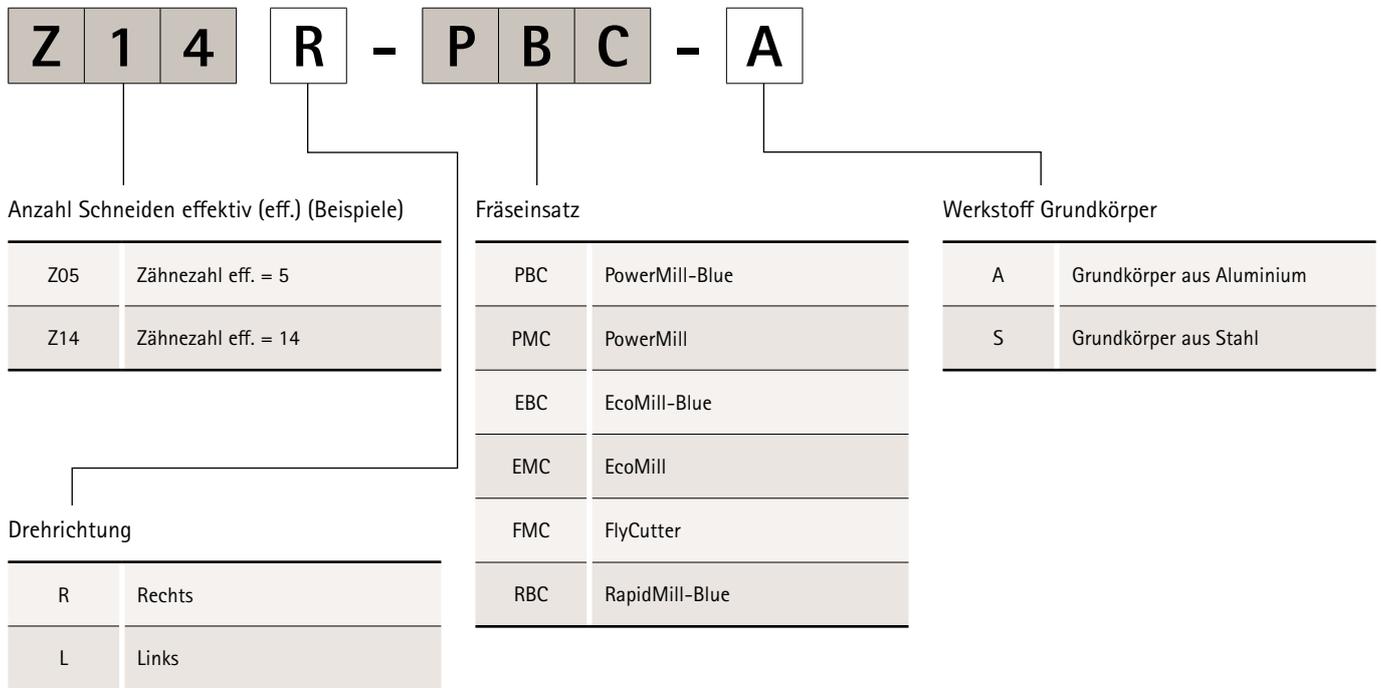
Planfräser mit PKD-Fräseinsätzen



PKD-Fräseinsätze



* Nur bei Typ Breitschlichtmesser.





Neue PKD-Planfräser- Generation für höchste Oberflächengüte

Die Planfräser von MAPAL mit wechselbaren PKD-Fräseinsätzen sind das Mittel der Wahl, wenn es gilt, beste Oberflächen bei der Zerspaltung von Aluminium zu erreichen. Zudem hat sich das Einstell- und Spannsystem der Fräseinsätze in unzähligen Anwendungen bewährt. Nun stellt MAPAL eine neue, optimierte Generation dieser Fräser für Schnitttiefen bis $a_p = 5$ mm vor.

Optimiert wurde bei der neuen Reihe „PowerMill-Blue“ die Spanleitgeometrie. Der Spanformer ist nicht mehr in den Grundkörper, sondern direkt in die Fräseinsätze integriert. Die Späne werden so prozesssicher nach außen abgeführt, Kratzer an der Oberfläche sind genau wie Durchzugsriefen nahezu ausgeschlossen. Die Folge sind noch bessere Oberflächengüten.

Statt einer zentralen Kühlmittelversorgung werden die Schneiden direkt an der Wirkstelle mit Kühlschmierstoff versorgt. Der Kühlmittelaustritt ist in den Fräseinsatz integriert. Dadurch eignen sich die neuen Fräser auch für MMS-Bearbeitungen (bis $\varnothing 125$ mm empfohlen). Im Vergleich zur Vorgängergeneration ist die Geräusentwicklung durch einen geringen Schneidenüberstand minimiert.

Für höchste Wirtschaftlichkeit können die PKD-Fräseinsätze nachgeschliffen werden.

AUF EINEN BLICK

- Mittel der Wahl für die Aluminiumzerspannung
- Bewährtes Einstell- und Spannsystem
- Schnitttiefen bis $a_p = 5$ mm
- Optimierte Spanleitgeometrie
- Optimierte Kühlmittelversorgung

VORTEILE

- Beste Oberflächengüten
- Minimierte Geräusentwicklung
- Höchste Wirtschaftlichkeit
- PKD-Fräseinsätze
- Nachschleifbar

Werkzeugfeatures im Detail

1 Spezielle Schneidengeometrie

- Planmesser
- Eckmesser
- Breitschichtmesser
- PT-Messer für definierte Rautiefen

2 Austauschbare PKD-Fräseinsätze

- Schneiden aus PKD ermöglichen sehr hohe Standzeiten
- Spezielle Spanleitgeometrie für gezielten Abtransport der Späne

3 Sicherheitsschraube

- Perfekter Sitz des Fräseinsatzes im Grundkörper

4 Stellschraube

- Exakte und sichere Justierung des Planlaufs auch unter extremen Einsatzbedingungen
- Einfache Handhabung

5 Grundkörper aus Stahl oder Aluminium

- Leichtbauweise ermöglicht den Einsatz mit sehr hohen Drehzahlen (ab ϕ 160 mm)

6 Wuchtschrauben

- Perfekter Rundlauf durch gewucherten Fräskörper



Innovative Spanleitgeometrie



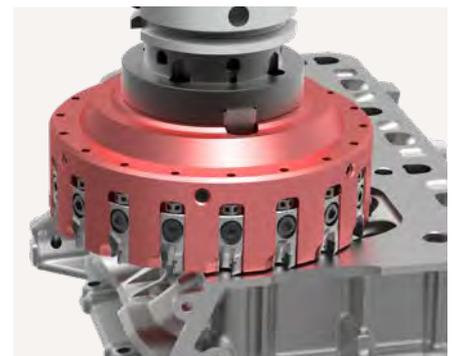
- Spanformer direkt in Fräseinsatz integriert
- Deutlich bessere Oberflächengüte
- Prozesssichere Spanabfuhr
- Keine Durchzugsriefen auf der Bauteiloberfläche, da Späne nach außen abgeführt werden

Integrierte Kühlmittelaustritte



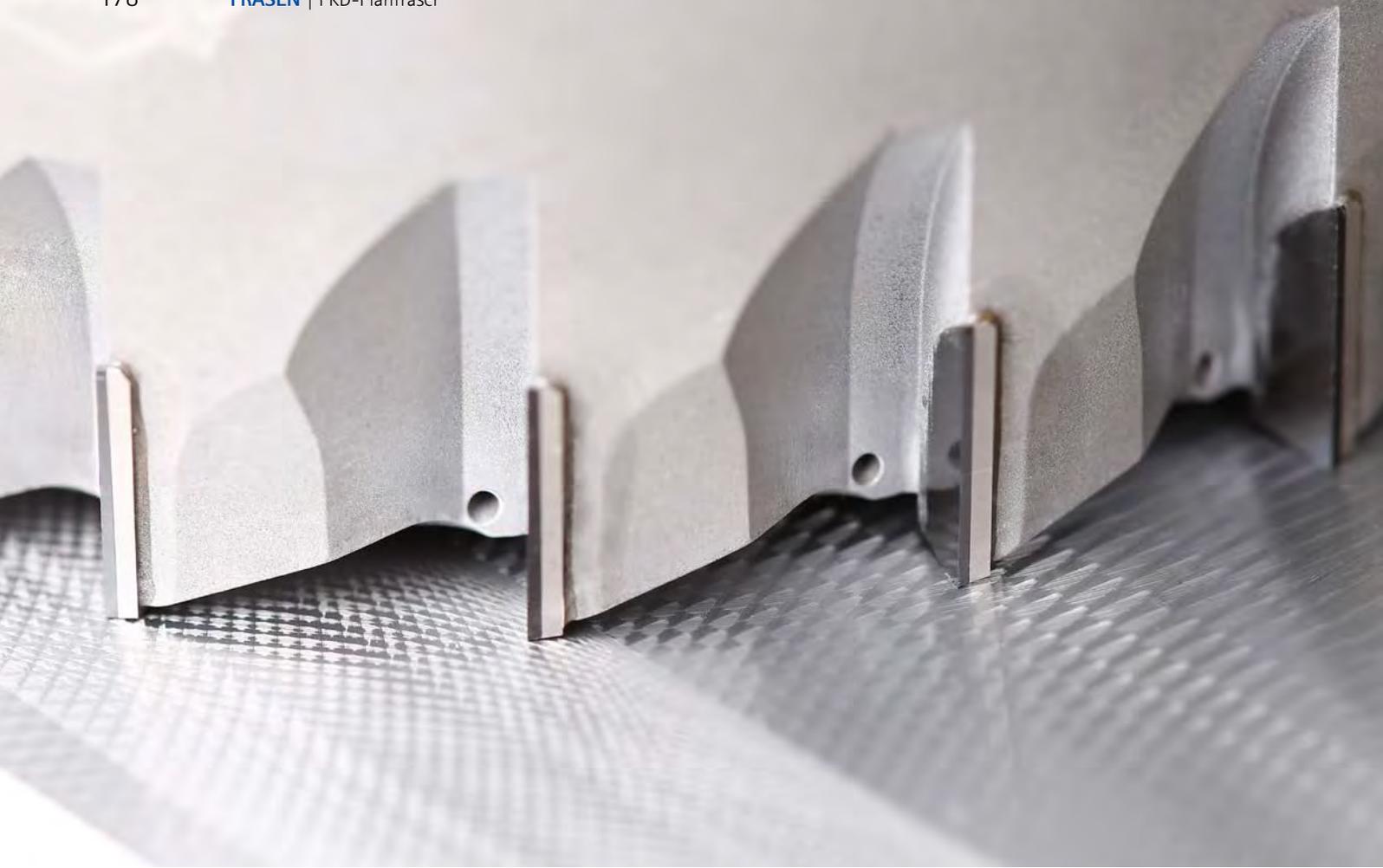
- Direkte Kühlung und Schmierung der Schneiden
- Für Trocken- und MMS-Bearbeitungen geeignet
- Reduzierter Geräuschpegel durch Minimierung des Schneidenüberstands

Robuster Grundaufbau



- Einfacher, robuster Aufbau
- Nachschleifbare Fräseinsätze für hohe Wirtschaftlichkeit
- Bewährtes Einstellsystem sorgt auch bei extremen Einsatzbedingungen für exakte und sichere Justierung des Planlaufs
- Schnitttiefen bis $a_p = 5$ mm

Gezielte Spanabfuhr für mehr Qualität, Produktivität, Prozesssicherheit und Standzeit.



FaceMill-Diamond – Mehr Flexibilität beim Planfräsen

Der PKD-Planfräser FaceMill-Diamond ist weltweit seit Jahren erfolgreich im Einsatz. Seine große Stärke zeigt er dabei insbesondere bei HPC-Anwendungen oder beim Bearbeiten labiler Bauteile. Und das bei Schnitttiefen bis zu 10 mm. Die monolithische Bauweise mit gelöteten PKD-Schneiden ermöglicht hohe Zähnezahlen. So kann mit hohen Vorschüben und gesteigertem Zeitspanvolumen gearbeitet werden. Bei der Bearbeitung mit dem FaceMill-Diamond werden beste Oberflächenqualitäten bei hohen Standzeiten des Werkzeugs erreicht.

Mit dem Ziel, Bewährtes noch besser zu machen, wurde der FaceMill-Diamond jetzt neu konzipiert. Für eine optimale Kühlung und Schmierung der PKD-Schneiden sind bei der Neuauflage die Kühlmittelaustritte direkt an

den Schneiden positioniert. Dies sorgt für eine verbesserte Spanabfuhr und bringt insbesondere bei Anwendungen mit Minimalmengenschmierung oder Luftkühlung deutliche Vorteile.

Die augenscheinlichste Veränderung des neuen FaceMill-Diamond resultiert aus der Anforderung nach mehr Flexibilität und Unabhängigkeit von der Maschinenschnittstelle. Der Planfräser ist nun modular als Fräskopf-Variante ausgeführt. Speziell bei Kleinserien und einem Maschinenpark mit unterschiedlichen Schnittstellen oder auch Großserien, die auf einer anderen Maschine eingefahren und danach verlagert werden, kann der Fräser nun flexibel eingesetzt werden.

AUF EINEN BLICK

- Hohe Anzahl an festgelöteten PKD-Schneiden
- Bewährte Geometrievarianten für unterschiedliche Oberflächenanforderungen verfügbar ($\leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$)
- Schnitttiefen von bis zu $a_p = 10 \text{ mm}$ möglich

VORTEILE

- Verbesserte Spanabfuhr und höhere Standzeiten durch Kühlung direkt an der Schneide
- Messerkopf-Variante für den flexiblen Einsatz mit unterschiedlichen Maschinenschnittstellen

Werkzeugfeatures im Detail

1 Festgelötete PKD-Schneiden

- Schneiden aus PKD für hohe Standzeiten
- Hohe Schnitttiefe bis 10 mm möglich

2 Bewährte Schneidengeometrie

- Für unterschiedliche Oberflächenanforderungen verfügbar ($R_z \leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$)

3 Integrierte Kühlmittelaustritte

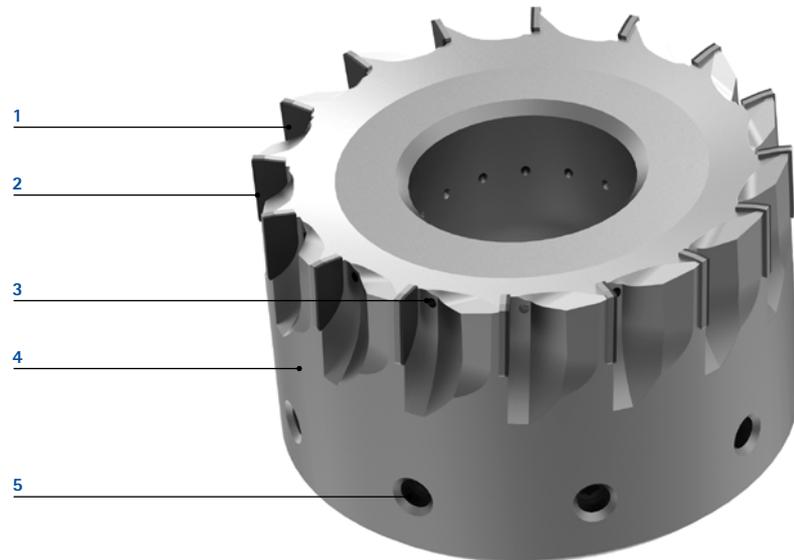
- Direkte Kühlung und Schmierung der Schneiden
- Verbesserte Spanabfuhr

4 Grundkörper aus Stahl

- Verschleißfest und zäh
- Mehrfache Aufbereitung möglich

5 Wuchtschrauben

- Perfekter Rundlauf durch gewichteten Fräskörper



Höchste Schneidenzahl



- Höchste Symmetrie und Laufruhe ermöglichen extreme Schnittgeschwindigkeiten
- Hohe Vorschubraten möglich, daher größtmögliche Produktivität erreichbar

Direkte Kühlmittelzufuhr



- Kühlung direkt auf die Schneide sorgt für verbesserte Spanabfuhr
- Deutlich reduziertes Risiko, dass Späne zwischen Werkstück und Werkzeug gelangen

Modularer Aufbau

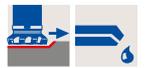
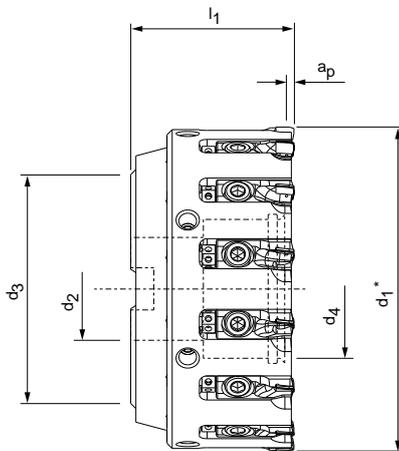


- Höchste Flexibilität durch Modularität und Unabhängigkeit bei einem Maschinenpark mit unterschiedlichen Schnittstellen
- Speziell bei Kleinserien mit unterschiedlichem Maschinenpark
- Reduzierter Geräuschpegel durch minimalen Schneidenüberstand und kompakter Bauform

Höchste Flexibilität für mehr Produktivität in der Fertigung.

PowerFeed-Blue

PKD-Planfräskopf, enge Teilung
PowerMill-Blue



Grundkörper aus Stahl

Baumaße					Z_{eff}	a_p max.	Gewicht inkl. Fräseinsätze [kg]	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1^*	d_2	d_3	d_4	l_1						
63	22	48	26	48	8	5	0,9	25.000	CFM901-063-CA22-Z08R-PBC-S	30940668
80	27	60	34	50	8	5	1,5	20.000	CFM901-080-CA27-Z08R-PBC-S	30940702
100	32	78	43	50	10	5	2,4	18.000	CFM901-100-CA32-Z10R-PBC-S	30940704
125	40	89	54	63	14	5	4,7	16.000	CFM901-125-CA32-Z14R-PBC-S	30982045

Grundkörper aus Aluminium

100	32	78	43	50	10	5	1,2	18.000	CFM901-100-CA32-Z10R-PBC-A	30982042
125	40	89	54	63	14	5	2,2	16.000	CFM901-125-CA40-Z14R-PBC-A	30940706
160	40	96	-	63	18	5	2,7	13.000	CFM901-160-CA40-Z18R-PBC-A	30940708
200	60	134	-	63	24	5	4,0	10.000	CFM901-200-CA60-Z24R-PBC-A	30940721
250	60	134	-	63	30	5	6,4	8.000	CFM901-250-CA60-Z30R-PBC-A	30940725
315	60	232	-	80	36	5	12,3	7.000	CFM901-315-CA60-Z36R-PBC-A	30940727
400	60	232	-	80	48	5	19,4	5.500	CFM901-400-CA60-Z48R-PBC-A	30982049

Zubehör

	PBC	Fräseinsatz	Seite 183
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
	d_1	Befestigungsschrauben für Aufsteckfräserdorn	Bestell-Nr.
	160 - 180 200 - 400	ISO 4762 - M12x45-12.9 ISO 4762 - M16x50-12.9	10006594 10007775

Ersatzteile**

		Spannschraube für Fräseinsatz M6x13	Bestell-Nr. 30696520
		Stellschraube M5x8	Bestell-Nr. 30696523
	d_1 63 - 125	Befestigungsschraube mit Kühlmittelübergabe	Seite 187
	d_1 160 - 400	Kühlmitteldeckel und Befestigungsschraube M6x18	Seite 187
		Kühlmitteldichtring	Seite 187
		Wuchtschraube	Seite 186

Maßangaben in mm.

Ausführung Linkslauf auf Anfrage.

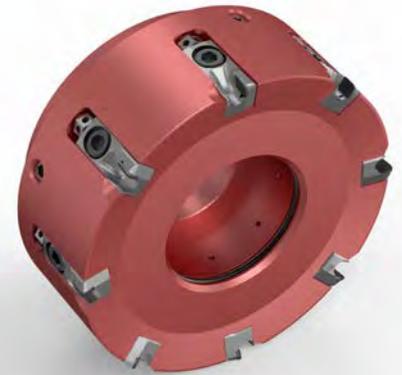
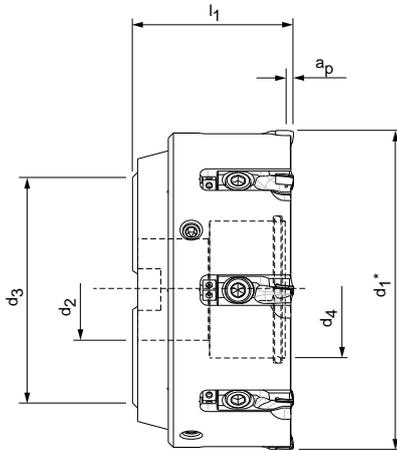
Sonderausführung mit erhöhter Zähnezahl auf Anfrage.

* d_1 abhängig vom Fräseinsatztyp, siehe Seite 183.

** Im Lieferumfang enthalten.

PowerSpeed-Blue

PKD-Planfräskopf, weite Teilung
PowerMill-Blue



Grundkörper aus Stahl

Baumaße					Z_{eff}	a_p max.	Gewicht inkl. Fräseinsätze [kg]	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1^*	d_2	d_3	d_4	l_1						
63	22	48	26	48	5	5	1,0	25.000	CFM901-063-CA22-Z05R-PBC-S	30940667
80	27	60	34	50	6	5	1,5	22.000	CFM901-080-CA27-Z06R-PBC-S	30940669
100	32	78	43	50	6	5	2,5	18.000	CFM901-100-CA32-Z06R-PBC-S	30940703
125	40	89	54	63	8	5	4,7	18.000	CFM901-125-CA32-Z08R-PBC-S	30982043

Grundkörper aus Aluminium

100	32	78	43	50	6	5	1,1	20.000	CFM901-100-CA32-Z06R-PBC-A	30982041
125	40	89	54	63	8	5	2,1	18.000	CFM901-125-CA40-Z08R-PBC-A	30940705
160	40	130	-	63	10	5	2,6	14.000	CFM901-160-CA40-Z10R-PBC-A	30982047
200	60	134	-	63	12	5	3,8	11.000	CFM901-200-CA60-Z12R-PBC-A	30940720
250	60	134	-	63	15	5	6,1	8.500	CFM901-250-CA60-Z15R-PBC-A	30940724
315	60	232	-	80	18	5	12,0	7.250	CFM901-315-CA60-Z18R-PBC-A	30940726
400	60	232	-	80	24	5	19,0	6.100	CFM901-400-CA60-Z24R-PBC-A	30982048

Zubehör

	PBC	Fräseinsatz	Seite 183
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
	d_1	Befestigungsschrauben für Aufsteckfräserdorn	Bestell-Nr.
	160 - 180 200 - 400	ISO 4762 - M12x45-12.9 ISO 4762 - M16x50-12.9	10006594 10007775

Ersatzteile**

		Spannschraube für Fräseinsatz M6x13	Bestell-Nr. 30696520
		Stellschraube M5x8	Bestell-Nr. 30696523
	d_1 63 - 125	Befestigungsschraube mit Kühlmittelübergabe	Seite 187
	d_1 160 - 400	Kühlmitteldeckel und Befestigungsschraube M6x20	Seite 187
		Kühlmitteldichtring	Seite 187
		Wuchtschraube	Seite 186

Maßangaben in mm.

Ausführung Linkslauf auf Anfrage.

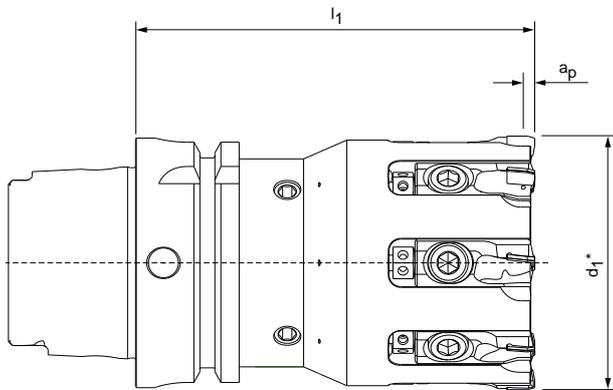
Sonderausführung mit erhöhter Zähnezahl auf Anfrage.

* d_1 abhängig vom Fräseinsatztyp, siehe Seite 183.

** Im Lieferumfang enthalten.

PowerFix-Blue

PKD-Planfräser, Monoblock-Ausführung
PowerMill -Blue



Grundkörper mit HSK-A Trennstelle

Baumaße			Z _{eff}	a _p max.	Gewicht inkl. Fräseinsätze [kg]	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁ *	Nenngröße HSK-A	l ₁						
50	63	100	4	5	1,7	25.000	CFM901-050-A063-Z04R-PBC-S	30940663
63	63	100	8	5	2,1	25.000	CFM901-063-A063-Z08R-PBC-S	30940664
80	63	100	8	5	2,8	22.000	CFM901-080-A063-Z08R-PBC-S	30940665
100	63	100	10	5	3,8	18.000	CFM901-100-A063-Z10R-PBC-S	30940666

Zubehör

	PBC	Fräseinsatz	Seite 183
---	-----	-------------	-----------

Ersatzteile**

	d ₁ 50 - 100	Spannschraube für Fräseinsatz M6x12 (Flachkopf) M6x13	Bestell-Nr. 30696520
		Stellschraube M5x8	Bestell-Nr. 30696523
	Trennstelle HSK	Kühlmittelrohr HSK-A63	Bestell-Nr. 30326006
		Wuchtschraube M8x10	Bestell-Nr. 10012538

Maßangaben in mm.

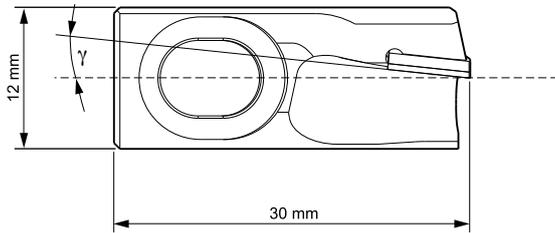
Ausführung Linkslauf auf Anfrage.

Sonderausführung mit erhöhter Zähnezahl auf Anfrage.

* d₁ abhängig vom Fräseinsatztyp, siehe Seite 183.

** Im Lieferumfang enthalten.

Fräseinsatz PowerMill-Blue Cartridge (PBC)



Fräseinsatz Planmesser

	Spanwinkel γ [°]	R _z -Wert [μm]	a _p max.	Laufrichtung	Schneidstoff	Spezifikation	Bestell-Nr.
	6	≤ 5	5	Rechts	PU611	PBC-711-0-PU611	30956576
	6	≤ 10	5	Rechts	PU611	PBC-712-0-PU611	30956577
	6	≤ 20	5	Rechts	PU611	PBC-713-0-PU611	30956578
	6	> 20	5	Rechts	PU611	PBC-714-0-PU611	30956579
	0	≤ 5	5	Rechts	PU611	PBC-731-0-PU611	30956572
	0	≤ 10	5	Rechts	PU611	PBC-732-0-PU611	30956573
	0	≤ 20	5	Rechts	PU611	PBC-733-0-PU611	30956574
	0	> 20	5	Rechts	PU611	PBC-734-0-PU611	30956575

Fräseinsatz Eckmesser

	6	≤ 5	5	Rechts	PU611	PBC-611-0-PU611	30956584
	6	≤ 10	5	Rechts	PU611	PBC-612-0-PU611	30956585
	6	≤ 20	5	Rechts	PU611	PBC-613-0-PU611	30956586
	6	> 20	5	Rechts	PU611	PBC-614-0-PU611	30956587
	0	≤ 5	5	Rechts	PU611	PBC-631-0-PU611	30956580
	0	≤ 10	5	Rechts	PU611	PBC-632-0-PU611	30956581
	0	≤ 20	5	Rechts	PU611	PBC-633-0-PU611	30956582
	0	> 20	5	Rechts	PU611	PBC-634-0-PU611	30956583

Fräseinsatz Breitschlittmesser

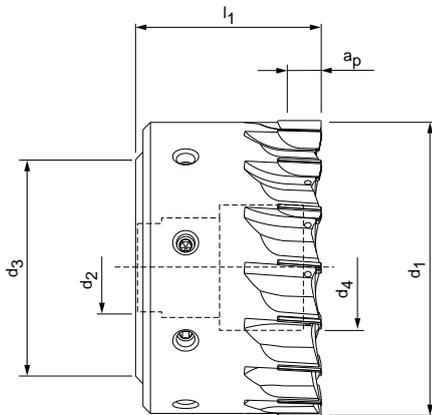
	0	< 3	2	Rechts	PU611	PBC-831-0-PU611	30961943
--	---	-----	---	--------	-------	-----------------	----------

Fräseinsatz PT-Messer

	0	-	2	Rechts	PU611	PBC-931-0-PU611	30961944
--	---	---	---	--------	-------	-----------------	----------

FaceMill-Diamond

PKD-Planfräskopf mit Innenkühlung
SHM58/59



Ausführung:

Fräserdurchmesser: 50,00 - 125,00 mm
Schneidstoff: PU611
Schneidenanzahl: 12-22
Spiralwinkel: 4°
Besonderheiten: Kühlmittelaustritte
direkt an der Schneide

Anwendung:

Für Planfräsbearbeitungen, speziell mit hohem Aufmaß. Für Schnitttiefen von bis zu 10 mm.

SHM58: Oberflächenqualität $R_z \leq 10 \mu\text{m}$

SHM59: Oberflächenqualität $R_z > 10 \mu\text{m}$



Grundkörper als Aufsteckfräser | SHM58 ($R_z \leq 10 \mu\text{m}$)

Baumaße					z_{eff}	a_p max.	Ge- wicht [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹]	Spezifikation*	Bestellnummer			
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1						Fase	Radius		
										0,1 mm	0,2 mm	0,4 mm	0,6 mm
50	22	45	16	48	12	10	2,0	30.000	SHM581-050BZ12R-[Form]CA-PU611	30932481	30995659	30995680	30995681
63	22	48	26	48	14	10	2,2	30.000	SHM581-063BZ14R-[Form]CA-PU611	30995682	30995683	30995685	30995686
80	27	60	34	50	16	10	2,6	29.000	SHM581-080BZ16R-[Form]CA-PU611	30995687	30995716	30995688	30995689
100	32	78	43	50	18	10	3,2	27.000	SHM581-100BZ18R-[Form]CA-PU611	30932465	30995690	30995692	30995693
125	40	89	54	63	22	10	4,5	22.000	SHM581-125BZ22R-[Form]CA-PU611	30995694	30995695	30995696	30995697

Grundkörper als Aufsteckfräser | SHM59 ($R_z > 10 \mu\text{m}$)

50	22	48	28	48	12	10	2,0	30.000	SHM591-050BZ12R-[Form]CA-PU611	30995698	30995699	30995700	30995701
63	22	48	28	48	14	10	2,2	30.000	SHM591-063BZ14R-[Form]CA-PU611	30995702	30995684	30995703	30995704
80	27	60	36	50	16	10	2,6	29.000	SHM591-080BZ16R-[Form]CA-PU611	30995705	30995706	30995707	30995708
100	32	78	45	50	18	10	3,2	27.000	SHM591-100BZ18R-[Form]CA-PU611	30995709	30995691	30995710	30995711
125	40	89	56	63	22	10	4,5	22.000	SHM591-125BZ22R-[Form]CA-PU611	30995712	30995713	30995714	30995715

Zubehör



Aufsteckfräserdorn
siehe MAPAL Katalog
"SPANNEN"

Ersatzteile**

	Spannschraube für Fräseinsatz M6x13	Bestell-Nr. 30696520	
	Stellschraube M5x8	Bestell-Nr. 30696523	
	d_1	Bestell-Nr.	
	50	SW8 - 20 Nm	30984018
	63	SW10 - 50 Nm	30984019
	80	SW12 - 80 Nm	30984030
	100	SW14 - 100 Nm	30984031
125	SW14 - 200 Nm	30984032	
	Kühlmitteldichtring	Seite 187	

Maßangaben in mm.

Ausführung Linkslauf auf Anfrage.

Sonderausführung mit erhöhter Zähnezahl auf Anfrage.

* Spezifikation zzgl. gewünschter Schneideckenausführung.

** Im Lieferumfang enthalten.



Auswahl der Schneideckenausführung

Kantenausführung	Fase		Radius	
Größe [mm]	0,1	0,2	0,4	0,6
Form	F0010	R0020	R0040	R0060

Eckenausführung Fase
Fasengröße 0,1x45°

Beispiel:
SHM581-050BZ12R-F0010CA-PU611

oder

Eckenausführung Radius
Radius 0,4 mm

Beispiel:
SHM581-050BZ12R-R0040CA-PU611



Zubehör und Ersatzteile für Fräser mit PKD-Fräseinsätzen – System Power



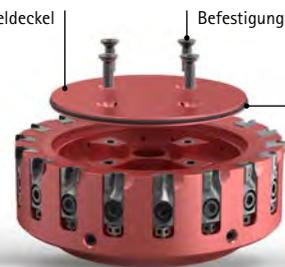
	d*	Abmessung	Bezeichnung	SW / Torxgröße	Anzugsdreh- moment [Nm]	Gewicht [g]	Bestell-Nr.
Spannschraube für Fräseinsatz							
	50 - 400	M6x13	Zylinderschraube	SW 5	14	5	30696520**
Stellschraube für Fräseinsatz							
	50 - 400	M5x8				2,5	30696523
Wuchtschrauben							
	50 - 100	M6x10	Wuchtschraube			1,4	10012533
	125 - 400	M8x10	Wuchtschraube			2,7	10012538

* Durchmesser Planfräser.

** Nur zur einmaligen Verwendung geeignet.

Befestigungsschraube
mit Kühlmittelübergabe

Baureihe PBC

Kühlmitteldeckel
Befestigungsschraube
Kühlmitteldichtring

Baureihe PBC

	d*	Abmessung	Bezeichnung	SW / Torxgröße	Anzugsdreh- moment [Nm]	Gewicht [g]	Bestell-Nr.
--	----	-----------	-------------	-------------------	----------------------------	----------------	-------------

Befestigungsschraube mit Kühlmittelübergabe inkl. Kühlmitteldichtring

	50	M10	Kühlmittelschraube	SW 8	20	23,6	30543340
	63	M10	Kühlmittelschraube	SW 10	50	82,3	30543341
	80	M12	Kühlmittelschraube	SW 12	80	176,2	30543342
	100	M16	Kühlmittelschraube	SW 14	100	263	30543344
	125	M20	Kühlmittelschraube	SW 14	200	595	30543345

Kühlmitteldeckel inkl. Kühlmitteldichtring

	160		Kühlmitteldeckel			200	30569889
	200		Kühlmitteldeckel			500	30569890
	250		Kühlmitteldeckel			700	30569891
	315		Kühlmitteldeckel			1.300	30569892
	400		Kühlmitteldeckel			2.300	30569893

Kühlmitteldichtring

	50		Kühlmitteldichtring				10075917
	63		Kühlmitteldichtring				10002569
	80		Kühlmitteldichtring				10009260
	100		Kühlmitteldichtring				10009270
	125		Kühlmitteldichtring				10030938
	160		Kühlmitteldichtring				30989005
	200		Kühlmitteldichtring				30989006
	250		Kühlmitteldichtring				30989007
	315		Kühlmitteldichtring				30989008
	400		Kühlmitteldichtring				30989009

Befestigungsschrauben für Kühlmitteldeckel

	160 - 400	M6x18	Senkschraube	SW 4		4,3	30670137
--	-----------	-------	--------------	------	--	-----	----------

Zubehör**Befestigungsschraube für Aufsteckfräserdorne**

	160 - 180	M12x45	Zylinderschraube nach ISO 4762	SW 10	70	84	10006594
	≥ 200	M16x50	Zylinderschraube nach ISO 4762	SW 14	70	140	10007775

* Durchmesser Planfräser.

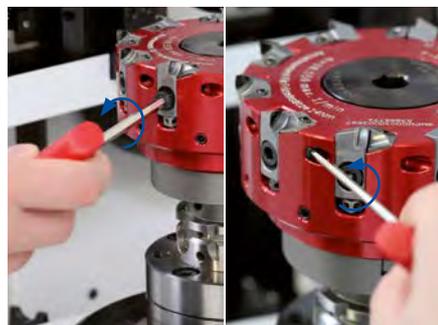
Handhabungshinweise für PKD-Planfräser – System Power

Gültig für Fräser mit PowerMill- und PowerMill-Blue-Fräseinsätzen. Die Fräseinsätze der Fräser PowerSpeed und PowerFix sind zusätzlich mit einer Sicherungsschraube gesichert. Hierzu sind die optionalen Handlungsschritte zu beachten.

Wechseln und Einstellen der PKD-Fräseinsätze

Voraussetzung:

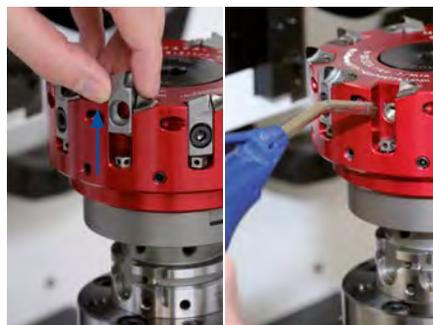
Die HSK-Plananlage ist auf Unversehrtheit kontrolliert und die Fräseranzugsschraube/Befestigungsschraube mit Kühlmittelübergabe ist angezogen (Anzugsdrehmoment siehe Seite 187). Der Fräser ist auf dem Einstellgerät eingespannt.



1. Die Spannschraube des Fräseinsatzes lösen und entfernen.

Optional:

Die Sicherungsschraube einige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.



2. Den Fräseinsatz nach oben aus dem Sitz des Fräseinsatzes entnehmen. Anschließend den Sitz des Fräseinsatzes mit Druckluft rückstandsfrei reinigen.

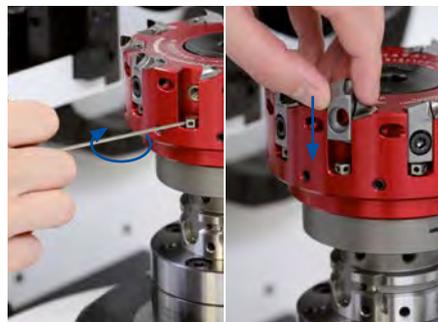
Anmerkung:

- Nur für geschultes Personal.
- Die Schneiden der Fräseinsätze mit Reinigungsmasse säubern, um Messungenauigkeiten zu vermeiden.
- Spannschrauben sind nur zur einmaligen Verwendung.
- Die Befestigungsschraube mit Kühlmittelübergabe ist mit einer Schraubensicherung zu verwenden.



3. **Optional:**

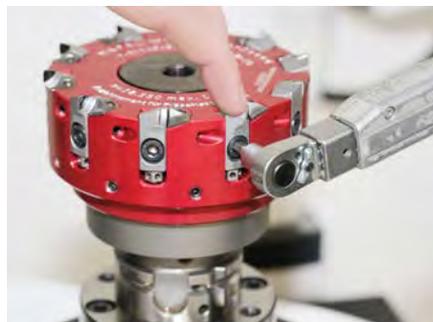
Falls die Sicherungsschraube noch nicht eingedreht ist, prüfen, ob die flache Seite der Sicherungsschraube (2) in Richtung Sitz des Fräseinsatzes zeigt. Falls eine Kugelform (1) erkennbar ist, diese mit dem Finger oder einem Magneten auf die flache Position drehen.



4. Falls die Stellschraube noch nicht eingesetzt ist, diese einsetzen und bis zum Anschlag mit einem Innensechskantschlüssel eindrehen. Danach die Stellschraube zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn zurückdrehen.

Hinweis:

Falls die Stellschraube bereits montiert ist, die Stellschraube eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn eindrehen. Anschließend den neuen Fräseinsatz von oben in den Sitz einsetzen.

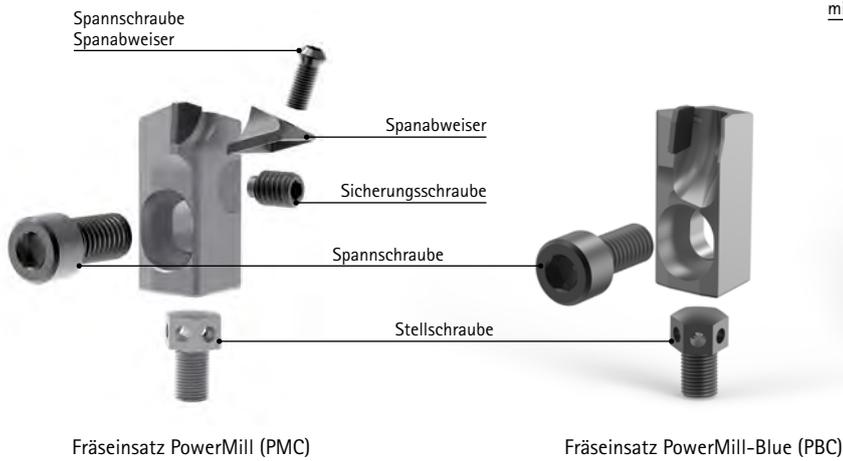


5. Die Spannschraube des Fräseinsatzes einsetzen und mit einem Innensechskantschlüssel leicht eindrehen. Anschließend den Fräseinsatz vorsichtig mit einem Finger nach unten drücken und gleichzeitig die Spannschraube mit dem Drehmomentschlüssel mit 4 Nm anziehen.



6. **Optional:**

Die Sicherungsschraube bis zum Anschlag mit einem Innensechskantschlüssel im Uhrzeigersinn eindrehen und anschließend eine halbe Umdrehung zurückdrehen.



Befestigungsschraube
mit Kühlmittelübergabe



7. Einstellen mit Einstellgerät (Optisch)

Mit der optischen Messeinrichtung die Schneidkante erfassen und die Stellschraube mit einem Innensechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis $EM = -0,015$ mm erreicht ist. Für eine rein optische Einstellung dieses Vorgehen für die restlichen Fräseinsätze wiederholen (anschließend weiter mit Schritt 9).

Hinweis:

Um die richtige Vorspannung sicherzustellen, nach Erreichen des Einstellmaßes die Stellschraube nochmals lösen und anschließend wieder auf den Zielwert ($0,015$ mm vor EM) einstellen.

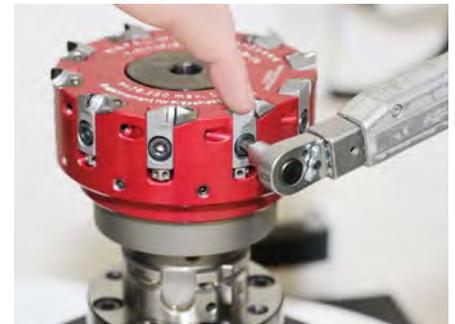


8. Einstellen mit Messuhr (Messplatte)

Hinweis:

Der Messtaster sollte eine geringe Messkraft aufweisen, max. $0,3$ N mit flachem Tasteinsatz aus Al, Ms oder Hartmetall.

Den Messtaster am Fräseinsatz auf dem höchsten Punkt positionieren und die Messuhr auf Null setzen. Den Fräseinsatz mit Hilfe der Stellschraube nach oben drehen, bis $EM = -0,015$ mm erreicht ist. Dies für alle Fräseinsätze wiederholen.



9. Hinweis:

Der Messtaster darf während des Handlungsschrittes nicht auf dem Fräseinsatz aufsitzen.

Die Spannschraube der Fräseinsätze mit einem Drehmomentschlüssel mit 14 Nm anziehen.

Optional:

Die Sicherungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel mit ca. 2 Nm anziehen.



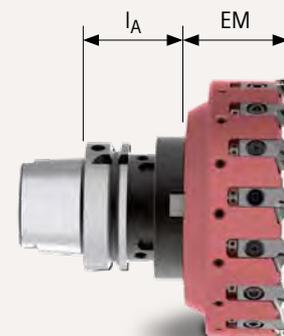
10. Entweder optisch oder taktil den Fräseinsatz mit der höchststehenden Schneidkante ermitteln und die Messuhr auf Null setzen. Alle Fräseinsätze nach Messuhr zur höchststehenden Schneidkante einstellen: Hierzu die Stellschraube mit einem Innensechskantschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis das Nullmaß erreicht ist (Toleranz ± 2 μ m).

Allgemeine Hinweise:

- Nach jedem Wechsel der Fräseinsätze, sollte der Planlauf und die zulässige Restunwucht nach DIN ISO 1940-G2.5 überprüft werden.
- Idealerweise sollte die Schneidenmessung nach dem Wuchten nochmals überprüft werden.
- Am Fräseinsatz muss die Einstellschraube mit einer allgemein gleichmäßigen Spannung leicht anliegen, um eine axiale Verstellung der Schneiden im Einsatz zu vermeiden.

Einstellmaß EM:

Die Einstellmaße sind den entsprechenden Produktseiten zu entnehmen. Das Einstellmaß EM bezieht sich ausschließlich auf den Grundkörper des Fräasers inkl. Fräseinsätze. Wird ein Fräser mit Aufnahme eingestellt, so muss stets die Höhe der Aufnahme I_A berücksichtigt werden. In diesem Fall beträgt das Einstellmaß $I_A + EM$.



Schnittwertempfehlung für Planfräser mit PKD-Fräseinsätzen

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

PowerMill-Blue

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn]		
				Schnitttiefe a _p max. 3 mm	Schnitttiefe a _p max. 5 mm	
N	N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si	max. 6000	bis 0,2	nicht empfohlen	
		N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si	max. 6000			
		N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si	max. 6000			
		N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si	max. 2000			
	N2	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300 N/mm ²		max. 6000	bis 0,1
		N2.2 Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²		max. 2000	
		N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²		max. 2000	
	N3	N3.1 Graphit			max. 2000	
	N4	N4.1 Kunststoff, Thermoplaste			max. 2000	
		N4.2 Kunststoff, Duroplaste			max. 2000	
C	C1	C1.1 Kunststoffmatrix, aramidfaserverstärkt (AFK)	max. 2000	bis 0,2	bis 0,1	
		C1.2 Kunststoffmatrix (duroplastisch), CFK/GFK	max. 2000			
		C1.3 Kunststoffmatrix (thermoplastisch), CFK/GFK	max. 2000			
	C2	C2.1 Kohlenstoffmatrix, kohlenstofffaserverstärkt (CFC)	max. 2000			

Hinweise:

- Hohe Leistungsaufnahme möglich
- Zeitspanvolumen maschinenabhängig

Bearbeitungsbeispiel für AISi7 (N1.2)

PowerFeed-Blue ø 100 (30982042) mit Z = 10 (30956584; Eckmesser)

v _c	n	f _z	a _p	a _e
2.500 m/min	8.000	0,1 mm	4 mm	90 mm

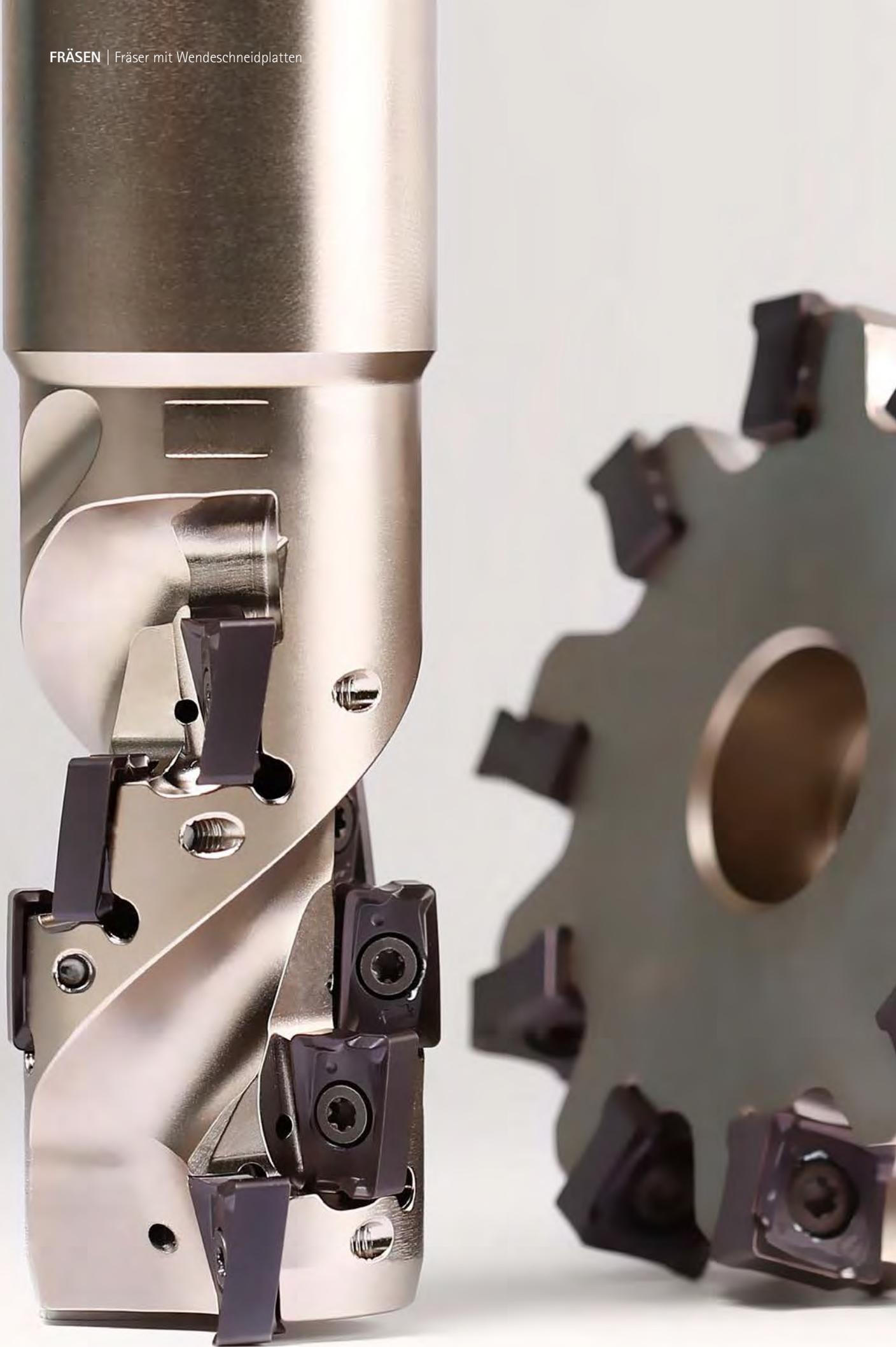
Anmerkung:

Leistungsfähigkeit und Steifigkeit der Maschine vorausgesetzt.

FaceMill-Diamond

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn] Schnitttiefe a _p max. 10 mm		
N	N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si		max. 6000	bis 0,2		
		N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si		max. 6000			
		N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si		max. 6000			
		N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si		max. 2000			
	N2	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300 N/mm ²	max. 6000			
		N2.2 Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²	max. 2000			
		N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²	max. 2000			
	N3	N3.1 Graphit		max. 2000			
	N4	N4.1 Kunststoff, Thermoplaste		max. 2000			
		N4.2 Kunststoff, Duroplaste		max. 2000			
	C	C1	C1.1 Kunststoffmatrix, aramidfaserverstärkt (AFK)			max. 2000	bis 0,2
			C1.2 Kunststoffmatrix (duroplastisch), CFK/GFK			max. 2000	
C1.3 Kunststoffmatrix (thermoplastisch), CFK/GFK				max. 2000			
C2.1 Kohlenstoffmatrix, kohlenstofffaserverstärkt (CFC)				max. 2000			

* MAPAL Zerspanungsgruppen



FRÄSER MIT WENDE- SCHNEIDPLATTEN

Einführung

Auswahlhilfe	194
Schneidstoffübersicht	204
Bezeichnungsschlüssel	206

Planfräser

IFM45-08	210
IFM45-016	212

Eckfräser

ICM90-A2-Shank	214
ICM90-A2	215
ICM90-A4-Shank	216
ICM90-A4	217
ICM90-S4	218
ICM90-S8	219

Walzenstirnfräser

ISM90-A2-Shank	221
ISM90-A4-Shank	222
ISM90-A4	223

Radial-Wendeschneidplatten

OFMT, achtschneidig	224
ONKU, 16-schneidig	224
AOKT, zweischneidig	225
ANMU, vierschneidig	225
SDKT, vierschneidig	226
SNMU, achtschneidig	226

Zubehör und Ersatzteile

Fräser mit Wendeschneidplatten	227
Radial-Wendeschneidplatten	227
Zuweisung Fräseranzugsschrauben	228

Technischer Anhang

Anwendungshinweise	230
Schnittwertempfehlung	234

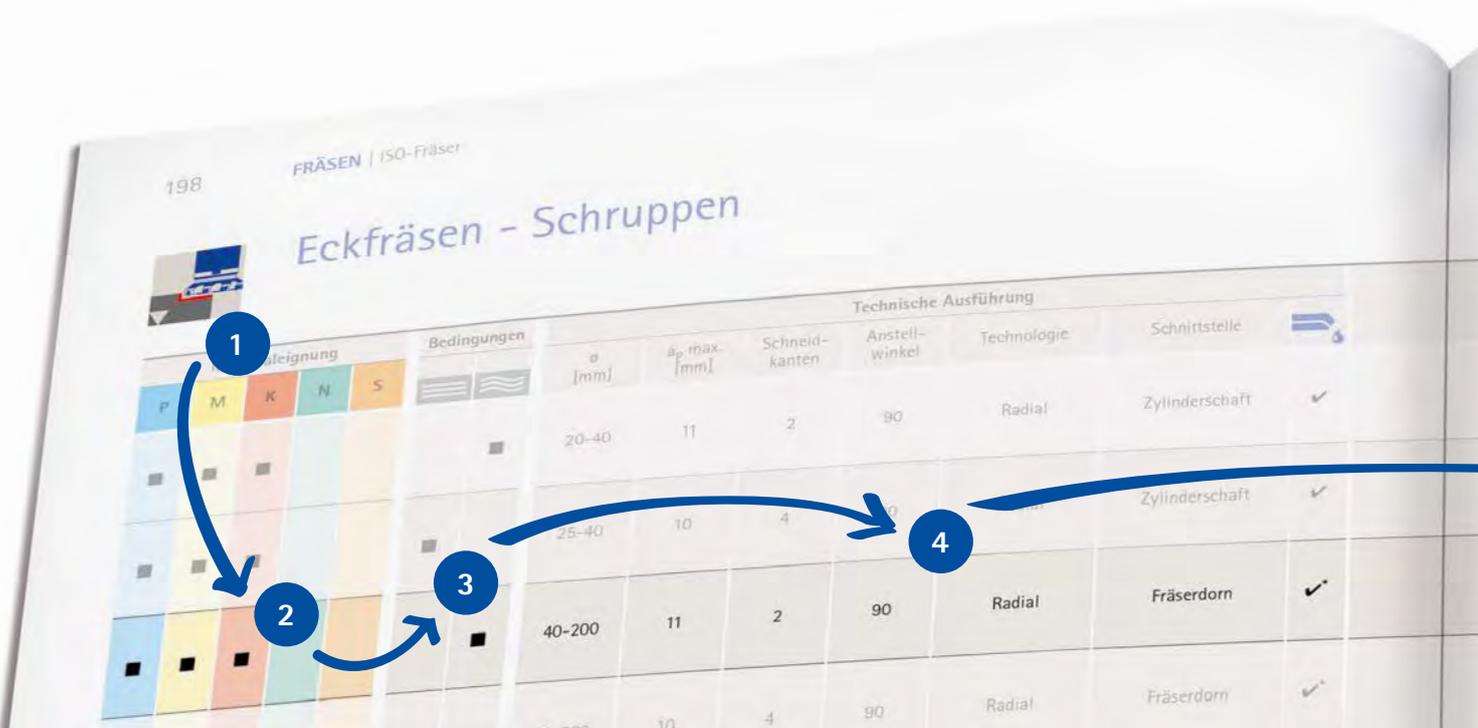


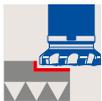
AUSWAHL EINES FRÄSERS

Schritt für Schritt zum richtigen Fräser

Sie suchen einen Fräser mit Wendeschneidplatten zum Eckfräsen von rostfreiem Stahl mit dem Durchmesser 125 mm bei ungünstigen Bearbeitungsbedingungen? Diese Auswahlhilfe führt Sie Schritt für Schritt zum richtigen Fräser.

1	Anwendung	Wählen Sie Ihre Hauptanwendung.	➤		Planfräsen		Eckfräsen - Schruppen
2	Materialeignung	Bestimmen Sie Ihren Werkstückstoff gemäß den MAPAL Zerspanungsgruppen (MZG).	➤		Stahl		Rostfreier Stahl
3	Bearbeitungsbedingungen	Beurteilen Sie Ihre Bearbeitungsbedingungen.	➤		Gut: - Stabile Bedingungen - Geringe Eingriffsbreite		
4	Geometriemerkmale	Überprüfen Sie, ob die Geometriemerkmale Ihren Anforderungen entsprechen.	➤	Durchmesserbereich	Max. Schnitttiefe		
5	Grundkörper	Wählen Sie Ihren Fräser. Bei mehreren Auswahlmöglichkeiten wählen Sie denjenigen Fräser, der bei der Materialeignung als ★ 1. Wahl markiert ist.	➤		Stehen Ausführungen mit unterschiedlicher Teilung zur Verfügung, beachten Sie hierzu die Hinweise auf den entsprechenden Produktseiten		
6	Wendeschneidplatte	Wählen Sie Ihre Wendeschneidplatte. Beachten Sie für die Auswahl des korrekten Schneidstoffes die Schneidstoffübersicht auf Seite 204.	➤				





Eckfräsen - Schlichten



Walzenstirnfräsen



Helixfräsen



Scheibenfräsen



Gusseisen



Nichteisenmetalle und Kunststoffe



Superlegierungen und Titan



Ungünstig:

- Verhältnis $a_e / D > 0,6$
- Großes Aufmaß
- Bauteil/Spannvorrichtung/Maschine, schwingungsanfällig

Anzahl der Schneidkanten

Anstellwinkel

Einbaulage

Schnittstelle

Kühlmittelzufuhr

Fräser			Wendeschneidplatte			Katalog		
Produktname		Seite	Produktname		Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
ICM90-A2-Shank		214	AOKT12		225			✓
ICM90-A1		216	ANMU12		225			✓
ICM90-A2		215	AOKT12		225			✓
ICM90-A4		217	ANMU12		225			✓

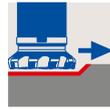
5

6



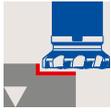
Planfräsen mit Wendeschneidplatten

Materialeignung					Bedingungen		Technische Ausführung						
P	M	K	N	S			∅ [mm]	a _p max. [mm]	Schneidkanten	Anstellwinkel	Technologie	Schnittstelle	
■	■	■				■	20-40	11	2	90°	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■	■			■		25-40	11	4	90°	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■					■	40-50	9	4	90°	Radial	Fräserdorn	✓
■	■	■			■		50	8	8	90°	Radial	Fräserdorn	✓*
★	★					■	63-400	5	8	45°	Radial	Fräserdorn	✓*
■	■	★			■		63-400	4	16	45°	Radial	Fräserdorn	✓*
■	■	■			■		80-200	8	4	45°	Tangential	Fräserdorn	✓
			■			■	63-200	7	2	75°	Tangential	Fräserdorn	✓
			■			■	63-200	7	4	75°	Tangential	Fräserdorn	✓

Schritt 1:
AnwendungSchritt 2:
MaterialeigungSchritt 3:
ProzessbedingungenSchritt 4:
AusführungSchritt 5:
GrundkörperSchritt 6:
Wendeschneidplatte

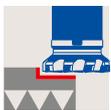
	Fräser			Wendeschneidplatte			Katalog		
	Produktname		Seite	Produktname		Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
ICM90-A2-Shank		214	AOKT12		225			✓	
ICM90-A4-Shank		216	ANMU12		225			✓	
ICM90-S4		218	SDKT10		226			✓	
ICM90-S8		218	SNMU12		226			✓	
IFM45-08		210	OFMT07		224			✓	
IFM45-016		212	ONKU07		224			✓	
IFM45-L4			LTHU15			✓			
IFM75-C2			CTHD09			✓			
IFM75-C4			CTHQ09			✓			

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



Eckfräsen - Schruppen

Materialeignung					Bedingungen		Technische Ausführung						
P	M	K	N	S			∅ [mm]	a _p max. [mm]	Schneidkanten	Anstellwinkel	Technologie	Schnittstelle	
■	■	■				■	20-40	11	2	90°	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■	■			■		25-40	10	4	90°	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■	■				■	40-200	11	2	90°	Radial	Fräserdorn	✓*
■	■	■			■		40-200	10	4	90°	Radial	Fräserdorn	✓*
★	★					■	40-200	7	4	90°	Radial	Fräserdorn	✓*
■	■	★			■		50-200	8	8	90°	Radial	Fräserdorn	✓*
			■			■	63-200	7	2	90°	Tangential	Fräserdorn	✓
			■			■	63-200	7	4	90°	Tangential	Fräserdorn	✓



Eckfräsen - Schlichten

Materialeignung					Bedingungen		Technische Ausführung						
P	M	K	N	S			∅ [mm]	a _p max. [mm]	Schneidkanten	Anstellwinkel	Technologie	Schnittstelle	
			■		■		63-200	3	2	90°	Tangential	Fräserdorn	✓
			■		■		63-200	3	4	90°	Tangential	Fräserdorn	✓

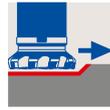
★ 1. Wahl

■ bestens geeignet

bedingt geeignet

* bis ∅ 125 mm

Schritt 1:
Anwendung



Schritt 2:
Materialeigenschaft



Schritt 3:
Prozessbedingungen



Schritt 4:
Ausführung



Schritt 5:
Grundkörper



Schritt 6:
Wendeschneidplatte



	Fräser			Wendeschneidplatte			Katalog		
	Produktname		Seite	Produktname		Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
	ICM90-A2-Shank 		214	AOKT12 		225			✓
	ICM90-A4-Shank 		216	ANMU12 		225			✓
	ICM90-A2 		215	AOKT12 		225			✓
	ICM90-A4 		217	ANMU12 		225			✓
	ICM90-S4 		218	SDKT10 		226			✓
	ICM90-S8 		219	SNMU12 		226			✓
	ICM90-C2			CTHD09			✓		
	ICM90-C4			CT_Q09			✓		

	Fräser			Wendeschneidplatte			Katalog		
	Produktname		Seite	Produktname		Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
	ICM90-C2-Finishing			CTHD09, CTHA09			✓		
	ICM90-C4-Finishing			CTHQ09, CTHH09			✓		

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



Walzenstirnfräsen

Materialeignung					Bedingungen		Technische Ausführung						
P	M	K	N	S			∅ [mm]	a _p max. [mm]	Schneidkanten	Anstellwinkel	Technologie	Schnittstelle	
★	★	★			■		32-40	62	4	90°	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■	■			■		40-105	62	4	90°	Radial	Fräserdorn	
■	■	■				■	25-40	62	2	90°	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■	★	▢	▢	■		63-100	75	4	90°	Tangential	HSK, SK	✓
		▢	■			■	63-100	75	2	90°	Tangential	HSK, SK	✓



Helixfräsen

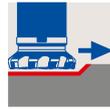
Materialeignung					Bedingungen		Technische Ausführung						
P	M	K	N	S			∅ [mm]	a _p max. [mm]	Schneidkanten	Anstellwinkel	Technologie	Schnittstelle	
■	■	■	▢	▢	■		125-160	35	4	90°	Tangential	Fräserdorn	✓
★	★	★	▢	▢		■	80-160	35	4	90°	Tangential	HSK	✓
		▢	■		■		125-160	35	2	90°	Tangential	Fräserdorn	✓
		▢	■			▢	80-160	35	2	90°	Tangential	HSK	✓

★ 1. Wahl

■ bestens geeignet

▢ bedingt geeignet

Schritt 1:
Anwendung



Schritt 2:
Materialeigenschaft



Schritt 3:
Prozessbedingungen



Schritt 4:
Ausführung

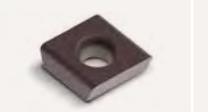


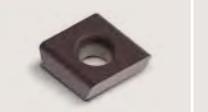
Schritt 5:
Grundkörper



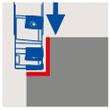
Schritt 6:
Wendeschneidplatte



	Fräser			Wendeschneidplatte			Katalog		
	Produktname		Seite	Produktname		Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
	ISM90-A4-Shank N		222	ANMU12 N		225			✓
	ISM90-A4 N		223	ANMU12 N		225			✓
	ISM90-A2-Shank N		221	AOKT12 N		225			✓
	ISM90-C4-HSK/SK			CTHQ09			✓		
	ISM90-C2-HSK/SK			CTHD09			✓		

	Fräser			Wendeschneidplatte			Katalog		
	Produktname		Seite	Produktname		Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
	IHM90-C4			CTHQ09			✓		
	IHM90-C4-HSK			CTHQ09			✓		
	IHM90-C2			CTHD09			✓		
	IHM90-C2-HSK			CTHD09			✓		

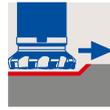
* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019



Scheibenfräsen

Materialeignung					Bedingungen		Technische Ausführung						
P	M	K	N	S			∅ [mm]	a _p max. [mm]	Schneidkanten	Anstellwinkel	Technologie	Schnittstelle	
■	■	■	■	■	■		100-200	7	4	90°	Tangential	Fräserdorn	
★	★	★	■	■	■		100-200	17	4	90°	Tangential	Fräserdorn	
■	■	■	■	■	■		100-200	11	4	88°	Tangential	Fräserdorn	
		■	■	■	■		100-200	7	2	90°	Tangential	Fräserdorn	
		■	■	■	■		100-200	17	2	90°	Tangential	Fräserdorn	

Schritt 1:
Anwendung



Schritt 2:
Materialeigung



Schritt 3:
Prozessbedingungen



Schritt 4:
Ausführung



Schritt 5:
Grundkörper



Schritt 6:
Wendeschneidplatte



Produktname	Fräser		Wendeschneidplatte			Katalog		
	Produktname	Seite	Produktname	Seite	Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
IDM90-C4-L/R			CTHQ09			✓		
IDM90-C4-LR			CTHQ09			✓		
IDM88-L8-L/R			LTHU09			✓		
IDM90-C2-L/R			CTHD09			✓		
IDM90-C2-LR			CTHD09			✓		

* Hauptkatalog 2017
 ** Ergänzungsband 2018
 *** Ergänzungsband 2019

Schneidstoffübersicht: Auswahl des richtigen Schneidstoffes

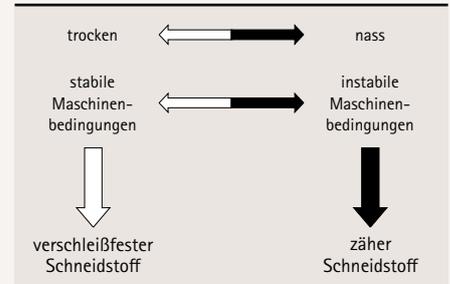
Die neuen Schneidstoffe decken eine große Bandbreite zwischen Verschleißfestigkeit und Zähigkeit ab. Die Schneidstoffbezeichnung ist so aufgebaut, dass die Zähigkeit mit steigender Zahl zunimmt.

PVD-beschichtete Schneidstoffe (HP...) sind die erste Wahl beim Fräsen von K-, P- und M-Werkstoffen. Mit ihnen ist die höchste Standzeit erreichbar.

Beispiel: HP980 ist zäher als HP965 (je zäher ein Schneidstoff, desto geringer die Verschleißfestigkeit).

1. Wählen Sie Ihren Werkstückstoff gemäß der MZG (MAPAL Zerspanungsgruppen).
2. Wählen Sie aus der **Tabelle „Schneidstoffübersicht“** die Sorte, die sich unterhalb des gewünschten Werkstückstoffs befindet.
3. Abhängig von den Rahmenbedingungen (siehe **Tabelle "Rahmenbedingungen"**), ist ein eher verschleißfesterer oder zäherer PVD-beschichteter Schneidstoff zu wählen.

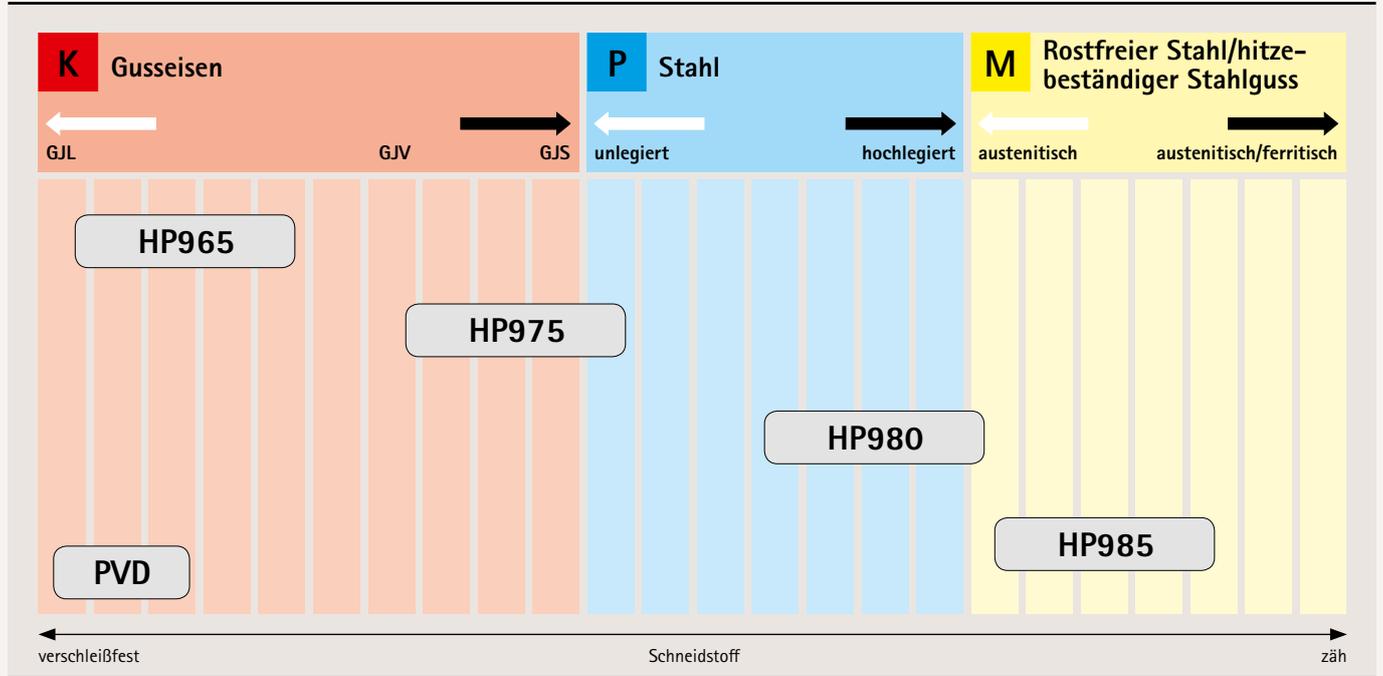
Rahmenbedingungen



Schneidstoffübersicht: Sorten und Sortenbeschreibung

Schneidstoff	Schneidstoffbezeichnung	Schichtzusammensetzung	Schichtfarbe	Einsatzbereich	Empfohlene Anwendung
PVD-beschichtetes Hartmetall	HP965	AlTiN	Schwarz-Anthrazit	●	PVD-beschichtete Feinkorn-Hartmetallsorte für die mittlere Bearbeitung und zum Schruppen von GJL, GJV und GJS. Für Nass- und Trockenbearbeitung bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten geeignet.
	HP975	AlTiN	Schwarz-Anthrazit	⚡	Zähe Hartmetallsorte mit PVD-Dickschicht für anspruchsvolle Fräsbearbeitung in Gusswerkstoffen. Besonders geeignet für Kugelgraphitgusseisen oder ADI-Werkstoff bei instabilen Bedingungen.
	HP980	AlTiN	Schwarz-Anthrazit	⚡	Zähe, beschichtete Hartmetallsorte für die allgemeine Bearbeitung von Stahl und legiertem Stahl. Erhöhte Verschleißfestigkeit bei gleichzeitig guter Schlagfestigkeit.
	HP985	AlTiN	Schwarz-Anthrazit	⚡	Beschichtete Hartmetallsorte zum Fräsen von rostfreien und hitzebeständigen Stählen. Kombination aus guter Zähigkeit und hitzebeständiger Beschichtung.

Schneidstoffübersicht



	P Stahl						M Rostfreier Stahl					M Guss					K Guss					N NE Metalle					S Warmfeste Legierungen und Titanlegierungen									
	verschleißfest			zäh			verschleißfest			zäh		verschleißfest			zäh		verschleißfest			zäh		verschleißfest			zäh											
	05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45	
																			■	■	■															
			■	■	■																															
			■	■	■				■	■	■																									
			■	■	■				■	■	■																									

Bezeichnungsschlüssel

Fräser mit Wendeschneidplatten



Fräsertyp

IFM	Planfräser mit WSP Indexable Face Mill
ICM	Eckfräser mit WSP Indexable Corner Mill
ISM	Walzenstirnfräser mit WSP Indexable Shell Mill
IHM	Helixfräser mit WSP Indexable Helix Mill
IDM	Scheibenfräser mit WSP Indexable Disc Mill

Innenkühlung

0	Äußere Kühlmittelzufuhr
1	Innere Kühlmittelzufuhr

Anstellwinkel/Einbaulage

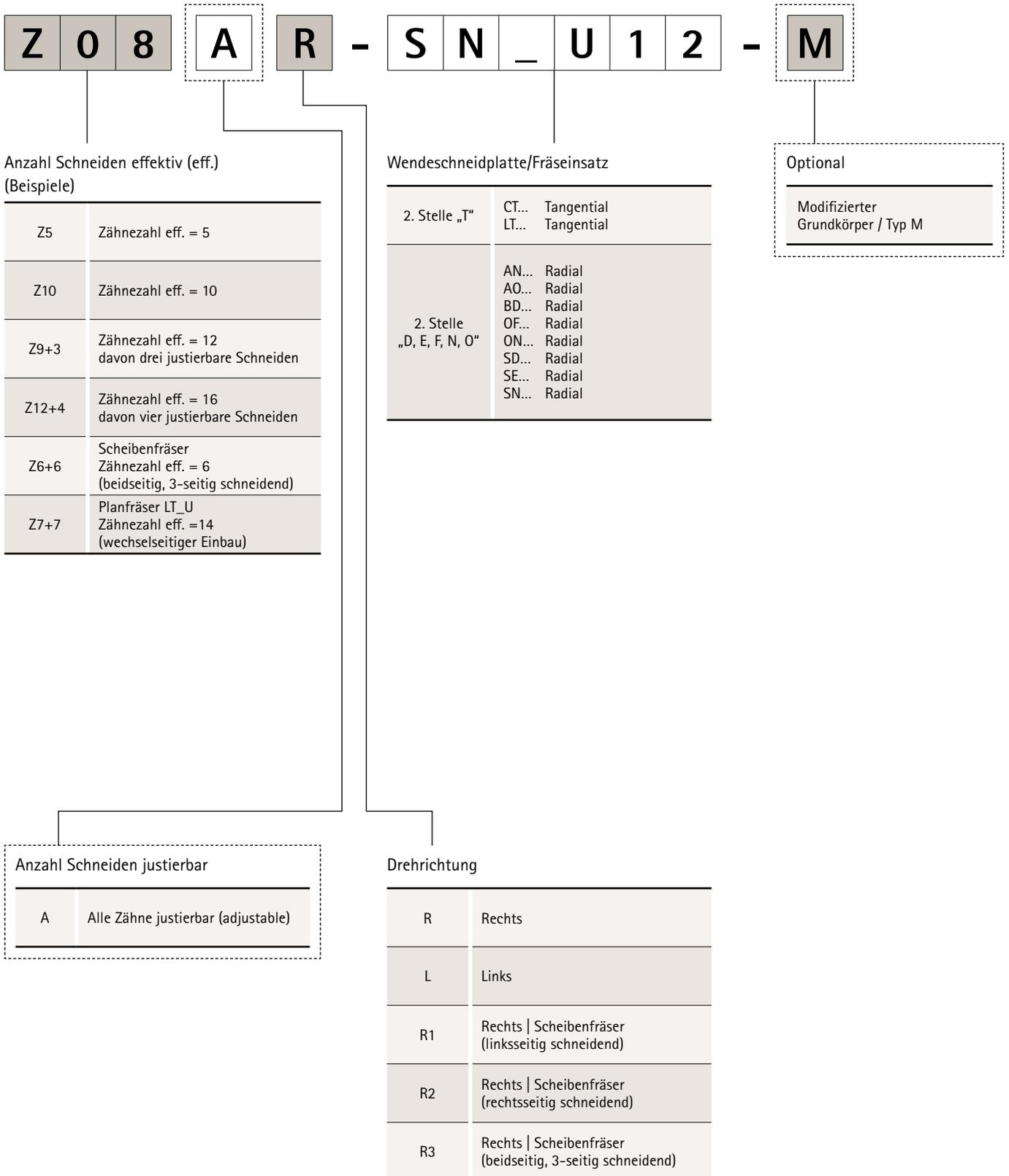
45	45°
75	75°
88	88°
90	90°

Werkzeugdurchmesser

080	Fräser- ϕ = 80 mm
-----	------------------------

Aufnahme/Schnittstelle (Beispiele)

HA32	Zylinderschaft- ϕ = 32 mm Form HA
HB32	Zylinderschaft- ϕ = 32 mm Form HB
HE32	Zylinderschaft- ϕ = 32 mm Form HE
CA16	Fräserdorn- ϕ = 16 mm
CA22	Fräserdorn- ϕ = 22 mm
CA27	Fräserdorn- ϕ = 27 mm
CA32	Fräserdorn- ϕ = 32 mm
CA40	Fräserdorn- ϕ = 40 mm
CA60	Fräserdorn- ϕ = 60 mm
A063	HSK-A63
A080	HSK-A80
A100	HSK-A100
C063	HSK-C63
C080	HSK-C80
C100	HSK-C100
M010	Gewinde M10
M012	Gewinde M12
M016	Gewinde M16
T063	HSK-T63
S040	SK40 Form AD/AF ISO 7388-1
S050	SK50 Form AD/AF ISO 7388-1



Bezeichnungsschlüssel

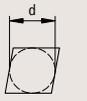
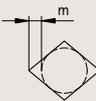
Radial-Wendeschneidplatten

S
N
M
U
1
2
0
5
0
8

Plattenform

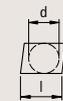
S (90°)	
O (135°)	
A (85°)	

Toleranz

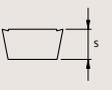
			
	d [mm]	m [mm]	s [mm]
M	von ±0,05	von ±0,08	von ±0,05
	bis ±0,15*	bis ±0,20 *	bis ±0,13*
K	von ±0,05 bis ±0,15*	±0,013	±0,013
H	±0,013	±0,013	±0,025

* Toleranz abhängig von der Plattengröße

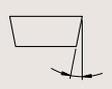
Plattengröße

Inkreis			
d [mm]	S	O	A
7,5	-	-	12
7,5	-	-	12
10	10	-	-
11,5	12	-	-
19	-	07	-
20	-	07	-

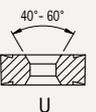
Plattendicke

	
Kennzahl	s [mm]
T3	3,97
04	4,76
05	5,56

Freiwinkel

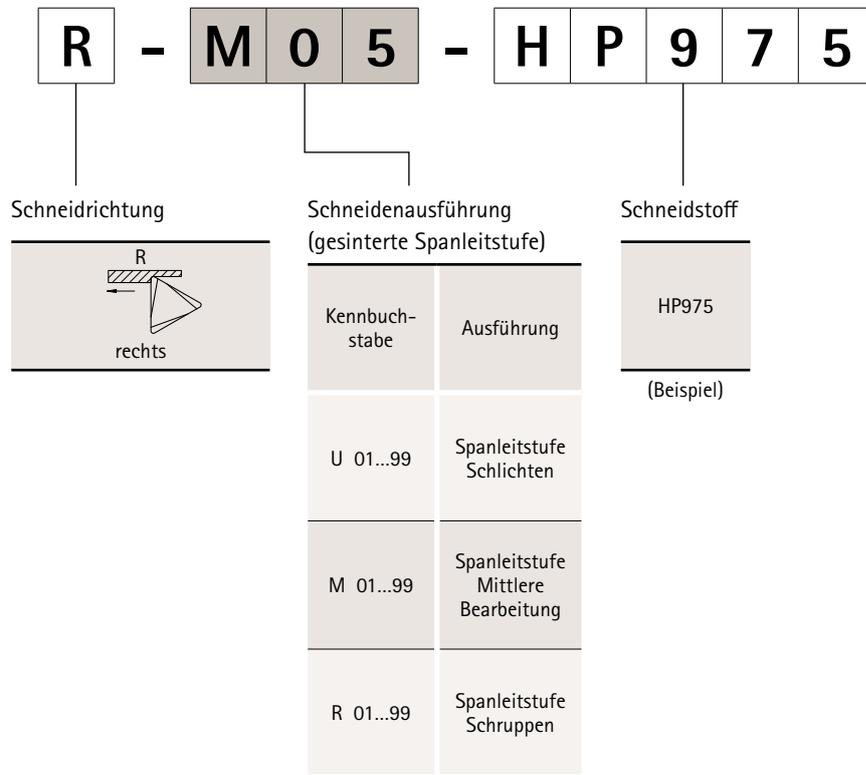
	
N	0°
D	15°
O	Sonder
F	25°

Plattentyp

	T
	U
Sonder	X

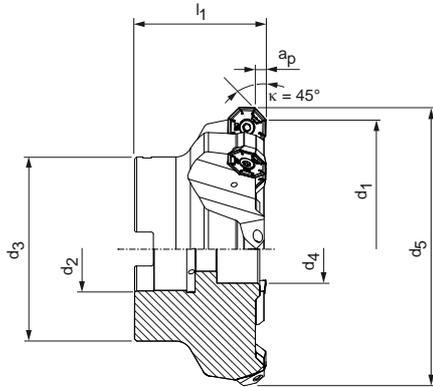
Eckenradius

	
Kennzahl	r [mm]
08	0,8
12	1,2



IFM45-08

Planmesserkopf mit Radialtechnologie



OFMT 07, mittlere Teilung

Baumaße						Z_{eff}	a_p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1							
63	22	48	18	75,5	40	4	5	0,6	15.800	✓	IFM451-063-CA22-Z04R-OF_T07	31002108*
80	27	60	20	92,4	50	5	5	1,1	14.300	✓	IFM451-080-CA27-Z05R-OF_T07	31002109*
100	32	78	27	111,3	55	6	5	2,0	12.900	✓	IFM451-100-CA32-Z06R-OF_T07	31002120*
125	40	89	33	137,3	63	7	5	3,4	11.700	✓	IFM451-125-CA40-Z07R-OF_T07	31002121*
140	40	89	65	152,3	63	8	5	4,0	11.100	-	IFM450-140-CA40-Z08R-OF_T07	31002122*
160	40	89	65	172,3	63	9	5	5,1	10.400	-	IFM450-160-CA40-Z09R-OF_T07	31002123*
200	60	140	-	212,3	63	10	5	8,6	9.400	-	IFM450-200-CA60-Z10R-OF_T07	31002124*
250	60	140	-	262,2	63	12	5	12,8	8.400	-	IFM450-250-CA60-Z12R-OF_T07	31002125*
315	60	140	-	327,2	80	14	5	21,2	7.500	-	IFM450-315-CA60-Z14R-OF_T07	31002127*
350	60	140	-	362,2	80	16	5	27,0	7.200	-	IFM450-350-CA60-Z16R-OF_T07	31002128*
400	60	140	-	412,2	80	18	5	33,8	6.700	-	IFM450-400-CA60-Z18R-OF_T07	31002129*

OFMT 07, enge Teilung

63	22	48	18	75,5	40	5	3	0,6	15.800	✓	IFM451-063-CA22-Z05R-OF_T07	31002131
80	27	60	20	92,4	50	6	3	1,2	14.300	✓	IFM451-080-CA27-Z06R-OF_T07	31002132
100	32	78	27	111,3	55	8	3	2,1	12.900	✓	IFM451-100-CA32-Z08R-OF_T07	31002133
125	40	89	33	137,3	63	10	3	3,6	11.700	✓	IFM451-125-CA40-Z10R-OF_T07	31002134
140	40	89	65	152,3	63	11	3	4,3	11.100	-	IFM450-140-CA40-Z11R-OF_T07	31002135*
160	40	89	65	172	63	13	3	5,4	10.400	-	IFM450-160-CA40-Z13R-OF_T07	31002136
200	60	140	-	212,3	63	15	3	9,1	9.400	-	IFM450-200-CA60-Z15R-OF_T07	31002137
250	60	140	-	262,2	63	19	3	13,3	8.400	-	IFM450-250-CA60-Z19R-OF_T07	31002138*
315	60	140	-	327,2	80	24	3	22,0	7.500	-	IFM450-315-CA60-Z24R-OF_T07	31002139*
350	60	140	-	362,2	80	25	3	27,6	7.200	-	IFM450-350-CA60-Z25R-OF_T07	31002140*
400	60	140	-	412,2	80	28	3	34,5	6.700	-	IFM450-400-CA60-Z28R-OF_T07	31002141*

Zubehör

	OFMT0704	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 224
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 228

Ersatzteile**

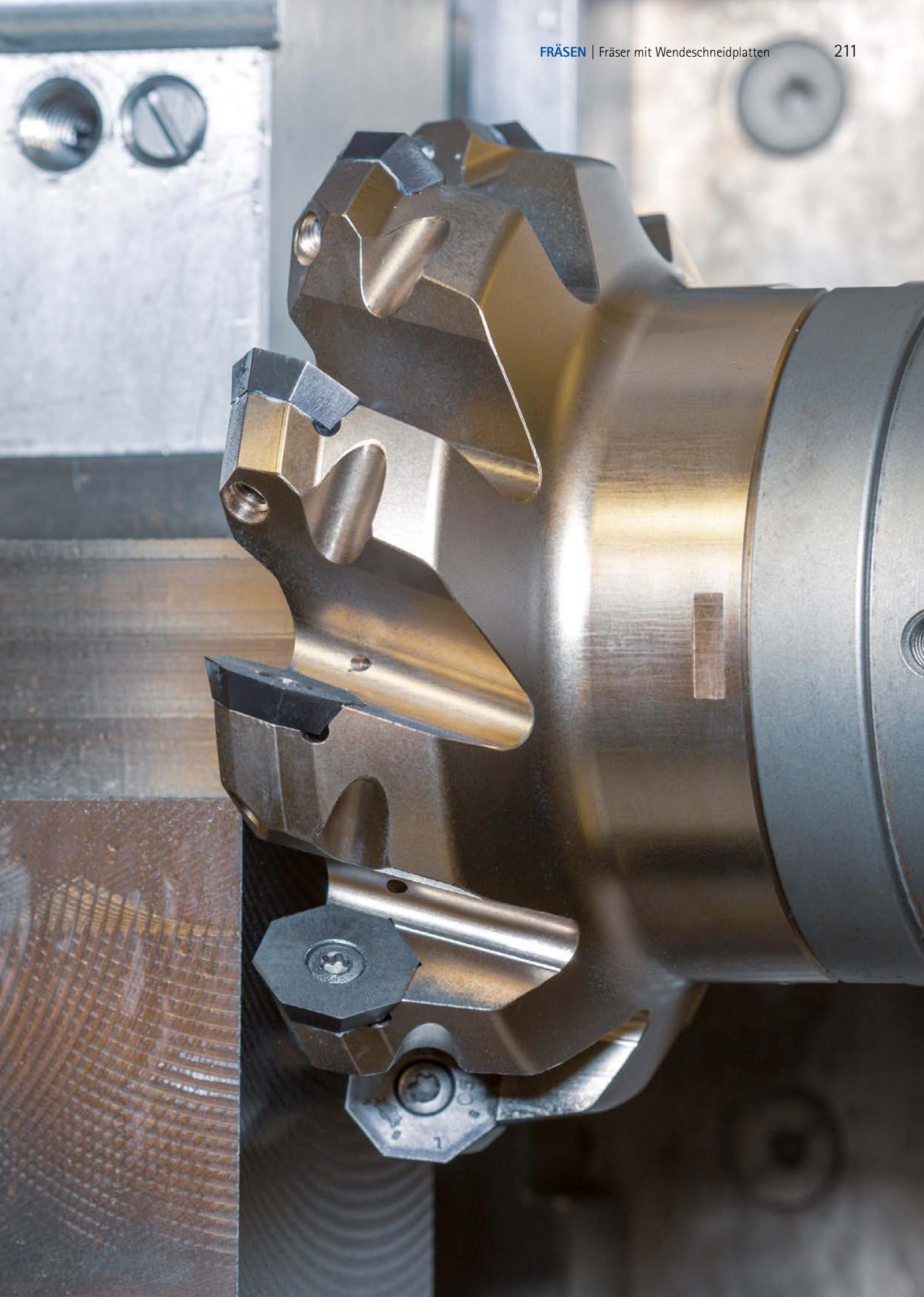
	OFMT0704	Spannschraube für WSP TORX PLUS® M5x13-TX20-IP	Bestell-Nr. 10105084
--	----------	--	-------------------------

Maßangaben in mm.

Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

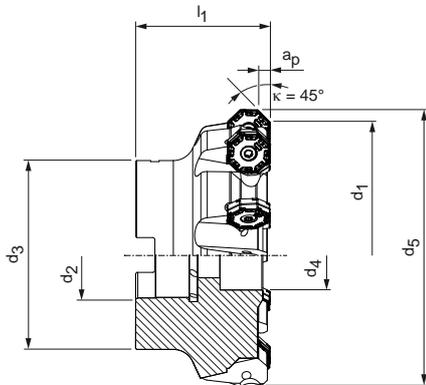
* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.



IFM45-016

Planmesserkopf mit Radialtechnologie
Mittlere Teilung



ONKU 07, mittlere Teilung

Baumaße						Z_{eff}	a_p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1							
63	22	48	18	75,1	50	6	4	0,8	6.800	✓	IFM451-063-CA22-Z06R-ON_U07	31002143
80	27	60	20	92,1	50	7	4	1,2	6.100	✓	IFM451-080-CA27-Z07R-ON_U07	31002144
100	32	78	27	112,1	55	9	4	2,2	5.500	✓	IFM451-100-CA32-Z09R-ON_U07	31002145
125	40	89	33	137,1	63	10	4	3,7	5.000	✓	IFM451-125-CA40-Z10R-ON_U07	31002146
140	40	89	65	152,1	63	11	4	4,3	4.700	-	IFM450-140-CA40-Z11R-ON_U07	31002147*
160	40	89	65	172,1	63	12	4	5,4	4.400	-	IFM450-160-CA40-Z12R-ON_U07	31002148
200	60	140	-	212,1	63	14	4	9,1	4.000	-	IFM450-200-CA60-Z14R-ON_U07	31002149*
250	60	140	-	262,1	63	17	4	13,6	3.600	-	IFM450-250-CA60-Z17R-ON_U07	31002150*
315	60	140	-	327,1	80	20	4	23,5	3.200	-	IFM450-315-CA60-Z20R-ON_U07	31002151*
350	60	140	-	362,1	80	21	4	28,6	3.000	-	IFM450-350-CA60-Z21R-ON_U07	31002152*
400	60	140	-	412,1	80	23	4	36,6	2.900	-	IFM450-400-CA60-Z23R-ON_U07	31002153*

Zubehör

	ONKU0705	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 224
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 228

Ersatzteile**

	ONKU0705 (weite Teilung)	Spannschraube für WSP TORX PLUS® M5x13-TX20-IP	Bestell-Nr. 10105084
--	-----------------------------	--	-------------------------

Maßangaben in mm.

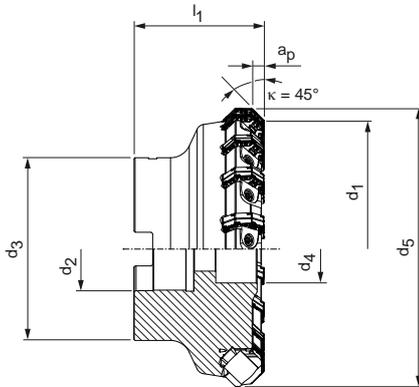
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

IFM45-016

Planmesserkopf mit Radialtechnologie
Enge Teilung



ONKU 07, enge Teilung

Baumaße						Z _{eff}	a _p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁							
63	22	48	18	75,1	55	7	3	1,1	9.000	-	IFM450-063-CA22-Z07R-ON_U07	31002155
80	27	60	20	92,1	50	11	3	1,5	7.800	-	IFM450-080-CA27-Z11R-ON_U07	31002156
100	32	78	27	112,1	55	14	3	2,5	6.800	-	IFM450-100-CA32-Z14R-ON_U07	31002157
125	40	89	33	137,1	63	18	3	4,1	5.900	-	IFM450-125-CA40-Z18R-ON_U07	31002158
140	40	89	65	152,1	63	20	3	4,8	5.500	-	IFM450-140-CA40-Z20R-ON_U07	31002159*
160	40	89	65	172,1	63	23	3	6,1	5.000	-	IFM450-160-CA40-Z23R-ON_U07	31002160
200	60	140	-	212,1	63	30	3	10,1	4.200	-	IFM450-200-CA60-Z30R-ON_U07	31002161
250	60	140	-	262,1	63	38	3	14,8	3.500	-	IFM450-250-CA60-Z38R-ON_U07	31002162*
315	60	140	-	327,1	80	47	3	25,2	2.800	-	IFM450-315-CA60-Z47R-ON_U07	31002163*
350	60	140	-	362,1	80	52	3	30,0	2.500	-	IFM450-350-CA60-Z52R-ON_U07	31002164*
400	60	140	-	412,1	80	60	3	40,5	2.200	-	IFM450-400-CA60-Z60R-ON_U07	31002165*

Zubehör

	ONKU0705	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 224
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 228

Ersatzteile**

	ONKU0705 (weite Teilung)	WSP-Klemmkeil	Bestell-Nr. 31071645
	ONKU0705 (weite Teilung)	Gewindespindel M6x0.75 LH/RHx23.4 Tx15 - IP	Bestell-Nr. 31041869

Maßangaben in mm.

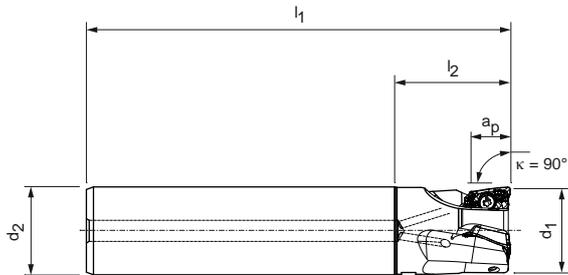
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ICM90-A2-Shank

Schaftfräser mit Radialtechnologie



AOKT12, enge Teilung

Baumaße				z_{eff}	a_p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Zylinder- schaft- form	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1	d_2	l_1	l_2								
20	20	110	30	2	11	0,2	55.000	HA	✓	ICM901-020-HA20-Z02R-AO_T12	31002166
20	20	81	30	2	11	0,2	55.000	HB	✓	ICM901-020-HB20-Z02R-AO_T12	31002167*
25	25	120	32	3	11	0,4	49.000	HA	✓	ICM901-025-HA25-Z03R-AO_T12	31002168
25	25	88	32	3	11	0,3	49.000	HB	✓	ICM901-025-HB25-Z03R-AO_T12	31002169*
32	32	130	40	4	11	0,7	43.000	HA	✓	ICM901-032-HA32-Z04R-AO_T12	31002170
32	32	100	40	4	11	0,5	43.000	HB	✓	ICM901-032-HB32-Z04R-AO_T12	31002171*
36	32	130	68	5	11	0,8	41.000	HA	✓	ICM901-036-HA32-Z05R-AO_T12	31002172*
36	32	100	38	5	11	0,6	41.000	HB	✓	ICM901-036-HB32-Z05R-AO_T12	31002173*
40	32	150	88	5	11	0,9	39.000	HA	✓	ICM901-040-HA32-Z05R-AO_T12	31002174
40	32	110	48	5	11	0,7	39.000	HB	✓	ICM901-040-HB32-Z05R-AO_T12	31002175*

Zubehör

	AOKT12T3	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 225
		Spannfutter siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	

Ersatzteile**

	AOKT12T3	Spannschraube für WSP TORX® M3x6.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105074
--	----------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

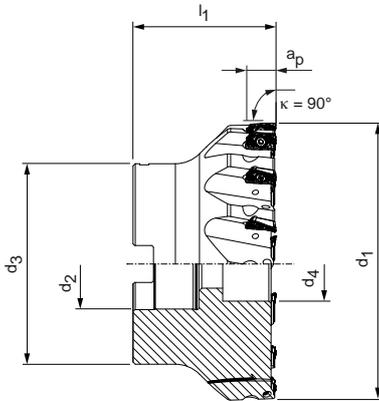
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ICM90-A2

Eckmesserkopf mit Radialtechnologie



AOKT12, enge Teilung

Baumaße					Z_{eff}	a_p max.	Gewicht [kg]	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1							
40	16	32	14	40	5	11	0,2	39.000	✓	ICM901-040-CA16-Z05R-AO_T12	31002184
50	22	48	18,5	40	6	11	0,4	35.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-AO_T12	31002185
55	22	48	18,5	40	7	11	0,5	33.000	✓	ICM901-055-CA22-Z07R-AO_T12	31002186*
63	22	48	18,5	40	8	11	0,6	31.000	✓	ICM901-063-CA22-Z08R-AO_T12	31002187
80	27	60	20,5	50	10	11	1,2	27.000	✓	ICM901-080-CA27-Z10R-AO_T12	31002188*
100	32	78	27	55	12	11	2,1	24.000	✓	ICM901-100-CA32-Z12R-AO_T12	31002189*
125	40	89	33	63	14	11	3,5	22.000	✓	ICM901-125-CA40-Z14R-AO_T12	31002190*
140	40	89	65	63	15	11	4,2	20.000	-	ICM900-140-CA40-Z15R-AO_T12	31002191*
160	40	89	65	63	17	11	5,2	19.000	-	ICM900-160-CA40-Z17R-AO_T12	31002192*
200	60	140	-	63	19	11	9,0	17.000	-	ICM900-200-CA60-Z19R-AO_T12	31002193*

Zubehör

	AOKT12T3	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 225
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 228

Ersatzteile**

	AOKT12T3	Spannschraube für WSP TORX® M3x7.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105075
--	----------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

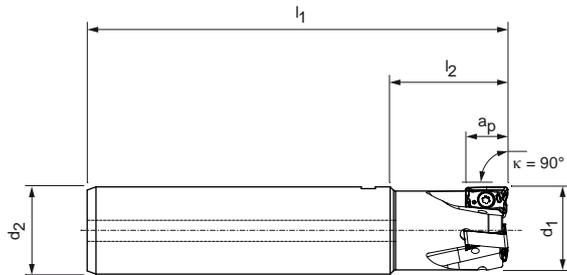
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ICM90-A4-Shank

Schaftfräser mit Radialtechnologie



ANMU12, enge Teilung

Baumaße				z _{eff}	a _p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Zylinder- schaft- form	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂								
25	25	120	32	3	10	0,41	42.000	HA	✓	ICM901-025-HA25-Z03R-AN_U12	31002200
25	25	88	32	3	10	0,29	42.000	HB	✓	ICM901-025-HB25-Z03R-AN_U12	31002201*
32	32	130	40	4	10	0,74	31.500	HA	✓	ICM901-032-HA32-Z04R-AN_U12	31002202
32	32	100	40	4	10	0,55	31.500	HB	✓	ICM901-032-HB32-Z04R-AN_U12	31002203*
36	32	130	40	4	10	0,78	28.000	HA	✓	ICM901-036-HA32-Z04R-AN_U12	31002204*
36	32	100	40	4	10	0,59	28.000	HB	✓	ICM901-036-HB32-Z04R-AN_U12	31002205*
40	32	150	50	5	10	0,98	25.000	HA	✓	ICM901-040-HA32-Z05R-AN_U12	31002206
40	32	110	50	5	10	0,73	25.000	HB	✓	ICM901-040-HB32-Z05R-AN_U12	31002207*

Zubehör

	ANMU1205	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 225
		Spannfutter siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	

Ersatzteile**

	ANMU1205	Spannschraube für WSP TORX® M3x8.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105076
--	----------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

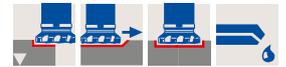
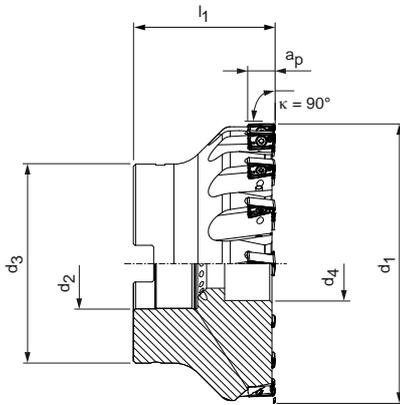
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ICM90-A4

Eckmesserkopf mit Radialtechnologie



ANMU12, mittlere Teilung

Baumaße					Z_{eff}	a_p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1							
40	16	32	14	40	5	10	0,2	26.000	✓	ICM901-040-CA16-Z05R-AN_U12	31018837*
50	22	48	18,5	40	6	10	0,4	23.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-AN_U12	31018838*
55	22	48	18,5	40	6	10	0,5	22.000	✓	ICM901-055-CA22-Z06R-AN_U12	31018839*
63	22	48	18,5	40	8	10	0,6	21.000	✓	ICM901-063-CA22-Z08R-AN_U12	31018870*
80	27	60	20,5	50	10	10	1,2	18.000	✓	ICM901-080-CA27-Z10R-AN_U12	31018871*
100	32	78	27,5	55	12	10	2,1	16.000	✓	ICM901-100-CA32-Z12R-AN_U12	31018872*
125	40	89	33	63	14	10	3,6	15.000	✓	ICM901-125-CA40-Z14R-AN_U12	31018873*
140	40	89	65	63	15	10	3,9	14.000	-	ICM900-140-CA40-Z15R-AN_U12	31018874*
160	40	89	65	63	18	10	5,0	13.000	-	ICM900-160-CA40-Z18R-AN_U12	31018875*
200	60	140	-	63	23	10	8,8	11.000	-	ICM900-200-CA60-Z23R-AN_U12	31018876*

ANMU12, enge Teilung

40	16	32	14	40	6	6	0,2	26.000	✓	ICM901-040-CA16-Z06R-AN_U12	31002214
50	22	48	18,5	40	8	6	0,5	23.000	✓	ICM901-050-CA22-Z08R-AN_U12	31002215
55	22	48	18,5	40	8	6	0,5	22.000	✓	ICM901-055-CA22-Z08R-AN_U12	31002216*
63	22	48	18,5	40	10	6	0,6	21.000	✓	ICM901-063-CA22-Z10R-AN_U12	31002217
80	27	60	20,5	50	12	6	1,2	18.000	✓	ICM901-080-CA27-Z12R-AN_U12	31002218*
100	32	78	27,5	55	14	6	2,2	16.000	✓	ICM901-100-CA32-Z14R-AN_U12	31002219*
125	40	89	33	63	16	6	3,7	15.000	✓	ICM901-125-CA40-Z16R-AN_U12	31002220*
140	40	89	65	63	17	6	3,9	14.000	-	ICM900-140-CA40-Z17R-AN_U12	31002221*
160	40	89	65	63	20	6	5,0	13.000	-	ICM900-160-CA40-Z20R-AN_U12	31002222*
200	60	140	-	63	25	6	8,8	11.000	-	ICM900-200-CA60-Z25R-AN_U12	31002223*

Zubehör

	ANMU1205	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 225
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 229

Ersatzteile**

	ANMU1205	Spannschraube für WSP TORX® M3x8.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105076
--	----------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

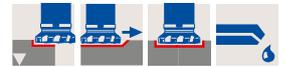
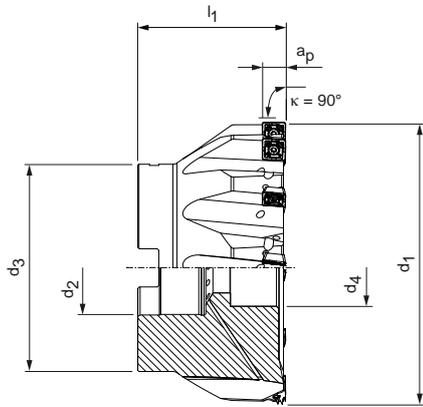
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ICM90-S4

Eckmesserkopf mit Radialtechnologie



SDKT10, mittlere Teilung

Baumaße					Z _{eff}	a _p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁							
40	16	32	13,8	40	4	7	0,2	37.000	✓	ICM901-040-CA16-Z04R-SD_T10	31002253*
50	22	48	18,5	40	5	7	0,4	33.000	✓	ICM901-050-CA22-Z05R-SD_T10	31002254*
63	22	48	18,5	40	6	7	0,6	30.000	✓	ICM901-063-CA22-Z06R-SD_T10	31002255*
80	27	60	20	50	8	7	1,1	26.000	✓	ICM901-080-CA27-Z08R-SD_T10	31002256*
100	32	78	27	55	9	7	2,0	23.000	✓	ICM901-100-CA32-Z09R-SD_T10	31002257*
125	40	89	33	63	10	7	3,5	21.000	✓	ICM901-125-CA40-Z10R-SD_T10	31002258*
140	40	89	65	63	11	7	3,9	20.000	-	ICM900-140-CA40-Z11R-SD_T10	31002259*
160	40	89	65	63	13	7	4,8	18.000	-	ICM900-160-CA40-Z13R-SD_T10	31002260*
200	60	140	-	63	15	7	8,9	16.000	-	ICM900-200-CA60-Z15R-SD_T10	31002261*

SDKT10, enge Teilung

40	16	32	13,8	40	5	5	0,2	37.000	✓	ICM901-040-CA16-Z05R-SD_T10	31002262
50	22	48	18,5	40	6	5	0,4	33.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-SD_T10	31002263
63	22	48	18,5	40	7	5	0,6	30.000	✓	ICM901-063-CA22-Z07R-SD_T10	31002264
80	27	60	20	50	9	5	1,1	26.000	✓	ICM901-080-CA27-Z09R-SD_T10	31002265
100	32	78	27	55	10	5	2,1	23.000	✓	ICM901-100-CA32-Z10R-SD_T10	31002266
125	40	89	33	63	12	5	3,5	21.000	✓	ICM901-125-CA40-Z12R-SD_T10	31002267
140	40	89	65	63	13	5	4,0	20.000	-	ICM900-140-CA40-Z13R-SD_T10	31002268*
160	40	89	65	63	15	5	5,0	18.000	-	ICM900-160-CA40-Z15R-SD_T10	31002269
200	60	140	-	63	17	5	9,1	16.000	-	ICM900-200-CA60-Z17R-SD_T10	31002270*

Zubehör

	SDKT10T3	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 226
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 229

Ersatzteile**

	SDKT10T3	Spannschraube für WSP TORX® M3x7.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105075
--	----------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

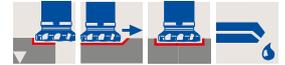
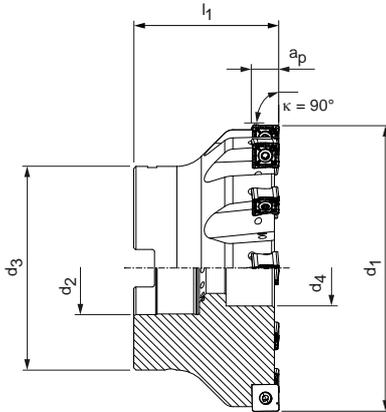
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ICM90-S8

Eckmesserkopf mit Radialtechnologie



SNMU12, mittlere Teilung

Baumaße					Z_{eff}	a_p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1	d_2	d_3	d_4	l_1							
50	22	48	18,5	40	4	8	0,4	17.000	✓	ICM901-050-CA22-Z04R-SN_U12	31002271
63	22	48	18,5	40	6	8	0,5	15.000	✓	ICM901-063-CA22-Z06R-SN_U12	31002272
80	27	60	20,5	50	8	8	1,2	13.000	✓	ICM901-080-CA27-Z08R-SN_U12	31002273
100	32	78	27,5	55	10	8	2,2	12.000	✓	ICM901-100-CA32-Z10R-SN_U12	31002274
125	40	89	33	63	12	8	3,7	11.000	✓	ICM901-125-CA40-Z12R-SN_U12	31002275
140	40	89	65	63	14	8	4,0	10.000	-	ICM900-140-CA40-Z14R-SN_U12	31002276*
160	40	89	65	63	16	8	4,9	9.000	-	ICM900-160-CA40-Z16R-SN_U12	31002277
200	60	89	-	63	18	8	8,5	8.000	-	ICM900-200-CA60-Z18R-SN_U12	31002278*

SNMU12, enge Teilung

50	22	48	18,5	40	6	6	0,4	17.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-SN_U12	31002279
63	22	48	18,5	40	8	6	0,6	15.000	✓	ICM901-063-CA22-Z08R-SN_U12	31002280
80	27	60	20,5	50	10	6	1,1	13.000	✓	ICM901-080-CA27-Z10R-SN_U12	31002281
100	32	78	27,5	55	12	6	2,2	12.000	✓	ICM901-100-CA32-Z12R-SN_U12	31002282
125	40	89	33	63	14	6	3,6	11.000	✓	ICM901-125-CA40-Z14R-SN_U12	31002283
140	40	89	65	63	16	6	4,0	10.000	-	ICM900-140-CA40-Z16R-SN_U12	31002284*
160	40	89	65	63	18	6	4,8	9.000	-	ICM900-160-CA40-Z18R-SN_U12	31002285
200	60	89	-	63	20	6	8,6	8.000	-	ICM900-200-CA60-Z20R-SN_U12	31002286*

Zubehör

	SNMU1205	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 226
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 229

Ersatzteile**

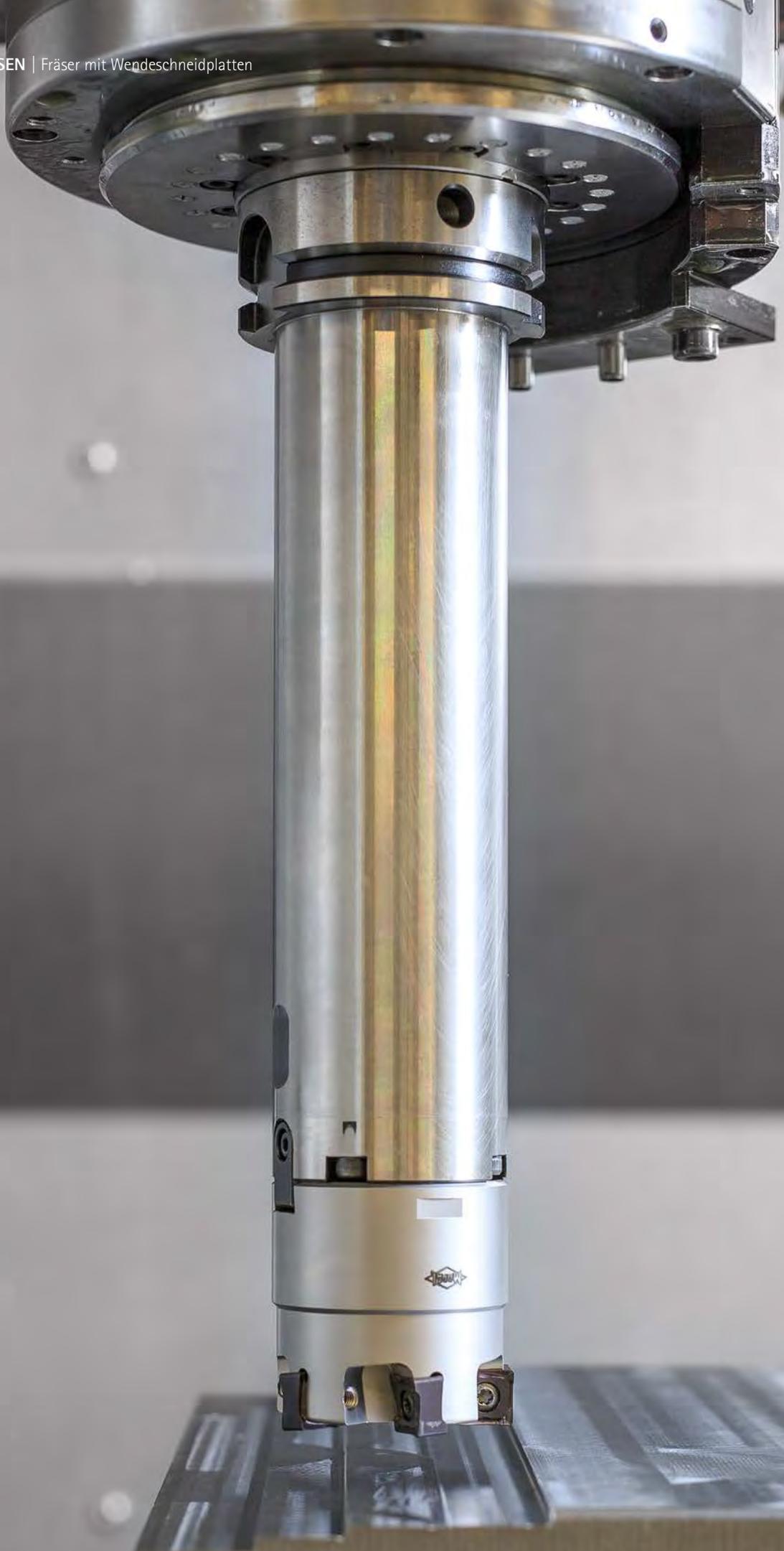
	SNMU1205	Spannschraube für WSP TORX PLUS® M4x11-TX15-IP	Bestell-Nr. 10018468
--	----------	--	-------------------------

Maßangaben in mm.

Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

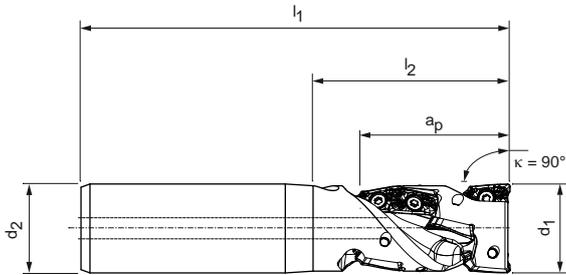
* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.



ISM90-A2-Shank

Walzenstirnfräser mit Radialtechnologie



AOKT12

Baumaße				Z _{eff}	WSP-Anzahl	a _p max.	Gewicht [kg]	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹]	Zylinder-schaftform	Innenkühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂									
25	25	120	55	2	8	41	0,4	49.000	HA	✓	ISM901-025-HA25-Z02R-AO_T12	31002194
25	25	104	46	2	8	41	0,3	49.000	HB	✓	ISM901-025-HB25-Z02R-AO_T12	31002195*
32	32	140	75	3	15	51	0,7	43.000	HA	✓	ISM901-032-HA32-Z03R-AO_T12	31002196*
32	32	120	57	3	15	51	0,6	43.000	HB	✓	ISM901-032-HB32-Z03R-AO_T12	31002197*
40	32	150	80	4	20	51	1,0	39.000	HA	✓	ISM901-040-HA32-Z04R-AO_T12	31002198*
40	32	126	64	4	20	51	0,8	39.000	HB	✓	ISM901-040-HB32-Z04R-AO_T12	31002199*

Zubehör

	AOKT12T3	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 225
		Spannfutter siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	

Ersatzteile**

	AOKT12T3	Spannschraube für WSP TORX® M3x7.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105075
--	----------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

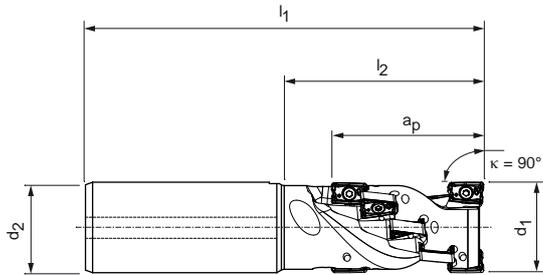
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ISM90-A4-Shank

Walzenstirnfräser mit Radialtechnologie



ANMU12

Baumaße				Z_{eff}	WSP-Anzahl	a_p max.	Gewicht [kg]	max. Betriebsdrehzahl [min^{-1}]	Zylinder-schaftform	Innenkühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d_1	d_2	l_1	l_2									
32	32	140	70	2	10	52	0,7	29.000	HA	✓	ISM901-032-HA32-Z02R-AN_U12	31002236
32	32	125	61	2	10	52	0,6	29.000	HB	✓	ISM901-032-HB32-Z02R-AN_U12	31002237*
40	32	150	80	3	18	62	0,9	26.000	HA	✓	ISM901-040-HA32-Z03R-AN_U12	31002238
40	32	135	73	3	18	62	0,8	26.000	HB	✓	ISM901-040-HB32-Z03R-AN_U12	31002239*

Zubehör

	ANMU1205	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 225
		Spannfutter siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	

Ersatzteile**

	ANMU1205	Spannschraube für WSP TORX® M3x8.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105076
--	----------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

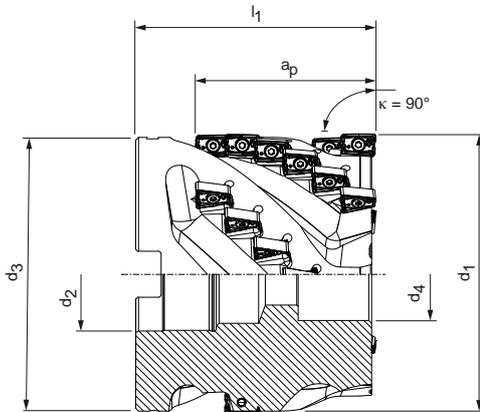
Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Auf Anfrage.

** Im Lieferumfang enthalten.

ISM90-A4

Walzenstirnfräser mit Radialtechnologie



ANMU12*

Baumaße					Z _{eff}	WSP- Anzahl	a _p max.	Gewicht [kg]	max. Be- triebsdrehzahl [min ⁻¹]	Innen- kühlung	Spezifikation	Bestell-Nr.
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁								
40	16	38	14	60	3	12	42	0,4	26.000	-	ISM900-040-CA16-Z03R-AN_U12	31002240**
50	22	48	18,5	70	4	20	52	0,7	23.000	-	ISM900-050-CA22-Z04R-AN_U12	31002241
63	27	60,6	20,5	75	4	20	52	1,2	21.000	-	ISM900-063-CA27-Z04R-AN_U12	31002242**
68	27	65,6	20,5	75	4	20	52	1,5	20.000	-	ISM900-068-CA27-Z04R-AN_U12	31002243**
80	32	77,6	27,5	85	6	36	62	2,4	18.000	-	ISM900-080-CA32-Z06R-AN_U12	31002244**
85	32	82,6	27,5	85	6	36	62	2,8	18.000	-	ISM900-085-CA32-Z06R-AN_U12	31002245**
100	40	97,6	33	85	6	36	62	3,8	16.000	-	ISM900-100-CA40-Z06R-AN_U12	31002246**
105	40	102,6	33	85	6	36	62	4,3	16.000	-	ISM900-105-CA40-Z06R-AN_U12	31002247**

Zubehör

	ANU1205	Wendeschneidplatten (WSP)	Seite 225
		Aufsteckfräserdorn siehe MAPAL Katalog "SPANNEN"	
		Fräseranzugsschrauben siehe Kapitel Zubehör - Zuwei- sung Fräseranzugsschrauben	Seite 228

Ersatzteile***

	ANU1205	Spannschraube für WSP TORX® M3x8.5-TX8-IP	Bestell-Nr. 10105076
--	---------	---	-------------------------

Maßangaben in mm.

Maximale Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.

* Ausführung mit Innenkühlung auf Anfrage erhältlich.

** Auf Anfrage.

*** Im Lieferumfang enthalten.

OFMT07

Radial-Wendeschneidplatte, achtschneidig



		Hartmetall								
Material	P				M			K		
Schneidstoffsorte		HP980			HP980	HP985				
Schneidkantenausführung		M03			M03	M03				
a_p max. [mm]										
OFMT070405R-...-	*	31029307			31029307	31029341				

ONKU07

Radial-Wendeschneidplatte, 16-schneidig



		Hartmetall											
Material	P					M			K				
Schneidstoffsorte		HP975		HP980	HP980	HP985		HP965		HP975			
Schneidkantenausführung		M03	M05	M03	M03	M03		M03	M05	M03	M05		
a_p max. [mm]													
ONKU070508R-...-	*	31116780	31029344	31029345	31029345	31029346	31116769	31029347	31116780	31029344			
Schneidkantenausführung								R05		R05			
ONKU070508R-...-	*							31029363		31029360			

* a_p max. ist abhängig von Fräsertyp und Einsatzfall.
 Zugehörige Spannschraube und Schraubendreher siehe Seite 227.
 Schnittwertempfehlung siehe Seite 234 f.

AOKT12

Radial-Wendeschneidplatte, zweischneidig



		Hartmetall							
Material		P			M		K		
Schneidstoffsorte		HP975				HP985			HP975
Schneidkantenausführung		M05				M03			M05
		a_p max. [mm]							
AOKT12T304R-...-	*	31029366				31029367			31029366
AOKT12T308R-...-	*	31029368				31029369			31029368

ANMU12

Radial-Wendeschneidplatte, vierschneidig



		Hartmetall							
Material		P			M		K		
Schneidstoffsorte		HP975	HP980		HP980	HP985	HP965	HP975	
Schneidkantenausführung		M05	M03		M03	M03	M05	M05	
		a_p max. [mm]							
ANMU120504R-...-	*	31029427							31029427
ANMU120508R-...-	*	30968178	31027000		31027000	31029429	31029430	30968178	

* a_p max. ist abhängig von Fräsertyp und Einsatzfall.
Zugehörige Spannschraube und Schraubendreher siehe Seite 227.
Schnittwertempfehlung siehe Seite 234 f.

SDKT10

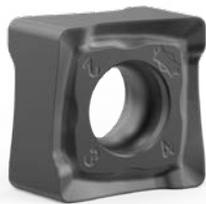
Radial-Wendeschneidplatte, vierschneidig



		Hartmetall								
Material	P				M			K		
Schneidstoffsorte		HP980			HP980	HP985				
Schneidkantenausführung		M03			M03	M03				
a_p max. [mm]										
SDKT10T308R-...-	*	31029463			31029463	31029465				

SNMU12

Radial-Wendeschneidplatte, achtschneidig



		Hartmetall								
Material	P				M			K		
Schneidstoffsorte		HP975	HP980		HP980	HP985	HP965	HP975		
Schneidkantenausführung		M05	M03		M03	M03	M05	M05		
a_p max. [mm]										
SNMU120508R-...-	*	30968200	31029466		31029466	31029469	31029480	30968200		
SNMU120512R-...-	*	31029482					31029483	31029482		

* a_p max. ist abhängig von Fräsertyp und Einsatzfall.
Zugehörige Spannschraube und Schraubendreher siehe Seite 227.
Schnittwertempfehlung siehe Seite 234 f.

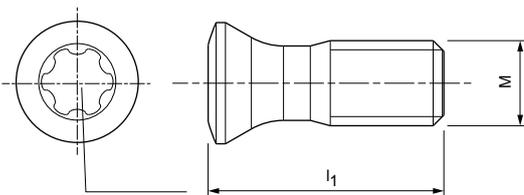
Zubehör für Fräser mit Wendeschneidplatten

Baureihe IFM45-016, enge Teilung mit Keilklemmung

	Abmessung	Bezeichnung	SW / Torxgröße	Bestell-Nr.
	M6x0,75LH	Klemmkeil		31071645
	TORX PLUS® M6x0,75LH/RHx23,4 TX15-IP	Gewindespindel	15IP	31041869



Zubehör für Radial-Wendeschneidplatten



Zubehör für Radial-Wendeschneidplatten

WSP	WSP-Größe	Spannschraube					Schraubendreher
		Abmessung	Bezeichnung	Anzugsdrehmoment [Nm]	Torxgröße	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
OFMT	0704	M5x13	TORX PLUS® - M5x13-TX20IP	7,5 Nm	20IP	10105084	30414766
ONKU	0705	M5x13	TORX PLUS® - M5x13-TX20IP	7,5 Nm	20IP	10105084	30414766
AOKT*	12T3	M3x6.5	TORX PLUS® - M3x6.5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105074	30414760
AOKT	12T3	M3x7.5	TORX® - M3x7,5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105075	30414760
ANMU	1205	M3x8.5	TORX® - M3x8,5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105076	30414760
SDKT	10T3	M3x7.5	TORX® - M3x7,5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105075	30414760
SNMU	1205	M4x11	TORX PLUS® - M4x11-TX15IP	4 Nm	15IP	10018468	30414764

* Für ICM90-A2-Shank und ISM90-A2-Shank \varnothing 20 - 40 mm.

Zuweisung Fräseranzugsschrauben für Fräser mit Wendeschneidplatten

Baureihe	Fräserdurchmesser	Durchmesser Fräserdorn	Fräseranzugsschraube		
					
			Ohne Innenkühlung*	Ohne Innenkühlung**	Mit Innenkühlung
IFM45-08 	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
	250	60	10022995 (x4)		
	315	60	10022995 (x4)		
	350	60	10022995 (x4)		
400	60	10022995 (x4)			
IFM45-016 	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
	250	60	10022995 (x4)		
	315	60	10022995 (x4)		
	350	60	10022995 (x4)		
400	60	10022995 (x4)			
ICM90-A2 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	55	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		

Maßangaben in mm.

* Im Lieferumfang des Grundkörpers enthalten.

** Optional zum Spannen über Zentrale.

Baureihe	Fräserdurchmesser	Durchmesser Fräserdorn	Fräseranzugsschraube		
					
			Ohne Innenkühlung*	Ohne Innenkühlung**	Mit Innenkühlung
ICM90-A4 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	55	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
200	60	10022995 (x4)			
ISM90-A4 	40	16	10003640		
	50	22	10003663		
	63	27	10003679		
	80	32	10007775		
	100	40	10015925		
ICM90-S4 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
ICM90-S8 	50	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		

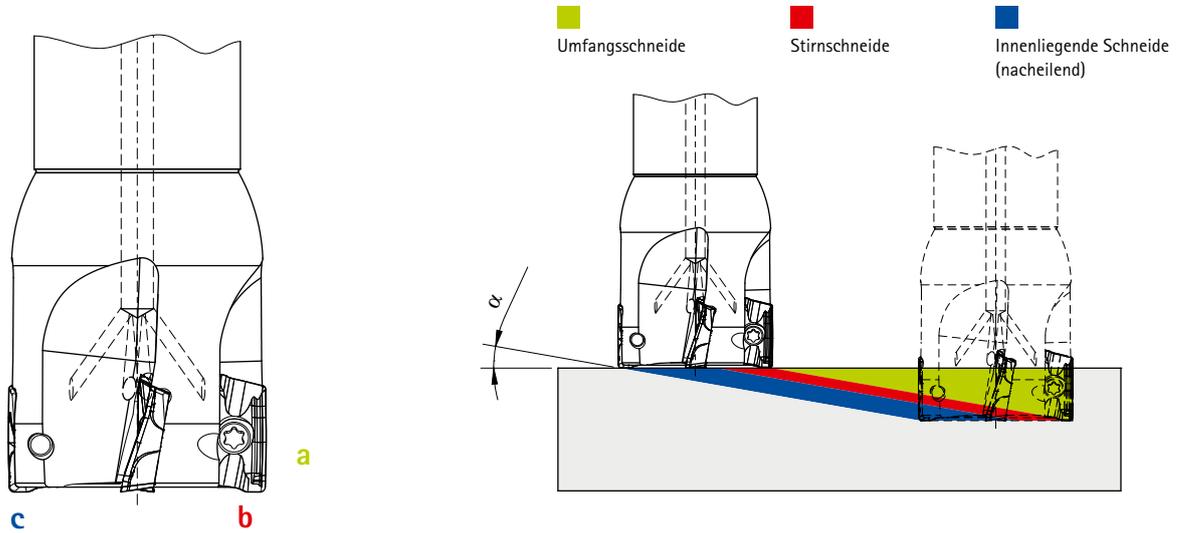
Maßangaben in mm.

* Im Lieferumfang des Grundkörpers enthalten.

** Optional zum Spannen über Zentrale.

Anwendungshinweise

Zweiachsiges Schrägeintauchen – linear (Vollnut)



Rampenwinkel α :

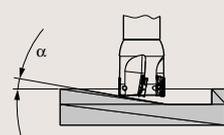
Der maximale Eintauchwinkel α ist vom Werkzeug abhängig.

Beim zweiachsigen Schrägeintauchen laufen verschiedene Zerpannungsprozesse gleichzeitig ab:

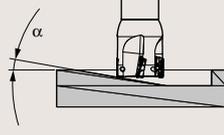
- a) Zerpannung am gesamten Umfang des Werkzeugs (periphere Zerpannung) mit vorseilender Wendeplatte.
- b) Zerpannung an der Stirnseite des Fräasers mit vorseilender Wendeplatte.
- c) Die Zerpannung an der Stirnseite des Fräasers mit nacheilender Wendeplatte.

Anwendungshinweise

Für Schaftfräser ICM90-A2-Shank

Tauchfräsen	Fräserdurchmesser [mm]	Einsetzbare WSP	Maximaler Rampenwinkel α [°]
	\varnothing 20	AOKT12T3	6,0
	\varnothing 25		4,2
	\varnothing 32		3,0
	\varnothing 36		2,6
	\varnothing 40		2,2

Für Eckmesserkopf ICM90-A2

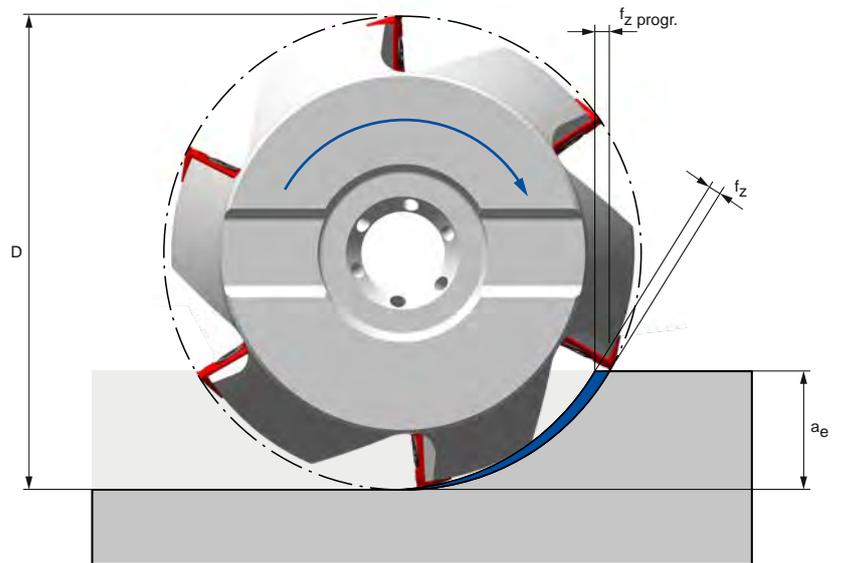
Tauchfräsen	Fräserdurchmesser [mm]	Einsetzbare WSP	Maximaler Rampenwinkel α [°]
	\varnothing 40	AOKT12T3	2,2
	\varnothing 50		1,7
	\varnothing 55		1,5
	\varnothing 63		1,3
	\varnothing 80		1,0
	\varnothing 100 und mehr		nicht empfohlen

Plan- und Eckfräsen

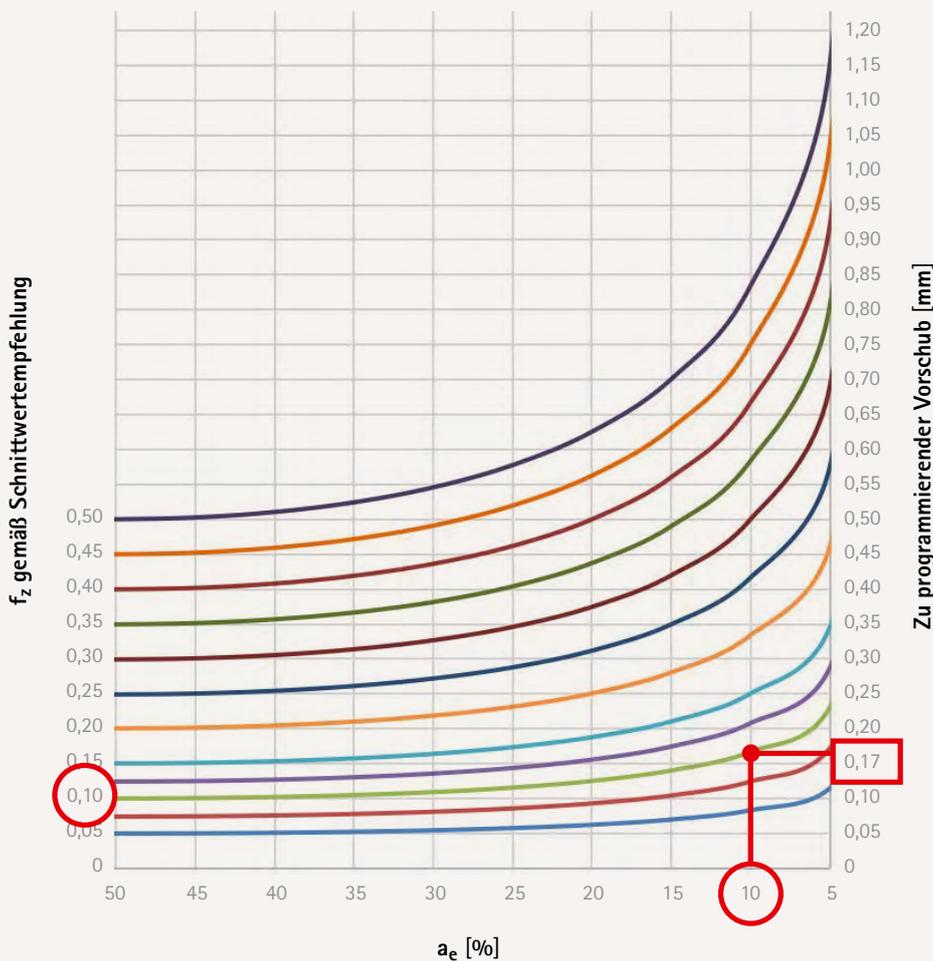
Vorschubwerte Kompensation

Arbeitsgänge mit geringer radialer Schnitttiefe, wie das Fräsen einer Schulter, erfordern eine Korrektur des Vorschubs an der Schneide beim Eintritt in das Werkstück.

Der empfohlene Vorschub pro Zahn f_z variiert je nach Fräserdurchmesser und Arbeitseingriff, also dem radialen Eingriffsverhältnis des Fräasers a_e/D . Wenn dieser kleiner als 50 Prozent ist, verringert sich die maximale Spandicke relativ zum Vorschub f_z . Der Vorschub kann mit Hilfe des Korrekturfaktors im nachfolgenden Diagramm, je nach a_e/D -Verhältnis, erhöht werden.



Vorschubwerte Kompensation



Beispiel:

$D = 20 \text{ mm}$
 $a_e = 2 \text{ mm}$
 $f_z = 0,1 \text{ mm/Zahn}$
 $a_e/D = 10 \%$
 $f_z \text{ progr.} = 0,17 \text{ mm/Zahn}$

Handhabungshinweise für Planfräser mit Radial-Wendeschneidplatten

Gültig für Fräser mit ONKU- und OFMT-Wendeschneidplatten.

Wechseln der Wendeschneidplatten

Voraussetzung:

Der Planfräser und die Wendeschneidplatten sind auf Unversehrtheit und Sauberkeit kontrolliert.

Anmerkung:

- Nur für geschultes Personal.
- Die Wendeschneidplatten mit Reinigungsmasse säubern.

ONKU-Wendeschneidplatten



Hinweis:

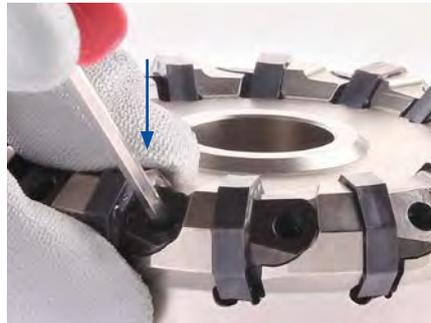
Vor und während des Wechselvorgangs auf Unversehrtheit und Sauberkeit der Wendeschneidplatten und Plattensitze achten.

1. Den Klemmkeil lösen. Hierzu mit einem TORX PLUS®-Schlüssel die Gewindespindel einige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Hinweis:

Beim Einsetzen der Wendeschneidplatten auf die Nummerierung der Spanleitstufen achten. Die Nummerierung sollte in jedem Plattensitz identisch sein.

2. Die Wendeschneidplatte mit wiederholenden leichten Wippbewegungen in den Plattensitz einsetzen.



3. Die Wendeschneidplatte nach unten drücken und darauf achten, dass die Wendeschneidplatte an beiden Anlageflächen am Umfang anliegt.
4. Die Wendeschneidplatte festhalten und mit einem TORX PLUS®-Schlüssel die Gewindespindel im Uhrzeigersinn drehen, bis der Klemmkeil leicht an der Wendeschneidplatte anliegt und diese fixiert.

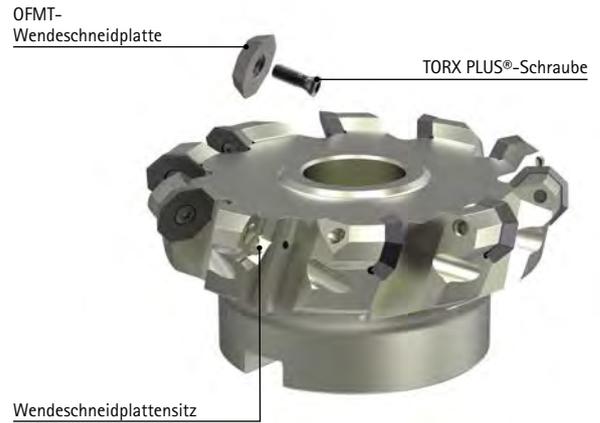
Hinweis:

Bevor das Anzugsdrehmoment an der Gewindespindel angelegt wird, müssen zuvor alle Wendeschneidplatten montiert sein.

5. An allen Klemmkeilen die Gewindespindel mit einem Drehmomentschlüssel mit 7,5 Nm anziehen.



Baureihe ONKU



Baureihe OFMT

OFMT-Wendeschneidplatten



Hinweis:

Vor und während des Wechselvorgangs auf Unversehrtheit und Sauberkeit der Wendeschneidplatten und Plattensitze achten.

1. Die TORX PLUS®-Schraube durch die Aufnahmebohrung der Wendeschneidplatte stecken.

Hinweis:

Beim Einsetzen der Wendeschneidplatten auf die Nummerierung der Spanleitstufen achten. Die Nummerierung sollte in jedem Plattensitz identisch sein.

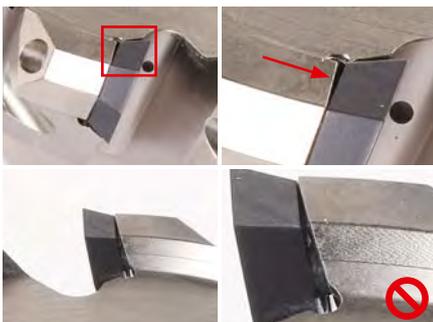
2. Die TORX PLUS®-Schraube samt Wendeschneidplatte in die Aufnahmebohrung des Wendeschneidplattensitzes einsetzen. Dabei darf die Wendeschneidplatte noch nicht am Plattensitz anliegen.



3. Mit einem TORX PLUS®-Schlüssel die TORX PLUS®-Schraube im Uhrzeigersinn eindrehen, gleichzeitig die Wendeschneidplatte mit wiederholenden leichten Wippbewegungen in den Plattensitz einsetzen.



4. Die Wendeschneidplatte im 45°-Winkel nach außen ziehen und gleichzeitig die TORX PLUS®-Schraube bis zum Anschlag eindrehen.
5. Darauf achten, dass die Wendeschneidplatte spaltfrei und plan anliegt.
6. Die TORX PLUS®-Schraube mit einem Drehmoment-schlüssel mit 7,5 Nm anziehen.



Hinweis:

Falls die Wendeschneidplatte nicht plan anliegt, muss die Wendeschneidplatte gelöst und neu montiert werden.



Ergebnis:

Die Wendeschneidplatte ist korrekt montiert und liegt plan an.

Schnittwertempfehlung für Fräser mit Wendeschneidplatten

Schnittgeschwindigkeit (Auswahl nach Schneidstoffsorte und Eingriffsverhältnis a_e/D)

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	Hartmetall PVD-beschichtet								
				HP965		HP975		HP980		HP985		
				>0,6	<0,6	>1,6	<1,6	>1,6	<1,6	>1,6	<1,6	
P	P1	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²			180	220	180	220		
		P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²			150	180	150	180		
	P2	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²			160	200	160	200		
		P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²					130	160		
	P3	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²					150	180		
		P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²					110	140		
	P4	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch						120	150		
	P5	P5.1	Stahlguss						130	160		
P6	P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch						110	140			
M	M1	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²					160	180	140	170
		M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²					140	160	120	150
	M2	M2.1	Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²						100	120	
	M3	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²						90	110	
K	K1	K1.1	Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²	220	270	200	240				
		K2.1	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²	200	240	180	220				
	K2	K2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm ²	180	220	160	200				
		K2.3	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²	160	200	140	170				
	K3	K3.1	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²	170	210	150	180				
		K3.2	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²	160	200	140	170				

Schnittwertempfehlung für Fräser mit Wendeschneidplatten

Vorschub pro Zahn (Auswahl nach Spanleitstufe)

Planmesserkopf mit Radialtechnologie

IFM45-008

	WSP		
	Spanleitstufe	OFMT07 M03	
	Kantenverrundung	++	
	Vorschub/Zahn [mm]	P	0,1 - 0,35
		M	0,1 - 0,25
K			
N			
S			

IFM45-016

	WSP		
	Spanleitstufe	ONKU07 M03 M05 R05	
	Kantenverrundung	++ +++ +++	
	Vorschub/Zahn [mm]	P	0,1 - 0,3 0,12 - 0,35 0,15 - 0,4
		M	0,1 - 0,25
K		0,12 - 0,4 0,15 - 0,5	
N			
S			

Eckmesserkopf mit Radialtechnologie

ICM90-A2

	WSP		
	Spanleitstufe	AOKT12 M03 M05	
	Kantenverrundung	++ +++	
	Vorschub/Zahn [mm]	P	0,08 - 0,25 0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2
K		0,1 - 0,3	
N			
S			

ICM90-A4

	WSP		
	Spanleitstufe	ANMU12 M03 M05	
	Kantenverrundung	++ ++	
	Vorschub/Zahn [mm]	P	0,08 - 0,25 0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2
K		0,1 - 0,3	
N			
S			

ICM90-S4

	WSP		
	Spanleitstufe	SDKT10 M03 M05	
	Kantenverrundung	++ +++	
	Vorschub/Zahn [mm]	P	0,08 - 0,25 0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2
K			
N			
S			

ICM90-S8

	WSP		
	Spanleitstufe	SNMU12 M03 M05	
	Kantenverrundung	++ +++	
	Vorschub/Zahn [mm]	P	0,08 - 0,25 0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2
K		0,1 - 0,3	
N			
S			

SPANNEN

Schwingungsgedämpfte Aufsteckfräserdorne.

MillChuck, System HB.

Baureihenerweiterungen Hydrodehnspannfutter.







SPANNEN

Einführung

Programmerweiterung	240
Bezeichnungsschlüssel	242

Aufsteckfräserdorne

Einführung Technologie - Schwingungsdämpfung	244
Aufsteckfräserdorn, schwingungsgedämpft, HSK	248
Aufsteckfräserdorn, schwingungsgedämpft, SK	249
Ersatzteile für Aufsteckfräserdorne	250

Spannfutter

Mechanische Werkzeugspannung	
Einführung Technologie - MillChuck, System HB	246
MillChuck, System HB, HSK	251
Hydrodehnspannfutter HighTorque Chuck HTC	
HighTorque Chuck HTC, HSK, schlanke Ausführung 3 Grad	252
HighTorque Chuck HTC, HSK, lange schwere Ausführung	253
HighTorque Chuck HTC, HSK, kurze schwere Ausführung	254
HighTorque Chuck HTC, SK, kurze schwere Ausführung	255
Hydrodehnspannfutter HydroChuck MHC	
HydroChuck, HSK	256
HydroChuck, HSK, lange schlanke Ausführung	257
HydroDrillReamChuck, HSK	258
HydroChuck Compensation, SK	259

Technischer Anhang

Handhabungshinweise Aufsteckfräserdorn, schwingungsgedämpft	260
Handhabungshinweise MillChuck, System HB	262



PROGRAMMIERWEITERUNG

Neue mechanische Werkzeugspannfutter und Baureihenergänzungen

Das Flächenspannfutter MillChuck überzeugt durch starke Spannung, einfaches Handling und einen sehr guten Rundlauf. Die Aufnahmebohrung ist im einstelligen µm-Bereich gefertigt. Ein patentiertes Federelement in der Aufnahme sorgt für einen definierten Formschluss zwischen Werkzeugen mit HB-Schaft und Aufnahme.

Um Schwingungen und deren Folgen zu minimieren, hat MAPAL ein innovatives System zur Schwingungsdämpfung im Werkzeugschaft entwickelt. Denn gerade Werkzeuge zum Aufbohren und Fräsen mit sehr langer Auskragung, neigen aufgrund einer unzureichenden

dynamischen Steifigkeit des Gesamtsystems zum Schwingen.

Das bestehende Hydrodehnspannfutter HydroChuck Compensation wird um die Schnittstelle BT30 erweitert.

Mit dem langen HydroDrillReamChuck verbessert sich das Handling bei der Bearbeitung von Störkonturen deutlich. Durch das lange Spannfutter können Werkzeuge in Standardlänge eingesetzt werden. Dies reduziert die Schwingungsneigung und es können deutlich höhere Schnittwerte gefahren werden.



Mechanische Werkzeugspannung:

- Einfacher Aufbau und unkompliziertes Handling
- Drehrichtungsunabhängige Spansicherheit
- Hohe Drehzahlfestigkeit



Hydrodehnspanntechnik:

- Hohe Drehmomentübertragung
- Prozesssicherheit bis 170 °C
- Erhöhte Standzeit des Werkzeuges durch höchste Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit

Mechanische Werkzeugspannung	Hydrodehnspanntechnik	
		
<p>Aufsteckfräserdorn, schwingungsgedämpft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruhiger, stabiler Lauf trotz langer Auskragung - Höhere Schnittgeschwindigkeiten, höheres Zeitspanvolumen - Bessere Oberflächengüte <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 63 100 - SK: 40 50 - Längen l₁ [mm]: 200 300 	<p>MillChuck, System HB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozesssichere Werkzeugspannung - Deutlich verbesserter Rundlauf dank hochgenauer Aufnahmebohrung - Einfaches Handling mittels Differenzialschraube - Ideal abgestimmt auf Hochleistungsfräser mit HB-Spannfläche - Dezentrale Kühlmittelaustritte <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 63 100 - Längen l₁ [mm]: 65 70 80 85 100 110 	<p>HighTorque Chuck</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hohe Drehmomentübertragung - Prozesssicherheit bis 170 °C - MMS-geeignet - Neue Längen für den Formenbau 126 176 226 <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 40 50 63 - BT: 40 50 - Längen l₁ [mm]: 58 72,5 69 83,5 85 90 105 126 176 226 
<p>Seite 248</p>	<p>Seite 251</p>	<p>Seite 252</p>



HydroChuck

- Kein Nachlassen der Spannkraft bei hohen Drehzahlen, dadurch hohe Prozesssicherheit
- Erhöhte Standzeit des Werkzeuges durch höchste Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit
- MMS-geeignet

- HSK-A: 50 | 100
- Längen l_1 [mm]: 70 | 75 | 85 | 90 | 150 | 200



HydroDrillReamChuck

- Kosten einsparen dank langem Hydrodehnspannfutter und Standard-Vollhartmetallwerkzeug
- Bearbeitungen im konturkritischen Bereich
- Bessere Oberflächenqualität bei längerer Standzeit des Werkzeuges
- Kürzere Rüstzeiten und geringere Werkzeugkosten

- HSK-A: 63 | 100
- Längen l_1 [mm]: 200



HydroChuck Compensation

- Ausgleich von Fehlern des Gesamtsystems
- Einfaches Handling
- Kein Klemmen des Werkzeuges
- Bessere Oberflächenqualität und Werkzeugstandzeit
- Neu für Maschinen mit BT30-Schnittstelle

- BT: 30
- Längen l_1 [mm]: 105 | 115



Bezeichnungsschlüssel

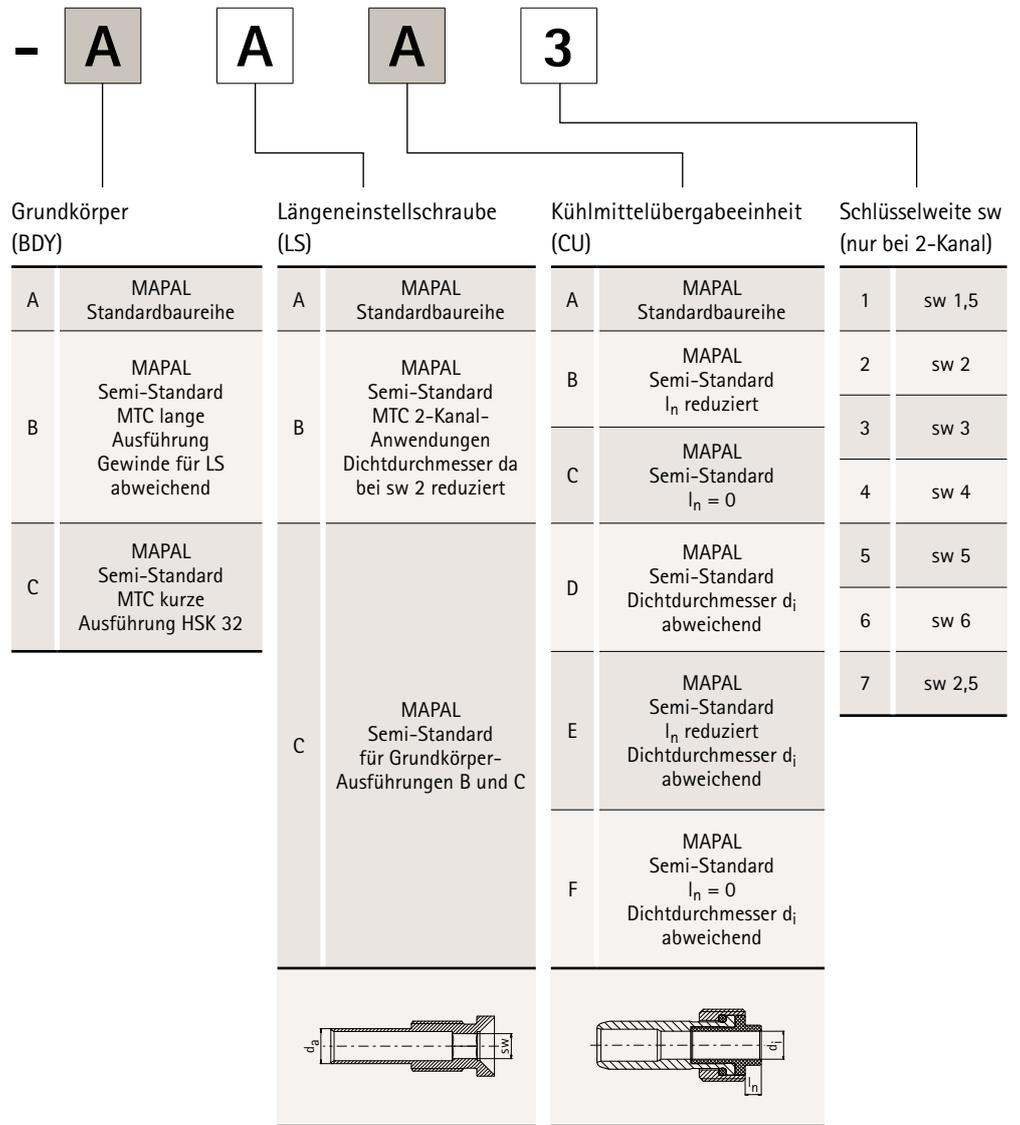
Spezifikation Spannfutter

M D A - H S K - A 0 6 3 - 1 6 - 2 0 0 - 0

Typ		Aufnahmeschaft		Spanndurchmesser (max.)	Auskräglänge	Innenkühlung/MMS – Rahmenbedingungen	
HTC	HighTorque Chuck	HSK-A	Hohlschaftkegel Form A			0	ohne
MHC	Hydrodehnspannfutter (HydroChuck)	HSK-C	Hohlschaftkegel Form C			1	intern
MHA	Hydrodehnspanndorn	HSK-E	Hohlschaftkegel Form E			2	seitlich (SK)
MTC	Schrumpffutter (ThermoChuck)	HSK-F	Hohlschaftkegel Form F			3	intern und seitlich kombiniert
MWC	Spannfutter Weldon	MOD	Modul-Schnittstelle				Nur bei MMS:
MNC	Spannfutter Whistle Notch	ZYL	Zylinderschaft			A	MMS 1-Kanalsystem automatischer Werkzeugwechsel
MCC	Spannfutter für Spannzangen	SK	Steilkegel Form A nach ISO			B	MMS 1-Kanalsystem manueller Werkzeugwechsel
MCA	Aufsteckfräserdorn	AD-FC	Steilkegel Form A nach ISO			C	MMS 2-Kanalsystem automatischer Werkzeugwechsel
MDA	Aufsteckfräserdorn schwingungsgedämpft	BT	Steilkegel Form J nach ISO			D	MMS 2-Kanalsystem manueller Werkzeugwechsel
MPC	Präzisionsbohrfutter (Precision-DrillChuck)	JD-FC	Steilkegel Form J ähnlich ISO mit Plananlage			E	MMS 1-Kanalsystem Werkzeugwechsel nicht spezifiziert
MSC	Synchro-Gewindefutter	CAT	Steilkegel nach ASME			F	MMS 2-Kanalsystem Werkzeugwechsel nicht spezifiziert
MFH	Pendelhalter	VDI	VDI-Schnittstelle			G	MMS nicht spezifiziert Werkzeugwechsel nicht spezifiziert
		STH	Stellhülzenschaft				



Erweiterung bei MMS



Folgende Informationen werden an die Spezifikation angehängt:

- VS: Verwechselsicherung
- FB: Feingewuchtet
- BC: Chipversion mit Balluff-Chip
- FAS: Fräseranzugsschraube
- CT: Kühlmittelrohr



OHNE Schwingungsdämpfer



MIT Schwingungsdämpfer

Schwingungsdämpfung - deutlich bessere Oberflächen

Bei der Zerspaltung treten häufig Schwingungen auf. Sie führen zu einer dynamischen Instabilität des Systems. Ungenügende Oberflächengüten, unzureichende Genauigkeit, hohe Bearbeitungsgeräusche, verkürzte Standzeiten der Werkzeuge und im Extremfall gebrochene Werkzeuge und Schneiden können die Folge sein.

Um diese Schwingungen und deren Folgen zu minimieren, hat MAPAL ein innovatives System zur Schwingungsdämpfung im Werkzeugschaft entwickelt. Denn gerade Werkzeuge zum Aufbohren und Fräsen mit sehr langer Auskragung neigen aufgrund einer unzureichenden dynamischen Steifigkeit des Gesamtsystems zum Schwingen. Bei der Auslegung des neuen Systems beachteten die Entwickler alle Faktoren, die sich aus dem Zusammenspiel von Werkzeugmaschine, dem Werkzeug und des-

sen Spannung sowie dem Bauteil ergeben. Das Ergebnis: Ein System zur Schwingungstilgung, das auf die Steifigkeit aller gängigen Maschinentypen abgestimmt ist. Es kann für die Bearbeitung unterschiedlicher Werkstoffe mit verschiedenen Werkzeugen eingesetzt werden.

Das in sich geschlossene System aus Hilfsmasse und mehreren Stahlfederpaketen wirkt der Auslenkung des Grundkörpers entgegen und minimiert diese. Im Vergleich zu Werkzeugen ohne Tilgersystem können die Schwingungsamplituden bis zu 1.000-mal geringer sein. Trotz langer Auskragung wird so ein ruhiger, stabiler Lauf erreicht. Dadurch kann mit höheren Schnittgeschwindigkeiten gearbeitet und das Zeitspanvolumen deutlich erhöht werden. Zudem werden dank der Schwingungsdämpfung erheblich bessere Oberflächengüten erreicht.

AUF EINEN BLICK

- System zur Schwingungstilgung bei Werkzeugen mit langer Auskragung direkt im Werkzeugschaft
- Auf die Steifigkeit aller gängigen Maschinentypen abgestimmt
- Mit innerer Kühlmittelführung für die Spanndurchmesser 16, 22 und 27 mm mit einer Länge von 200 und 300 mm für die Aufnahmen SK40, SK50, HSK-A63 und HSK-A100 verfügbar

VORTEILE

- Ruhiger, stabiler Lauf trotz langer Auskragung
- Höhere Schnittgeschwindigkeiten, höheres Zeitspanvolumen
- Bessere Oberflächengüten

Werkzeugfeatures im Detail

1 Innere Kühlmittelkanäle

- Optimale Kühlmittelversorgung

2 Genormte Schnittstelle nach DIN 69882-3

- Geeignet für Standardfräser mit Quernut

3 Hartgedrehte Oberfläche

- Verbesserte Korrosionsbeständigkeit

4 Zylindrische Kontur

- Beste Zugänglichkeit



Schwingungsdämpfung im Aufsteckfräserdorn



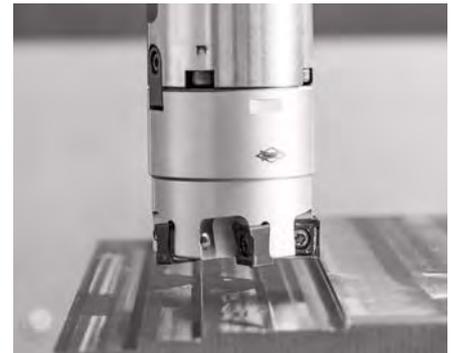
- Ruhiger, stabiler Lauf trotz langer Auskragung
- Schonung von Spindel und Maschine bei geringerem Energieaufwand
- Geräuschminimierung im Bearbeitungsprozess

Innere Kühlmittelzufuhr



- Höhere Schnittgeschwindigkeiten dank Innenkühlung bei besserem Zeitspanvolumen
- Weniger Schneidkantenausbruch
- Optimale Kühlung der Schneide ermöglicht tiefe Bearbeitungspositionen

Bessere Oberflächengüten dank Schwingungsdämpfung



- Deutlich verbesserte Oberfläche bei identischen Schnittdaten
- Optimaler Spanbruch, kein Verkratzen der Oberfläche



MillChuck, System HB

Flächenspannfutter für Hochleistungsfräsbearbeitungen

Das neue Flächenspannfutter von MAPAL überzeugt durch starke Spannung, einfaches Handling und einen deutlich verbesserten Rundlauf. Die Aufnahmebohrung wird im einstelligen μm -Bereich und somit deutlich genauer hergestellt als bisher üblich. Damit wird das radiale Spiel des gespannten Werkzeugs verringert und der Rundlauf erheblich verbessert. Auch die große Toleranz an der seitlichen Spannfläche wird kompensiert. Dafür setzt MAPAL auf ein Federelement in der Aufnahme, das einen definierten Formschluss zwischen Werkzeug und Aufnahme ermöglicht. Achsparallele Kühlkanäle im Spannbereich sorgen zudem für eine verbesserte Kühlmittelzuführung.

Um das Handling deutlich zu vereinfachen, kommt ein zweiteiliges Spannelement zum Einsatz. Damit wird das Anzugsmoment bei gleichbleibender Spannkraft gesenkt und das Werkzeug kann in der Aufnahme prozesssicher mit Handkraft gespannt werden.

AUF EINEN BLICK

- Deutlich genauere Aufnahmebohrung
- Mit Spanndurchmessern von 6 bis 32 mm für HSK-A100 und HSK-A63 verfügbar
- Wuchtgüte G2,5 bei 16.000 min
- Hervorragend kombinierbar mit MAPAL Hochleistungsfräsern

VORTEILE

- Einfachstes Handling dank Differential-schraube
- Höchste Wirtschaftlichkeit und Präzision
- Definierte axiale Werkzeugpositionierung dank Federsystem
- Dezentrale Kühlmittelaustritte für maximale Prozesssicherheit

Werkzeugfeatures im Detail

1 Dezentrale Kühlmittelkanäle

- Optimale Kühlmittelversorgung

2 Differentialschraube

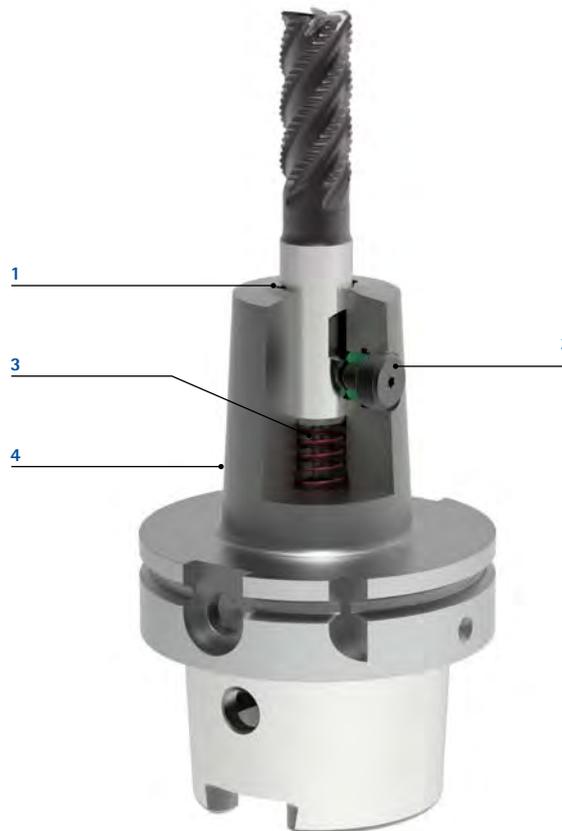
- Einfaches Handling

3 Federpaket

- Perfekte Anlage an HB-Spannfläche

4 Kontur

- Anwendungsoptimierte Kontur für maximale Steifigkeit



Optimale Kühlmittelversorgung



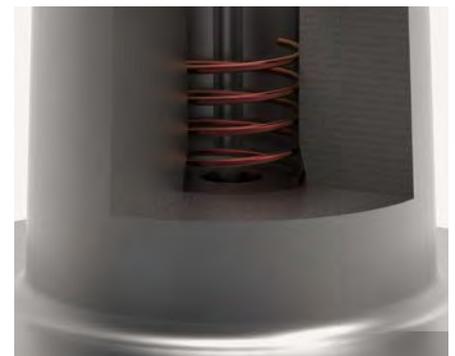
- Dezentrale Kühlmittelkanäle
- Einsatz von Standardwerkzeug ohne Innenkühlung
- Verbesserte Standzeit durch optimierte Kühlung

Prozesssichere Werkzeugspannung



- Hohe Spannkraft dank zweiteiligem Spannelement
- Maximales Drehmoment 20 Nm (bei Durchmesser 32)
- Prozesssichere Spannung durch Selbsthemmung

Definierte Fräserpositionierung



- Perfekte Anlage an der HB-Spannfläche
- Formschluss zwischen Werkzeug und Aufnahme
- Definierte axiale Positionierung der Werkzeuge

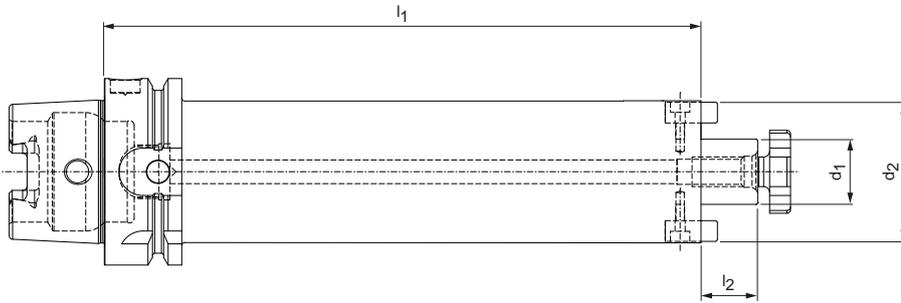
Einfaches Handling und starke Spannung bei deutlich verbessertem Rundlauf.

Aufsteckfräserdorn

Mechanische Werkzeugspannung

Für Fräser mit Quernut nach DIN 69882-3

Schaft HSK-A nach DIN 69893-1



Schwingungsgedämpfte Ausführung

HSK-A	Baumaße				Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d_1	d_2	l_1	l_2				
63	16	38	200	17	2,3	MDA-HSK-A063-16-200-1-0-W	31045047	Auf Anfrage
63	22	48	200	19	3,5	MDA-HSK-A063-22-200-1-0-W	31045048	Auf Anfrage
63	16	38	300	17	3,2	MDA-HSK-A063-16-300-1-0-W	31045049	Auf Anfrage
63	22	48	300	19	4,9	MDA-HSK-A063-22-300-1-0-W	31045120	Auf Anfrage
100	16	38	200	17	3,6	MDA-HSK-A100-16-200-1-0-W	31045121	Auf Anfrage
100	22	48	200	19	4,7	MDA-HSK-A100-22-200-1-0-W	31045122	Auf Anfrage
100	27	58	200	21	5,8	MDA-HSK-A100-27-200-1-0-W	31045123	Auf Anfrage
100	16	38	300	17	4,5	MDA-HSK-A100-16-300-1-0-W	31045124	Auf Anfrage
100	22	48	300	19	6	MDA-HSK-A100-22-300-1-0-W	31045125	Auf Anfrage
100	27	58	300	21	8	MDA-HSK-A100-27-300-1-0-W	31045126	Auf Anfrage

Technische Daten des Fräseraufsteckdorns mit HSK-Schnittstelle

HSK	l_1 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	Max. Betriebsdrehzahl [min^{-1}]	Empfohlenes Gewicht für Fräser [kg]	Masse gesamt [kg]	Kippmoment mit Fräsernenngewicht [Nm]	Zul. übertragbares Drehmoment [Nm]	Max. Schnittkraft [N]
63	200	16	38	8.000	0,2 ($\pm 0,1$)	2,3	1,89	200	1.300
63	200	22	48	8.000	0,6 ($\pm 0,15$)	3,5	4,08	270	1.300
63	300	16	38	5.000	0,2 ($\pm 0,1$)	3,2	4,22	200	900
63	300	22	48	5.500	0,6 ($\pm 0,15$)	4,9	8,32	270	900
100	200	16	38	8.000	0,2 ($\pm 0,1$)	3,6	1,57	200	3.400
100	200	22	48	8.000	0,6 ($\pm 0,15$)	4,7	3,65	270	3.400
100	200	27	58	8.000	0,9 ($\pm 0,2$)	5,8	5,23	500	3.400
100	300	16	38	5.800	0,2 ($\pm 0,1$)	4,5	3,95	200	2.400
100	300	22	48	6.000	0,6 ($\pm 0,15$)	6	7,61	270	2.400
100	300	27	58	6.000	0,9 ($\pm 0,2$)	8	11,37	500	2.400

Maßangaben in mm.

Lieferumfang: Mit angeschraubten Mitnehmersteinen und Fräseranzugsschraube nach DIN 6367. Ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Zulässige Rundlaufabweichung des Kegels zum Dorndurchmesser $d_1 = 5 \mu\text{m}$.

Hinweis: Mitgelieferte Fräseranzugsschraube ohne Innenkühlung. Ersatzteile siehe Seite 250. Kühlmittelrohre und Montageschlüssel siehe Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel.

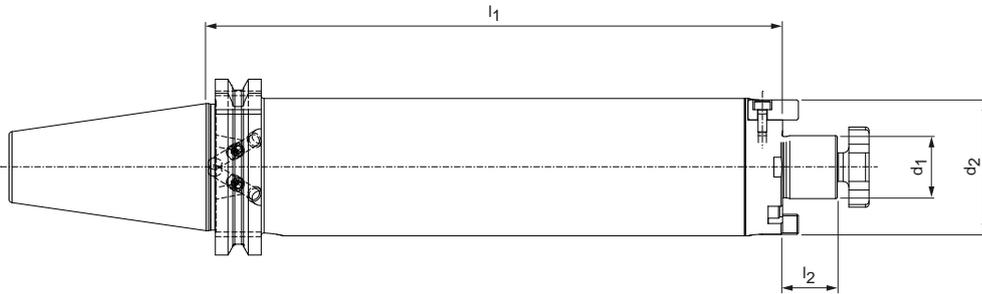
Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

Aufsteckfräserdorn

Mechanische Werkzeugspannung

Für Fräser mit Quernut nach DIN 69882-3

Schaft SK nach ISO 7388-1 Form AD/AF



Schwingungsgedämpfte Ausführung

SK	Baumaße				Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d_1	d_2	l_1	l_2				
40	16	38	200	17	2,3	MDA-SK040-16-200-3-0-W	31045127	Auf Anfrage
40	22	48	200	19	3,5	MDA-SK040-22-200-3-0-W	31045128	Auf Anfrage
40	16	38	300	17	3,2	MDA-SK040-16-300-3-0-W	31045129	Auf Anfrage
40	22	48	300	19	4,9	MDA-SK040-22-300-3-0-W	31045130	Auf Anfrage
50	16	38	200	17	3,6	MDA-SK050-16-200-3-0-W	31045131	Auf Anfrage
50	22	48	200	19	4,7	MDA-SK050-22-200-3-0-W	31045132	Auf Anfrage
50	27	58	200	21	5,8	MDA-SK050-27-200-3-0-W	31045133	Auf Anfrage
50	16	38	300	17	4,5	MDA-SK050-16-300-3-0-W	31045134	Auf Anfrage
50	22	48	300	19	6	MDA-SK050-22-300-3-0-W	31045135	Auf Anfrage
50	27	58	300	21	8	MDA-SK050-27-300-3-0-W	31045136	Auf Anfrage

Technische Daten des Fräseraufsteckdorns mit SK-Schnittstelle

SK	l_1 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	Max. Betriebsdrehzahl [min^{-1}]	Empfohlenes Gewicht für Fräser [kg]	Masse gesamt [kg]	Kippmoment mit Fräsernenngewicht [Nm]	Zul. übertragbares Drehmoment [Nm]	Max. Schnittkraft [N]
40	200	16	38	8.000	0,2 ($\pm 0,1$)	2,5	1,90	200	650
40	200	22	48	5.500	0,6 ($\pm 0,15$)	3,7	4,19	270	650
40	300	16	38	4.500	0,2 ($\pm 0,1$)	3,4	4,32	200	450
40	300	22	48	3.500	0,6 ($\pm 0,15$)	5,1	8,85	270	450
50	200	16	38	8.000	0,2 ($\pm 0,1$)	4,2	1,22	200	1.700
50	200	22	48	8.000	0,6 ($\pm 0,15$)	5,3	3,34	270	1.700
50	200	27	58	8.000	0,9 ($\pm 0,2$)	6,6	5,13	500	1.700
50	300	16	38	6.000	0,2 ($\pm 0,1$)	5,1	3,67	200	1.200
50	300	22	48	5.500	0,6 ($\pm 0,15$)	6,9	7,87	270	1.200
50	300	27	58	5.000	0,9 ($\pm 0,2$)	8,8	11,59	500	1.200

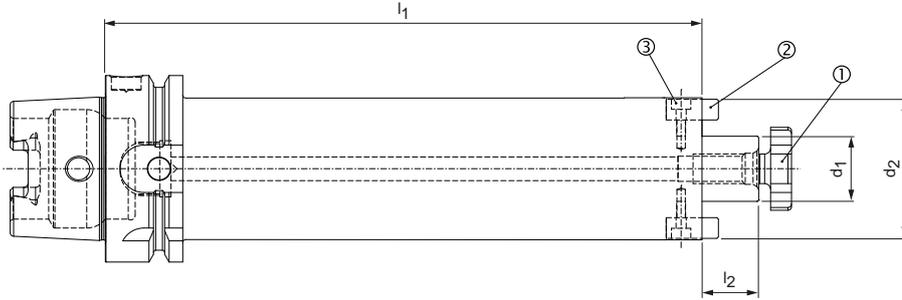
Maßangaben in mm.

Lieferumfang: Mit angeschraubten Mitnehmersteinen und Fräseranzugsschraube nach DIN 6367. Ohne Anzugsbolzen.

Ausführung: Zulässige Rundlaufabweichung Kegels zum Dorndurchmesser $d_1 = 5 \mu\text{m}$.

Grundeinstellung Form AD, falls Form AF gewünscht wird, bitte bei der Bestellung angeben. Hinweis: Mitgelieferte Fräseranzugsschraube ohne Innenkühlung. Ersatzteile siehe Seite 250. Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

Ersatzteile für Aufsteckfräserdorne



Für Aufsteckfräserdorne für Fräser mit Längs-/Quernut nach DIN 69882-2

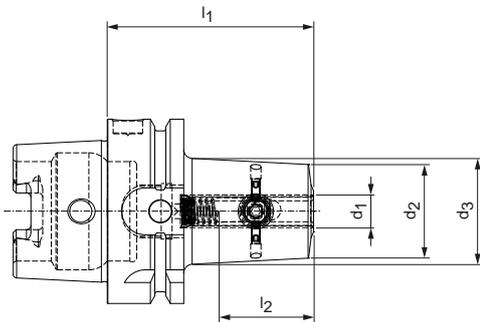
Schnittstelle HSK-A	Für Dorndurchmesser d_1	① Fräseranzugsschraube nach DIN 6367		② Mitnehmerstein (2x)		③ Zylinderschraube nach ISO 4762 (2x)	
		Größe	Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.
63	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
63	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
63	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
63	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
100	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
100	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
100	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570

Für Aufsteckfräserdorne mit vergrößertem Anlagedurchmesser nach DIN 69882-3

Schnittstelle SK	Für Dorndurchmesser d_1	① Fräseranzugsschraube nach DIN 6367		② Mitnehmerstein (2x)		③ Zylinderschraube nach ISO 4762 (2x)	
		Größe	Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.	Größe	Bestell-Nr.
40	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
40	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
40	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
40	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
50	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
50	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
50	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570

MillChuck, System HB

Schaft HSK-A nach DIN 69893-1



HSK-A	Baumaße					Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂				
63	6	22,5	26,5	65	36	0,8	MWC-HSK-A063-06-065-1-0-W	30941344	Auf Anfrage
63	8	25	29	65	36	0,8	MWC-HSK-A063-08-065-1-0-W	30941345	Auf Anfrage
63	10	32	36,5	70	40	0,9	MWC-HSK-A063-10-070-1-0-W	30941346	Auf Anfrage
63	12	37,5	43	80	45	1,1	MWC-HSK-A063-12-080-1-0-W	30941347	Auf Anfrage
63	16	43	48,5	80	48	1,2	MWC-HSK-A063-16-080-1-0-W	30941349	Auf Anfrage
63	20	46,5	52	80	50	1,3	MWC-HSK-A063-20-080-1-0-W	30941371	Auf Anfrage
63	25	62	65	110	56	2,3	MWC-HSK-A063-25-110-1-0-W	30941372	Auf Anfrage
63	32	69	72	110	60	2,4	MWC-HSK-A063-32-110-1-0-W	30941373	Auf Anfrage
100	6	22,5	27,5	80	36	2,2	MWC-HSK-A100-06-080-1-0-W	30941374	Auf Anfrage
100	8	25	30	80	36	2,2	MWC-HSK-A100-08-080-1-0-W	30941375	Auf Anfrage
100	10	32	37	80	40	2,3	MWC-HSK-A100-10-080-1-0-W	30941376	Auf Anfrage
100	12	37,5	43	85	45	2,5	MWC-HSK-A100-12-085-1-0-W	30941377	Auf Anfrage
100	16	43	50	100	48	2,8	MWC-HSK-A100-16-100-1-0-W	30941379	Auf Anfrage
100	20	46,5	53,5	100	50	2,9	MWC-HSK-A100-20-100-1-0-W	30941381	Auf Anfrage
100	25	62	65	100	56	3,4	MWC-HSK-A100-25-100-1-0-W	30941382	Auf Anfrage
100	32	69	72	110	60	3,9	MWC-HSK-A100-32-110-1-0-W	30925430	Auf Anfrage

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zur Aufnahme von Fräsern mit Zylinderschaft und seitlicher Mitnahmefläche nach DIN 1835 Form B und nach DIN 6535 Form HB.

Lieferumfang: Mit eingebauter Spannschraube, ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Zulässige Rundlaufabweichung des Kegels zur Aufnahmebohrung $d_1 = 3 \mu\text{m}$. Die Bohrungstoleranz ist gegenüber DIN 1835 stark eingengt zur Erzielung von Bearbeitungsgenauigkeiten höchster Qualität.

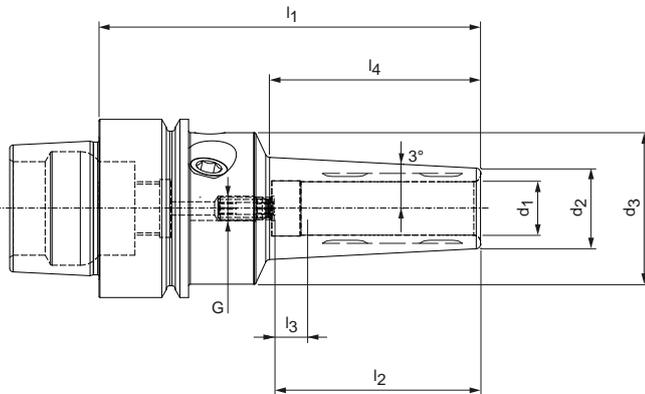
Hinweis: Ab Spanndurchmesser $d_1 = 25 \text{ mm}$ sind zwei Spannschrauben vorhanden.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 16.000 min^{-1} im Auslieferungszustand.

Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

HighTorque Chuck HTC

Mit axialer Werkzeuglängeneinstellung
Schaft HSK-E nach DIN 69893-5



Schlanke Ausführung 3 Grad

HSK-E	Baumaße							G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
40	3	9	34	85	28	16	45	M2.5	0,4	HTC-HSK-E040-03-85-1-0-A	30817965	Auf Anfrage
40	4	10	34	85	28	12	45	M2.5	0,4	HTC-HSK-E040-04-85-1-0-A	30817966	Auf Anfrage
40	5	11	34	85	28	8	45	M2.5	0,4	HTC-HSK-E040-05-85-1-0-A	30817967	Auf Anfrage
40	6	12	34	85	37	10	46	M5	0,4	HTC-HSK-E040-06-85-1-0-A	30817968	Auf Anfrage
40	8	14	34	85	37	10	46	M6	0,4	HTC-HSK-E040-08-85-1-0-A	30817969	Auf Anfrage
40	10	16	34	85	41	10	47	M5	0,4	HTC-HSK-E040-10-85-1-0-A	30817970	Auf Anfrage
40	12	18	34	85	46	10	47	M5	0,4	HTC-HSK-E040-12-85-1-0-A	30817971	Auf Anfrage
50	3	9	42	85	28	16	37	M2.5	0,6	HTC-HSK-E050-03-85-1-0-A	30817972	Auf Anfrage
50	4	10	42	85	28	12	37	M2.5	0,6	HTC-HSK-E050-04-85-1-0-A	30817973	Auf Anfrage
50	5	11	42	85	28	8	37	M2.5	0,6	HTC-HSK-E050-05-85-1-0-A	30817974	Auf Anfrage
50	6	12	42	85	37	10	38	M5	0,6	HTC-HSK-E050-06-85-1-0-A	30817975	Auf Anfrage
50	8	14	42	85	37	10	38	M6	0,6	HTC-HSK-E050-08-85-1-0-A	30817976	Auf Anfrage
50	10	16	42	85	41	10	39	M8x1	0,6	HTC-HSK-E050-10-85-1-0-A	30817977	Auf Anfrage
50	12	18	42	85	46	10	39	M8x1	0,6	HTC-HSK-E050-12-85-1-0-A	30817978	Auf Anfrage

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A, DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser $d_1 = 12$ mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Schafttoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube, ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten bei Einsatz von glatten

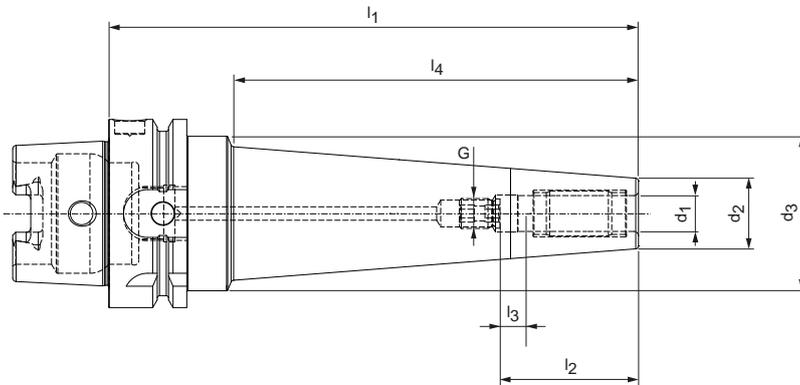
Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A und DIN 6535 Form HA. Bei einer Auskraglänge von $2,5 \times D$ (max. 50 mm) Rundlaufgenauigkeit $3 \mu\text{m}$. Bei Einsatz von Zylinderschäften mit geneigter Spannfläche (Form E und Form HE) ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich.

Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Kühlmittelzufuhr über zentrale Durchgangsbohrung.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min^{-1} im Auslieferungszustand.

HighTorque Chuck HTC

Mit axialer Werkzeuglängeneinstellung
Schaft HSK-A nach DIN 69893-1



Lange schwere Ausführung

HSK-A	Baumaße							G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
63	3	9	51,7	126	28	16	80	M3	1,0	HTC-HSK-A063-03-126-1-0-A	30832804	Auf Anfrage
63	4	10	51,7	126	28	12	80	M3	1,0	HTC-HSK-A063-04-126-1-0-A	30832805	Auf Anfrage
63	5	11	51,7	126	28	8	80	M3	1,1	HTC-HSK-A063-05-126-1-0-A	30832806	Auf Anfrage
63	6	12	51,7	126	37	10	80	M5	1,1	HTC-HSK-A063-06-126-1-0-A	30832807	Auf Anfrage
63	6	12	51,7	176	37	10	132	M5	1,4	HTC-HSK-A063-06-176-1-0-A	30832808	Auf Anfrage
63	6	12	51,7	226	37	10	184	M5	1,9	HTC-HSK-A063-06-226-1-0-A	30832809	Auf Anfrage
63	8	14,2	51,7	126	37	10	80	M6	1,1	HTC-HSK-A063-08-126-1-0-A	30832810	Auf Anfrage
63	8	13,9	51,7	176	37	10	132,5	M6	1,5	HTC-HSK-A063-08-176-1-0-A	30832811	Auf Anfrage
63	8	13,9	51,7	226	37	10	184,5	M6	2,1	HTC-HSK-A063-08-226-1-0-A	30832812	Auf Anfrage
63	10	17,7	51,7	126	41	10	80	M8x1	1,2	HTC-HSK-A063-10-126-1-0-A	30832813	Auf Anfrage
63	10	18,4	51,7	176	41	10	133,5	M8x1	1,6	HTC-HSK-A063-10-176-1-0-A	30832814	Auf Anfrage
63	10	18,1	51,7	226	41	10	184,5	M8x1	2,2	HTC-HSK-A063-10-226-1-0-A	30832815	Auf Anfrage
63	12	23,4	51,7	126	46	10	82,5	M10x1	1,3	HTC-HSK-A063-12-126-1-0-A	30832816	Auf Anfrage
63	12	23,5	51,7	176	46	10	134,5	M10x1	1,8	HTC-HSK-A063-12-176-1-0-A	30832817	Auf Anfrage
63	12	23,7	51,7	226	46	10	184,5	M10x1	2,4	HTC-HSK-A063-12-226-1-0-A	30832818	Auf Anfrage
63	16	25,1	51,7	126	49	10	84	M12x1	1,5	HTC-HSK-A063-16-126-1-0-A	30832819	Auf Anfrage
63	16	27,6	51,7	176	49	10	134,5	M12x1	2,0	HTC-HSK-A063-16-176-1-0-A	30832820	Auf Anfrage
63	16	27,9	51,7	226	49	10	185	M12x1	2,5	HTC-HSK-A063-16-226-1-0-A	30832821	Auf Anfrage

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A, DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser $d_1 = 16$ mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Schafttoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube, ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten bei Einsatz von glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A und DIN 6535 Form HA. Bei einer Auskraglänge von

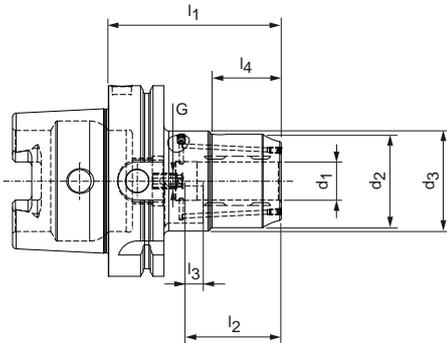
2,5xD (max. 50 mm) Rundlaufgenauigkeit 3 μ m. Bei Einsatz von Zylinderschäften mit geneigter Spannfläche (Form E und Form HE) ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich. Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Kühlmittelzufuhr über zentrale Durchgangsbohrung.

Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min^{-1} im Auslieferungszustand.

HighTorque Chuck HTC

Mit axialer Werkzeuglängeneinstellung
Schaft HSK-A nach DIN 69893-1



Kurze schwere Ausführung mit zwei Kühlkanalbohrungen, wiederverschließbar

HSK-A	Baumaße							G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
100	12	42	52,5	90	46	10	34	M8x1	2,7	HTC-HSK-A100-12-090-1-0-A	31038802	Auf Anfrage
100	20	49	52,5	90	51	10	36	M8x1	2,8	HTC-HSK-A100-20-090-1-0-A	31038803	Auf Anfrage
100	32	68	72	105	61	10	42	M8x1	3,8	HTC-HSK-A100-32-105-1-0-A	31038804	Auf Anfrage

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A, DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser $d_1 = 32$ mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Schafttoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube, ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten bei Einsatz von glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A und DIN 6535 Form HA. Bei einer Auskraglänge von $2,5 \times D$ (max. 50 mm) Rundlaufgenauigkeit $3 \mu\text{m}$. Bei Einsatz von Zylinderschäften mit geneigter Spannfläche (Form E und Form HE) ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich.

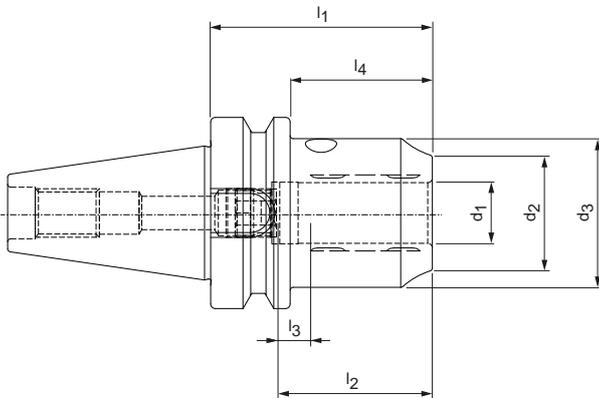
Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Kühlmittelzufuhr über zentrale Durchgangsbohrung. Kühlmittelrohre, Balluff-Codeträger, Reduzierhülsen zur Reduzierung des Spanndurchmessers (bei Verwendung der Reduzierhülse ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich) siehe Katalog "Spannen" Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel. Längeneinstellschrauben auf Anfrage erhältlich.

Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min^{-1} im Auslieferungszustand.

HighTorque Chuck HTC

Mit axialer Werkzeuglängeneinstellung



Kurze schwere Ausführung

SK	Baumaße								G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
40	32	57	63	70	81	61	10	26	M16x1	1,7	HTC-SK040-32-081-3-0-A	30986272

BT	Baumaße								G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
30*	12	32	42	-	58	46	10	36	M8x1	0,7	HTC-BT030-12-058-1-0-A	30986273
30*	20	38	42	-	72,5	51	10	27,5	M16x1	0,9	HTC-BT030-20-073-1-0-A	30986274
30*	12	32	42	-	58	46	10	37	M8x1	0,7	HTC-BT-FC030-12-058-1-0-A	30986275
30*	20	38	42	57	72,5	51	10	27,5	M16x1	0,9	HTC-BT-FC030-20-073-1-0-A	30986276
40	12	32	42	-	58	46	10	32	M8x1	1,2	HTC-JD-FC040-12-058-1-0-A	30970592
40	20	38	49	-	72,5	51	10	46,5	M16x1	1,4	HTC-JD-FC040-20-073-1-0-A	30717002
40	32	54	63	-	90	61	10	48	M16x1	2,0	HTC-JD-FC040-32-090-1-0-A	30717003
50	12	32	42	-	69	46	10	32,5	M8x1	2,2	HTC-JD-FC050-12-069-1-0-A	30970593
50	20	38	49	-	83,5	51	10	47	M16x1	2,8	HTC-JD-FC050-20-084-1-0-A	30728340
50	32	57	68	72	90	61	10	35	M16x1	4,0	HTC-JD-FC050-32-090-1-0-A	30970594

* Ausführung: Steilkegelgröße SK30 ist nicht in Kombinationsausführung JD/JF erhältlich.

SK40

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A, DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser d₁ = 32 mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Schafttoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschrauben, einschließlich Sechskant-Schraubendreher mit Quergriff. Ohne Anzugsbolzen.

Ausführung: Grundeinstellung Form AD, falls Form AF gewünscht wird, bitte bei der Bestellung angeben.

Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Anzugsbolzen und Reduzierhülsen zur Reduzierung des Spanndurchmessers (bei Verwendung der Reduzierhülse ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich) siehe Katalog "Spannen" Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min⁻¹ im Auslieferungszustand.

BT

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A, DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser d₁ = 32 mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Schafttoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschrauben, einschließlich Sechskant-Schraubendreher mit Quergriff. Ohne Anzugsbolzen.

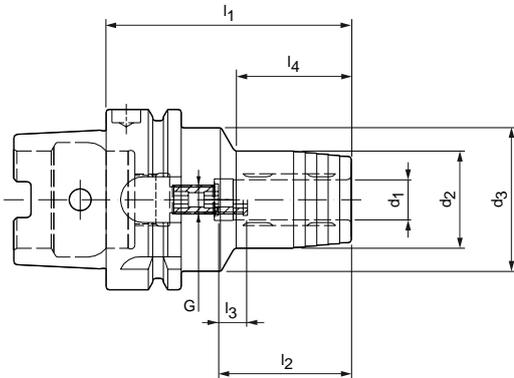
Ausführung: Grundeinstellung Form JD, falls Form JF gewünscht wird, bitte bei der Bestellung angeben.

Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Anzugsbolzen und Reduzierhülsen zur Reduzierung des Spanndurchmessers (bei Verwendung der Reduzierhülse ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich) siehe Katalog "Spannen" Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel. Längeneinstellschrauben auf Anfrage erhältlich.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min⁻¹ im Auslieferungszustand.

Hydrodehnspannfutter HydroChuck

Nach DIN 69882-7 mit axialer Werkzeuglängeneinstellung
Schaft HSK-A nach DIN 69893-1



HSK-A	Baumaße							G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
50	6	26	40	70	37	10	28	M5	0,6	MHC-HSK-A050-06-070-1-0-A	30984932	Auf Anfrage
50	8	28	40	70	37	10	28	M6	0,6	MHC-HSK-A050-08-070-1-0-A	30984933	Auf Anfrage
50	10	30	40	75	41	10	34	M6	0,7	MHC-HSK-A050-10-075-1-0-A	30984934	Auf Anfrage
50	12	32	40	85	46	10	44	M10X1	0,7	MHC-HSK-A050-12-085-1-0-A	30984935	Auf Anfrage
50	14	34	40	85	46	10	44	M10X1	0,7	MHC-HSK-A050-14-085-1-0-A	30984936	Auf Anfrage
50	16	38	53	90	49	10	30	M12X1	1,0	MHC-HSK-A050-16-090-1-0-A	30984937	Auf Anfrage
50	18	40	53	90	49	10	30	M12X1	1,0	MHC-HSK-A050-18-090-1-0-A	30984938	Auf Anfrage
50	20	42	57	90	51	10	29	M16X1	1,0	MHC-HSK-A050-20-090-1-0-A	30984939	Auf Anfrage

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser $d_1 = 20$ mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Werkzeugtoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube und Schrauben zum Verschließen der Kühlkanalbohrungen. Ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten bei Einsatz von glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A und DIN 6535 Form HA.

Bei einer Auskraglänge von $2,5 \times d$ (max. 50 mm) Rundlaufgenauigkeit 3 μm .

Bei Einsatz von Zylinderschäften mit geneigter Spannfläche (Form E und Form HE) ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich.

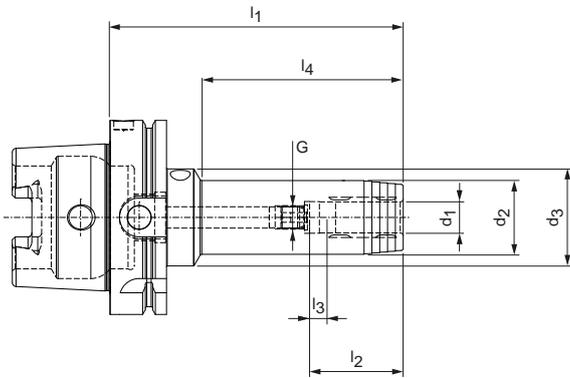
Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Kühlmittelzufuhr über zentrale Durchgangsbohrung. Kühlmittelrohre, Balluff-Codeträger, Reduzierhülsen zur Reduzierung des Spanndurchmessers (bei Verwendung der Reduzierhülse ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich) siehe Katalog "Spannen" Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel. Längeneinstellschrauben auf Anfrage erhältlich.

Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min^{-1} im Auslieferungszustand.

Hydrodehnspannfutter HydroChuck

Nach DIN 69882-7 mit axialer Werkzeuglängeneinstellung
Schaft HSK-A nach DIN 69893-1



Lange schlanke Ausführung

HSK-A	Baumaße							G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
100	6	26	50	150	37	10	101	M5	2,6	MHC-HSK-A100-06-150-1-0-A	30812117	Auf Anfrage
100	8	28	50	150	37	10	101	M6	2,6	MHC-HSK-A100-08-150-1-0-A	30264930	Auf Anfrage
100	10	30	50	150	41	10	102	M8X1	2,7	MHC-HSK-A100-10-150-1-0-A	30786081	Auf Anfrage
100	12	32	50	150	46	10	102	M10X1	2,8	MHC-HSK-A100-12-150-1-0-A	30812139	Auf Anfrage
100	14	34	50	150	46	10	102	M10X1	2,9	MHC-HSK-A100-14-150-1-0-A	30812171	Auf Anfrage
100	16	38	50	150	49	10	103	M12X1	3,0	MHC-HSK-A100-16-150-1-0-A	30786084	Auf Anfrage
100	18	40	50	150	49	10	103	M12X1	3,1	MHC-HSK-A100-18-150-1-0-A	30786085	Auf Anfrage
100	20	42	50	150	51	10	97	M16X1	3,1	MHC-HSK-A100-20-150-1-0-A	30338205	Auf Anfrage
100	25	57	63	150	57	10	102	M16X1	4,1	MHC-HSK-A100-25-150-1-0-A	30812180	Auf Anfrage
100	32	63	67	150	61	10	102	M16X1	4,5	MHC-HSK-A100-32-150-1-0-A	30812192	Auf Anfrage
100	6	26	50	200	37	10	151	M5	2,8	MHC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30781350	Auf Anfrage
100	8	28	50	200	37	10	151	M6	3,1	MHC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30717916	Auf Anfrage
100	10	30	50	200	41	10	152	M8X1	3,6	MHC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30781353	Auf Anfrage
100	12	32	50	200	46	10	152	M10X1	3,0	MHC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30781356	Auf Anfrage
100	14	34	50	200	46	10	152	M10X1	3,2	MHC-HSK-A100-14-200-1-0-A	30781359	Auf Anfrage
100	16	38	50	200	49	10	153	M12X1	3,4	MHC-HSK-A100-16-200-1-0-A	30772914	Auf Anfrage
100	18	40	50	200	49	10	153	M12X1	3,5	MHC-HSK-A100-18-200-1-0-A	30717637	Auf Anfrage
100	20	42	50	200	51	10	154	M16X1	3,7	MHC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30772917	Auf Anfrage
100	25	57	63	200	57	10	152	M16X1	5,1	MHC-HSK-A100-25-200-1-0-A	30781361	Auf Anfrage
100	32	63	67	200	61	10	152	M16X1	5,7	MHC-HSK-A100-32-200-1-0-A	30781363	Auf Anfrage

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser $d_1 = 32$ mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Werkzeugtoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube, ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten bei Einsatz von glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A und DIN 6535 Form HA.

Bei einer Auskraglänge von $2,5 \times d$ (max. 50 mm) Rundlaufgenauigkeit 3 μ m.

Bei Einsatz von Zylinderschäften mit geneigter Spannfläche (Form E und Form HE) ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich.

Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Kühlmittelzufuhr über zentrale Durchgangsbohrung. Kühlmittelrohre, Balluff-Codeträger, Reduzierhülsen zur Reduzierung des Spanndurchmessers (bei Verwendung der Reduzierhülse ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich) siehe Katalog "Spannen" Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel. Längeneinstellschrauben auf Anfrage erhältlich.

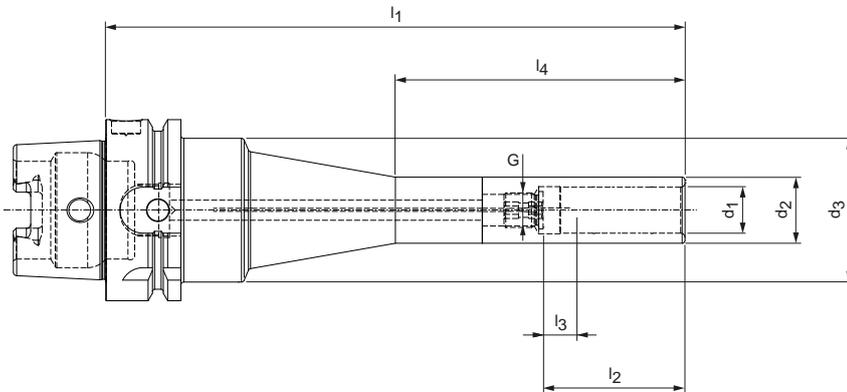
Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min⁻¹ im Auslieferungszustand.

Hydrodehnspannfutter HydroDrillReamChuck

Mit axialer Werkzeuglängeneinstellung

Schaft HSK-A nach DIN 69893-1



HSK-A	Baumaße							G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Chipversion
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
63	6	15	50	200	37	10	100	M5	1,3	MHC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30887670	Auf Anfrage
63	8	17	50	200	37	10	100	M6	1,3	MHC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30887671	Auf Anfrage
63	10	19	50	200	41	10	100	M8x1	1,4	MHC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30887012	Auf Anfrage
63	12	21	50	200	46	10	100	M10x1	1,4	MHC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30887014	Auf Anfrage
63	14	23	50	200	46	10	100	M10x1	1,5	MHC-HSK-A063-14-200-1-0-A	31015415	Auf Anfrage
63	16	25	50	200	49	10	100	M12x1	1,6	MHC-HSK-A063-16-200-1-0-A	31015417	Auf Anfrage
63	18	27	50	200	49	10	100	M12x1	1,6	MHC-HSK-A063-18-200-1-0-A	31015516	Auf Anfrage
63	20	29	50	200	51	10	100	M16x1	1,8	MHC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30887015	Auf Anfrage
100	6	15	50	200	37	10	100	M5	2,6	MHC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30887016	Auf Anfrage
100	8	17	50	200	37	10	100	M6	2,6	MHC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30887017	Auf Anfrage
100	10	19	50	200	41	10	100	M8x1	2,7	MHC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30887019	Auf Anfrage
100	12	21	50	200	46	10	100	M10x1	2,8	MHC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30887020	Auf Anfrage
100	14	23	50	200	46	10	100	M10x1	2,8	MHC-HSK-A100-14-200-1-0-A	31015418	Auf Anfrage
100	16	25	50	200	49	10	100	M12x1	2,9	MHC-HSK-A100-16-200-1-0-A	31015420	Auf Anfrage
100	18	27	50	200	49	10	100	M12x1	3,0	MHC-HSK-A100-18-200-1-0-A	31015519	Auf Anfrage
100	20	29	50	200	51	10	100	M16x1	3,1	MHC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30887021	Auf Anfrage

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A, DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser $d_1 = 20$ mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Schafttoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube, ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten bei Einsatz von glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A und DIN 6535 Form HA. Bei einer Auskraglänge von $2,5 \times d$ (max. 50 mm) Rundlaufgenauigkeit $3 \mu\text{m}$. Bei Einsatz von Zylinderschäften mit geeigneter Spannfläche (Form E und Form HE) ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich.

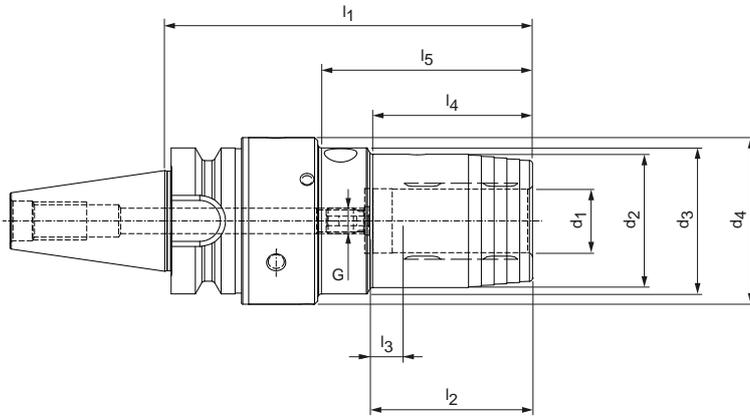
Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Kühlmittelzufuhr über zentrale Durchgangsbohrung. Kühlmittelrohre, Balluff-Codeträger, Reduzierhülsen zur Reduzierung des Spanndurchmessers (bei Verwendung der Reduzierhülse ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich) siehe Katalog "Spannen" Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel. Längeneinstellschrauben auf Anfrage erhältlich.

Chipversion: Ausgerüstet mit Balluff-Codeträger siehe Katalog "Spannen". Weitere Codeträger auf Anfrage.

Wuchtgüte: G 2,5 bei 25.000 min^{-1} im Auslieferungszustand.

Hydrodehnspannfutter HydroChuck Compensation

Mit axialer Werkzeuglängeneinstellung und radialer Ausrichtmöglichkeit
 Schaft BT nach ISO7388-2 Form JD/JF (JIS B 6339)



BT	Baumaße									G	Gewicht [kg]	Spezifikation	Bestell-Nr.
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅				
30*	12	32	46	52,5	105	46	10	40	56	M8x1	1,1	MHC-BT030-12-105-3-1-A	30998200
30*	20	38	46	52,5	115	51	10	50	66	M8x1	1,3	MHC-BT030-20-115-3-1-A	30998202

* Ausführung: Steilkegelgröße SK30 ist nicht in Kombinationsausführung JD/JF erhältlich.

Maßangaben in mm.

Verwendung: Zum Spannen von Werkzeugen mit glatten Zylinderschäften nach DIN 6535 Form HA bis Spanndurchmesser d₁ = 20 mm sowie mit Ausnehmungen nach DIN 1835 Form B, E und DIN 6535 Form HB, HE direkt und ohne Reduzierhülse im Spanndurchmesser. Der Spanndurchmesser ist für eine Werkzeugtoleranz h6 ausgelegt.

Lieferumfang: Mit Längeneinstellschraube, ohne Kühlmittelrohr.

Ausführung: Höchste Werkzeugstandzeiten und Fertigungsqualitäten bei Einsatz von glatten Zylinderschäften nach DIN 1835 Form A und DIN 6535 Form HA. (Rundlauf einstellbar <3 µm möglich) Bei Einsatz von Zylinderschäften mit geneigter Spannfläche (Form E und Form HE) ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich.

Hinweis: Spannfutter mit axialer Werkzeuglängeneinstellung. Anzugsbolzen und Reduzierhülsen zur Reduzierung des Spanndurchmessers (bei Verwendung der Reduzierhülse ist eine Beeinträchtigung der Genauigkeit möglich) siehe Katalog "Spannen" Rubrik Zubehör, Ersatzteile und Messmittel. Längeneinstellschrauben auf Anfrage erhältlich. Wuchtgüte: G 2,5 bei 16.000 min⁻¹ im Auslieferungszustand.

Handhabungshinweise für Aufsteckfräserdorn mit Schwingungsdämpfer

Montieren eines Werkzeugs

Information:

Achten Sie darauf, dass bei jedem Werkzeugwechsel alle Komponenten des Fräseraufsteckdorns und des Werkzeugs schmutz- und fettfrei sowie frei von Beschädigungen sind.



1. Den Aufnahmebereich des Aufsteckfräserdorns und des Werkzeugs reinigen (1).



2. Den Fräseraufsteckdorn in eine Wechsellvorrichtung einspannen.

3. Das Werkzeug, mit Bohrung und Plananlage voraus, auf die Plananlage des Fräseraufsteckdorns setzen.
→ Die Mitnehmernut des Werkzeugs ist auf dem Mitnehmerstein des Fräseraufsteckdorns positioniert.



4. Die Fräseranzugsschraube in die Gewindebohrung des Fräseraufsteckdorns von Hand leicht eindrehen.



5. Einen Drehmomentschlüssel auf das vom Fräserhersteller geforderte Anzugsdrehmoment einstellen.
6. Die Fräseranzugsschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf Anschlag festziehen.

Ergebnis:

Das Werkzeug ist mit der Fräseranzugsschraube auf den Fräseraufsteckdorn gespannt und kann eingesetzt werden.



Demontieren eines Werkzeugs



1. Die Fräseranzugsschraube zum Beispiel mit Hilfe des Drehmomentschlüssels lösen.



2. Die Fräseranzugsschraube aus der Gewindebohrung drehen und entnehmen.



3. Das Werkzeug vom Fräseraufsteckdorn entnehmen.

Ergebnis:
Das Werkzeug ist demontiert.

Handhabungshinweise für Flächenspannfutter MillChuck, System HB

Spannen eines Werkzeugs

Information:

Nur unbeschädigte und gratfreie Werkzeuge spannen.



1. Die Aufnahmebohrung und den Werkzeugschaft reinigen (Position 1).



Information:

Für eine korrekte Werkzeugspannung muss die HB-Fläche des Werkzeugs zur Spanschraube gerichtet sein.

2. Das Werkzeug mit dem Schaft voraus in die Aufnahmebohrung des Flächenspannfutters schieben. Die Aussparung am Werkzeug ist dabei zur Spanschraube gerichtet.



3. Das Werkzeug von oben andrücken. Gleichzeitig die Spanschraube im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
→ Die Spanschraube liegt an der HB-Fläche des Werkzeugs an.
4. Die Spanschraube eine halbe Umdrehung zurückdrehen.



5. Einen Drehmomentschlüssel auf das angegebene Anzugsdrehmoment (siehe Tabelle "Anzugsdrehmomente der Spanschraube" auf Seite 263) einstellen.
6. Die Spanschraube mit Hilfe des Drehmomentschlüssels auf Anschlag anziehen.

Anmerkung:

- Nur für geschultes Personal.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Handhabung des Werkzeugs mit Schutzkappe empfohlen.

Ergebnis:

Das Werkzeug ist vollständig im Flächenspannfutter gespannt und kann eingesetzt werden.



Entspannen eines Werkzeugs

Information:

Die Spanschraube ist nicht gegen Herausfallen gesichert.



1. Die Spanschraube durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen.



2. Das Werkzeug aus der Aufnahmebohrung des Flächen-spännfutters entnehmen.

Ergebnis:

Das Werkzeug ist entnommen.

Anzugsdrehmomente der Spanschraube

Werkzeugschaftdurchmesser [mm]	Anzugsdrehmoment [Nm]
6	10
8	10
10	6
12	8
16	10,5
20	12,5
25	16
32	20





EINSTELLEN MESSEN AUSGEBEN

UNIBASE-S als dezentrales Lagersystem in Ihrer Fertigung.



UNIBASE-S



UNIBASE-S

Zeit sparen durch kurze Wege in der Fertigung

MAPAL bietet zur optimalen Lagerung und Verwaltung von Werkzeugen, Komponenten und Zubehör verschiedene UNIBASE-Ausgabesysteme an, die nach einem Baukastenprinzip individuell miteinander vernetzt werden können. Oft befinden sich diese Systeme an einem zentralen Ort in der Fertigungshalle. Um häufig benötigte Verbrauchsmaterialien dezentral und platzsparend lagern und verwalten zu können, hat MAPAL den Einzelausgabeautomaten UNIBASE-S entwickelt. Dieser kann sowohl an bestehende UNIBASE-Systeme angekoppelt, als auch als Einzellösung eingesetzt werden.

Durch die kompakten Maße kann das bestandsgeführte Ausgabesysteme UNIBASE-S direkt auf der Werkbank aufgestellt werden. In den 96 beziehungsweise 192 Fächern können beispielsweise Wendeschneidplatten, Werkzeuge, Spannfutter oder die persönliche Schutzausrüstung ideal gelagert werden. Das erspart dem Mitarbeiter den Weg ins zentrale Lager und sichert die fertigungsnahe Artikelbeschaffung. Zudem wird der Logistikaufwand reduziert.

Die Artikelentnahme verläuft schnell und unkompliziert in wenigen Schritten. Dafür meldet sich der Mitarbeiter direkt am Gerät über den integrierten Touchscreen an. Noch schneller verläuft die Anmeldung optional über RFID-Chip oder Fingerprint. Nur registrierte Mitarbeiter können Artikel entnehmen. Ist kein Mitarbeiter angemeldet, lässt sich die Ausgabebrommel nicht drehen und die Ausgabefächer sind geschlossen. Nachdem der gewünschte Artikel über die vorinstallierte Software ausgewählt ist, dabei unterstützt die Suchfunktion der Software, kennzeichnet eine LED-Beleuchtung das Fach mit dem entsprechenden Artikel. Manuell wird die Ausgabebrommel so gedreht, dass sich dieses an der Entnahmeposition befindet. Das System verbucht automatisch nach Öffnen des Ausgabefachs, dass ein Artikel entnommen wurde. Somit sind die Bestände im System stets auf dem aktuellen Stand. Nach der Entnahme meldet sich der Mitarbeiter über die Logout-Funktion wieder ab.

Technische Merkmale UNIBASE-S



1 Lagertrommel

Die Lagertrommel lässt sich leichtgängig von Hand drehen. Im Gehäuse integrierte LED-Leuchten markieren gesuchte Artikel und verhelfen so zu einer schnellen Artikelabgabe.

2 Software UNIBASE

Die angepasste und bedienerfreundliche Software UNIBASE lässt sich komfortabel mittels Touchmonitor bedienen und unterstützt die schnelle Artikelentnahme. Optional kann das System mittels externer Administration überwacht werden.

3 Ausgabefach

Das Ausgabefach lässt sich nur von registrierten Mitarbeitern öffnen, um ein sicheres und kontrolliertes Entnahmeverfahren zu gewährleisten. Nach dem Schließen des Faches wird die Artikelentnahme automatisch verbucht.

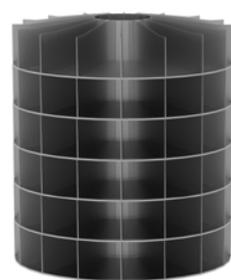
UNIBASE-S

MAPAL bietet den UNIBASE-S Einzelausgabe-Automat in zwei unterschiedlichen Trommelausführungen an. Um individuellen Anforderungen und Artikelgrößen gerecht zu werden, steht die Lagertrommel entweder mit 96 oder 192 Lagerfächern zur Auswahl.

UNIBASE-S Fachausführungen

UNIBASE-S Fachausführungen		
Fachmerkmale	Fach A	Fach B
Höhe (h)	103 mm	50 mm
Breite vorne (Bv)	110 mm	110 mm
Breite hinten (Bh)	28 mm	28 mm
Tiefe (t)	200 mm	200 mm

UNIBASE-S Trommelausführungen

Anzahl Fächer gesamt	96 Fächer (Fach A)	192 Fächer (Fach B)
		
Anzahl Ausgabefächer	6	12

Schrankmerkmale

Schrankmerkmale	Größenangabe
Höhe	800 mm
Durchmesser	635 mm
Gewicht	ca. 90 kg

Optionen

Untergestell



Das robuste und ergonomische Untergestell bietet eine hohe Stabilität und ist optimal auf die Bedienhöhe des UNIBASE-S ausgelegt.

Vollversion Software UNIBASE



Die Vollversion bietet umfassende Funktionen inklusive Remote-Funktion, mit der das UNIBASE-S bequem vom eigenen Arbeitsplatz bedient werden kann.

Zubehör

1D-Barcodescanner

Zum Scannen von Barcodes.

	Bestell-Nr.
1D-Barcodescanner	30551669

2D-Barcodescanner

Zum Scannen von Barcodes und 2D-Codes wie zum Beispiel QR-Codes.

	Bestell-Nr.
2D-Barcodescanner	30607281

Benutzeranmeldung – Lesegeräte

Der Benutzer hat die Möglichkeit sich per RFID-Chip oder Fingerprint-System am UNIBASE-S anzumelden. Alle gebräuchlichen RFID-Standards werden unterstützt.

	Bestell-Nr.
RFID-Lesegerät 1 - Admitto 1200	30599972
RFID-Lesegerät 2 - Admitto 3100	30604647
RFID-Lesegerät 3 - Admitto 2000	30604649
USB-Fingerprint-Reader	30606059



Schauen Sie unser Video: MAPAL Toolmanagement 4.0
<https://www.mapal.com/ToolManagement>



Piktogramme

1 Vollbohren		Vollbohren	Tieflochbohren	Anbohren	Stufenbohren		
		Unterbrochener Schnitt	Schräger Bohrungseintritt	Schräger Bohrungsausritt	Ebener 180°-Bohrungsgrund		
		Erreichbare Bohrungstoleranz IT7 IT8 IT9 IT10	Maximale Bohrtiefe 3xD	Innenkühlung	Monolithisch		
		Trennstelle QTS	Trennstelle TTS TTS-300	Mit Wendeschneidplatte	Schaffform HA nach DIN HA DIN 6535		
		Nach Werksnorm NORM					
2 Schafffräser mit festen Schneiden		Nutfräsen und allgemeine Anwendungen	Eckfräsen - Schruppen	Eckfräsen - Schlichten	Trochoides Fräsen hm opt.		
		Rampen	Helixfräsen	Senkrecht Eintauchen/Stechen	Hochvorschubfräsen vf max.		
		Fasen und Entgraten	Profilfräsen	45° Fase	Scharfkantig 90°		
		Eckenradius CR	Vollradius FR	Bohrspitze D	Innenkühlung		
		Für seittl. Zustellungen, zum Schrägeintauchen und Einstechen	Für seitliche Zustellungen	Schaffform HB nach DIN HB DIN 6535	Schaffform HA nach DIN HA DIN 6535		
		Monolithisch	Modular	Lang	Überlang		
		Maximale Bearbeitungstiefe 3xD	Nach Werksnorm NORM				
		Fräser mit auswechselbaren Schneiden		Planfräsen	Schruppen	Mittlere Bearbeitung	Schlichten
				Nutfräsen	Eckfräsen - Schruppen	Eckfräsen - Schlichten	Schrägteintauchen
				Tauchfräsen	Walzenstirnfräsen	Schulterfräsen tief	Besäumen
Nutfräsen	Helixfräsen			Scheibenfräsen	Ungünstige Prozessbedingungen		
Gute Prozessbedingungen	Innenkühlung			Schaffform HB nach DIN HB DIN 6535	Schaffform HA nach DIN HA DIN 6535		
3 Spannen		Mechanische Werkzeugspannung	Hydrodehnspanntechnik				

4

Produktklasse



Basic Line:
Universalwerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, niedrige Anschaffungskosten



Expert Line:
Spezialistenwerkzeuge für ausgewählte Anwendungen, maximale Präzision und Produktivität



Performance Line:
Hochleistungswerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, hohe Produktivität in der Serienfertigung

5

Materialeignung



Bestens geeignet



Bedingt geeignet

Bsp. Standard Materialeignungstabelle

P	1	2	3	4	5	6	M	1	2	3	K	1	2	3	N	1	2	3	4	S	1	2	3	4	5	H	1	2	
	■	■	■	■			■				■	■	■		■						■								

Bsp. Materialeignungstabelle für Nichteisenmetalle und Leichtbauwerkstoffe

N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
										■		■		■		■		■	■			

Bestellen Sie unser Gesamtprogramm.



www.mapal.com/katalogbestellung

BITTE BEACHTEN SIE:

Sie können MAPAL Standardwerkzeuge auch online bestellen.

<https://www.mapal-tools.com>



HINWEIS:

Informationen zu Preisen und Verfügbarkeiten der in diesem Katalog dargestellten Produkte erhalten Sie gerne auf Anfrage.

MAPAL Dr. Kress KG

Postfach 1520, D-73405 Aalen

Telefon +49 7361 585 0

E-Mail: customer-service@de.mapal.com

MAPAL Zerspanungsgruppen

Die MAPAL Zerspanungsgruppen ermöglichen eine präzise Auskunft der Eignung eines Werkzeugs für bestimmte Werkstoffe. Entscheidend für die Einteilung der Gruppen ist die Zerspanbarkeit im Hinblick auf die Schnittwerte (Schnittgeschwindigkeit und Vorschub) eines Materials. Innerhalb bestimmter Werkstoffgruppen ist es notwendig eine Unterteilung anhand der Festigkeit/Härte des entsprechenden Werkstoffs vorzunehmen.

Zerspanungsgruppe	Werkstoff	Festigkeit - Härte [N/mm ² - HRC]	Häufig bearbeitete Werkstoffe		
P	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²	1.0122 (S235/St 37), 1.0401 (C15), 1.0503 (C45), 1.0570 (S355/St 52), 1.1213 (CF53)	
	P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²	1.1249 (CF70)	
	P2	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²	1.7131 (16MnCr5)
		P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²	1.7227 (42CrMo54)
	P3	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²	1.2343 (X38CrMoV5-1)
		P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²	1.3505 (100Cr6)
P4	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		1.4510 (X3CrTi17), 1.4589 (X5CrNiMoTi15-2)	
P5	P5.1	Stahlguss		1.7231 (G42CrMo4)	
P6	P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch			
M	M1	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²	1.4301 (V2A), 1.4571 (V4A)
		M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²	1.4362 (Alloy 2304), 1.4501, 1.4662 (LDX 2404)
	M2	M2.1	Rostfreier/hitzebeständiger Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²	1.4849 (GX40NiCrSiNb38-19), 1.4848, 1.4837
M3	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²		
K	K1	K1.1	Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²	GJL-250 (GG-25), GJL-260 (GG-26 Cr)
		K2.1	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²	GJS-400 (GGG-40), GJS-450 (GGG-45)
	K2	K2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm ²	GJS-600 (GGG-60), GJS-800-2 (GGG-80), GJS-800-8 (ADI 800)
		K2.3	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²	GJS-900-2 (GGG-90), GJS-1000-5 (ADI 1000), GJS-1200-2 (ADI 1200), GJS-1400-1 (ADI 1400)
	K3	K3.1	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²	GJV-300, GJV-400, GJMw-400-5 (GTW-40)
K3.2		Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²	GJV-500	
N	N1	N1.1	Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si		Alloy 2024, Alloy 7075, Al99
		N1.2	Aluminium, legiert ≤ 7 % Si		AlSi7
		N1.3	Aluminium, legiert > 7-12 % Si		AlSi9, AlSi9Cu
		N1.4	Aluminium, legiert > 12 % Si		AlSi12, AlSi17
	N2	N2.1	Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300 N/mm ²	SE-Cu
		N2.2	Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²	CuSn6
		N2.3	Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²	CuZn33, CuAl9Mn3
	N3	N3.1	Graphit		
	N4	N4.1	Kunststoff, Thermoplaste		PA, PE, PC, PS, PVC, PP, PTFE, POM, PMMA
		N4.2	Kunststoff, Duroplaste		PU, PF, EP, UP, VE, CR
N4.3		Kunststoff, Schaumstoffe		EPS, PUR, PVC-E, PS-E, PP-E	
C	C1	C1.1	Kunststoffmatrix, Aramidfaserverstärkt (AFK)		Nomex, Kevlar, Twaron, KOREX
		C1.2	Kunststoffmatrix (duroplastisch), CFK/GFK		IMS, HTA
		C1.3	Kunststoffmatrix (thermoplastisch), CFK/GFK		GMT-PP, PEEK
	C2	C2.1	Kohlenstoffmatrix, Kohlenstofffaserverstärkt (CFC)		CF222, CF225, CF226, CF227, CF260
	C3	C3.1	Metallmatrix (MMC)		CeramTec AO-403 (AlSi9MgMn-Al2O3), Al/Cu/Mg-SiO2/Al2O3/AlN/TiC/SiC/BN/TiB2
		C4	C4.1	Sandwichkonstruktion, Wabenkern (Honeycomb)	
	C5	C4.2	Sandwichkonstruktion, Schaumkern		PLASCORE PAMG-XR1 5052, PCGA-XR1 3003, PAMG-XR1 5056, micro-cell (core made out of alloy 5052/5056)
		C5.1	Schichtverbund (Stack), Nichtmetall-Nichteisenmetall-Verbund		CFRP-aluminium, IMS/HTA + Alloy 2024/6061/7075
		C5.2	Schichtverbund (Stack), Nichtmetall-Metall-Verbund		CFRP-titanium, IMS/HTA + TiAl6V4/AMS4905
		C5.3	Schichtverbund (Stack), Nichtmetall-Nichtmetall-Verbund		CFRP-CFRP
		C5.4	Schichtverbund (Stack), Nichteisenmetall-Nichteisenmetall-Verbund		Aluminium-aluminium
C5.5		Schichtverbund (Stack), Nichteisenmetall-Metall-Verbund		Aluminium-titanium	
C5.6		Schichtverbund (Stack), Metall-Metall-Verbund		Titanium-inox	
S	S1	S1.1	Titan, Titanlegierungen	< 400 N/mm ²	
		S2.1	Titan, Titanlegierungen	< 1200 N/mm ²	TiAl6V4
	S2	S2.2	Titan, Titanlegierungen	> 1200 N/mm ²	
		S3.1	Nickel, unlegiert und legiert	< 900 N/mm ²	1.3912 (invar, Ni36)
	S3	S3.2	Nickel, unlegiert und legiert	> 900 N/mm ²	
		S4.1	Hochwärmfeste Superlegierung, Ni-, Co-, und Fe-basiert		Hardox, Hastelloy, Incoloy, Inconel, NIMONIC, Stellite, Waspaloy
S5	S5.1	Wolfram- und Molybdänlegierungen			
H	H1	H1.1	Gehärteter Stahl/Stahlguss	45-55 HRC	
		H1.2	Gehärteter Stahl/Stahlguss	55-64 HRC	
		H1.3	Gehärteter Stahl/Stahlguss	64-70 HRC	
	H2	H2.1	Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN		



Entdecken Sie jetzt Werkzeug- und Service-Lösungen, die Sie vorwärts bringen:

REIBEN | FEINBOHREN

VOLLBOHREN | AUFBOHREN | SENKEN

FRÄSEN

DREHEN

SPANNEN

AUSSTEUERN

EINSTELLEN | MESSEN | AUSGEBEN

SERVICES

www.mapal.com