COBRALINE®

einfach, effizient, wertsteigernd

GESAMTPROGRAMM 22 | 23.1

engineered in GERMANY

Das ist COBRALINE®

EINFACH

Das COBRALINE® Sortiment besteht aus einem kompakten Programm ausgewählter Werkzeuge zum fairen marktgerechten Preis. Im Vordergrund stehen die Anwenderfreundlichkeit und die einfache Handhabung. Unseren Schnittdatentabellen können Sie zu 100 % verlässliche Schnittwerte entnehmen. Damit ist immer der optimale Einsatz der Werkzeuge gewährleistet – ganz einfach.

EFFIZIENT

COBRALINE® Werkzeuge sind durch ihr breites Anwendungsspektrum universell einsetzbar. In der Mischbearbeitung zerspant sich die COBRALINE® flexibel durch unterschiedlichste Materialien unter allen Bedingungen. So sparen Sie sich zeitintensive Werkzeugwechsel und schaffen mehr Kapazität auf Ihrer Maschine.

WERTSTEIGERND

COBRALINE® erfüllt gleichermaßen die Anforderungen an eine flexible Fertigung als auch an die Serienfertigung. Möglich machen dies unsere Premium- Schneidstoffe und Beschichtungen der neuesten Generation. Die Werkzeuge sind auf Standzeit optimiert. Mit COBRALINE® schaffen Sie Werte – bestens geeignet für eine moderne wirtschaftliche Fertigung.

COBRALINE® Werkzeuge stehen dank einfacher Handhabung und effizienter Zerspanung für eine echte Wertsteigerung in Ihrem Unternehmen!

Produktverzeichnis

Inhaltsverzeichnis COBRAMILL®	5
Kennzeichnungssystem	6 - 11
R45	12 - 13
R145	14 - 15
R90.2	18 - 21
R190	22 - 25
Hartmetallsorten, Beschichtungen, Geometrie	26 - 27

Inhaltsverzeichnis COBRAMILL® SOLID	29
VHM-Fräser CPM UNI	31 - 35
VHM-Fräser CSM UNI	36 - 41
VHM-Fräser CSM INOX	42 - 45
VHM-Fräser TITAN	46 - 49
VHM-Schlichtfräser PKH NEU	50 - 51
VHM-Torusfräser PKH NEU	52 - 59
VHM-Radiusfräser UNI/PKH NEU	60 - 69
VHM-Entgratfräser UNI NEU	70 - 73
VHM-Viertelkreisfräser UNI NEU	74 - 75

Inhaltsverzeichnis COBRADRILL®	77
Wendeschneiplattenbohrer CDI	80 - 82
Wendeschneidplatten UNIVERSAL	83

Inhaltsverzeichnis COBRATURN®	85
Kennzeichnungssystem	88 - 93
Plattenfinder **negativ**	94
Inhaltsverzeichnis COBRATURN® N	95
Drehen mit **negativen** Wendeschneiplatten	96 - 111
Hartmetallsorten, Beschichtungen, Geometrie (negativ)	112
Drehhalter **negativ**	116 - 123
Plattenfinder **positv**	124
Inhaltsverzeichnis COBRATURN® P	125
Drehen mit positiven Wendeschneidplatten	126 - 137
Hartmetallsorten, Beschichtungen, Geometrie (positiv)	138 - 140
Drehhalter **positiv**	142 - 153

Inhaltsverzeichnis COBRATHREAD®	155
Kennzeichnungssystem	158 - 159
Vollprofil 60° metrisch Außen/Innen	160 - 161
Teilprofil 60° Außen/Innen	162
Vollprofil Whitworth Außen/Innen	164
Teilprofil Whitworth Außen/Innen	164
Vollprofil NPT Außen/Innen	165
Zustellungempfehlungen	166 - 167
Klemmhalter und Bohrstangen	168 - 169
Zwischenlagen und Zustellungsarten	170 - 171
Hartmetallsorten, Beschichtungen, Geometrie	172 - 173

Inhaltsverzeichnis COBRATAP®	175
Metrisches Regelgewinde	178 - 183
Metrisches Feingewinde	184 - 187
Whitworth	188 - 189
UNC / UNF	190 - 193

COBRAMILL®

Seite 4 - 27

COBRAMILL® SOLID

Seite 28 - 75

COBRADRILL®

Seite 76 - 83

COBRATURN®

Seite 84 - 153

COBRATHREAD®

Seite 154 - 173

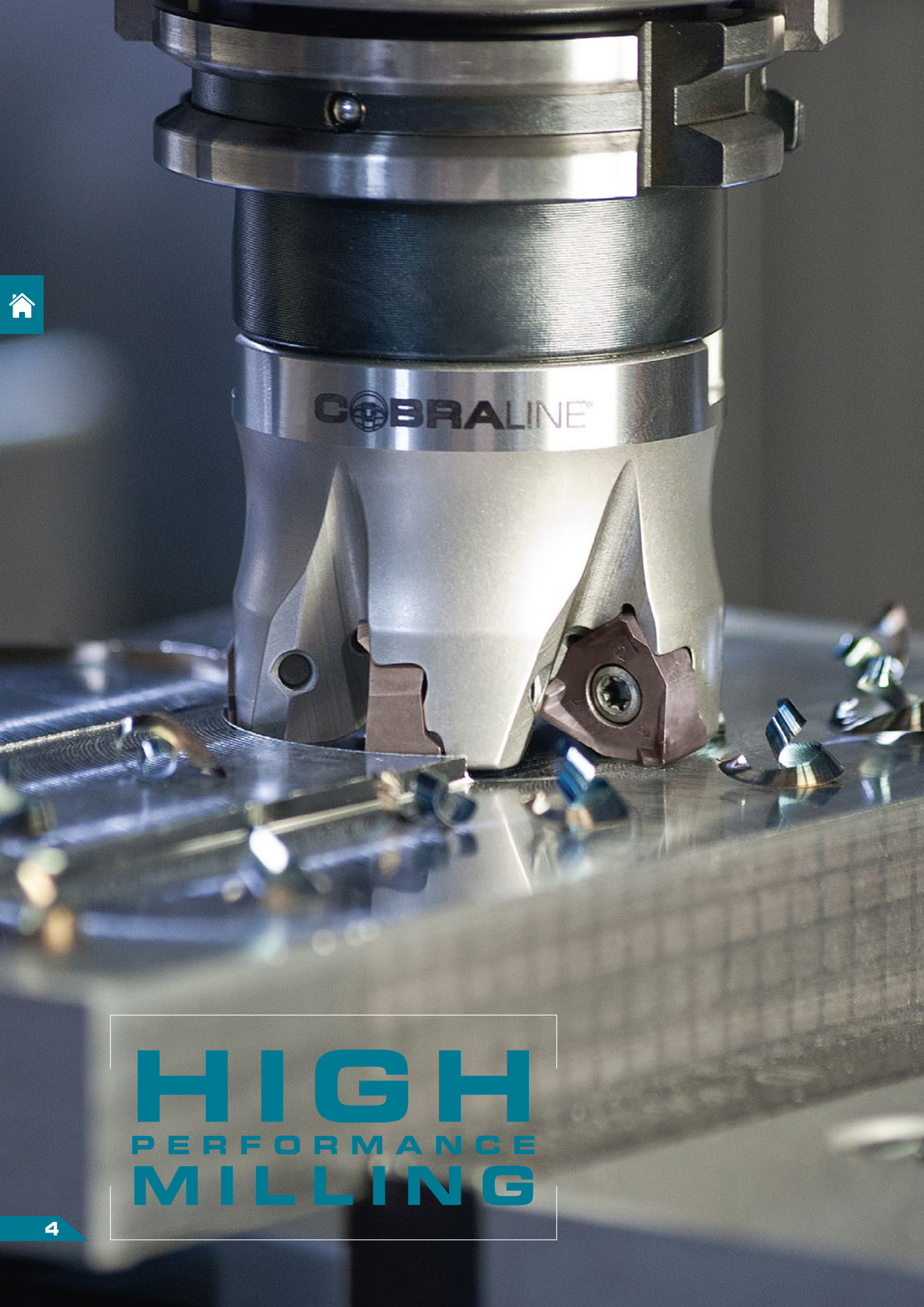
COBRATAP®

Seite 174 - 193

engineered in GERMANY

COBRALINE® Werkzeuge werden in Deutschland entwickelt!

Beginnend mit der Auswahl neuester innovativer Schneidstoffe und Beschichtungen werden in Kombination mit optimierten Geometrien alle Werkzeuge in Testzentren und bei Anwendern auf Herz und Nieren geprüft und ständig optimiert.
Die Einführung in den Markt erfolgt erst dann, wenn alle Anforderungen an Qualität, Funktionalität, Standzeit und Preis-Leistung erfüllt sind.



HIGH PERFORMANCE MILLING

Planfräser, Eckfräser

Seite

Das ist COBRAMILL®		6 - 7
Wendeschneidplatten Kennzeichnungssystem – COBRAMODUS		8 - 9
Fräskörper Kennzeichnungssystem – COBRAMODUS		10 - 11
R45 Fräskörper		12
R45 Ersatzteile		12
R45 Wendeschneidplatten	P M K N S	13
R145 Fräskörper		14
R145 Ersatzteile		14
R145 Wendeschneidplatten	P M K N S	15
R90.2 Fräskörper Zylinderschaft / Weldonschaft		18
R90.2 Fräskörper Aufsteckfräser PROGRAMMERWEITERUNG		19
R90.2 Ersatzteile		19
R90.2 Wendeschneidplatten	P M K N S	20
R190 Fräskörper Zylinderschaft / Weldonschaft		22
R190 Aufsteckfräser		23
R190 Ersatzteile		23
R190 Wendeschneidplatten	P M K N S	24
R190 Rampen- und Helixwinkel		25
Hartmetallsorten und Beschichtungen		26
Geometriemerkmale		27

HOHE QUALITÄT UND STARKE LEISTUNG ZU FAIREN PREISEN

COBRAMILL®

COBRAMILL® WENDESCHNEIDPLATTENFRÄSER

Die COBRAMILL® Planfräser und Eckfräser sind Systemwerkzeuge, die mit hoher Präzision gefertigt und mit einer Nickelschicht oberflächenveredelt sind. Sowohl Planfräser als auch Eckfräser sind in positiver und negativer Ausführung lieferbar.

Alle Fräser verfügen über Innenkühlung. Je nach Durchmesser sind die Werkzeuge als Aufsteckfräser, mit Zylinderschaft (HA) oder mit Weldonspannfläche (HB) ausgeführt.

Etliche Fräser verfügen bei gleichem Durchmesser über unterschiedliche Schneidenanzahl. Die verfügbaren Wendeplatten in Kombination mit den verschiedenen Hartmetallsorten und Geometrien gewährleisten eine sichere Anwendung in Stahl, Rostfrei, Guss, Aluminium und Nichteisenwerkstoffen.

Die COBRAMILL® Familie ist universell und leistungsstark – und das zu fairen Preisen!

VORTEILE

- Fräskörper mit hoher Präzision gefertigt
- Oberflächenveredelt durch Nickelschicht
- Gradientengesintertes Hartmetallsubstrat
- Beschichtung der neusten Generation
- Hartmetallsorten für die Bearbeitung von Stahl, Rostfrei, Guss, Alu und Nichteisenwerkstoffe
- Erhältlich in den Plattentypen SEET / SNEU / APKT / APET / WNGX

COBRAMILL®
R90.2 WENDESCHNEIDPLATTENFRÄSER

Mit dem R90.2 halten Sie ein modernes Werkzeug mit höchstem technologischem Innovationsgrad in ihren Händen, das sich jederzeit auf Augenhöhe mit den Weltmarktführern befindet.

Das Eckfräskonzept mit 6-schneidigen Wendeplatten ermöglicht eine hochproduktive Bearbeitung mit bestmöglichem universellem Einsatz. Alle Körper sind in hoher Präzision gefertigt, verfügen über innere Kühlmittelzufuhr und sind allesamt vernickelt.

Ein Muss in jeder Fertigung wenn Vielseitigkeit, einfache Handhabung und beste Kosten-/ Nutzen-Effizienz gefragt sind.

QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE

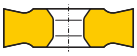
Wendeschneidplatten Kennzeichnungssystem – COBRAMODUS

S	E	E	T	12
Grundform der Wendeschneidplatte	Normfreiwinkel der Wendeschneidplatte	Toleranzklasse	Merkmale der Wendeschneidplatte	Größe

A	Parallelo-gramm 85°	
R	Rund	
S	Quadrat 90°	
T	Dreieck 60°	
W	Trigon 80° mit ver-größerten Eckenwin-keln	

E	20°	
F	25°	
G	30°	
N	0°	
P	11°	

Toleranz-klasse	Toleranz Ød	Toleranz Eckendicke	Toleranz Dicke
A	0,025	0,005	0,025
C	0,025	0,013	0,025
E	0,025	0,025	0,025
F	0,013	0,005	0,025
G	0,025	0,025	0,13
H	0,013	0,013	0,025
J	0,05 - 0,13	0,005	0,025
K	0,05 - 0,13	0,013	0,025
L	0,05 - 0,13	0,025	0,025
M	0,05 - 0,10	0,05 - 0,25	0,13
N	0,05 - 0,10	0,05 - 0,25	0,025
U	0,08 - 0,25	0,13 - 0,30	0,13

T		teilweise zylindrische Bohrung, 40-60°
U		teilweise zylindrische Bohrung, 40-60° doppelseitige Senkung
X		spezielle Ausführung

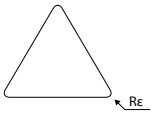
	„L" für Formen						
„D" mm	C	T	R	O	C	H	E
6,00	-	-	06	-	-	-	-
6,35	06	11	06	02	06	03	06
8,00	-	-	08	-	-	-	-
9,52	09	16	09	04	09	05	09
10,00	-	-	10	-	-	-	-
12,00	-	-	12	-	-	-	-
12,70	12	22	12	05	12	07	13
15,88	16	27	15	06	16	06	16
16,00	-	-	16	-	-	-	-

Wendeschneidplatten Kennzeichnungssystem – COBRAMODUS

T3	AG	S	N	MHH	P25
Dicke	Eckenausführung	Schneidkantenform	Schneidrichtung	Geometrie	Hartmetallsorte

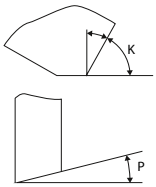
S	Dicke mm
35	3,50
T3	3,97
04	4,76
06	6,35

I



Symbol	Eckenradius mm
01	0,1
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
28	2,8
32	3,2

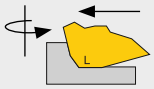
II



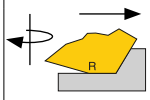
Einstellwinkel K	
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Planfasen-Freiwinkel P	
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
P	11°
N	0°

F	Scharf
E	Gerundet
T	Negative Fase
S	Gerundete negativ Fase

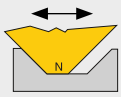
L links



R rechts



N neutral

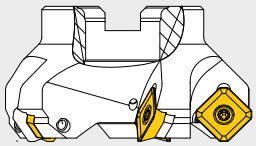
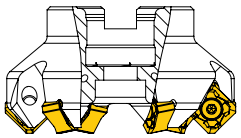
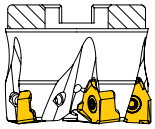
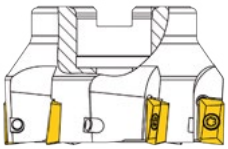


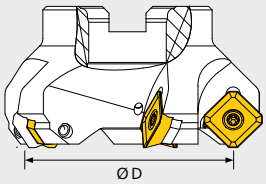
MHH	**M**illing **H**igh **H**eavy
MH	**M**illing **H**eavy
MM	**M**illing **M**edium
ML	**M**illing **L**ight
AL	**Al**uminium
WL	**W**iper

P25	Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahlwerkstoffen Sehr gut geeignet auch in Gusswerkstoffen
K25	Hartmetallsorte für die Anwendung in Gusswerkstoffen
PK20	Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahl und Gusswerkstoffen
PMK30	Hartmetallsorte für die universelle Anwendung Bestens geeignet in Stahl / Rostfrei / Guss
M30	Hartmetallsorte für die Anwendung in Rostfreiwerkstoffen
M40	Hartmetallsorte für die Anwendung in Rostfreiwerkstoffen unter schwierigen Bedingungen
N25	Universelle Anwendung in Aluminium- und Kupferwerkstoffen

Fräskörper Kennzeichnungssystem – COBRAMODUS

R190	080	Q27
Fräser Typ	Durchmesser ØD	Aufnahme Ød

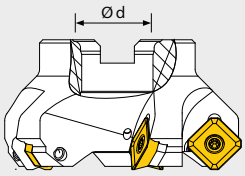
R45	 Aufsteckfräser
R145	 Aufsteckfräser
R90.2	Schaftfräser
R90.2	 Aufsteckfräser
R190	Schaftfräser
R190	 Aufsteckfräser



Aufsteckfräser

Schaftfräser

Schaftfräser (ØD)	Aufsteckfräser (ØD)
16	-
20	-
25	-
32	-
40	40
-	50
-	63
-	80
-	100
-	125
-	160



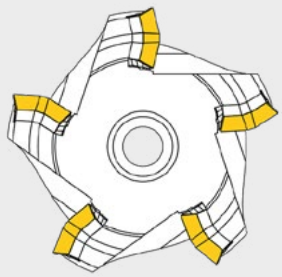
Aufsteckfräser

Schaftfräser

Schaftfräser (Ød)	Aufsteckfräser (Ød)
16	16
20	-
-	22
-	27
25	-
32	32
-	40

Fräskörper Kennzeichnungssystem – COBRAMODUS

07	050	APKT 12
Zähnezahl	Länge	Wendeschneidplatte

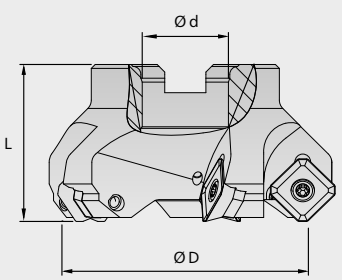


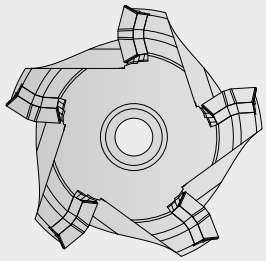
Aufsteckfräser	Schaftfräser
2	-
3	3
4	4
5	5
-	6
-	7
-	8
-	10

Aufsteckfräser (L)	Schaftfräser (L)
73	40
81	50
88	63
100	-
110	-
145	-
170	-

SEET 12	P	M	K	N
SNEU 12	P	M	K	N
APKT 11	P	M	K	N
APKT 16	P	M	K	N
APET 16	P	M	K	N
WNGX 04	P	M	K	N
WNGX 08	P	M	K	N

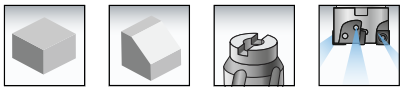
COBRAMILL R45
AUFSTECKFRÄSER MIT IK





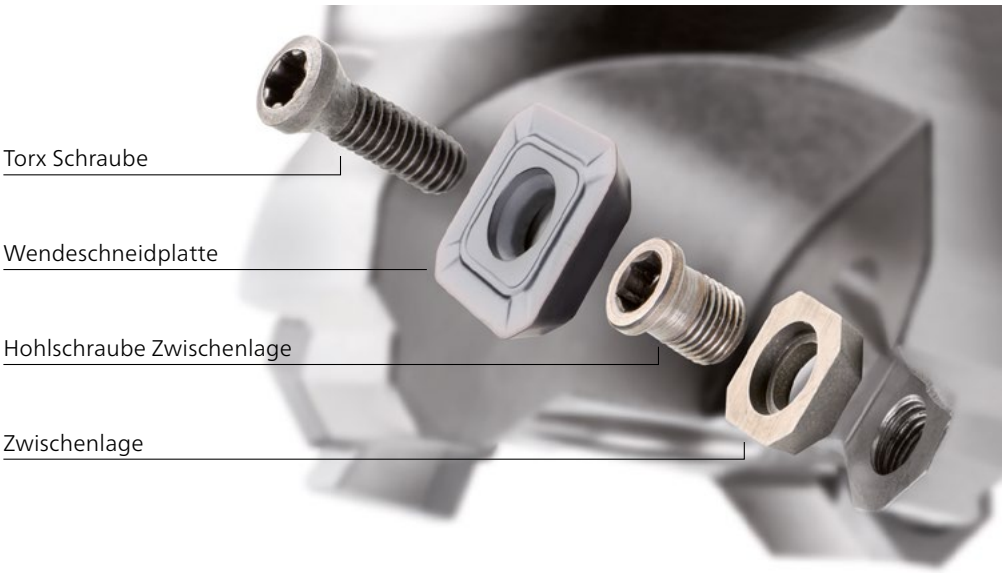
R45 Aufsteckfräser

Inhalt: 1 Stück

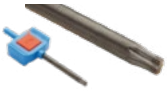


+ UNGLEICHE TEILUNG

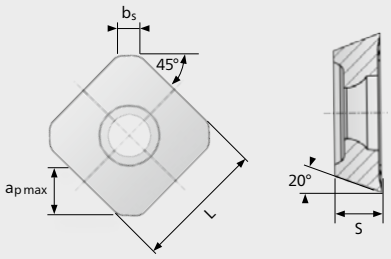
Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R45 050Q22 04 040 SEET 12	R45	50	22	4	40	SEET 12	**220,00 €**
CL-R45 063Q22 05 040 SEET 12	R45	63	22	5	40	SEET 12	**260,00 €**
CL-R45 080Q27 06 050 SEET 12	R45	80	27	6	50	SEET 12	**325,00 €**
CL-R45 100Q32 07 050 SEET 12	R45	100	32	7	50	SEET 12	**370,00 €**
CL-R45 125Q40 08 063 SEET 12	R45	125	40	8	63	SEET 12	**455,00 €**
CL-R45 160Q40 10 063 SEET 12	R45	160	40	10	63	SEET 12	**630,00 €**



Ersatzzeile **CobraMill R45**

Fräser R45	Torx Schraube WP	Torx Schlüssel WP	Zwischenlage	Hohlschraube Zwischenlage	Schlüssel Holschraube
					
Bestellnummer	CL-TS-M3,5x12	CL-TS-T15	CL-ZL-SE1204	CL-HS-M5x0,5x7	CL-IS-HA00
Preis/Stk.	**1,60 €**	**7,90 €**	**2,10 €**	**3,10 €**	**1,60 €**

COBRAMILL R45
WENDESCHNEIDPLATTEN



SEET Wendeschneidplatten
Inhalt: 10 Stück

P M K N S

Größe	Bearbeitung	ISO				Bestellnummer	Größe L [mm]	Dicke S [mm]	Planfase bs [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Preis/Stk.
12	sehr schwer	P		K		CL-SEET 12T3AGSN MHH P25	13,40	3,97	1,3	6,5	**8,30 €**
	schwer	P	M	K		CL-SEET 12T3AGSN MH PMK30	13,40	3,97	1,3	6,5	**8,30 €**
	mittel	P	M	K		CL-SEET 12T3AGEN MM PMK30	13,40	3,97	1,2	6,5	**8,30 €**
		P		K		CL-SEET 12T3AGEN MM P25	13,40	3,97	1,2	6,5	**7,80 €**
				K		CL-SEET 12T3AGSN MM K25	13,40	3,97	1,3	6,5	**8,30 €**
	leicht	P	M	K		CL-SEET 12T3AGEN ML PMK30	13,40	3,97	1,7	6,5	**8,30 €**
		P		K		CL-SEET 12T3AGEN ML P25	13,40	3,97	1,7	6,5	**7,80 €**
	Alu				N	CL-SEET 12T3AGFN AL N25	13,40	3,97	2,2	6,5	**8,30 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

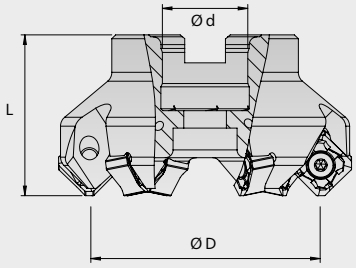
Schnittwerte R45 - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

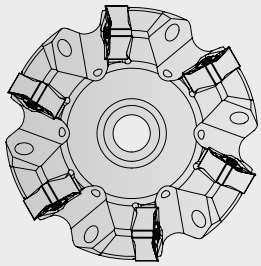
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
			PMK 30		P25		K25	N25
			Geometrie MH	Geometrie MM/ML	Geometrie MHH	Geometrie MM/ML	Geometrie MM	Geometrie AL
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	160 - **200** - 260	180 - **220** - 280	160 - **200** - 260	180 - **220** - 280	-	-
	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200	120 - **140** - 170	130 - **150** - 180	110 - **130** - 170	130 - **150** - 180	-	-
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	130 - **160** - 180	130 - **180** - 250	-	-	-	-
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	160 - **200** - 260	180 - **220** - 280	160 - **200** - 260	180 - **220** - 280	180 - **220** - 280	-
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	≤500	-	-	-	-	-	250 - **550** - 900

Schnittwerte R45 - COBRAMODUS [Zahnvorschub]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Zahnvorschub f_z [mm]				
			Geometrie MHH	Geometrie MH	Geometrie MM	Geometrie ML	Geometrie AL
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	0,25 - **0,35** - 0,45	0,20 - **0,30** - 0,40	0,10 - **0,22** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20	-
	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200					
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	-	0,20 - **0,28** - 0,35	0,10 - **0,22** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20	-
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤650	0,25 - **0,35** - 0,45	0,20 - **0,30** - 0,40	0,10 - **0,22** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20	-
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	≤500	-	-	-	-	0,15 - **0,25** - 0,30

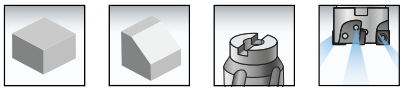
COBRAMILL R145
AUFSTECKFRÄSER
MIT IK





R145 Aufsteckfräser

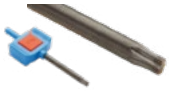
Inhalt: 1 Stück



+ UNGLEICHE TEILUNG

Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R145 050Q22 05 040 SNEU 12	R145	50	22	5	40	SNEU 12	**220,00 €**
CL-R145 063Q22 06 040 SNEU 12	R145	63	22	6	40	SNEU 12	**260,00 €**
CL-R145 080Q27 07 050 SNEU 12	R145	80	27	7	50	SNEU 12	**325,00 €**
CL-R145 100Q32 08 050 SNEU 12	R145	100	32	8	50	SNEU 12	**370,00 €**
CL-R145 125Q40 10 063 SNEU 12	R145	125	40	10	63	SNEU 12	**455,00 €**

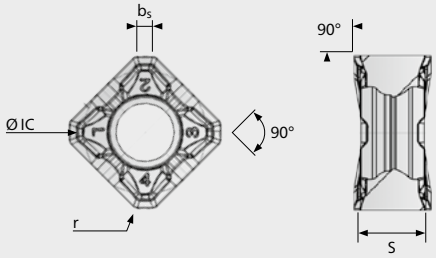
Ersatzteile **CobraMill R145**

Fräser R145		Torx Schraube WP		Torx Schlüssel WP	
					
Wendeschneidplatte	**Ø-Bereich**	**Bestellnummer**	**Preis/Stk.**	**Bestellnummer**	**Preis/Stk.**
SNEU 12	50 - 125	CL-TS-M5x12	**1,60 €**	CL-TS-T20	**7,90 €**

Schnittwerte R145 - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]			
			PMK30	P20	P25	PK20
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	180 - **220** - 280	200 - **240** - 300	180 - **220** - 280	180 - **220** - 280
P	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200	130 - **150** - 180	150 - **170** - 190	130 - **150** - 280	140 - **160** - 180
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	130 - **180** - 250	-	-	-
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	180 - **220** - 280	200 - **240** - 300	180 - **220** - 280	180 - **220** - 280

COBRAMILL R145
WENDESCHNEIDPLATTEN



SNEU Wendeschneidplatten
Inhalt: 10 Stück

P M K
N S

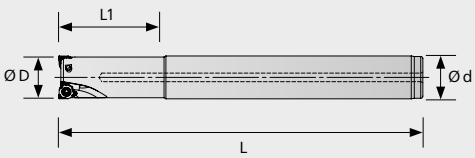
Größe	Bearbeitung	ISO			Bestellnummer	Größe L [mm]	Dicke S [mm]	Planfase bs [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Preis/Stk.
12	schwer	P	M	K	CL-SNEU 1206ANSN MH PMK30	12,70	6,35	2,2	4,5	**11,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANSN MH P20	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANSN MH P25	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANSN MH PK20	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
	mittel	P	M	K	CL-SNEU 1206ANEN MM PMK30	12,70	6,35	2,2	4,5	**11,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANEN MM P20	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANEN MM P25	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANEN MM PK20	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
	leicht	P	M	K	CL-SNEU 1206ANEN ML PMK30	12,70	6,35	2,2	4,5	**11,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANEN ML P20	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANEN ML P25	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**
		P		K	CL-SNEU 1206ANEN ML PK20	12,70	6,35	2,2	4,5	**10,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 14 und 15

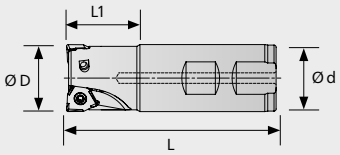
Schnittwerte R145 - COBRAMODUS [Zahnvorschub]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Zahnvorschub f_z [mm] Geometrie MH	Geometrie MM	Geometrie ML
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	0,20 - **0,30** - 0,40	0,10 - **0,20** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20
	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200			
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	0,20 - **0,30** - 0,40	0,10 - **0,20** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	0,20 - **0,30** - 0,40	0,10 - **0,20** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20

COBRAMILL R90.2 SCHAFTFRÄSER MIT IK



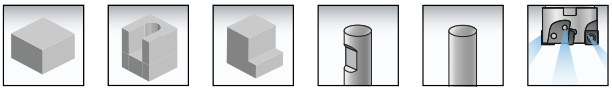
Zylinderschaft



Weldonschaft

R90.2 Schaftfräser

Inhalt: 1 Stück



Zylinderschaft Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L1 [mm]	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R90.2 020A20 03 170 WNGX 04	R90.2	20	20	3	50	170	WNGX04	**200,00 €**
CL-R90.2 025A25 03 170 WNGX 04	R90.2	25	25	3	50	170	WNGX04	**280,00 €**
CL-R90.2 032A32 04 170 WNGX 04	R90.2	32	32	4	50	170	WNGX04	**310,00 €**
CL-R90.2 032A25 04 170 WNGX 04	R90.2	32	25	4	35	170	WNGX04	**320,00 €**
CL-R90.2 040A32 03 170 WNGX 08	R90.2	40	32	3	35	170	WNGX08	**375,00 €**

Weldonschaft Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L1 [mm]	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R90.2 020B20 03 081 WNGX 04	R90.2	20	20	3	31	81	WNGX04	**190,00 €**
CL-R90.2 025B25 03 088 WNGX 04	R90.2	25	25	3	32	88	WNGX04	**200,00 €**
CL-R90.2 025B25 04 088 WNGX 04	R90.2	25	25	4	32	88	WNGX04	**215,00 €**
CL-R90.2 032B32 05 100 WNGX 04	R90.2	32	32	5	40	100	WNGX04	**245,00 €**
CL-R90.2 032B25 05 100 WNGX 04	R90.2	32	25	5	35	100	WNGX04	**255,00 €**
CL-R90.2 040B32 03 100 WNGX 08	R90.2	40	32	3	35	100	WNGX08	**270,00 €**

COBRAMILL® R90.2 Anwendungsvideo:

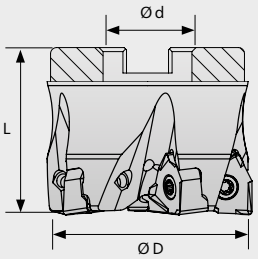
https://www.youtube.com/watch?v=jwUkCKS3eVk

Videolänge

4:04 min

COBRAMILL R90.2
AUFSTECKFRÄSER MIT IK

Aufsteckfräser

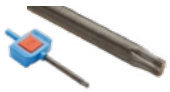


R90.2 Aufsteckfräser

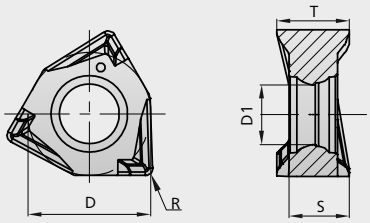
Inhalt: 1 Stück

Aufsteckfräser Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R90.2 040Q16 04 040 WNGX 04	R90.2	40	16	4	40	WNGX04	**190,00 €**
CL-R90.2 040Q16 06 040 WNGX 04	R90.2	40	16	6	40	WNGX04	**215,00 €**
CL-R90.2 050Q22 05 040 WNGX 04	R90.2	50	22	5	40	WNGX04	**235,00 €**
CL-R90.2 050Q22 07 040 WNGX 04	R90.2	50	22	7	40	WNGX04	**260,00 €**
CL-R90.2 063Q22 06 040 WNGX 04	R90.2	63	22	6	40	WNGX04	**280,00 €**
CL-R90.2 050Q22 05 040 WNGX 08	R90.2	50	22	5	40	WNGX08	**235,00 €**
CL-R90.2 063Q22 06 040 WNGX 08	R90.2	63	22	6	40	WNGX08	**280,00 €**
CL-R90.2 080Q27 07 050 WNGX 08	R90.2	80	27	7	50	WNGX08	**345,00 €**
NEU CL-R90.2 100Q32 09 050 WNGX 08	R90.2	100	32	9	50	WNGX08	**425,00 €**
NEU CL-R90.2 125Q40 11 063 WNGX 08	R90.2	125	40	11	63	WNGX08	**545,00 €**

Ersatzteile **CobraMill R90.2**

Fräser R90.2		Torx Schraube WP		Torx Schlüssel WP	
					
Wendeschneidplatte	**Ø-Bereich**	**Bestellnummer**	**Preis/Stk.**	**Bestellnummer**	**Preis/Stk.**
WNGX 04	20 - 63	CL-TS-M2,5x6	**2,80 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
WNGX 08	50 - 80	CL-TS-M4x11	**2,80 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**

COBRAMILL R90.2
WENDESCHNEIDPLATEN



WNGX Wendeschneidplatten

Inhalt: 10 Stück

P M K
N S

Größe	Bearbeitung	ISO			Bestellnummer	Größe L [mm]	Dicke S [mm]	Radius R [mm]	Planfase bs [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Preis/Stk.
04	mittel	P	M	K	CL-WNGX 040304 MM PMK30	4	3,3	0,4	1,8	3,5	**13,50 €**
		P		K	CL-WNGX 040304 MM P25TiN	4	3,3	0,4	1,8	3,5	**13,50 €**
			M		CL-WNGX 040304 MM M40	4	3,3	0,4	1,8	3,5	**13,50 €**
		P	M	K	CL-WNGX 040308 MM PMK30	4	3,3	0,8	1,8	3,5	**13,50 €**
		P		K	CL-WNGX 040308 MM P20	4	3,3	0,8	1,8	3,5	**13,50 €**
		P		K	CL-WNGX 040308 MM P25TiN	4	3,3	0,8	1,8	3,5	**13,50 €**
			M		CL-WNGX 040308 MM M30	4	3,3	0,8	1,8	3,5	**13,50 €**
			M		CL-WNGX 040308 MM M40	4	3,3	0,8	1,8	3,5	**13,50 €**
				K	CL-WNGX 040308 MM K25	4	3,3	0,8	1,8	3,5	**13,50 €**
08	schwer	P	M	K	CL-WNGX 080608 MH PMK30	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
		P		K	CL-WNGX 080608 MH PK20	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
		P		K	CL-WNGX 080608 MH P20	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
				K	CL-WNGX 080608 MH K25	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
	mittel	P	M	K	CL-WNGX 080608 MM PMK30	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
		P		K	CL-WNGX 080608 MM PK20	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
		P		K	CL-WNGX 080608 MM P20	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
		P		K	CL-WNGX 080608 MM P25TiN	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
			M		CL-WNGX 080608 MM M30	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
			M		CL-WNGX 080608 MM M40	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**
				K	CL-WNGX 080608 MM K25	8	6,45	0,8	3,0	7,5	**14,50 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 21

Schnittwerte R90.2 - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]			
			PMK30	P25TiN	P20	PK20
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	160 - **200** - 260	160 - **200** - 260	200 - **240** - 300	180 - **220** - 280
	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200	120 - **140** - 170	120 - **140** - 170	150 - **170** - 190	140 - **160** - 180
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	130 - **160** - 180	-	-	-
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	160 - **200** - 260	160 - **200** - 260	200 - **240** - 300	180 - **220** - 280

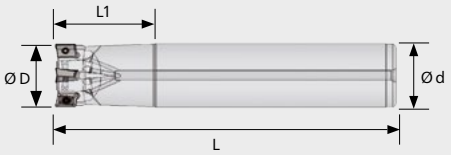
Schnittwerte R90.2 - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]		
			K25	M30	M40
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	-	140 - **160** - 180	110 - **140** - 160
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	160 - **200** - 260	-	-

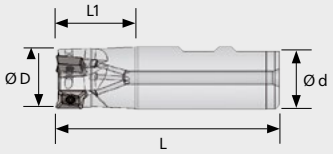
Schnittwerte R90.2 - COBRAMODUS [Zahnvorschub]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Zahnvorschub f_z [mm]	
			Geometrie MH	Geometrie MM
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	0,10 - **0,20** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20
	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200		
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	0,10 - **0,20** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	0,10 - **0,20** - 0,30	0,10 - **0,15** - 0,20

COBRAMILL R190 SCHAFTFRÄSER MIT IK



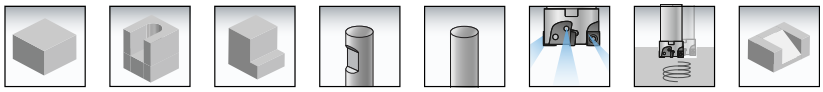
Zylinderschaft



Weldonschaft

R190 Schaftfräser

Inhalt: 1 Stück

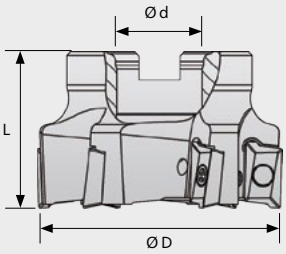


Zylinderschaft Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L1 [mm]	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R190 016A16 02 145 APKT11	R190	16	16	2	40	145	APKT11	**135,00 €**
CL-R190 020A20 03 170 APKT11	R190	20	20	3	50	170	APKT11	**145,00 €**
CL-R190 025A25 03 170 APKT11	R190	25	25	3	50	170	APKT11	**160,00 €**
CL-R190 032A32 04 170 APKT11	R190	32	32	4	50	170	APKT11	**185,00 €**
CL-R190 025A25 02 170 APKT16	R190	25	25	2	50	170	APKT16	**145,00 €**
CL-R190 032A32 03 170 APKT16	R190	32	32	3	50	170	APKT16	**170,00 €**

Weldonschaft Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L1 [mm]	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R190 016B16 02 073 APKT11	R190	16	16	2	25	73	APKT11	**135,00 €**
CL-R190 020B20 03 081 APKT11	R190	20	20	3	31	81	APKT11	**145,00 €**
CL-R190 025B25 03 088 APKT11	R190	25	25	3	32	88	APKT11	**160,00 €**
CL-R190 025B25 04 088 APKT11	R190	25	25	4	32	88	APKT11	**170,00 €**
CL-R190 032B32 05 100 APKT11	R190	32	32	5	32	100	APKT11	**185,00 €**
CL-R190 025B25 02 088 APKT16	R190	25	25	2	32	88	APKT16	**145,00 €**
CL-R190 032B32 03 100 APKT16	R190	32	32	3	40	100	APKT16	**170,00 €**

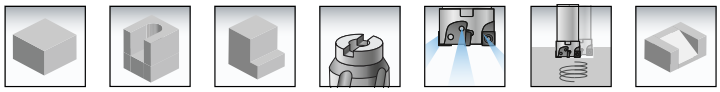
COBRAMILL R190
AUFSTECKFRÄSER
MIT IK

Aufsteckfräser



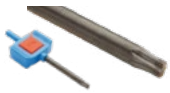
R190 Aufsteckfräser

Inhalt: 1 Stück

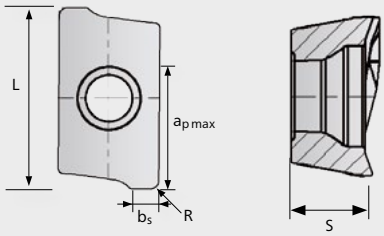


Aufsteckfräser Bestellnummer	Typ	Ø D	Ø d	Anzahl Zähne	Länge L [mm]	WP	Preis/Stk.
CL-R190 040Q16 04 040 APKT11	R190	40	16	4	40	APKT11	**185,00 €**
CL-R190 040Q16 06 040 APKT11	R190	40	16	6	40	APKT11	**190,00 €**
CL-R190 050Q22 05 040 APKT11	R190	50	22	5	40	APKT11	**225,00 €**
CL-R190 050Q22 07 040 APKT11	R190	50	22	7	40	APKT11	**240,00 €**
CL-R190 063Q22 06 040 APKT11	R190	63	22	6	40	APKT11	**270,00 €**
CL-R190 040Q16 04 040 APKT16	R190	40	16	4	40	APKT16	**180,00 €**
CL-R190 050Q22 05 040 APKT16	R190	50	22	5	40	APKT16	**225,00 €**
CL-R190 063Q22 06 040 APKT16	R190	63	22	6	40	APKT16	**270,00 €**
CL-R190 080Q27 07 050 APKT16	R190	80	27	7	50	APKT16	**315,00 €**

Ersatzteile **CobraMill R190**

Fräser R190		Torx Schraube WP		Torx Schlüssel WP	
					
Wendeschneidplatte	**Ø-Bereich**	**Bestellnummer**	**Preis/Stk.**	**Bestellnummer**	**Preis/Stk.**
APKT 11	16 - 63	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
APKT 16	25	CL-TS-M4x8	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
APKT 16	32 - 80	CL-TS-M4x10	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**

COBRAMILL R190
WENDESCHNEIDPLATTEN



APKT / APET Wendeschneidplatten

Inhalt: 10 Stück

P M K N S

Größe	Bearbeitung	ISO				Bestellnummer	Größe L [mm]	Dicke S [mm]	Radius R [mm]	Planfase bs [mm]	Schnitttiefe ap max [mm]	Preis/Stk.
11	schwer	P	M	K		CL-APKT 113516R MH PMK30	11,31	3,5	1,6	2	9	**7,80 €**
	mittel	P	M	K		CL-APKT 113504R MM PMK30	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
		P	M	K		CL-APKT 113508R MM PMK30	11,31	3,5	0,8	2	9	**7,80 €**
		P	M	K		CL-APKT 113532R MM PMK30*	11,31	3,5	3,2	2	9	**7,80 €**
		P		K		CL-APKT 113504R MM P25	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
		P		K		CL-APKT 113508R MM P25	11,31	3,5	0,8	2	9	**7,80 €**
		P		K		CL-APKT 113508R MM PK20	11,31	3,5	0,8	2	9	**7,80 €**
				K		CL-APKT 113504R MM K25	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
				K		CL-APKT 113508R MM K25	11,31	3,5	0,8	2	9	**7,80 €**
			M			CL-APKT 113504R MM M30	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
			M			CL-APKT 113504R MM M40	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
			M			CL-APKT 113508R MM M40	11,31	3,5	0,8	2	9	**7,80 €**
	leicht	P	M	K		CL-APKT 113504R ML PMK30	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
		P	M	K		CL-APKT 113508R ML PMK30	11,31	3,5	0,8	2	9	**7,80 €**
		P		K		CL-APKT 113504R ML P25	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
		P		K		CL-APKT 113508R ML P25	11,31	3,5	0,8	2	9	**7,80 €**
			M			CL-APKT 113504R ML M40	11,31	3,5	0,4	2	9	**7,80 €**
16	schwer	P	M	K		CL-APKT 160416R MH PMK30	16,96	5,2	1,6	2,6	14	**8,80 €**
		P		K		CL-APKT 160416R MH P25	16,96	5,2	1,6	2,6	14	**8,80 €**
		P		K		CL-APKT 160416R MH PK20	16,96	5,2	1,6	2,6	14	**8,80 €**
				K		CL-APKT 160416R MH K25	16,96	5,2	1,6	2,6	14	**8,80 €**
	mittel	P	M	K		CL-APKT 160408R MM PMK30	16,96	5,2	0,8	2,6	14	**8,80 €**
		P	M	K		CL-APKT 160412R MM PMK30	16,96	5,2	1,2	2,6	14	**8,80 €**
		P	M	K		CL-APKT 160432R MM PMK30 *	14,00	5,2	3,2	-	12	**8,80 €**
		P		K		CL-APKT 160408R MM P25	16,96	5,2	0,8	2,6	14	**8,80 €**
		P		K		CL-APKT 160408R MM PK20	16,96	5,2	0,8	2,6	14	**8,80 €**
				K		CL-APKT 160408R MM K25	16,96	5,2	0,8	2,6	14	**8,80 €**
			M			CL-APKT 160408R MM M30	16,96	5,2	0,8	2,6	14	**8,80 €**
	Alu				N	CL-APET 160408R AL N25	16,96	5,2	0,8	2,6	14	**8,80 €**

*bei einem Eckenradius >16 (1,6 mm) muss der Plattensitz am Fräskörper modifiziert werden

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 25

Rampen-/ und Helixwinkel für CobraMill R190 - COBRAMODUS

Wendeschneidplatte	Werkzeug Ø	Maximale Eintauch-Winkel	minimaler Bohrungs Ø	minimaler Bohrungs Ø mit flachem Grund	maximaler Bohrungs Ø
APKT11	16	8.4°	19,80	28,78	32
APKT11	20	5.9°	27,64	36,77	40
APKT11	25	3.2°	37,67	46,76	50
APKT11	32	1.5°	51,68	60,74	64
APKT11	40	1.2°	67,65	76,73	80
APKT11	50	1.0°	87,64	96,72	100
APKT16	25	2.9°	37,69	46,70	50
APKT16	32	1.7°	51,70	60,69	64
APKT16	40	1.5°	67,30	76,28	80
APKT16	50	1.3°	87,70	96,68	100
APKT16	63	0.8°	113,71	122,68	126
APKT16	80	0.5°	147,72	156,69	160

Schnittwerte R190 - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]			
			PMK30	P25	PK20	K25
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	160 - **200** - 260	160 - **200** - 260	180 - **220** - 280	-
P	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200	120 - **140** - 170	120 - **140** - 170	140 - **160** - 180	-
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	140 - **160** - 180	-	-	-
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	160 - **200** - 260	160 - **200** - 260	180 - **220** - 280	160 - **200** - 260

Schnittwerte R190 - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

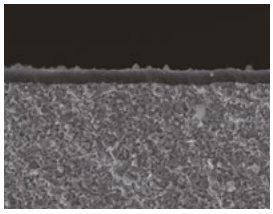
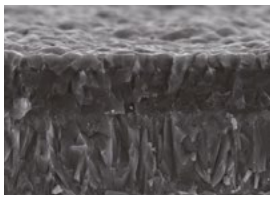
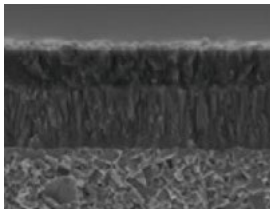
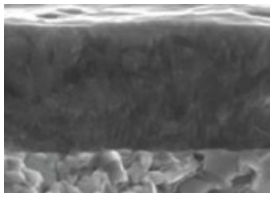
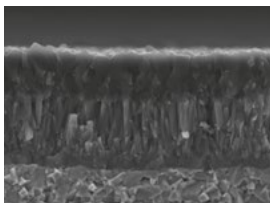
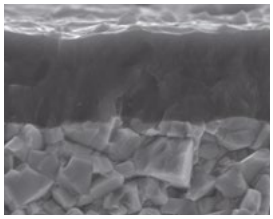
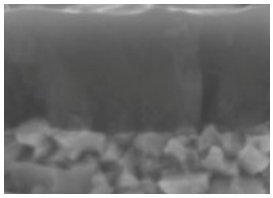
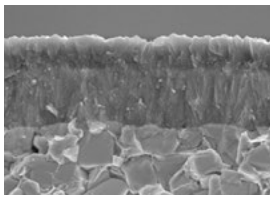
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]		
			M30	M40	N25
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	140 - **160** - 180	110 - **140** - 160	-
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	≤500	-	-	150 - **550** -900

Schnittwerte 190 - COBRAMODUS [Zahnvorschub]

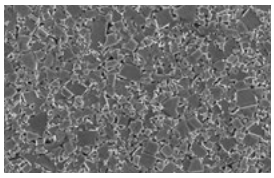
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Zahnvorschub f_z [mm]			
			Geometrie MH	Geometrie MM	Geometrie ML	Geometrie AL
P	S355J0, C45E, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	≤850	0,10 - **0,15** - 0,24	0,08 - **0,12** - 0,20	0,05 - **0,08** - 0,14	-
P	C60, 1.2312, 1.2842, 1.2344, 1.2080, 1.2379	≤1200				
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	≤750	0,10 - **0,15** - 0,25	0,08 - **0,12** - 0,20	0,05 - **0,08** - 0,14	-
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤450	0,10 - **0,15** - 0,24	0,08 - **0,12** - 0,20	0,05 - **0,08** - 0,14	-
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	≤500	-	-	-	0,05 - **0,15** - 0,25

Hartmetallsorten und Beschichtungen

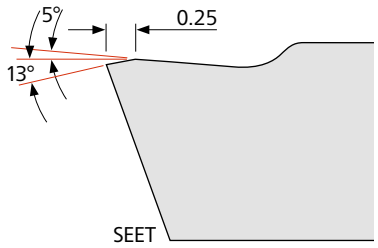
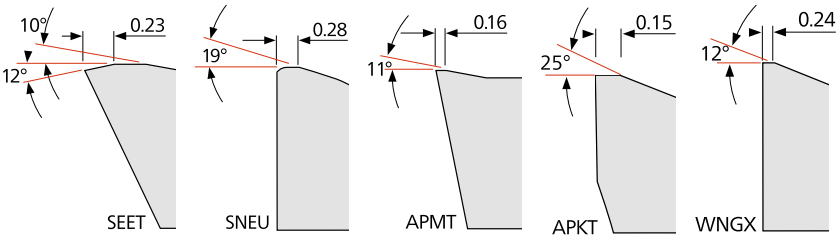
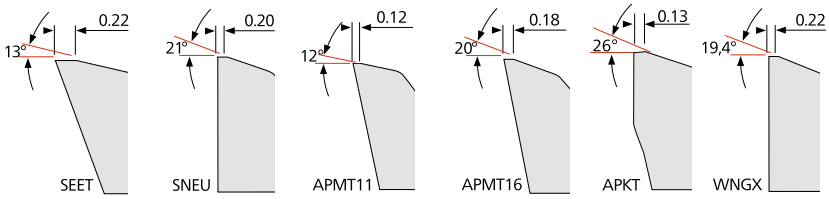
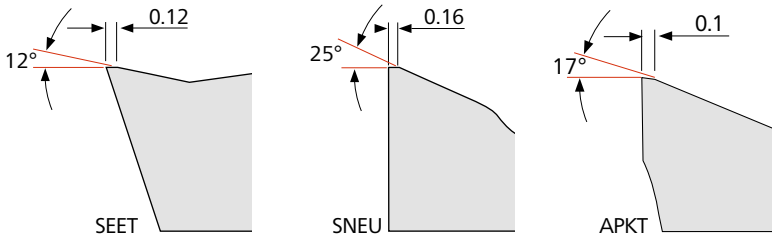
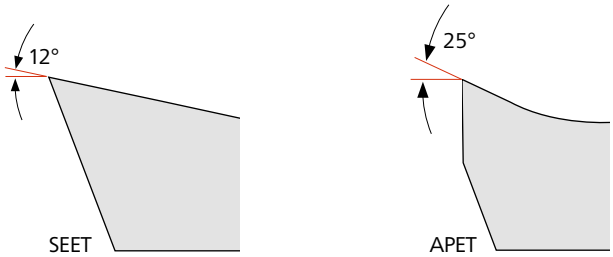
Nassbearbeitung Trockenbearbeitung

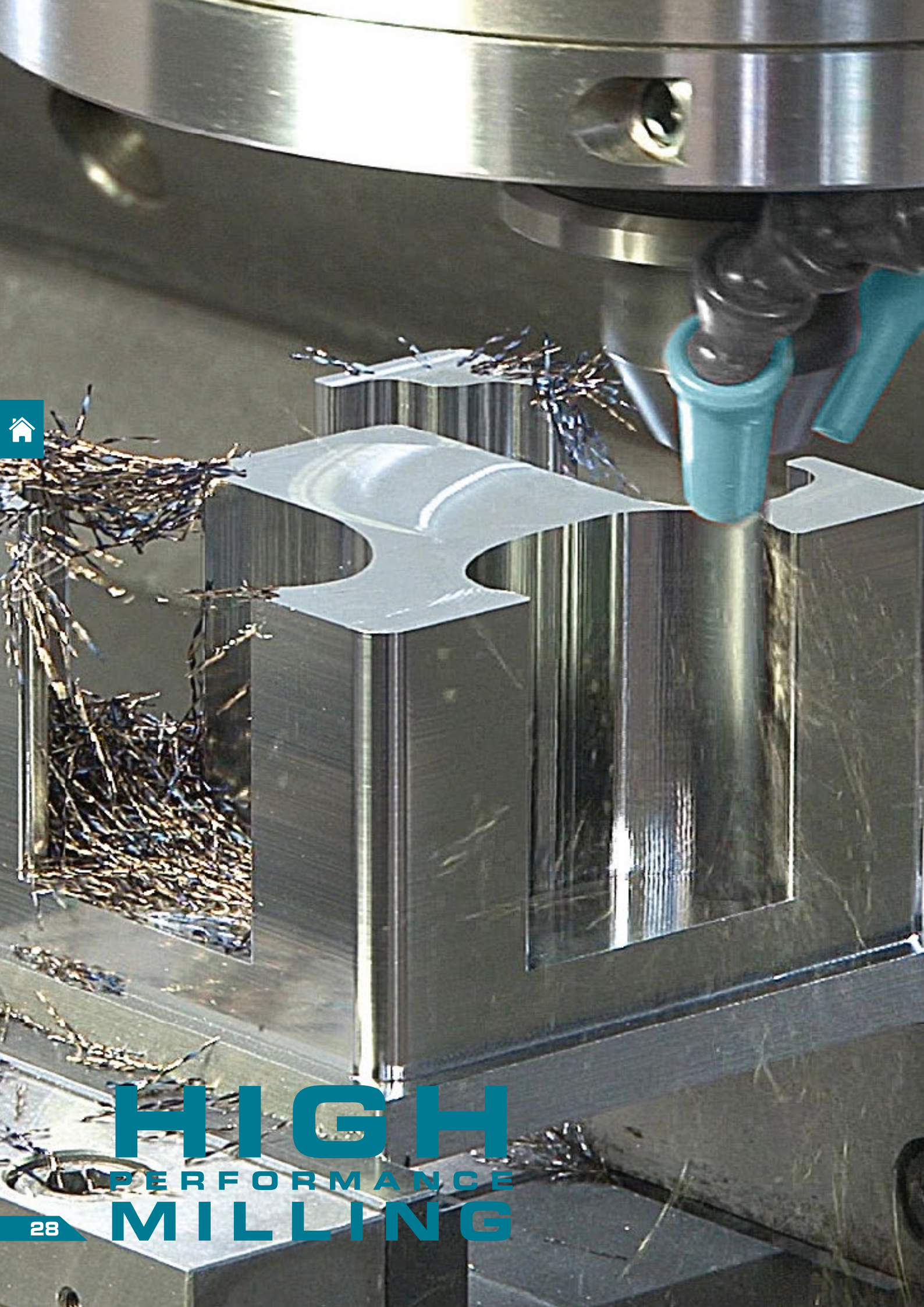
Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
PMK30 **Universell** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die universelle Anwendung ▪ Bestens geeignet in Stahl/ Rostfrei/ Guss		**TiALN-Beschichtung PVD /mehrlagig** **Hohe Warmhärte, bestes tribonomisches Verschleißverhalten** **Gewährleistet ein Maximum an Standzeit** **Prozesssicheres Fräsen dank eines Hartmetallsubstrats der Premiumklasse**
P25 **Stahl** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahlwerkstoffen ▪ Sehr gut geeignet auch in Gusswerkstoffen		**AlCrN-Beschichtung PVD, hohe Warmhärte** **Höchstleistung in Stahlwerkstoffen** **Gewährleistet ein Maximum an Standzeit** **Sowohl für die Nassbearbeitung als auch für die Trockenbearbeitung geeignet**
P20 **Stahl** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahlwerkstoffen ▪ Sehr gut geeignet auch in Gusswerkstoffen		**Mehrlagige TiCN+Al_2O_3 Beschichtung CVD auf Feinkorn-Hartmetall** **Höchstleistung in Stahlwerkstoffen** **Gewährleistet ein Maximum an Standzeit** **Für die Trockenbearbeitung ausgelegt**
P25TiN **Stahl** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahlwerkstoffen ▪ Sehr gut geeignet auch in Gusswerkstoffen		**AlCrN+TiN-Beschichtung PVD / mehrlagig** **Höchstleistung in Stahlwerkstoffen** **Gewährleistet ein Maximum an Standzeit** **Sowohl für die Nassbearbeitung als auch für die Trockenbearbeitung geeignet**
PK 20 **Stahl/Guss** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahl- und Gusswerkstoffen		**Mehrlagige TiCN+Al_2O_3 Beschichtung CVD auf Feinkorn-Hartmetall** **Vereint Zähigkeit mit großer Verschleißfestigkeit und ist somit einsetzbar in Stahl und Guss bei langen Eingriffszeiten** **Für die Trockenbearbeitung ausgelegt**
K25 **Guss** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Gusswerkstoffen		**TiAlN Schicht PVD auf Feinkorn — Hartmetall der neuesten Generation** **Für die Fräsbearbeitung von Gusswerkstoffen mit hohen Anforderungen an die Zähigkeit** **Sowohl für die Nassbearbeitung als auch für die Trockenbearbeitung**
M30 **Rostfrei** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Rostfreiwerkstoffen		**Neueste TiAlN- Beschichtung PVD auf Feinkorn - Hartmetall mit extremer Haftung.** **Sowohl für die Nassbearbeitung als auch für die Trockenbearbeitung geeignet**
M40 **Rostfrei** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Rostfreiwerkstoffen unter schwierigen Bedingungen		**Mehrlagige TiCN+Al_2O_3 Beschichtung CVD auf sehr stabilem Hartmetall** **hohe Verschleißfestigkeit** **Extreme Zähigkeit und Warmhärte ermöglichen Schruppen und schwierigsten Bedingungen**

Hartmetallsorten und Beschichtungen

N25 **Aluminium** P M K **N**	▪ Universelle Anwendung in Aluminium-/ Kupferwerkstoffen		**Unbeschichtetes Feinstkorn – Hartmetall mit exzellentem Verschleißverhalten** **Prozesssicheres Fräsen in Aluminium-/ und Kupferwerkstoffen**

Geometriemerkmale

Geometrie	Beschreibung	Schneidkantenausführung
MHH Schweres Schruppen	**MHH** – **M**illing **H**igh **H**eavy Schweres Schruppen ▪ Sehr stabile Geometrie mit großer negativer Schutzfase ▪ Für den Einsatz bei schwierigsten Bedingungen	
MH Schruppen	**MH** – **M**illing **H**eavy Schruppbearbeitung ▪ Schruppgeometrie mit negativer Schutzfase ▪ Für den universellen Einsatz mit großen Vorschüben	
MM Mittlere Bearbeitung	**MM** – **M**illing **M**edium Mittlere Fräsbearbeitung ▪ Mittlere Geometrie mit stabiler Schneidkantenausführung ▪ Für den universellen Einsatz mit mittleren Vorschüben	
ML Schlichten	**ML** – **M**illing **L**ight Leichte Fräsbearbeitung ▪ Leichtschnittige Geometrie mit großen Spanwinkel ▪ Für geringe Schnitttiefen und kleinerem Vorschub	
AL Aluminium	**AL** – **Al**uminium ▪ Extrem scharfe Schneidkante ▪ Umfangsgeschliffen und poliert ▪ Hochpositiver Spanwinkel	



HIGH PERFORMANCE MILLING

VHM-Fräsen

									Seite
Das ist COBRAMILL® SOLID									30 - 31
CL-24315 VHM-Fräser CPM UNI lang Z4	UNI	P	M	K	N	S	H		32
CL-24445 VHM-Fräser CPM UNI lang Z5	UNI	P	M	K	N	S	H		34
CL-24325 2xd VHM-Fräser CSM UNI lang	UNI	P	M	K	N	S	H		36
CL-25515 3xd VHM-Fräser CSM UNI	UNI	P	M	K	N	S	H		38
CL-25525 3xd VHM-Fräser CSM UNI mit Freischliff	UNI	P	M	K	N	S	H		40
CL-25530 5xd VHM-Fräser CSM UNI	UNI	P	M	K	N	S	H		40
CL-25555 3xd VHM-Fräser CSM INOX	INOX	P	M	K	N	S	H		42
CL-25565 3xd VHM-Fräser CSM INOX mit Freischliff	INOX	P	M	K	N	S	H		44
CL-25570 5xd VHM-Fräser CSM INOX	INOX	P	M	K	N	S	H		44
CL-24421 VHM-Fräser Titan Schutzfase	TITAN	P	M	K	N	S	H		46
CL-24551 VHM-Fräser Titan Eckenradius	TITAN	P	M	K	N	S	H		47
CL-24751 VHM-Fräser Titan Vollradius	TITAN	P	M	K	N	S	H		48
CL-24541 VHM-Schlichtfräser PKH NEU	PKH	P	M	K	N	S	H		50
CL-24840 VHM-Torusfräser PKH mit Freischliff lang NEU	PKH	P	M	K	N	S	H		52
CL-24850 VHM-Torusfräser PKH mit Freischliff extralang NEU	PKH	P	M	K	N	S	H		54
CL-24805 VHM-Torusfräser PKH mini NEU	PKH	P	M	K	N	S	H		56 - 57
CL-24730 VHM-Radiusfräser UNI lang	UNI	P	M	K	N	S	H		60
CL-24718 VHM-Hochgenauigkeits-Radiusfräser PKH NEU	PKH	P	M	K	N	S	H		62
CL-24700 VHM-Radiusfräser PKH mini NEU	PKH	P	M	K	N	S	H		64
CL-24707 VHM-Hochgenauigkeits-Radiusfräser PKH mini NEU	PKH	P	M	K	N	S	H		66 - 67
CL-24900 VHM-Entgratfräser 60° UNI NEU	UNI	P	M	K	N	S	H		70
CL-24905 VHM-Entgratfräser 90° UNI NEU	UNI	P	M	K	N	S	H		70
CL-24910 VHM-Entgratfräser 120° UNI NEU	UNI	P	M	K	N	S	H		71
CL-24921 VHM-Vor- und Rückwärts-Entgratfräser 90° UNI kurz NEU	UNI	P	M	K	N	S	H		72
CL-24923 VHM-Vor- und Rückwärts-Entgratfräser 90° UNI lang NEU	UNI	P	M	K	N	S	H		72
CL-24915 VHM-Viertelkreisfräser UNI konkav NEU	UNI	P	M	K	N	S	H		74
CL-24926 VHM-Vor-und Rückwärts-Viertelkreisfräser UNI konkav NEU	UNI	P	M	K	N	S	H		74

HOHE QUALITÄT UND STARKE LEISTUNG ZU FAIREN PREISEN

COBRAMILL® SOLID

COBRAMILL® SOLID
VOLLHARTMETALLFRÄSER

Die Vollhartmetallfräser sind Werkzeuge der höchsten Leistungsstufe. In diesem Programm trifft die Qualität der Premiumklasse auf ein kompaktes Programm, mit dem nahezu alle Frässtrategien gefahren werden können.
Neueste Hartmetallqualitäten und Beschichtungen ermöglichen sowohl den universellen, als auch den speziellen Einsatz in verschiedenen Materialien.

VORTEILE

- Qualität der Premiumklasse
- Kompaktes Programm ausgewählter Produkte
- Faire marktgerechte Preise
- Perfektes Eintauchverhalten beim Helixfräsen
- Höchste Leistungen beim Trochoidalfräsen, Vollspurfräsen und Besäumen

COBRAMILL® SOLID
CL-24315 VHM-FRÄSER CPM

HIGHLIGHT

mit Freischliff, UNIVERSAL

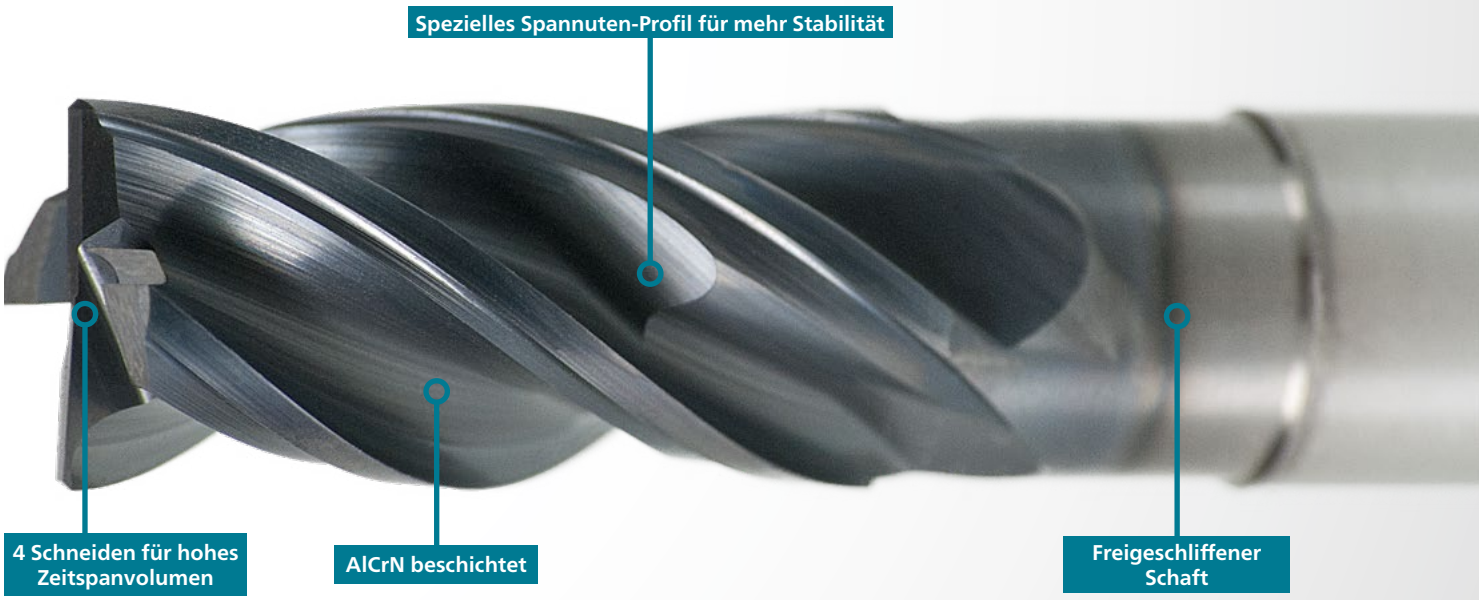
ONE 4 ALL -VIERSCHNEIDER

1. Vollspurfräsen bis 2xd
2. Schruppen
3. Schlichten
4. Trochoidalfräsen

- **Vergrößerte Spannuten im vorderen Bereich**
- **Spezielles Spannuten-Profil für mehr Stabilität**
- **Gigantische Standzeiten in Stahl & INOX**

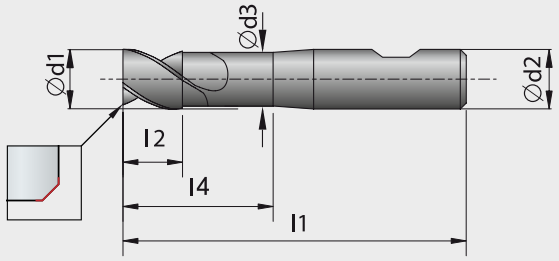
✓ **laufruhig**
✓ **stabil**
✓ **hochleistungsbeschichtet**

- Universell einsetzbar
- Optimiert zum Vollspurfräsen bis 2xd in Stahlwerkstoffen
- Optimiert für die HPM-Zerspanung
- Trochoidales Fräsen
- Zum Schruppen und Schlichten
- 4 Schneiden für extrem hohe Zerspanleistung
- Sehr hohe Laufruhe



QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE

VHM-FRÄSER
UNIVERSAL



CL-24315 VHM-Fräser[CPM] lang Z4
mit Freischliff **UNIVERSAL**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HB Schaft | Zähne 4 | HPC

Bestellnummer	Ød1 mm	Fase x 45°	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24315-3,00	3,00	0,13	57	8	18	6	2,8	4	**23,00 €**
CL-24315-4,00	4,00	0,18	57	11	21	6	3,8	4	**23,00 €**
CL-24315-5,00	5,00	0,20	57	13	21	6	4,8	4	**23,00 €**
CL-24315-6,00	6,00	0,20	57	13	21	6	5,5	4	**23,00 €**
CL-24315-7,00	7,00	0,20	63	19	27	8	6,5	4	**37,50 €**
CL-24315-8,00	8,00	0,20	63	19	27	8	7,5	4	**31,00 €**
CL-24315-9,00	9,00	0,30	72	22	32	10	8,5	4	**55,00 €**
CL-24315-10,00	10,00	0,30	72	22	32	10	9,5	4	**43,50 €**
CL-24315-11,00	11,00	0,30	83	26	38	12	10,5	4	**70,00 €**
CL-24315-12,00	12,00	0,30	83	26	38	12	11,5	4	**61,00 €**
CL-24315-14,00	14,00	0,30	83	26	42	14	13,5	4	**92,00 €**
CL-24315-16,00	16,00	0,40	92	32	44	16	15,5	4	**98,00 €**
CL-24315-18,00	18,00	0,40	92	32	50	18	17,5	4	**170,00 €**
CL-24315-20,00	20,00	0,50	104	38	54	20	19,5	4	**170,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 33

EIGENSCHAFTEN

- Vergrößerte Spannuten im vorderen Bereich
- Spezielles Spannuten-Profil für mehr Stabilität
- Gigantische Standzeiten in Stahl & Inox
- Universell einsetzbar
- Optimiert zum Vollspurfräsen bis 2xd
- Optimiert für die HPM-Zerspanung
- Zum Schruppen und Schlichten
- Für große Schnitttiefen mit extrem hoher Zerspanleistung
- Sehr hohe Laufruhe

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

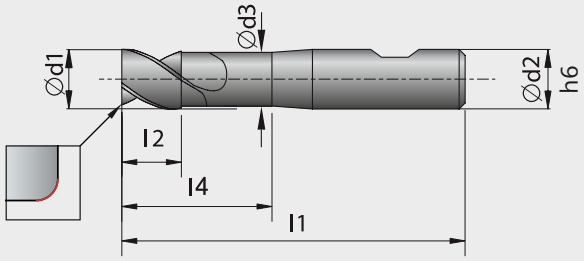
UNIVERSAL, **CL-24315**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 3°	190	240	290	310	350	380
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 2°	115	150	160	190	200	230
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	≤ 2°	90	95	110	125	135	150
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	≤ 2°	80	85	100	110	125	140
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 3°	150	180	220	270	320	360
	EN-GJS-500-7, EN-GJS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 2°	120	155	165	190	210	240
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	≤ 500	≤ 3°	230	290	340	380	420	450

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
3	0,008	0,014	0,030	0,050	0,055	0,070
4	0,015	0,025	0,040	0,070	0,080	0,100
5	0,025	0,035	0,045	0,080	0,110	0,130
6	0,030	0,040	0,055	0,100	0,130	0,170
7	0,035	0,045	0,050	0,120	0,140	0,180
8	0,040	0,050	0,060	0,150	0,170	0,220
9	0,045	0,055	0,070	0,160	0,190	0,240
10	0,050	0,060	0,080	0,180	0,210	0,260
11	0,060	0,070	0,090	0,200	0,230	0,280
12	0,070	0,080	0,100	0,210	0,250	0,300
14	0,080	0,100	0,125	0,230	0,260	0,330
16	0,100	0,120	0,150	0,260	0,290	0,370
18	0,120	0,140	0,170	0,290	0,330	0,430
20	0,140	0,160	0,190	0,320	0,370	0,460

β = Umschlingungswinkel!
Vorschübe in INOX um 25% reduzieren!
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

VHM-FRÄSER
UNIVERSAL



CL-24445 VHM-Fräser CPM lang Z5
mit Freischliff **UNIVERSAL**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HB Schaft | Zähne 5 | HPC

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24445-6,00	6,00	0,50	57	13	21	6	5,5	5	**32,00 €**
CL-24445-8,00	8,00	0,50	63	19	27	8	7,5	5	**44,50 €**
CL-24445-10,00	10,00	1,00	72	22	32	10	9,5	5	**66,00 €**
CL-24445-12,00	12,00	1,00	83	26	38	12	11,5	5	**87,00 €**
CL-24445-16,00	16,00	1,00	92	32	44	16	15,5	5	**145,00 €**
CL-24445-20,00	20,00	1,00	104	38	54	20	19,5	5	**230,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 35

EIGENSCHAFTEN

- Optimierte Stirngeometrie zum Rampen und Helixfräsen bis 8°
- Spezielles Spannuten-Profil für optimale Spanabführung
- Universell einsetzbar
- Optimiert zum Vollspurfräsen bis 2xd in Stahlwerkstoffen
- Optimiert für die HPM-Zerspanung
- Trochoidales Fräsen
- Zum Schruppen und Schlichten
- 5 Schneiden für extrem hohe Zerspanleistung
- Sehr hohe Laufruhe

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

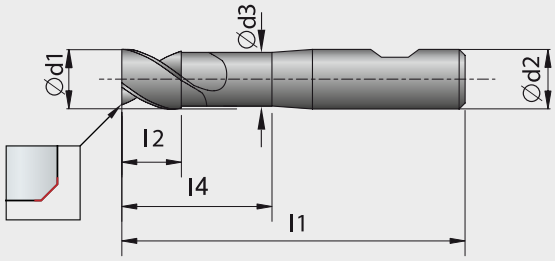
UNIVERSAL, **CL-24445**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 8°	180	230	280	300	330	370
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 5°	110	150	160	180	200	220
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	≤ 3°	-	90	110	120	130	150
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	≤ 1,5°	-	80	100	110	120	140

Ø	Zahnvorschub fz [mm]						
	Helix Ø min	æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
6	9	0,025	0,030	0,040	0,100	0,130	0,170
8	12	0,030	0,040	0,050	0,140	0,170	0,220
10	15	0,040	0,050	0,070	0,160	0,200	0,280
12	18	0,060	0,070	0,090	0,200	0,250	0,320
16	24	0,090	0,110	0,130	0,240	0,280	0,380
20	30	0,130	0,150	0,170	0,300	0,360	0,480

β = Umschlingungswinkel!
Vorschübe in INOX um 25% reduzieren!
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

VHM-TROCHOIDALFRÄSER **UNIVERSAL**



CL-24325 2xd VHM-Fräser[CSM] lang
mit Freischliff **UNIVERSAL**

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HB Schaft | Zähne 4 | HPC

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	Fase x 45°	l$_1$ mm	l$_2$ mm	l$_4$ mm	Ød$_2$ mm	Ød$_3$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24325-3,00	3,00	0,13	57	8	18	6	2,8	4	**23,00 €**
CL-24325-4,00	4,00	0,18	57	11	21	6	3,8	4	**23,00 €**
CL-24325-5,00	5,00	0,20	57	13	21	6	4,8	4	**23,00 €**
CL-24325-6,00	6,00	0,20	57	13	21	6	5,5	4	**23,00 €**
CL-24325-8,00	8,00	0,20	63	19	27	8	7,5	4	**31,00 €**
CL-24325-10,00	10,00	0,30	72	22	32	10	9,5	4	**43,50 €**
CL-24325-12,00	12,00	0,30	83	26	38	12	11,5	4	**61,00 €**
CL-24325-14,00	14,00	0,30	83	26	42	14	13,5	4	**92,00 €**
CL-24325-16,00	16,00	0,40	92	32	44	16	15,5	4	**98,00 €**
CL-24325-20,00	20,00	0,50	104	38	54	20	19,5	4	**170,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 37

EIGENSCHAFTEN

- Optimierte Stirngeometrie zum Rampen und Helixfräsen bis 10°
- Spanteiler für weniger anfallendes Spanvolumen
- Universell einsetzbar
- Vollspurfähig
- Optimiert für seitliches Fräsen
- Trochoidales Fräsen auch mit größeren Schnittbreiten
- Zum Schruppen und Schlichten
- Extrem hohe Zerspanleistung
- Sehr hohe Laufruhe

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

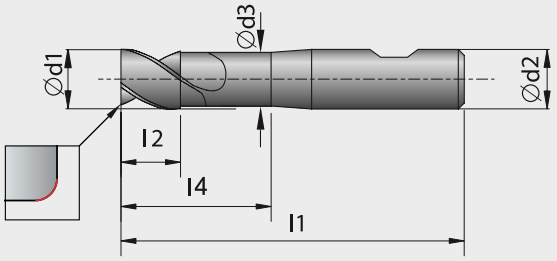
UNIVERSAL, **CL-24325**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 10°	180	230	280	300	330	370
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 8°	110	150	160	180	200	220
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	≤ 4°	-	90	110	120	130	150
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	≤ 3°	-	80	100	110	120	140

Ø	Zahnvorschub fz [mm]						
	Helix Ø min	æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
3	4,5	0,007	0,012	0,028	0,050	0,070	0,080
4	6	0,010	0,020	0,035	0,070	0,090	0,110
5	7,5	0,015	0,025	0,035	0,080	0,110	0,150
6	9	0,025	0,030	0,040	0,100	0,130	0,170
8	12	0,030	0,040	0,050	0,140	0,170	0,220
10	15	0,040	0,050	0,070	0,160	0,200	0,280
12	18	0,060	0,070	0,090	0,200	0,250	0,320
14	21	0,070	0,090	0,110	0,220	0,260	0,350
16	24	0,090	0,110	0,130	0,240	0,280	0,380
20	30	0,130	0,150	0,170	0,300	0,360	0,480

β = Umschlingungswinkel!
Vorschübe in INOX um 25% reduzieren!
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

VHM-TROCHOIDALFRÄSER
UNIVERSAL



CL-25515 3xd VHM-Fräser CSM
UNIVERSAL
Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HB Schaft | Zähne 4-5

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	Ød2 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-25515-6,00	6,00	0,10	57	20	6	4	**32,00 €**
CL-25515-8,00	8,00	0,10	63	26	8	4	**44,50 €**
CL-25515-10,00	10,00	0,10	72	32	10	5	**66,00 €**
CL-25515-12,00	12,00	0,12	83	38	12	5	**87,00 €**
CL-25515-14,00	14,00	0,15	100	44	14	5	**120,00 €**
CL-25515-16,00	16,00	0,15	115	52	16	5	**145,00 €**
CL-25515-20,00	20,00	0,20	131	62	20	5	**230,00 €**

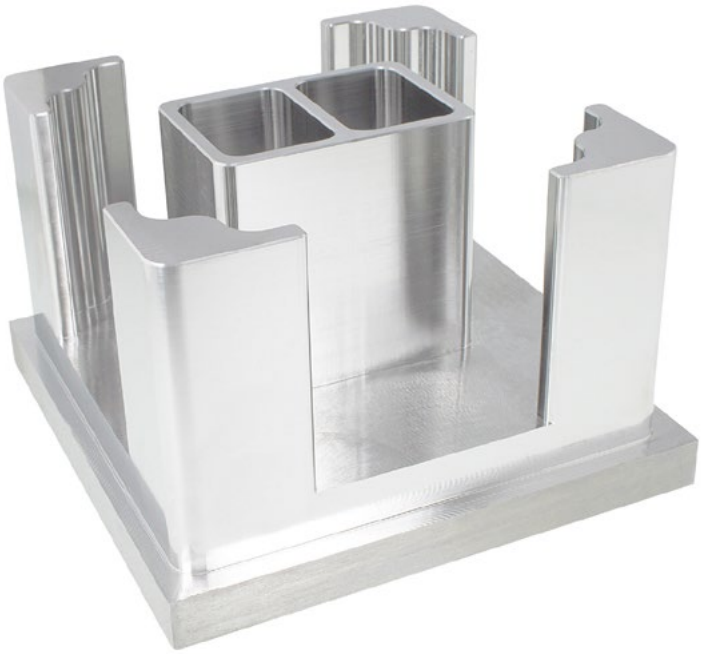
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 39

COBRAMILL®SOLID Anwendungsvideo:

https://www.youtube.com/watch?v=U9Uhjs4RXX4
Videolänge
5:14 min

Trochoidalfräsen

mit COBRAMILL®CSM SOLID
VHM-Fräser
Material: 42CrMo4 1100 N/m²



Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

UNIVERSAL 3xd, **CL-25515**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]				
				Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 6°	180	300	330	370	400
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 4°	110	180	200	220	240
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	≤ 2°	90	120	130	150	170
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	≤ 2°	80	110	120	140	160

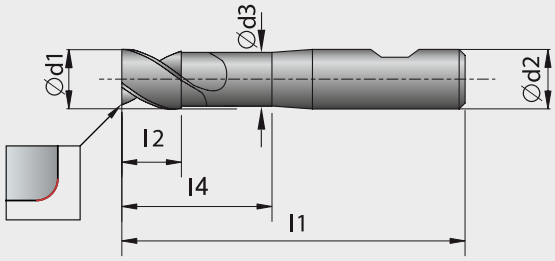
Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	Helix Ø min	Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
6	9	0,025	0,06	0,07	0,09	0,12
8	12	0,030	0,08	0,09	0,11	0,16
10	15	0,040	0,10	0,12	0,14	0,20
12	18	0,060	0,12	0,14	0,17	0,24
14	21	0,070	0,14	0,16	0,20	0,28
16	24	0,090	0,16	0,18	0,22	0,32
20	30	0,120	0,20	0,23	0,28	0,39

β = Umschlingungswinkel!
Vorschübe in INOX um 25% reduzieren!
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

EIGENSCHAFTEN

- Universell einsetzbar
- Zum Schruppen und Schlichten
- Für große Schnitttiefen
- Spanteiler für weniger anfallendes Spanvolumen
- Extrem hohe Zerspanleistung
- Sehr hohe Laufruhe
- AlCrN Hochleistungsbeschichtung für maximale Verschleißfestigkeit

VHM-TROCHOIDALFRÄSER **UNIVERSAL**



CL-25525 3xd VHM-Fräser CSM
mit Freischliff **UNIVERSAL**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HB Schaft | Zähne 4-5

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-25525-6,00	6,00	0,10	75	20	32	6	5,90	4	**41,50 €**
CL-25525-8,00	8,00	0,10	85	26	42	8	7,90	4	**62,00 €**
CL-25525-10,00	10,00	0,10	100	32	52	10	9,90	5	**93,00 €**
CL-25525-12,00	12,00	0,12	110	38	62	12	11,90	5	**120,00 €**
CL-25525-14,00	14,00	0,15	125	44	72	14	13,90	5	**160,00 €**
CL-25525-16,00	16,00	0,15	140	52	82	16	15,90	5	**190,00 €**
CL-25525-20,00	20,00	0,20	165	62	102	20	19,90	5	**305,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 41

CL-25530 5xd VHM-Fräser CSM
UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HB Schaft | Zähne 4-5

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-25530-6,00	6,00	0,10	75	25	32	6	5,90	4	**44,50 €**
CL-25530-8,00	8,00	0,10	85	42	-	8	-	4	**61,00 €**
CL-25530-10,00	10,00	0,10	100	52	-	10	-	5	**95,00 €**
CL-25530-12,00	12,00	0,12	110	62	-	12	-	5	**120,00 €**
CL-25530-14,00	14,00	0,15	125	72	-	14	-	5	**165,00 €**
CL-25530-16,00	16,00	0,15	140	82	-	16	-	5	**200,00 €**
CL-25530-20,00	20,00	0,20	165	102	-	20	-	5	**310,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 41

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

UNIVERSAL 3xd mit Freischliff / 5xd, **CL-25525, CL-25530**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]				
				Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 1,5°	180	220	240	260	300
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 1,5°	110	-	130	150	170
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	≤ 1°	90	-	120	140	150
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	≤ 1°	80	-	110	120	130

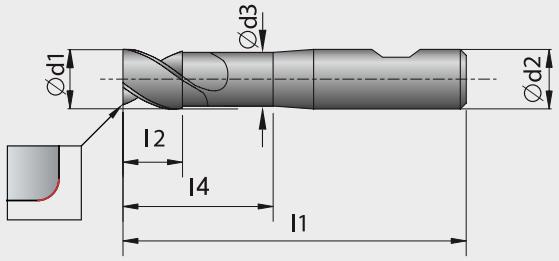
Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	Helix Ø min	Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
6	9	0,025	0,050	0,055	0,070	0,100
8	12	0,030	0,060	0,070	0,085	0,120
10	15	0,040	0,080	0,095	0,120	0,160
12	18	0,060	0,100	0,110	0,140	0,190
14	21	0,070	0,120	0,140	0,170	0,240
16	24	0,090	0,140	0,160	0,200	0,280
20	30	0,120	0,170	0,200	0,240	0,340

β = Umschlingungswinkel!
Vorschübe in INOX um 25% reduzieren!
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

EIGENSCHAFTEN

- Universell einsetzbar
- Zum Schruppen und Schlichten
- Für große Schnitttiefen
- Spanteiler für weniger anfallendes Spanvolumen
- Extrem hohe Zerspanleistung
- Sehr hohe Laufruhe
- AlCrN Hochleistungsbeschichtung für maximale Verschleißfestigkeit

VHM-TROCHOIDALFRÄSER
INOX



CL-25555 3xd VHM-Fräser CSM
INOX
Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | INOX | Werks-norm | Alnova | HB Schaft | Zähne 4-5

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-25555-6,00	6,00	0,10	57	20	6	4	**41,50 €**
CL-25555-8,00	8,00	0,10	63	26	8	4	**57,00 €**
CL-25555-10,00	10,00	0,10	72	32	10	5	**93,00 €**
CL-25555-12,00	12,00	0,12	83	38	12	5	**110,00 €**
CL-25555-14,00	14,00	0,15	100	44	14	5	**145,00 €**
CL-25555-16,00	16,00	0,15	115	52	16	5	**185,00 €**
CL-25555-20,00	20,00	0,20	131	62	20	5	**290,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 43

EIGENSCHAFTEN

- für INOX und Titan-Werkstoffe
- zum Schruppen und Schlichten
- Spanteiler für weniger anfallendes Spanvolumen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt

Schnittwerte – COBRAMODUS INOX

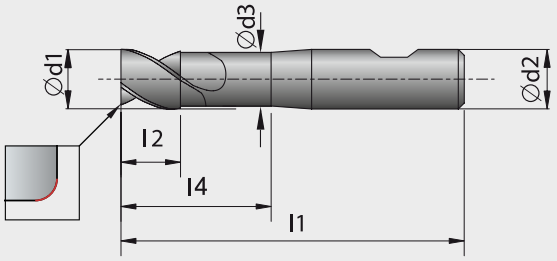
INOX 3xd, **CL-25555**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]				
				Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
M	1.4000, 1.4034, 1.4113, 1.4510	≤ 750	≤ 2°	90	160	180	200	220
	1.4301, 1.4305, 1.4404, 1.4543	≤ 750	≤ 2°	90	160	180	200	220
	1.4401, 1.4435, 1.4571, 1.4539	≤ 850	≤ 2°	80	145	160	180	200
	1.4362, 1.4460, 1.4462, 1.4507	≤ 850	≤ 2°	65	125	145	160	180
S	1.4558, 1.3917, 2.4602, 2.4610	≤ 1200	≤ 1,5°	35	70	80	90	100
	3.7035, 3.7064, 3.7164, 3.7185	≤ 850	≤ 2°	45	80	90	100	110

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	Helix Ø min	Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
6	9	0,02	0,05	0,06	0,08	0,10
8	12	0,03	0,07	0,08	0,10	0,13
10	15	0,04	0,09	0,10	0,12	0,16
12	18	0,06	0,10	0,12	0,15	0,20
14	21	0,07	0,12	0,14	0,17	0,23
16	24	0,08	0,14	0,16	0,20	0,27
20	30	0,10	0,18	0,20	0,25	0,33

β = Umschlingungswinkel!
Nassbearbeitung empfohlen.

VHM-TROCHOIDALFRÄSER **INOX**



CL-25565 3xd VHM-Fräser[CSM]
mit Freischliff **INOX**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | INOX | Werks-norm | Alnova | HB Schaft | Zähne 4-5

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-25565-6,00	6,00	0,10	75	20	32	6	5,90	4	**46,50 €**
CL-25565-8,00	8,00	0,10	85	26	42	8	7,90	4	**68,00 €**
CL-25565-10,00	10,00	0,10	100	32	52	10	9,90	5	**105,00 €**
CL-25565-12,00	12,00	0,12	110	38	62	12	11,90	5	**130,00 €**
CL-25565-14,00	14,00	0,15	125	44	72	14	13,90	5	**170,00 €**
CL-25565-16,00	16,00	0,15	140	52	82	16	15,90	5	**225,00 €**
CL-25565-20,00	20,00	0,20	165	62	102	20	19,90	5	**345,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 45

CL-25570 5xd VHM-Fräser[CSM]
INOX

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | INOX | Werks-norm | Alnova | HB Schaft | Zähne 4-5

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-25570-6,00	6,00	0,10	75	25	32	6	5,90	4	**57,00 €**
CL-25570-8,00	8,00	0,10	85	42	-	8	-	4	**78,00 €**
CL-25570-10,00	10,00	0,10	100	52	-	10	-	5	**120,00 €**
CL-25570-12,00	12,00	0,12	110	62	-	12	-	5	**150,00 €**
CL-25570-14,00	14,00	0,15	125	72	-	14	-	5	**200,00 €**
CL-25570-16,00	16,00	0,15	140	82	-	16	-	5	**255,00 €**
CL-25570-20,00	20,00	0,20	165	102	-	20	-	5	**395,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 45

Schnittwerte – COBRAMODUS INOX

INOX 3xd mit Freischliff / 5xd, **CL-25565, CL-25570**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]				
				Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
M	1.4000, 1.4034, 1.4113, 1.4510	≤ 750	≤ 1°	85	140	160	180	210
	1.4301, 1.4305, 1.4404, 1.4543	≤ 750	≤ 1°	85	130	150	170	180
	1.4401, 1.4435, 1.4571, 1.4539	≤ 850	≤ 1°	75	120	140	160	170
	1.4362, 1.4460, 1.4462, 1.4507	≤ 850	≤ 1°	60	-	90	110	130
S	2.4602, 2.4610	≤ 1200	≤ 1°	35	-	65	70	80
	3.6471, 3.7164, 3.7165, 3.7035	≤ 850	≤ 1°	40	-	70	80	90

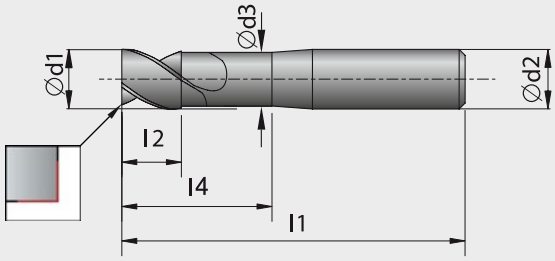
Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	Helix Ø min	Helixfräsen	æ ≤ 0,1 xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075 xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05 xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025 xd β ≤ 18°
6	9	0,020	0,045	0,050	0,065	0,090
8	12	0,025	0,055	0,065	0,080	0,110
10	15	0,030	0,075	0,085	0,105	0,150
12	18	0,050	0,090	0,105	0,125	0,180
14	21	0,060	0,110	0,130	0,160	0,220
16	24	0,080	0,125	0,145	0,180	0,250
20	30	0,100	0,160	0,180	0,220	0,310

β = Umschlingungswinkel!
Vorschübe in Rostfrei um 30% reduzieren!
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

EIGENSCHAFTEN

- für INOX und Titan-Werkstoffe
- zum Schruppen und Schlichten
- Spanteiler für weniger anfallendes Spanvolumen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt

VHM-FRÄSER
TITAN



CL-24421 VHM-Fräser
Schutzfase **TITAN**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | TITAN | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 4

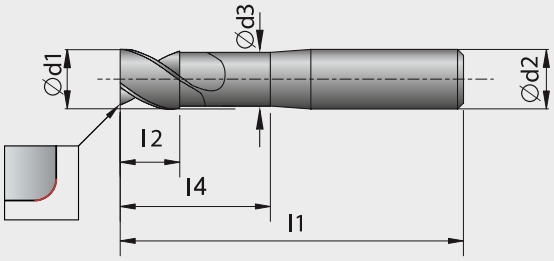
Bestellnummer	Ød$_1$ mm	Fase x 45°	l$_1$ mm	l$_2$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24421-2,00	2,00	0,020	50	6	4	4	**41,50 €**
CL-24421-2,50	2,50	0,025	50	6	4	4	**41,50 €**
CL-24421-3,00	3,00	0,030	50	9	4	4	**41,50 €**
CL-24421-4,00	4,00	0,040	50	11	4	4	**41,50 €**
CL-24421-4,50	4,50	0,045	50	11	6	4	**41,50 €**
CL-24421-5,00	5,00	0,050	50	13	6	4	**41,50 €**
CL-24421-6,00	6,00	0,060	50	16	6	4	**41,50 €**
CL-24421-8,00	8,00	0,080	60	20	8	4	**52,00 €**
CL-24421-10,00	10,00	0,100	72	25	10	4	**83,00 €**
CL-24421-12,00	12,00	0,120	75	30	12	4	**115,00 €**
CL-24421-14,00	14,00	0,140	80	32	14	4	**155,00 €**
CL-24421-16,00	16,00	0,160	100	36	16	4	**225,00 €**
CL-24421-20,00	20,00	0,200	100	45	20	4	**290,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 49

EIGENSCHAFTEN

- Weichschneidende Geometrie
- Zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-Hartmetall
- Universell einsetzbar
- Vollspurfähig
- Optimiert für seitliches Fräsen
- Hervorragende Oberflächengüte bei der Schlichtbearbeitung
- Sehr hohe Laufruhe

VHM-FRÄSER
TITAN



CL-24551 VHM-Fräser
Eckenradius **TITAN**

Inhalt: 1 Stück

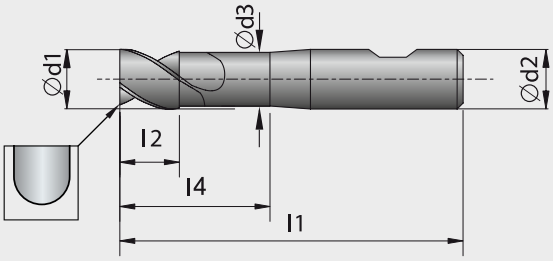
P M K
N S H

VHM | TITAN | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 4

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24551-2,00x0,20	2,0	0,20	50	6	4	4	**41,50 €**
CL-24551-3,00x0,30	3,0	0,30	50	9	4	4	**41,50 €**
CL-24551-3,00x0,50	3,0	0,50	50	9	4	4	**41,50 €**
CL-24551-4,00x0,50	4,0	0,50	50	11	4	4	**41,50 €**
CL-24551-4,00x1,00	4,0	1,00	50	11	4	4	**41,50 €**
CL-24551-5,00x0,50	5,0	0,50	50	13	6	4	**41,50 €**
CL-24551-6,00x0,50	6,0	0,50	50	16	6	4	**41,50 €**
CL-24551-6,00x1,00	6,0	1,00	50	16	6	4	**41,50 €**
CL-24551-8,00x0,50	8,0	0,50	60	20	8	4	**52,00 €**
CL-24551-8,00x1,00	8,0	1,00	60	20	8	4	**52,00 €**
CL-24551-10,00x0,50	10,0	0,50	72	25	10	4	**83,00 €**
CL-24551-10,00x1,00	10,0	1,00	72	25	10	4	**83,00 €**
CL-24551-10,00x2,00	10,0	2,00	72	25	10	4	**83,00 €**
CL-24551-12,00x1,00	12,0	1,00	75	30	12	4	**115,00 €**
CL-24551-12,00x2,00	12,0	2,00	75	30	12	4	**115,00 €**
CL-24551-12,00x3,00	12,0	3,00	75	30	12	4	**115,00 €**
CL-24551-16,00x1,00	16,0	1,00	100	36	16	4	**225,00 €**
CL-24551-16,00x2,00	16,0	2,00	100	36	16	4	**225,00 €**
CL-24551-16,00x3,00	16,0	3,00	100	36	16	4	**225,00 €**
CL-24551-16,00x4,00	16,0	4,00	100	36	16	4	**225,00 €**
CL-24551-20,00x1,00	20,0	1,00	100	45	20	4	**290,00 €**
CL-24551-20,00x2,00	20,0	2,00	100	45	20	4	**290,00 €**
CL-24551-20,00x3,00	20,0	3,00	100	45	20	4	**290,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 49

VHM-FRÄSER
TITAN



CL-24751 VHM-Fräser
Vollradius **TITAN**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | TITAN | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 4

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	Ød2 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24751-2,00	2,0	1,00	50	4	6	4	**52,00 €**
CL-24751-3,00	3,0	1,50	50	6	6	4	**52,00 €**
CL-24751-4,00	4,0	2,00	50	8	6	4	**52,00 €**
CL-24751-5,00	5,0	2,50	50	10	6	4	**52,00 €**
CL-24751-6,00	6,0	3,00	50	12	6	4	**52,00 €**
CL-24751-8,00	8,0	4,00	60	14	8	4	**62,00 €**
CL-24751-10,00	10,0	5,00	75	18	10	4	**83,00 €**
CL-24751-12,00	12,0	6,00	75	22	12	4	**115,00 €**
CL-24751-16,00	16,0	8,00	100	30	16	4	**240,00 €**
CL-24751-20,00	20,0	10,00	100	38	20	4	**355,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 49

EIGENSCHAFTEN

- Weichschneidende Geometrie
- Zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-Hartmetall
- Universell einsetzbar
- Vollspurfähig
- Optimiert für seitliches Fräsen
- Hervorragende Oberflächengüte bei der Schlichtbearbeitung
- Sehr hohe Laufruhe

Schnittwerte – COBRAMODUS TITAN

TITAN, **CL-24421, CL-24551, CL-24751**

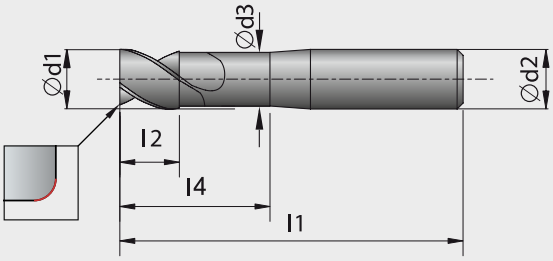
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]				
				æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°
S	3.6471, 3.7164, 3.7165, 3.7035	≤ 850	≤ 1°	55	60	80	85	90

Ø	Zahnvorschub fz [mm]				
	æ ≤ 1xd β ≤ 180°	æ ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	æ ≤ 0,25xd β ≤ 60°	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
2	0,005	0,007	0,009	0,014	0,020
2,5	0,007	0,009	0,011	0,016	0,023
3	0,009	0,012	0,015	0,024	0,035
4	0,010	0,014	0,018	0,028	0,040
4,5	0,011	0,016	0,020	0,032	0,044
5	0,015	0,020	0,025	0,038	0,055
6	0,022	0,025	0,028	0,045	0,065
8	0,028	0,032	0,038	0,060	0,085
10	0,035	0,040	0,045	0,070	0,100
12	0,040	0,045	0,050	0,080	0,120
14	0,050	0,055	0,060	0,100	0,160
16	0,060	0,070	0,090	0,150	0,200
20	0,070	0,090	0,110	0,180	0,250

β = Umschlingungswinkel!

NEU

VHM-SCHLICHTFRÄSER
PKH



CL-24541 VHM-Schlichtfräser

PKH

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 6 - 10 | HHC | HRC ≤62

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24541-6,00x0,50	6	0,50	57	13	6	6	**38,00 €**
CL-24541-6,00x1,00	6	1,00	57	13	6	6	**38,00 €**
CL-24541-8,00x0,50	8	0,50	63	19	8	6	**43,00 €**
CL-24541-8,00x1,00	8	1,00	63	19	8	6	**43,00 €**
CL-24541-10,00x0,50	10	0,50	73	22	10	6	**69,00 €**
CL-24541-10,00x1,00	10	1,00	73	22	10	6	**69,00 €**
CL-24541-12,00x0,25	12	0,25	83	26	12	8	**77,00 €**
CL-24541-12,00x0,50	12	0,50	83	26	12	8	**94,00 €**
CL-24541-12,00x1,00	12	1,00	83	26	12	8	**94,00 €**
CL-24541-12,00x1,50	12	1,50	83	26	12	8	**94,00 €**
CL-24541-12,00x2,00	12	2,00	83	26	12	8	**94,00 €**
CL-24541-16,00x0,50	16	0,50	92	32	16	10	**170,00 €**
CL-24541-16,00x1,00	16	1,00	92	32	16	10	**170,00 €**
CL-24541-16,00x2,00	16	2,00	92	32	16	10	**170,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 51

Schnittwerte – COBRAMODUS PKH

PKH, **CL-24541**

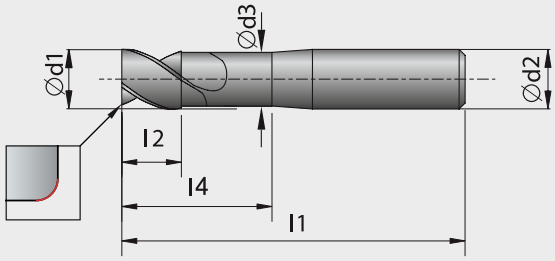
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]		
			æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025xd β ≤ 18°	æ ≤ 0,01xd β ≤ 11,5°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	280	300	320
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	180	200	220
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤ 450	300	320	350
	EN-GJS-500-7, EN-GJS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	240	260	300
H	1.2343, 1.2344, 1.2365, 1.2378	40 - 50 HRC	70	75	80
	1.2363, 1.2842, 1.2080, 1.2379	50 - 62 HRC	60	65	70

Ø	Zahnvorschub fz [mm]		
	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°	æ ≤ 0,025xd β ≤ 18°	æ ≤ 0,01xd β ≤ 11,5°
6	0,015	0,025	0,035
8	0,020	0,035	0,050
10	0,025	0,040	0,060
12	0,030	0,050	0,070
16	0,040	0,060	0,080

β = Umschlingungswinkel!

NEU

VHM-TORUSFRÄSER
PKH



CL-24840 VHM-Torusfräser lang
mit Freischliff **PKH**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | Aldura | HA Schaft | Zähne 4 | HHC | Schaft freigeschliffen | HRC ≤62

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	l$_4$ mm	Ød$_2$ mm	Ød$_3$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24840-2,00x0,20	2	0,2	57	4	21	6	1,8	4	**40,00 €**
CL-24840-2,00x0,50	2	0,5	57	4	21	6	1,8	4	**40,00 €**
CL-24840-3,00x0,20	3	0,2	57	6	21	6	2,8	4	**40,00 €**
CL-24840-3,00x0,50	3	0,5	57	6	21	6	2,8	4	**40,00 €**
CL-24840-4,00x0,20	4	0,2	57	6	21	6	3,6	4	**40,00 €**
CL-24840-4,00x0,50	4	0,5	57	6	21	6	3,6	4	**40,00 €**
CL-24840-4,00x1,00	4	1,0	57	6	21	6	3,6	4	**40,00 €**
CL-24840-5,00x0,20	5	0,2	57	6	21	6	4,6	4	**40,00 €**
CL-24840-5,00x0,50	5	0,5	57	6	21	6	4,6	4	**40,00 €**
CL-24840-5,00x1,00	5	1,0	57	6	21	6	4,6	4	**40,00 €**
CL-24840-6,00x0,20	6	0,2	57	7	21	6	5,5	4	**40,00 €**
CL-24840-6,00x0,30	6	0,3	57	7	21	6	5,5	4	**40,00 €**
CL-24840-6,00x0,50	6	0,5	57	7	21	6	5,5	4	**40,00 €**
CL-24840-6,00x1,00	6	1,0	57	7	21	6	5,5	4	**40,00 €**
CL-24840-8,00x0,50	8	0,5	63	9	27	8	7,4	4	**47,00 €**
CL-24840-8,00x1,00	8	1,0	63	9	27	8	7,4	4	**47,00 €**
CL-24840-8,00x2,00	8	2,0	63	9	27	8	7,4	4	**47,00 €**
CL-24840-10,00x0,50	10	0,5	72	11	32	10	9,2	4	**64,00 €**
CL-24840-10,00x1,00	10	1,0	72	11	32	10	9,2	4	**64,00 €**
CL-24840-10,00x2,00	10	2,0	72	11	32	10	9,2	4	**63,00 €**
CL-24840-12,00x0,50	12	0,5	83	12	38	12	11,0	4	**64,00 €**
CL-24840-12,00x1,00	12	1,0	83	12	38	12	11,0	4	**88,00 €**
CL-24840-12,00x2,00	12	2,0	83	12	38	12	11,0	4	**88,00 €**
CL-24840-16,00x2,00	16	2,0	92	16	44	16	15,0	4	**145,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 53

Schnittwerte – COBRAMODUS PKH

PKH, **CL-24840**

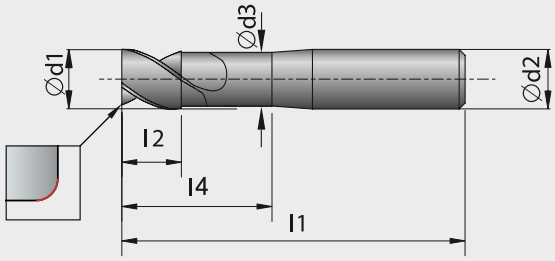
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1xd	æ ≤ 0,4xd	æ ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 3°	160	190	240	260	280	300
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 2°	90	110	130	150	180	220
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300 GTW-45-07,EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 3°	150	180	220	250	270	280
	EN-GJS-500-7, EN-JS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 2°	120	155	165	190	210	240
H	1.2343, 1.2344, 1.2365, 1.2378	40 - 50 HRC	≤ 1°	55	55	60	65	70	80
	1.2363, 1.2842, 1.2080, 1.2379	50 - 62 HRC	≤ 1°	45	45	50	55	60	70

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	æ ≤ 1xd	æ ≤ 0,4xd	æ ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
2	0,005	0,007	0,008	0,010	0,012	0,015
3	0,008	0,009	0,010	0,012	0,015	0,020
4	0,015	0,018	0,020	0,022	0,025	0,028
5	0,020	0,024	0,028	0,030	0,032	0,035
6	0,025	0,028	0,030	0,040	0,050	0,055
8	0,030	0,040	0,050	0,080	0,120	0,150
10	0,040	0,050	0,070	0,110	0,150	0,180
12	0,050	0,060	0,090	0,140	0,170	0,200
16	0,060	0,080	0,110	0,180	0,200	0,220

β = Umschlingungswinkel!

NEU

VHM-TORUSFRÄSER
PKH



CL-24850 VHM-Torusfräser extra lang
mit Freischliff **PKH**

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | Aldura | HA Schaft | Zähne 4 | HHC | Schaft freigeschliffen | HRC ≤62

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	l$_4$ mm	Ød$_2$ mm	Ød$_3$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24850-4,00x0,50	4	0,5	80	7	44	6	3,6	4	**53,00 €**
CL-24850-6,00x0,20	6	0,2	80	7	44	6	5,5	4	**53,00 €**
CL-24850-6,00x0,50	6	0,5	80	7	44	6	5,5	4	**53,00 €**
CL-24850-6,00x1,00	6	1,0	80	7	44	6	5,5	4	**53,00 €**
CL-24850-8,00x1,00	8	1,0	100	9	54	8	7,4	4	**76,00 €**
CL-24850-10,00x1,00	10	1,0	100	11	60	10	9,2	4	**100,00 €**
CL-24850-10,00x2,00	10	2,0	100	11	60	10	9,2	4	**100,00 €**
CL-24850-12,00x1,00	12	1,0	120	12	75	12	11,0	4	**135,00 €**
CL-24850-12,00x2,00	12	2,0	120	12	75	12	11,0	4	**135,00 €**
CL-24850-16,00x2,00	16	2,0	150	16	92	16	15,0	4	**225,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 55

Schnittwerte – COBRAMODUS PKH

PKH, **CL-24850**

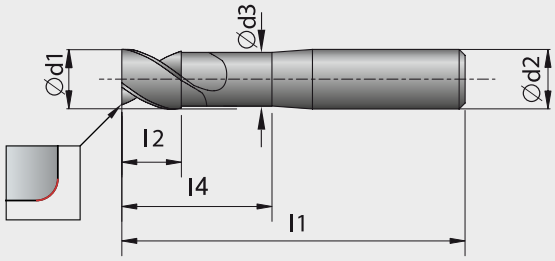
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1xd ap ≤ 0,1xd	æ ≤ 0,4xd ap ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,25xd ap ≤ 0,5xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 3°	85	85	90	110	150	160
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 2°	70	70	75	95	130	140
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300 GTW-45-07,EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 3°	85	85	90	110	150	160
	EN-GJS-500-7, EN-JS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 2°	80	80	85	100	145	155
H	1.2343, 1.2344, 1.2365, 1.2378	40 - 50 HRC	≤ 1°	40	40	45	50	60	70
	1.2363, 1.2842, 1.2080, 1.2379	50 - 62 HRC	≤ 1°	35	35	40	45	50	60

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	æ ≤ 1xd ap ≤ 0,1xd	æ ≤ 0,4xd ap ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,25xd ap ≤ 0,5xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
4	0,010	0,013	0,015	0,018	0,022	0,025
5	0,015	0,020	0,022	0,025	0,027	0,030
6	0,020	0,023	0,025	0,035	0,045	0,050
8	0,025	0,035	0,045	0,070	0,100	0,120
10	0,035	0,045	0,060	0,090	0,120	0,150
12	0,045	0,055	0,070	0,110	0,150	0,180
16	0,050	0,065	0,075	0,120	0,160	0,170

β = Umschlingungswinkel!

NEU

VHM-TORUSFRÄSER
PKH



CL-24805 VHM-Torusfräser mini

PKH

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

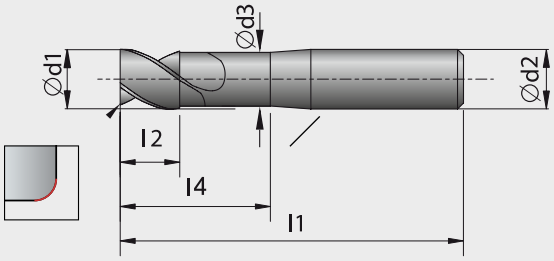
VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 2 | HRC ≤62

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24805-0,30x0,05x1	0,3	0,05	50	0,24	1	6	0,27	2	**56,00 €**
CL-24805-0,40x0,05x2	0,4	0,05	50	0,32	2	6	0,37	2	**56,00 €**
CL-24805-0,50x0,05x4	0,5	0,05	50	0,4	4	6	0,47	2	**56,00 €**
CL-24805-0,60x0,06x2	0,6	0,06	50	0,48	2	6	0,57	2	**56,00 €**
CL-24805-0,60x0,06x4	0,6	0,06	50	0,48	4	6	0,57	2	**56,00 €**
CL-24805-0,60x0,06x6	0,6	0,06	50	0,48	6	6	0,57	2	**49,00 €**
CL-24805-0,80x0,08x4	0,8	0,08	50	0,64	4	6	0,76	2	**49,00 €**
CL-24805-0,80x0,08x6	0,8	0,08	50	0,64	6	6	0,76	2	**49,00 €**
CL-24805-1,00x0,10x3	1	0,10	50	0,8	3	6	0,96	2	**49,00 €**
CL-24805-1,00x0,10x4	1	0,10	50	0,8	4	6	0,96	2	**49,00 €**
CL-24805-1,00x0,10x5	1	0,10	50	0,8	5	6	0,96	2	**49,00 €**
CL-24805-1,00x0,10x6	1	0,10	50	0,8	6	6	0,96	2	**49,00 €**
CL-24805-1,00x0,10x8	1	0,10	50	0,8	8	6	0,96	2	**49,00 €**
CL-24805-1,00x0,10x15	1	0,10	55	0,8	15	6	0,96	2	**49,00 €**
CL-24805-1,00x0,10x20	1	0,10	60	0,8	20	6	0,96	2	**49,00 €**
CL-24805-1,20x0,12x4	1,2	0,12	50	0,96	4	6	1,15	2	**49,00 €**
CL-24805-1,20x0,12x8	1,2	0,12	50	0,96	8	6	1,15	2	**49,00 €**
CL-24805-1,20x0,12x12	1,2	0,12	55	0,96	12	6	1,15	2	**49,00 €**
CL-24805-1,20x0,12x15	1,2	0,12	55	0,96	15	6	1,15	2	**49,00 €**
CL-24805-1,20x0,12x20	1,2	0,12	60	0,96	20	6	1,15	2	**49,00 €**
CL-24805-1,20x0,12x25	1,2	0,12	65	0,96	25	6	1,15	2	**49,00 €**
CL-24805-1,50x0,15x5	1,5	0,15	50	1,2	5	6	1,44	2	**49,00 €**
CL-24805-1,50x0,15x6	1,5	0,15	50	1,2	6	6	1,44	2	**49,00 €**
CL-24805-1,50x0,15x8	1,5	0,15	50	1,2	8	6	1,44	2	**49,00 €**
CL-24805-1,50x0,15x10	1,5	0,15	50	1,2	10	6	1,44	2	**49,00 €**
CL-24805-1,50x0,15x20	1,5	0,15	60	1,2	20	6	1,44	2	**49,00 €**
CL-24805-1,50x0,15x25	1,5	0,15	65	1,2	25	6	1,44	2	**49,00 €**
CL-24805-2,00x0,20x6	2	0,20	65	1,6	6	6	1,92	2	**49,00 €**
CL-24805-2,00x0,20x8	2	0,20	70	1,6	8	6	1,92	2	**49,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 59

NEU

VHM-TORUSFRÄSER
PKH



CL-24805 VHM-Torusfräser mini

PKH

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 2 | HRC ≤62

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24805-2,00x0,20x12	2	0,20	50	1,6	12	6	1,92	2	**49,00 €**
CL-24805-2,00x0,20x15	2	0,20	50	1,6	15	6	1,92	2	**49,00 €**
CL-24805-2,00x0,20x20	2	0,20	55	1,6	20	6	1,92	2	**49,00 €**
CL-24805-2,00x0,20x25	2	0,20	55	1,6	25	6	1,92	2	**49,00 €**
CL-24805-2,00x0,20x30	2	0,20	60	1,6	30	6	1,92	2	**49,00 €**
CL-24805-3,00x0,50x10	3	0,50	50	2,4	10	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24805-3,00x0,50x5	3	0,50	70	2,4	5	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24805-3,00x0,50x8	3	0,50	75	2,4	8	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24805-3,00x0,50x15	3	0,50	55	2,4	15	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24805-3,00x0,50x20	3	0,50	55	2,4	20	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24805-3,00x0,50x25	3	0,50	60	2,4	25	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24805-3,00x0,50x30	3	0,50	65	2,4	30	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24805-4,00x0,50x10	4	0,50	55	3,2	10	6	3,85	2	**49,00 €**
CL-24805-4,00x0,50x15	4	0,50	60	3,2	15	6	3,85	2	**49,00 €**
CL-24805-4,00x0,50x20	4	0,50	65	3,2	20	6	3,85	2	**49,00 €**
CL-24805-4,00x0,50x30	4	0,50	75	3,2	30	6	3,85	2	**49,00 €**
CL-24805-5,00x0,50x10	5	0,50	65	4	10	6	4,85	2	**49,00 €**
CL-24805-5,00x0,50x30	5	0,50	75	4	30	6	4,85	2	**49,00 €**
CL-24805-5,00x0,50x40	5	0,50	80	4	40	6	4,85	2	**49,00 €**
CL-24805-6,00x0,50x20	6	0,50	65	4,8	20	6	5,85	2	**49,00 €**
CL-24805-6,00x0,50x30	6	0,50	75	4,8	30	6	5,85	2	**49,00 €**
CL-24805-6,00x0,50x40	6	0,50	100	4,8	40	6	5,85	2	**49,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 59

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

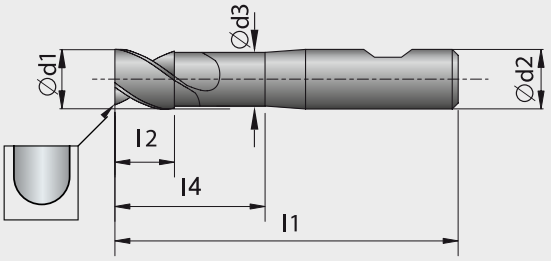
UNIVERSAL, **CL-24805**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1xd ap ≤ 0,2xd	æ ≤ 0,4xd	æ ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 2°	90	100	110	120	140	160
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 1,5°	65	75	100	110	130	150
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300 GTW-45-07,EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 2°	110	140	150	180	200	220
	EN-GJS-500-7, EN-JS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 1,5°	100	110	120	130	145	160
H	1.2343, 1.2344, 1.2365, 1.2378	40 - 50 HRC	≤ 0,5°	35	35	40	45	50	60
	1.2363, 1.2842, 1.2080, 1.2379	50 - 62 HRC	≤ 0,5°	30	30	35	40	45	50

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	æ ≤ 1xd ap ≤ 0,2xd	æ ≤ 0,4xd	æ ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
0,3	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008
0,4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008
0,5	0,003	0,005	0,007	0,008	0,012	0,015
0,6	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
0,8	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
1	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,018
1,2	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,018
1,5	0,007	0,010	0,012	0,016	0,018	0,020
2	0,010	0,012	0,016	0,018	0,022	0,025
3	0,012	0,014	0,018	0,022	0,025	0,028
4	0,015	0,017	0,020	0,025	0,028	0,032
5	0,018	0,020	0,025	0,028	0,032	0,035
6	0,020	0,024	0,028	0,030	0,034	0,040

β = Umschlingungswinkel!

VHM-RADIUSFRÄSER LANG
UNIVERSAL



CL-24730 VHM-Radiusfräser lang
UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HB Schaft | Typ N

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	Radius	l$_1$ mm	l$_2$ mm	l$_4$ mm	Ød$_2$ mm	Ød$_3$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24730-3,00	3,00	1,50	57	8	18	6	2,8	4	**26,50 €**
CL-24730-4,00	4,00	2,00	57	11	21	6	3,8	4	**26,50 €**
CL-24730-5,00	5,00	2,50	57	13	21	6	4,8	4	**26,50 €**
CL-24730-6,00	6,00	3,00	57	13	21	6	5,5	4	**26,50 €**
CL-24730-8,00	8,00	4,00	63	19	27	8	7,5	4	**37,00 €**
CL-24730-10,00	10,00	5,00	72	22	32	10	9,5	4	**52,00 €**
CL-24730-12,00	12,00	6,00	83	26	38	12	11,5	4	**77,00 €**
CL-24730-14,00	14,00	7,00	83	26	42	14	13,5	4	**105,00 €**
CL-24730-16,00	16,00	8,00	92	32	44	16	15,5	4	**130,00 €**
CL-24730-20,00	20,00	10,00	104	38	54	20	19,5	4	**190,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 61

EIGENSCHAFTEN

- Universell einsetzbar
- Zum Schruppen und Schlichten
- Für große Schnitttiefen
- Extrem hohe Zerspanleistung
- Sehr hohe Laufruhe
- AlCrN Hochleistungsbeschichtung - maximale Verschleißfestigkeit

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

UNIVERSAL, **CL-24730**

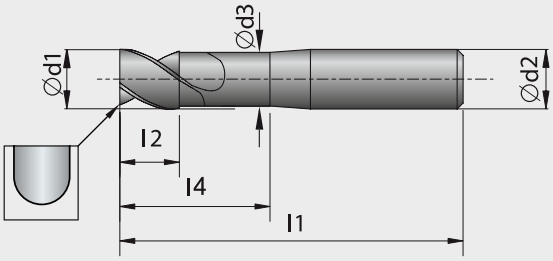
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]			
				æ ≤ 1 xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1xd
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 3°	180	230	280	300
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 2°	110	150	160	180
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	≤ 1,5°	-	90	110	120
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	≤ 1,5°	-	80	100	110
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 3°	140	170	210	240
	EN-GJS-500-7, EN-GJS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 2°	120	150	160	185

Ø	Zahnvorschub fz [mm]			
	æ ≤ 1 xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1 xd
3	0,007	0,012	0,028	0,040
4	0,010	0,020	0,032	0,050
5	0,015	0,025	0,035	0,055
6	0,025	0,030	0,040	0,060
8	0,030	0,040	0,050	0,080
10	0,040	0,050	0,070	0,110
12	0,060	0,070	0,090	0,140
14	0,070	0,090	0,110	0,170
16	0,090	0,110	0,130	0,200
20	0,120	0,150	0,170	0,260

β = Umschlingungswinkel!
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

NEU

VHM-HOCHGENAUIGKEITS-RADIUSFRÄSER **PKH**



CL-24718 VHM-Hochgenauigkeits-Radiusfräser

PKH

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | Aldura | HA Schaft | Zähne 2 | HSC | HHC | R +0,000 -0,005

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24718-3,00	3	1,50	75	6	6	2	**53,00 €**
CL-24718-4,00	4	2,00	75	8	6	2	**53,00 €**
CL-24718-5,00	5	2,50	75	10	6	2	**53,00 €**
CL-24718-6,00	6	3,00	100	12	6	2	**53,00 €**
CL-24718-8,00	8	4,00	100	14	8	2	**64,00 €**
CL-24718-10,00	10	5,00	100	18	10	2	**84,00 €**
CL-24718-12,00	12	6,00	150	22	12	2	**155,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 63

Schnittwerte – COBRAMODUS PKH

PKH, **CL-24718**

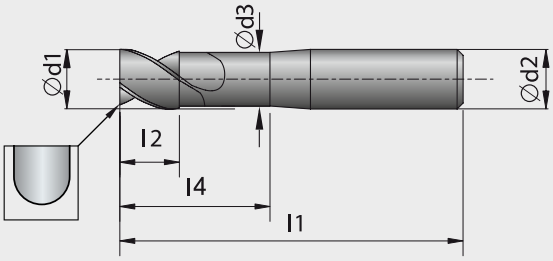
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1 xd ap ≤ 0,5xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 3°	160	190	240	260	280	300
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 2°	90	110	130	150	180	220
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300 GTW-45-07,EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 3°	150	180	220	250	270	280
	EN-GJS-500-7, EN-JS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 2°	120	155	165	190	210	240
H	1.2343, 1.2344, 1.2365, 1.2378	40 - 50 HRC	≤ 1°	55	55	60	65	70	80
	1.2363, 1.2842, 1.2080, 1.2379	50 - 62 HRC	≤ 1°	45	45	50	55	60	70

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	æ ≤ 1 xd ap ≤ 0,5xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
3	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
4	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055
5	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060
6	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065
8	0,045	0,055	0,060	0,070	0,075	0,080
10	0,050	0,060	0,070	0,075	0,080	0,100
12	0,060	0,070	0,075	0,080	0,100	0,140

β = Umschlingungswinkel!

NEU

VHM-RADIUSFRÄSER MINI
PKH



CL-24700 VHM-Radiusfräser mini
PKH

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 2 | HHC

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24700-0,25	0,25	0,125	38	0,5	3	2	**47,00 €**
CL-24700-0,30	0,30	0,150	38	1,0	3	2	**44,00 €**
CL-24700-0,40	0,40	0,200	38	1,0	3	2	**26,00 €**
CL-24700-0,50	0,50	0,250	38	1,5	3	2	**22,00 €**
CL-24700-0,60	0,60	0,300	38	1,5	3	2	**22,00 €**
CL-24700-0,80	0,80	0,400	38	2,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-1,00	1,00	0,500	38	3,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-1,10	1,10	0,550	38	3,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-1,20	1,20	0,600	38	3,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-1,40	1,40	0,700	38	4,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-1,50	1,50	0,750	38	4,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-1,60	1,60	0,800	38	5,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-1,80	1,80	0,900	38	5,0	3	2	**22,00 €**
CL-24700-2,00	2,00	1,000	38	5,0	3	2	**22,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 65

Schnittwerte – COBRAMODUS PKH

PKH, **CL-24700**

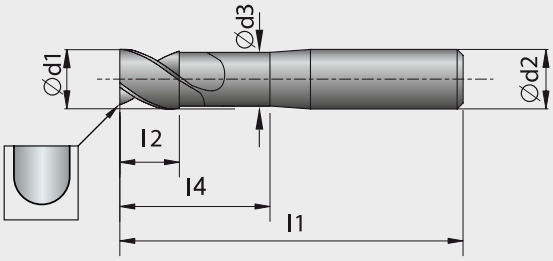
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1 xd ap ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 2°	90	100	110	120	140	160
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 1,5°	65	75	100	110	130	150
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300 GTW-45-07,EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 2°	110	140	150	180	200	220
	EN-GJS-500-7, EN-JS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 1,5°	100	110	120	130	145	160
H	1.2343, 1.2344, 1.2365, 1.2378	40 - 50 HRC	≤ 0,5°	45	45	50	55	60	70
	1.2363, 1.2842, 1.2080, 1.2379	50 - 62 HRC	≤ 0,5°	40	40	45	50	55	60

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	æ ≤ 1 xd ap ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
0,25	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008
0,3	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008
0,4	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010
0,5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,015
0,6	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
0,8	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
1	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,018
1,1	0,007	0,010	0,012	0,016	0,018	0,020
1,2	0,007	0,010	0,012	0,016	0,018	0,020
1,4	0,010	0,012	0,016	0,018	0,022	0,025
1,5	0,010	0,012	0,016	0,018	0,022	0,025
1,6	0,012	0,016	0,018	0,022	0,025	0,028
1,8	0,012	0,016	0,018	0,022	0,025	0,028
2	0,012	0,016	0,018	0,022	0,025	0,028

β = Umschlingungswinkel!

NEU

VHM-HOCHGENAUIGKEITS-RADIUSFRÄSER **PKH**



CL-24707 VHM-Hochgenauigkeits-Radiusfräser mini

PKH

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

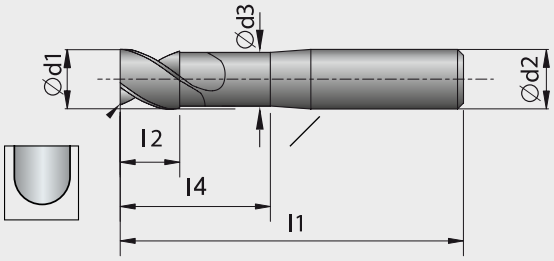
VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 2 | HHC | HRC ≤62 | R +0,000 -0,005

Bestellnummer	Ød1 mm	r mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Ød2 mm	Ød3 mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24707-0,4-2	0,4	0,20	50	0,32	2	4	0,37	2	**61,00 €**
CL-24707-0,4-4	0,4	0,20	50	0,32	4	4	0,37	2	**61,00 €**
CL-24707-0,5-5	0,5	0,25	50	0,40	5	4	0,47	2	**53,00 €**
CL-24707-0,6-2	0,6	0,30	50	0,48	2	4	0,57	2	**49,00 €**
CL-24707-0,6-4	0,6	0,30	50	0,48	4	4	0,57	2	**49,00 €**
CL-24707-0,8-4	0,8	0,40	50	0,64	4	4	0,76	2	**49,00 €**
CL-24707-0,8-6	0,8	0,40	50	0,64	6	4	0,76	2	**49,00 €**
CL-24707-0,8-10	0,8	0,40	50	0,64	10	4	0,76	2	**49,00 €**
CL-24707-1,0-5	1,0	0,50	65	0,80	5	4	0,96	2	**49,00 €**
CL-24707-1,0-10	1,0	0,50	50	0,80	10	4	0,96	2	**49,00 €**
CL-24707-1,0-15	1,0	0,50	50	0,80	15	4	0,96	2	**49,00 €**
CL-24707-1,0-20	1,0	0,50	55	0,80	20	4	0,96	2	**49,00 €**
CL-24707-1,0-25	1,0	0,50	60	0,80	25	4	0,96	2	**49,00 €**
CL-24707-1,5-8	1,5	0,75	60	1,20	8	4	1,44	2	**49,00 €**
CL-24707-1,5-12	1,5	0,75	50	1,20	12	4	1,44	2	**49,00 €**
CL-24707-1,5-16	1,5	0,75	55	1,20	16	4	1,44	2	**49,00 €**
CL-24707-1,5-20	1,5	0,75	55	1,20	20	4	1,44	2	**49,00 €**
CL-24707-2,0-5	2,0	1,00	70	1,60	5	4	1,92	2	**49,00 €**
CL-24707-2,0-10	2,0	1,00	50	1,60	10	4	1,92	2	**49,00 €**
CL-24707-2,0-15	2,0	1,00	50	1,60	15	4	1,92	2	**49,00 €**
CL-24707-2,0-20	2,0	1,00	55	1,60	20	4	1,92	2	**49,00 €**
CL-24707-2,0-25	2,0	1,00	60	1,60	25	4	1,92	2	**49,00 €**
CL-24707-2,0-30	2,0	1,00	65	1,60	30	4	1,92	2	**49,00 €**
CL-24707-3,0-5	3,0	1,50	75	2,40	5	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24707-3,0-10	3,0	1,50	50	2,40	10	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24707-3,0-15	3,0	1,50	55	2,40	15	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24707-3,0-20	3,0	1,50	60	2,40	20	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24707-3,0-25	3,0	1,50	65	2,40	25	6	2,88	2	**49,00 €**
CL-24707-3,0-30	3,0	1,50	70	2,40	30	6	2,88	2	**49,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 69

NEU

VHM-HOCHGENAUIGKEITS-RADIUSFRÄSER **PKH**



CL-24707 VHM-Hochgenauigkeits-Radiusfräser mini

PKH

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | Werkstoff PKH | Werks-norm | AlTiN | HA Schaft | Zähne 2 | HHC | HRC ≤62 | R +0,000 -0,005

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	l$_4$ mm	Ød$_2$ mm	Ød$_3$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24707-4,0-10	4,0	2,00	55	3,20	10	6	3,85	2	**52,00 €**
CL-24707-4,0-15	4,0	2,00	60	3,20	15	6	3,85	2	**52,00 €**
CL-24707-4,0-20	4,0	2,00	65	3,20	20	6	3,85	2	**52,00 €**
CL-24707-4,0-25	4,0	2,00	70	3,20	25	6	3,85	2	**52,00 €**
CL-24707-4,0-30	4,0	2,00	75	3,20	30	6	3,85	2	**52,00 €**
CL-24707-6,0-10	6,0	3,00	60	4,80	10	6	5,85	2	**52,00 €**
CL-24707-6,0-20	6,0	3,00	65	4,80	20	6	5,85	2	**52,00 €**
CL-24707-6,0-30	6,0	3,00	75	4,80	30	6	5,85	2	**52,00 €**
CL-24707-6,0-40	6,0	3,00	90	4,80	40	6	5,85	2	**52,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 69

Schnittwerte – COBRAMODUS PKH

PKH, **CL-24707**

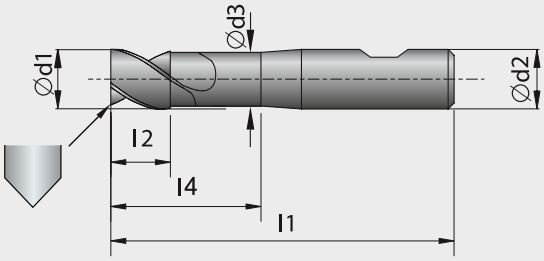
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Ramp/ Helix ≤	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]					
				æ ≤ 1 xd ap ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	≤ 2°	90	100	110	120	140	160
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	≤ 1,5°	65	75	100	110	130	150
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300 GTW-45-07,EN-GJS-400-15	≤ 450	≤ 2°	110	140	150	180	200	220
	EN-GJS-500-7, EN-JS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	≤ 1,5°	100	110	120	130	145	160
H	1.2343, 1.2344, 1.2365, 1.2378	40 - 50 HRC	≤ 0,5°	35	35	40	45	50	60
	1.2363, 1.2842, 1.2080, 1.2379	50 - 62 HRC	≤ 0,5°	30	30	35	40	45	50

Ø	Zahnvorschub fz [mm]					
	æ ≤ 1 xd ap ≤ 0,25xd	æ ≤ 0,4 xd	æ ≤ 0,25 xd	æ ≤ 0,1xd β ≤ 38°	æ ≤ 0,075xd β ≤ 32°	æ ≤ 0,05xd β ≤ 26°
0,4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008
0,5	0,003	0,005	0,007	0,008	0,012	0,015
0,6	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
0,8	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
1	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,018
1,5	0,007	0,010	0,012	0,016	0,018	0,020
2	0,010	0,012	0,016	0,018	0,022	0,025
3	0,012	0,014	0,018	0,022	0,025	0,028
4	0,015	0,017	0,020	0,025	0,028	0,032
6	0,020	0,024	0,028	0,030	0,034	0,040

β = Umschlingungswinkel!

NEU

VHM-ENTGRATFRÄSER **UNIVERSAL**



CL-24900 VHM-Entgratfräser 60°

UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HA Schaft | HB Schaft | Zähne 4 | 60°

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	l$_1$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Schaft	Preis/Stk.
CL-24900-4,00	4	54	4	4	HA	**21,00 €**
CL-24900-6,00	6	57	6	4	HB	**23,00 €**
CL-24900-8,00	8	63	8	4	HB	**27,00 €**
CL-24900-10,00	10	72	10	4	HB	**36,00 €**
CL-24900-12,00	12	83	12	4	HB	**59,00 €**
CL-24900-16,00	16	92	16	4	HB	**105,00 €**
CL-24900-20,00	20	104	20	4	HB	**150,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 71

CL-24905 VHM-Entgratfräser 90°

UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

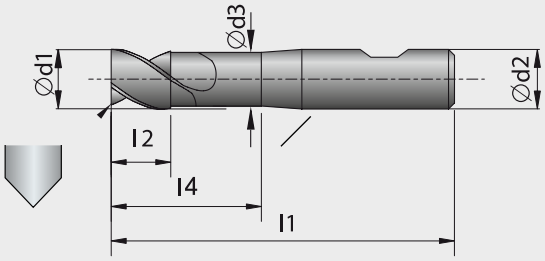
VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HA Schaft | HB Schaft | Zähne 3-4 | 90°

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	l$_1$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Schaft	Preis/Stk.
CL-24905-1,00	1	38	3	3	HA	**23,00 €**
CL-24905-2,00	2	38	3	3	HA	**23,00 €**
CL-24905-3,00	3	38	3	4	HA	**23,00 €**
CL-24905-4,00	4	54	4	4	HA	**21,00 €**
CL-24905-6,00	6	57	6	4	HB	**23,00 €**
CL-24905-8,00	8	63	8	4	HB	**27,00 €**
CL-24905-10,00	10	72	10	4	HB	**36,00 €**
CL-24905-12,00	12	83	12	4	HB	**59,00 €**
CL-24905-16,00	16	92	16	4	HB	**105,00 €**
CL-24905-20,00	20	104	20	4	HB	**150,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 71

NEU

VHM-ENTGRATFRÄSER **UNIVERSAL**



CL-24910 VHM-Entgratfräser 120°

UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HA Schaft | HB Schaft | Zähne 4 | 120°

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	l$_1$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Schaft	Preis/Stk.
CL-24910-4,00	4	54	4	4	HA	**21,00 €**
CL-24910-6,00	6	57	6	4	HB	**23,00 €**
CL-24910-8,00	8	63	8	4	HB	**27,00 €**
CL-24910-10,00	10	72	10	4	HB	**36,00 €**
CL-24910-12,00	12	83	12	4	HB	**59,00 €**
CL-24910-16,00	16	92	16	4	HB	**105,00 €**
CL-24910-20,00	20	104	20	4	HB	**150,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

UNIVERSAL, **CL-24900, 24905, 24910**

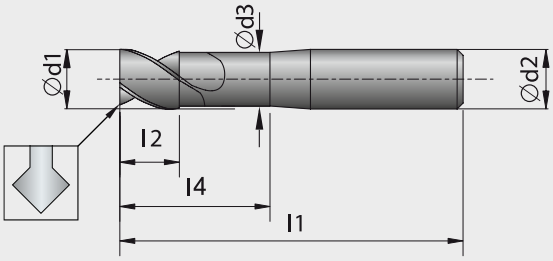
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V$_c$ [m/min]
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	**≤ 850**	**220**
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	**≤ 1200**	**110**
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	**≤ 750**	**90**
	1.4404, 1.4435, 1.4571	**≤ 850**	**80**
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300, GTW-45-07,EN-GJS-400-15	**≤ 450**	**150**
	EN-GJS-500-7, EN-GJS-600-3, EN-GJS-700-2	**≤ 650**	**120**
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	**≤ 500**	**300**

Ø	Zahnvorschub fz [mm]	Ø	Zahnvorschub fz [mm]
1	0,005	8	0,040
2	0,007	10	0,050
3	0,010	12	0,060
4	0,020	16	0,080
6	0,030	20	0,100

Vorschübe in Rostfrei um 25% reduzieren. In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

NEU

VHM-VOR- UND RÜCKWÄRTS-ENTGRATFRÄSER **UNIVERSAL**



CL-24921 VHM-Vor- und Rückwärts-Entgratfräser 90° kurz

UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HA Schaft | Zähne 3-4 | 90°

Bestellnummer	$Ød_1$ mm	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	$Ød_2$ mm	$Ød_3$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24921-2	2	75	1,0	9	4	1,4	3	**38,00 €**
CL-24921-3	3	75	1,5	12	4	2,2	4	**38,00 €**
CL-24921-4	4	75	2,0	17	4	2,7	4	**38,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 73

CL-24923 VHM-Vor- und Rückwärts-Entgratfräser 90° lang

UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

VHM | UNI | Werks-norm | Alcrona Pro | HA Schaft | Zähne 4 | 90°

Bestellnummer	$Ød_1$ mm	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	$Ød_2$ mm	$Ød_3$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24923-2	2	100	1,4	8	6	1,2	4	**48,00 €**
CL-24923-3	3	100	2,0	8	6	2	4	**48,00 €**
CL-24923-4	4	100	3,0	10	6	2	4	**48,00 €**
CL-24923-5	5	100	4,0	15	6	3,5	4	**60,00 €**
CL-24923-6	6	100	4,0	15	6	4	4	**57,00 €**
CL-24923-8	8	100	3,2	-	6	-	4	**74,00 €**
CL-24923-10	10	100	4,3	-	6	-	4	**92,00 €**
CL-24923-12	12	100	5,0	-	6	-	4	**110,00 €**
CL-24923-16	16	100	8,0	-	10	-	4	**140,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 73

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

UNIVERSAL, **CL-24921, 24923**

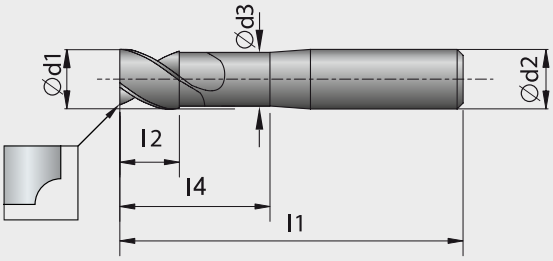
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	90
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	70
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	40
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	35
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300, GTW-45-07,EN-GJS-400-15	≤ 450	90
	EN-GJS-500-7, EN-GJS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	70
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	≤ 500	115

Ø	Zahnvorschub fz [mm]
2	0,007
3	0,010
4	0,012
5	0,012
6	0,015
8	0,015
10	0,015
12	0,018
16	0,018

Vorschübe in Rostfrei um 25% reduzieren.
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

NEU

VHM-VIERTELKREISFRÄSER KONKAV **UNIVERSAL**



CL-24915 VHM-Viertelkreisfräser konkav

UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

VHM | UNI | Werks-norm | TiAlN | HA Schaft | Zähne 4

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24915-0,5	7	0,5	70	8	4	**71,00 €**
CL-24915-1	6	1	70	8	4	**71,00 €**
CL-24915-1,5	7	1,5	75	10	4	**74,00 €**
CL-24915-2	6	2	75	10	4	**74,00 €**
CL-24915-2,5	7	2,5	75	12	4	**80,00 €**
CL-24915-3	6	3	75	12	4	**80,00 €**
CL-24915-3,5	9	3,5	80	16	4	**100,00 €**
CL-24915-4	8	4	80	16	4	**100,00 €**
CL-24915-5	10	5	80	20	4	**145,00 €**
CL-24915-6	8	6	80	20	4	**145,00 €**
CL-24915-8	9	8	100	25	4	**290,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 75

CL-24926 VHM-Vor-und Rückwärts Viertelkreisfräser konkav

UNIVERSAL

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

VHM | UNI | Werks-norm | TiAlN | HA Schaft | Zähne 4

Bestellnummer	Ød$_1$ mm	r mm	l$_1$ mm	l$_2$ mm	Ød$_2$ mm	Anzahl der Schneiden	Preis/Stk.
CL-24926-0,2	8,0 - 7,6	0,2	100	2	6	4	**120,00 €**
CL-24926-0,3	8,0 - 7,4	0,3	100	2	6	4	**120,00 €**
CL-24926-0,4	8,0 - 7,2	0,4	100	2	6	4	**120,00 €**
CL-24926-0,5	8,0 - 7,0	0,5	100	2	6	4	**120,00 €**
CL-24926-0,8	10,0 - 8,4	0,8	100	4	6	4	**126,00 €**
CL-24926-1,0	10,0 - 8,0	1,0	100	4	6	4	**125,00 €**
CL-24926-1,2	10,0 - 7,6	1,2	100	4	6	4	**125,00 €**
CL-24926-1,5	10,0 - 7,0	1,5	100	4	6	4	**125,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 75

Schnittwerte – COBRAMODUS UNIVERSAL

UNIVERSAL, **CL-24915, 24926**

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]
P	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	**≤ 850**	**90**
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	**≤ 1200**	**70**
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	**≤ 750**	**40**
	1.4404, 1.4435, 1.4571	**≤ 850**	**35**
K	EN-GJL-200,EN-GJL-300, GTW-45-07,EN-GJS-400-15	**≤ 450**	**90**
	EN-GJS-500-7, EN-GJS-600-3, EN-GJS-700-2	**≤ 650**	**70**
N	AlCuMgPb, G-AlSi12, CuZn40	**≤ 500**	**115**

Ø	**Zahnvorschub** fz [mm]
0,2	0,010
0,3	0,010
0,4	0,010
0,5	0,010
0,8	0,012
1	0,015
1,2	0,015
1,5	0,018
2	0,020
2,5	0,020
3	0,025
3,5	0,025
4	0,030
5	0,035
6	0,040
8	0,050

Vorschübe in Rostfrei um 25% reduzieren.
In Rostfrei wird Nassbearbeitung empfohlen.

HIGH PERFORMANCE DRILLING

Wendeschneidplattenbohrer

Seite

Das ist COBRADRILL®	78 - 79
CDI 2xD Wendeschneidplattenbohrer	80
CDI 3xD Wendeschneidplattenbohrer	81
CDI 4xD Wendeschneidplattenbohrer	82
Wendeschneidplatten UNIVERSAL UNI P M K N S	83
Ersatzteile für Wendeschneidplattenbohrer	83
Schnittwerte – COBRAMODUS	83

Universeller Einsatz in verschiedenen Materialien

COBRADRILL® Anwendungsvideo:

https://www.youtube.com/watch?v=aajUP3ZsOoU
Videolänge
02:00 min

COBRADRILL® WENDESCHNEIDPLATTENBOHRER

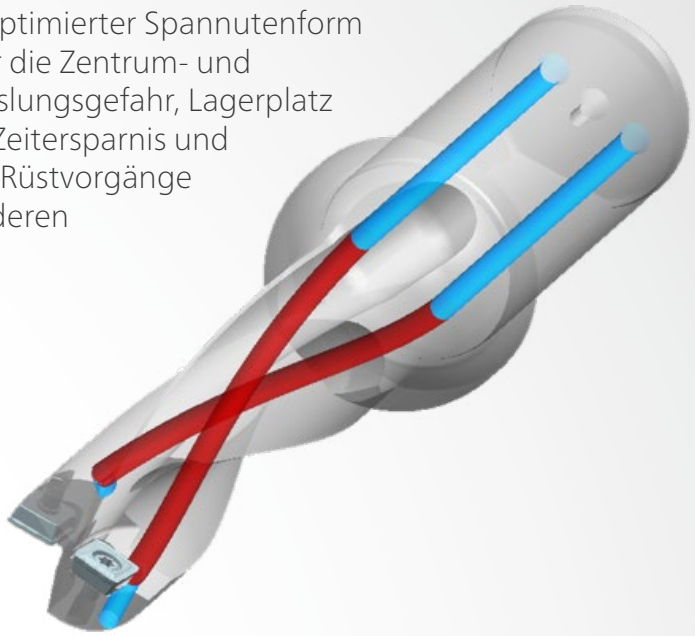
Der Wendeschneidplattenbohrer ist ein Systemwerkzeug der Spitzenklasse.
Mit nur einer Hartmetallsorte und Geometrie sind Sie in der Lage alle gängigen Materialien prozesssicher und wirtschaftlich zu bohren.

VORTEILE UND NUTZEN

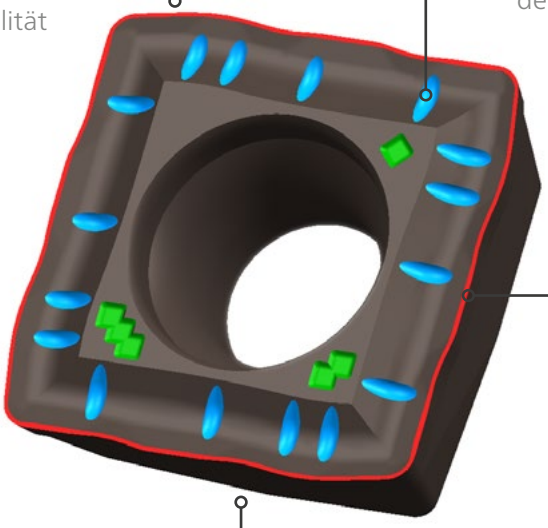
- Reduzierter Ausschuss durch Bohren mit hoher Genauigkeit
- Die Wendeschneidplatten können sowohl als Innen- oder auch als Außen-Wendeschneidplatten verwendet werden. Das schließt Verwechslungen aus und Sie profitieren von reduzierten Investitions- und Lagerkosten.
- Gedrallte Kühlkanäle ermöglichen höchstes Zerspanvolumen und ausgezeichnete Spanabführung
- Die Oberflächenbehandlung des Bohrkörpers schützt nicht nur vor Korrosion, sondern auch vor Spanabrieb und damit für eine hohe Langlebigkeit
- Die optimierte Bohrkörperstruktur sorgt für eine bessere Stabilität und erhebliche Lärmreduzierung

COBRADRILL®
SICHERHEIT UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

Durch seine gedrallten Kühlkanäle mit optimierter Spannutenform und einer einheitlichen Wendeplatte für die Zentrum- und Außenschneide reduzieren Sie Verwechslungsgefahr, Lagerplatz und Lagerhaltung. Sie haben deutliche Zeitersparnis und Produktivitätsgewinne durch schnellere Rüstvorgänge und mehr Sicherheit im Vergleich zu anderen Systemen.



COBRADRILL®
Wendeschneidplattenbohrer zeichnen sich durch hohe Genauigkeiten, einfache Handhabung und ein Top Preis-Leistungsverhältnis aus!



Spezielle Schneidkantenform
Für eine bessere Spankontrolle und Schneidenstabilität

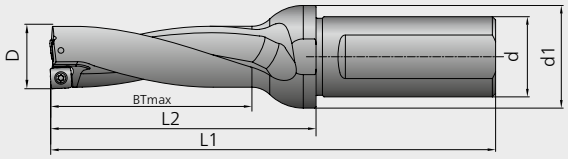
Kühlnuten
Sorgen für eine perfekte Kühlung der Wendeschneidplatte

Keine Verwechslungsgefahr
Die Wendeschneidplatte kann sowohl für Innen, als auch für Außen verwendet werden

Schneidkantenpräparation
Für bessere Standzeiten und erhöhte Bruchfestigkeit

QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE

2xD **WENDESCHNEIDPLATTEN BOHRER** MIT IK



CDI-2xD Wendeplattenbohrer

Ø Bereich **14,00 - 30,00**

Inhalt: 1 Stück

Zwischengrößen erhältlich.
Sprechen Sie uns an.

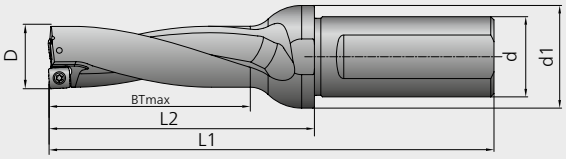
Bestellnummer	ØD mm	ØD$_{max}$ mm	Ød mm	Ød$_1$ mm	BT$_{max}$ mm	L$_1$ mm	L$_2$ mm	Wendeplatten	Preis/Stk.
CL-CDI-140-2D-A20-X04	14,00	14,70	20	25	28,00	94	44	CL-XPMG 040204 (Seite 83)	245,00 €
CL-CDI-145-2D-A20-X04	14,50	15,10	20	25	29,00	96	46		245,00 €
CL-CDI-150-2D-A20-X04	15,00	15,50	20	25	30,00	97	47		245,00 €
CL-CDI-155-2D-A20-X04	15,50	15,90	20	25	31,00	99	49		245,00 €
CL-CDI-160-2D-A20-X05	16,00	17,10	20	25	32,00	101	51	CL-XPMG 050204 (Seite 83)	245,00 €
CL-CDI-165-2D-A20-X05	16,50	17,50	20	25	33,00	102	52		245,00 €
CL-CDI-170-2D-A25-X05	17,00	17,90	25	32	34,00	109	53		245,00 €
CL-CDI-175-2D-A25-X05	17,50	18,30	25	32	35,00	111	55		245,00 €
CL-CDI-180-2D-A25-X05	18,00	18,70	25	32	36,00	112	56		245,00 €
CL-CDI-185-2D-A25-X05	18,50	19,10	25	32	37,00	113	57		245,00 €
CL-CDI-190-2D-A25-X06	19,00	20,20	25	32	38,00	114	58	CL-XPMG 060204 (Seite 83)	245,00 €
CL-CDI-195-2D-A25-X06	19,50	20,60	25	32	39,00	116	60		245,00 €
CL-CDI-200-2D-A25-X06	20,00	21,00	25	32	40,00	117	61		265,00 €
CL-CDI-210-2D-A25-X06	21,00	21,80	25	32	42,00	120	64		265,00 €
CL-CDI-220-2D-A25-X06	22,00	22,60	25	32	44,00	122	66		265,00 €
CL-CDI-230-2D-A25-X07	23,00	24,40	25	32	46,00	125	69	CL-XPMG 07T306 (Seite 83)	265,00 €
CL-CDI-240-2D-A25-X07	24,00	25,20	25	32	48,00	127	71		265,00 €
CL-CDI-250-2D-A25-X07	25,00	26,00	25	32	50,00	130	74		265,00 €
CL-CDI-260-2D-A32-X07	26,00	26,80	32	40	52,00	137	77		285,00 €
CL-CDI-270-2D-A32-X07	27,00	27,60	32	40	54,00	139	79		285,00 €
CL-CDI-280-2D-A32-X09	28,00	29,60	32	40	56,00	142	82	CL-XPMG 09T308 (Seite 83)	285,00 €
CL-CDI-290-2D-A32-X09	29,00	30,40	32	40	58,00	144	84		285,00 €
CL-CDI-300-2D-A32-X09	30,00	31,20	32	40	60,00	147	87		285,00 €

Ersatzteile auf Seite 83

SICHERHEITSHINWEIS

Warnung:
Beim Austritt des Bohrers aus dem Werkstück entsteht eine Scheibe. Bei drehenden Werkstücken wird die Scheibe vom Werkstück weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

3xD **WENDESCHNEIDPLATTEN BOHRER** MIT IK



CDI-3xD Wendeplattenbohrer

Ø Bereich **14,00** - **40,00**

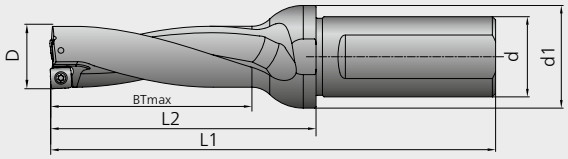
Inhalt: 1 Stück

Zwischengrößen erhältlich.
Sprechen Sie uns an.

Bestellnummer	ØD mm	$ØD_{max}$ mm	Ød mm	$Ød_1$ mm	BT_{max} mm	L_1 mm	L_2 mm	Wendeplatten	Preis/Stk.
CL-CDI-140-3D-A20-X04	14,00	14,70	20	25	42,00	108	58	CL-XPMG 040204 (Seite 83)	255,00 €
CL-CDI-145-3D-A20-X04	14,50	15,10	20	25	43,50	110	60		255,00 €
CL-CDI-150-3D-A20-X04	15,00	15,50	20	25	45,00	112	62		255,00 €
CL-CDI-155-3D-A20-X04	15,50	15,90	20	25	46,50	114	64		255,00 €
CL-CDI-160-3D-A20-X05	16,00	17,10	20	25	48,00	116	66	CL-XPMG 050204 (Seite 83)	255,00 €
CL-CDI-165-3D-A20-X05	16,50	17,50	20	25	49,50	118	68		255,00 €
CL-CDI-170-3D-A25-X05	17,00	17,90	25	32	51,00	125	69		255,00 €
CL-CDI-175-3D-A25-X05	17,50	18,30	25	32	52,50	128	72		255,00 €
CL-CDI-180-3D-A25-X05	18,00	18,70	25	32	54,00	129	73		255,00 €
CL-CDI-185-3D-A25-X05	18,50	19,10	25	32	55,50	131	75		255,00 €
CL-CDI-190-3D-A25-X06	19,00	20,20	25	32	57,00	132	76	CL-XPMG 060204 (Seite 83)	255,00 €
CL-CDI-195-3D-A25-X06	19,50	20,60	25	32	58,50	135	79		255,00 €
CL-CDI-200-3D-A25-X06	20,00	21,00	25	32	60,00	137	81		275,00 €
CL-CDI-205-3D-A25-X06	20,50	21,40	25	32	61,50	138	82		275,00 €
CL-CDI-210-3D-A25-X06	21,00	21,80	25	32	63,00	140	84		275,00 €
CL-CDI-215-3D-A25-X06	21,50	22,20	25	32	64,50	142	86		275,00 €
CL-CDI-220-3D-A25-X06	22,00	22,60	25	32	66,00	143	87		275,00 €
CL-CDI-225-3D-A25-X06	22,50	23,00	25	32	67,50	146	90		275,00 €
CL-CDI-230-3D-A25-X07	23,00	24,40	25	32	69,00	147	91	CL-XPMG 07T306 (Seite 83)	275,00 €
CL-CDI-235-3D-A25-X07	23,50	24,80	25	32	70,50	149	93		275,00 €
CL-CDI-240-3D-A25-X07	24,00	25,20	25	32	72,00	151	95		275,00 €
CL-CDI-245-3D-A25-X07	24,50	25,60	25	32	73,50	153	97		275,00 €
CL-CDI-250-3D-A25-X07	25,00	26,00	25	32	75,00	155	99		275,00 €
CL-CDI-255-3D-A32-X07	25,50	26,40	32	40	76,50	160	100		295,00 €
CL-CDI-260-3D-A32-X07	26,00	26,80	32	40	78,00	162	102		295,00 €
CL-CDI-265-3D-A32-X07	26,50	27,20	32	40	79,50	164	104		295,00 €
CL-CDI-270-3D-A32-X07	27,00	27,60	32	40	81,00	165	105		295,00 €
CL-CDI-275-3D-A32-X09	27,50	29,20	32	40	82,50	168	108	CL-XPMG 09T308 (Seite 83)	295,00 €
CL-CDI-280-3D-A32-X09	28,00	29,60	32	40	84,00	169	109		295,00 €
CL-CDI-290-3D-A32-X09	29,00	30,40	32	40	87,00	172	112		295,00 €
CL-CDI-300-3D-A32-X09	30,00	31,20	32	40	90,00	177	117		295,00 €
CL-CDI-310-3D-A40-X09	31,00	32,00	40	48	93,00	191	121		295,00 €
CL-CDI-320-3D-A40-X09	32,00	32,80	40	48	96,00	194	124		295,00 €
CL-CDI-330-3D-A40-X09	33,00	33,60	40	48	99,00	198	128		315,00 €
CL-CDI-340-3D-A40-X11	34,00	35,80	40	48	102,00	201	131	CL-XPMG 110408 (Seite 83)	315,00 €
CL-CDI-350-3D-A40-X11	35,00	36,60	40	48	105,00	205	135		315,00 €
CL-CDI-360-3D-A40-X11	36,00	37,40	40	48	108,00	209	139		315,00 €
CL-CDI-370-3D-A40-X11	37,00	38,20	40	48	111,00	212	142		315,00 €
CL-CDI-380-3D-A40-X11	38,00	39,00	40	48	114,00	216	146		315,00 €
CL-CDI-390-3D-A40-X11	39,00	39,80	40	48	117,00	219	149		315,00 €
CL-CDI-400-3D-A40-X11	40,00	40,60	40	48	120,00	223	153		315,00 €

Ersatzteile auf Seite 83

4xD **WENDESCHNEIDPLATTEN BOHRER** MIT IK



CDI-4xD Wendeplattenbohrer

Ø Bereich **14,00 - 40,00**

Inhalt: 1 Stück

Zwischengrößen erhältlich.
Sprechen Sie uns an.

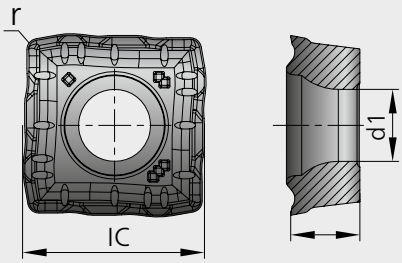
Bestellnummer	ØD mm	$ØD_{max}$ mm	Ød mm	$Ød_1$ mm	BT_{max} mm	L_1 mm	L_2 mm	Wendeplatten	Preis/Stk.
CL-CDI-140-4D-A20-X04	14,00	14,70	20	25	56,00	122	72	CL-XPMG 040204 (Seite 83)	295,00 €
CL-CDI-145-4D-A20-X04	14,50	15,10	20	25	58,00	125	75		295,00 €
CL-CDI-150-4D-A20-X04	15,00	15,50	20	25	60,00	127	77		295,00 €
CL-CDI-155-4D-A20-X04	15,50	15,90	20	25	62,00	129	79		295,00 €
CL-CDI-160-4D-A20-X05	16,00	17,10	20	25	64,00	132	82	CL-XPMG 050204 (Seite 83)	295,00 €
CL-CDI-165-4D-A20-X05	16,50	17,50	20	25	66,00	134	84		295,00 €
CL-CDI-170-4D-A25-X05	17,00	17,90	25	32	68,00	142	86		295,00 €
CL-CDI-175-4D-A25-X05	17,50	18,30	25	32	70,00	145	89		295,00 €
CL-CDI-180-4D-A25-X05	18,00	18,70	25	32	72,00	147	91		295,00 €
CL-CDI-185-4D-A25-X05	18,50	19,10	25	32	74,00	149	93		295,00 €
CL-CDI-190-4D-A25-X06	19,00	20,20	25	32	76,00	151	95	CL-XPMG 060204 (Seite 83)	295,00 €
CL-CDI-195-4D-A25-X06	19,50	20,60	25	32	78,00	155	99		295,00 €
CL-CDI-200-4D-A25-X06	20,00	21,00	25	32	80,00	157	101		325,00 €
CL-CDI-210-4D-A25-X06	21,00	21,80	25	32	84,00	161	105		325,00 €
CL-CDI-220-4D-A25-X06	22,00	22,60	25	32	88,00	165	109		325,00 €
CL-CDI-230-4D-A25-X07	23,00	24,40	25	32	92,00	170	114	CL-XPMG 07T306 (Seite 83)	325,00 €
CL-CDI-240-4D-A25-X07	24,00	25,20	25	32	96,00	175	119		325,00 €
CL-CDI-250-4D-A25-X07	25,00	26,00	25	32	100,00	180	124		325,00 €
CL-CDI-260-4D-A32-X07	26,00	26,80	32	40	104,00	188	128		370,00 €
CL-CDI-270-4D-A32-X07	27,00	27,60	32	40	108,00	192	132		370,00 €
CL-CDI-280-4D-A32-X09	28,00	29,60	32	40	112,00	197	137	CL-XPMG 09T308 (Seite 83)	370,00 €
CL-CDI-290-4D-A32-X09	29,00	30,40	32	40	116,00	201	141		370,00 €
CL-CDI-300-4D-A32-X09	30,00	31,20	32	40	120,00	207	147		370,00 €
CL-CDI-310-4D-A40-X09	31,00	32,00	40	48	124,00	222	152		370,00 €
CL-CDI-320-4D-A40-X09	32,00	32,80	40	48	128,00	226	156		370,00 €
CL-CDI-330-4D-A40-X09	33,00	33,60	40	48	132,00	231	161		400,00 €
CL-CDI-340-4D-A40-X11	34,00	35,80	40	48	136,00	235	165	CL-XPMG 110408 (Seite 83)	400,00 €
CL-CDI-350-4D-A40-X11	35,00	36,60	40	48	140,00	240	170		400,00 €
CL-CDI-360-4D-A40-X11	36,00	37,40	40	48	144,00	245	175		400,00 €
CL-CDI-370-4D-A40-X11	37,00	38,20	40	48	148,00	249	179		400,00 €
CL-CDI-380-4D-A40-X11	38,00	39,00	40	48	152,00	254	184		400,00 €
CL-CDI-390-4D-A40-X11	39,00	39,80	40	48	156,00	258	188		400,00 €
CL-CDI-400-4D-A40-X11	40,00	40,60	40	48	160,00	263	193		400,00 €

Ersatzteile auf Seite 83

SICHERHEITSHINWEIS

Warnung:
Beim Austritt des Bohrers aus dem Werkstück entsteht eine Scheibe. Bei drehenden Werkstücken wird die Scheibe vom Werkstück weggeschleudert! Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich!

WENDESCHNEIDPLATTEN UND **ERSATZTEILE**



XPMG DM PMK30 Wendeschneidplatten

Ø Bereich **14,00 - 40,00**

Inhalt: 10 Stück

P M K N S

Typ	Größe	Bestellnummer				Vorschub f_n [mm]			
		Bezeichnung	Geom.	Sorte	Für Ø	min	empf.	max	Preis/Stk.
XPMG	04	CL-XPMG040204	DM	PMK30	14,0 - 15,5	0,04	**0,06**	0,10	**9,50 €**
	05	CL-XPMG050204	DM	PMK30	16,0 - 18,5	0,04	**0,07**	0,10	**9,50 €**
	06	CL-XPMG060204	DM	PMK30	19,0 - 22,5	0,04	**0,08**	0,12	**9,50 €**
	07	CL-XPMG07T306	DM	PMK30	23,0 - 27,0	0,06	**0,08**	0,14	**10,50 €**
	09	CL-XPMG09T308	DM	PMK30	27,5 - 33,0	0,06	**0,12**	0,18	**11,50 €**
	11	CL-XPMG110408	DM	PMK30	34,0 - 40,0	0,06	**0,14**	0,20	**11,50 €**

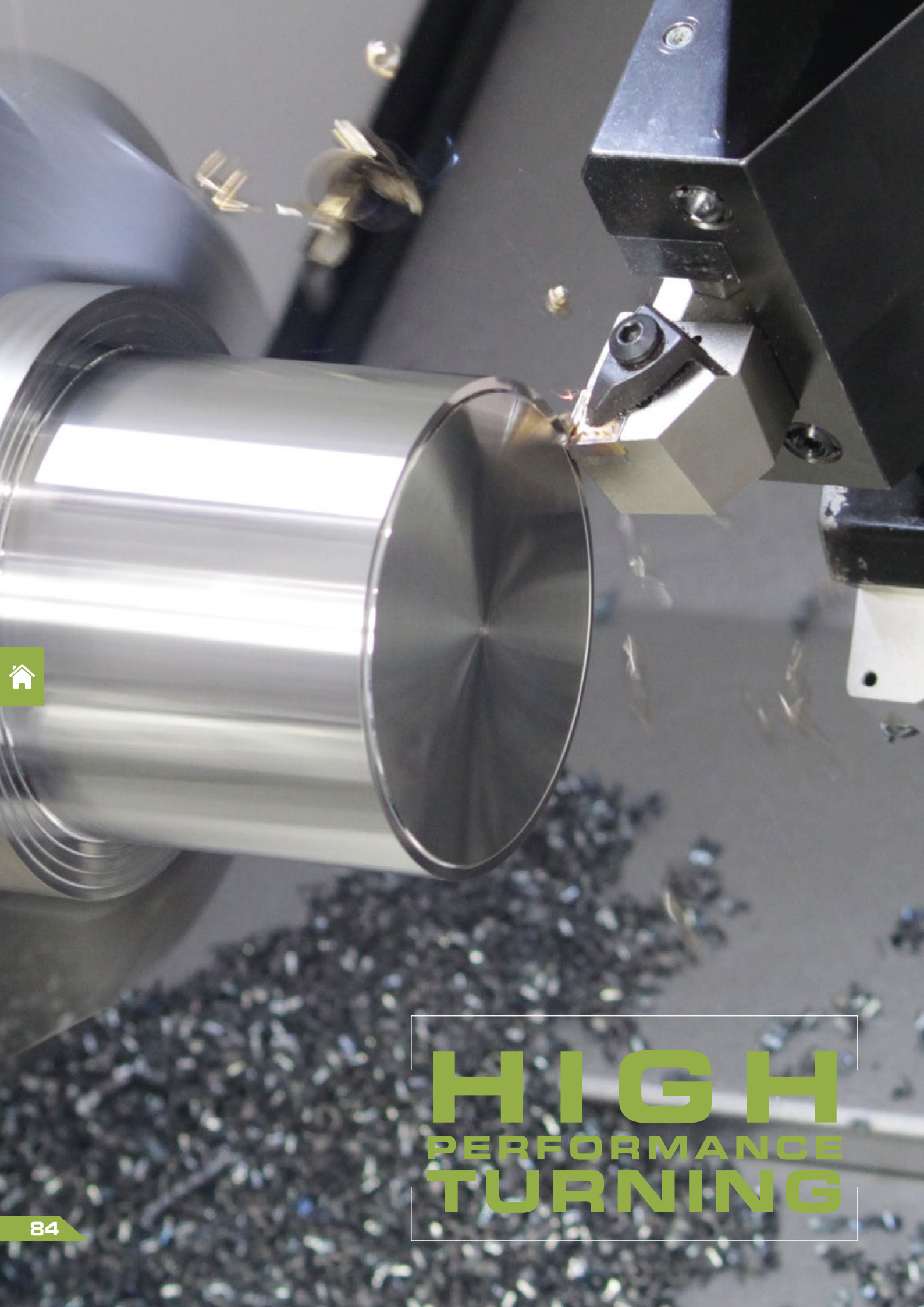
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Ersatzteile **Wendeschneidplattenbohrer**

Wendeplatte	Ø-Bereich	Torx Schraube WP: Bestellnummer	Torx Schraube WP: Preis/Stk.	Torx Schlüssel WP: Bestellnummer	Torx Schlüssel WP: Preis/Stk.
CL-XPMG 040204	14,0 - 15,5	CL-TPS-M2x5	**2,20 €**	CL-TS-TP5	**5,20 €**
CL-XPMG 050204	16,0 - 18,5	CL-TPS-M2,2x5,5	**2,20 €**	CL-TS-TP6	**5,20 €**
CL-XPMG 060204	19,0 - 22,5	CL-TPS-M2,2x5,5	**2,20 €**	CL-TS-TP6	**5,20 €**
CL-XPMG 07T306	23,0 - 27,0	CL-TPS-M2,5x7	**2,20 €**	CL-TS-TP7	**5,20 €**
CL-XPMG 09T308	27,5 - 33,0	CL-TPS-M3x8	**2,20 €**	CL-TS-TP9	**5,20 €**
CL-XPMG 110408	34,0 - 40,0	CL-TPS-M4x10	**2,20 €**	CL-TS-TP15	**5,20 €**

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit VC [m/min] PMK 30
P	S235JR, C15, 9SMnPb28	≤ 600	240
	S355J0, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	190
	1.2312, 1.2344, 1.2379, 1.2842	≤ 1200	160
M	1.4305, 1.4301, 1.4034	≤ 750	160
	1.4404, 1.4435, 1.4571	≤ 850	140
K	EN-GJL-200, EN-GJL-300, GTW-45-07, EN-GJS-400-15	≤ 450	180
	EN-GJS-500-7,EN-GJS-600-3, EN-GJS-700-2	≤ 650	160



HIGH PERFORMANCE TURNING

Drehen mit Wendeschneidplatten

Seite

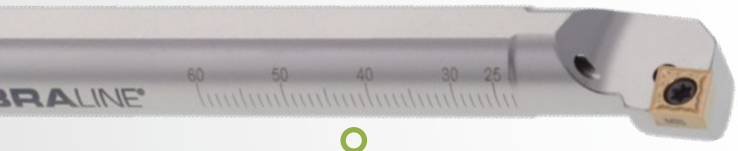
Das ist **COBRA**TURN®	**86 - 87**
Wendeschneidplatten Kennzeichnungssystem – **COBRA**MODUS	**88 - 89**
Klemmhalter Kennzeichnungssystem – **COBRA**MODUS	**90 - 91**
Bohrstangen Kennzeichnungssystem – **COBRA**MODUS	**92 - 93**
COBRAMODUS Plattenfinder **negativ**	**94**
Produktverzeichnis Drehen mit **negativen** Wendeschneidplatten	**95**
COBRAMODUS Plattenfinder **positiv**	**124**
Produktverzeichnis Drehen mit **positiven** Wendeschneidplatten	**125**

HOHE QUALITÄT UND STARKE LEISTUNG ZU FAIREN PREISEN

COBRATURN®

COBRATURN®
KLEMMHALTER UND BOHRSTANGEN

Mit Präzision gefertigte Klemmhalter, mit und ohne Innenkühlung sowie direkter Kühlmittelübergabe am Schaft. Alle Bohrstangen sind mit Innenkühlung und Skalierung für die Auskraglänge ausgestattet.



Skalierung für die Auskraglänge

COBRATURN® N
DREHEN MIT NEGATIVEN WENDESCHNEIDPLATTEN

VORTEILE

- Drehhalter mit hoher Präzision gefertigt
- Gradientengesintertes Hartmetallsubstrat
- Beschichtung der neusten Generation
- Hartmetallsorten für die Bearbeitung von Stahl, Rostfrei, Guss, Alu und Nichteisenwerkstoffe
- Jetzt auch als Cermetsorte und mit Wipergeometrie
- Erhältlich in den Plattentypen CNMG/ CNMM/ DNMG/ SNMG/ TNMG/ VNMG/ WNMG

COBRATURN® P
DREHEN MIT POSITIVEN WENDESCHNEIDPLATTEN

VORTEILE

- Drehhalter mit hoher Präzision gefertigt
- Gradientengesintertes Hartmetallsubstrat
- Beschichtung der neusten Generation
- Hartmetallsorten für die Bearbeitung von Stahl, Rostfrei, Guss, Alu und Nichteisenwerkstoffe
- Jetzt auch als PVD-beschichtete Aluminium-Geometrie verfügbar
- Erhältlich in den Plattentypen CCGT/ CCMT/ CCGX/ DCMT/ DCGT/DCGX/ SCMT/ TCGX/TCMT/ VBMT/ VCMT/ VCGT/ VCGX

COBRATURN®
WENDESCHNEIDPLATTEN

Wendeschneidplatten mit Beschichtungen der neuesten Generation in positiver und negativer Ausführung, umfangreiche Hartmetallsorten und Geometrien für die Bearbeitung verschiedenster Werkstoffe und eine Vielzahl an Plattentypen machen diese Werkzeuge sowohl spezifisch als auch universell einsetzbar.

Mit dem im Katalog integrierten Plattenfinder finden Sie schnell und einfach das richtige Werkzeug für Ihre Zerspanungsaufgabe – unabhängig davon, ob das System positiv oder negativ gewählt wird. Ganz getreu dem Motto: Einfach, Effizient, Wertsteigernd!

COBRATURN®
DREHHALTER MIT INNERER KÜHLUNG

Auf den Punkt gekühlt - Feste Kühlschmiermittelaustritte sorgen für die dauerhafte und zielgerichtete Kühlung und damit für optimale Standzeiten und höchste Prozesssicherheit.

QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE

Wendeschneidplatten Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

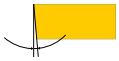
C

Grundform der Wendeschneidplatte

R	Rund	
S	Quadrat 90°	
T	Dreieck 60°	
C	Rhombus 80°	
D	Rhombus 55°	
V	Rhombus 35°	
W	Trigon 80° mit vergrößerten Eckenwinkeln	

N

Normfreiwinkel der Wendeschneidplatte

A	3°	
B	5°	
C	7°	
N	0°	
P	11°	

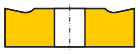
M

Toleranzklasse

Toleranzklasse	Toleranz Ød	Toleranz Eckenhöhe	Toleranz Dicke
A	0,025	0,005	0,025
C	0,025	0,013	0,025
E	0,025	0,025	0,025
F	0,013	0,005	0,025
G	0,025	0,025	0,13
H	0,013	0,013	0,025
J	0,05 - 0,13	0,005	0,025
K	0,05 - 0,13	0,013	0,025
L	0,05 - 0,13	0,025	0,025
M	0,05 - 0,10	0,05 - 0,25	0,13
N	0,05 - 0,10	0,05 - 0,25	0,025
U	0,08 - 0,25	0,13 - 0,30	0,13

G

Merkmale der Wendeschneid-platte

A	zylindrische Bohrung
M	 zylindrische Bohrung
G	zylindrische Bohrung
T	teilweise zylindrische Bohrung, 40-60° Senkung

Wendeschneidplatten Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

12	04	08	TRR	P25	G2
Größe	Dicke	Schneidecken-Radius	Geometrie	Hartmetallsorte	Generation

Größe

C	D	R	S	T	V	W
06	06	05	09	05	11	06
09	07	08	12	06	16	08
12	11	09	15	11	22	
16	15	10	19	16		
19		12	25	22		
25		15		27		
		16		33		
		19				
		20				
		25				
		31				
		32				

Dicke

Symbol	Dicke mm
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

Schneidecken-Radius

Symbol	Eckenradius mm
01	0,1
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
28	2,8
32	3,2

Geometrie

TRR	**T**urning **R**ugged **R**ough - schweres Schruppen
TR	**T**urning **R**ough - Schruppen
TM	**T**urning **M**edium - Mittel
TM-R	**T**urning **M**edium - Mittel ***rechtsschneidend***
TM-L	**T**urning **M**edium - Mittel ***linksschneidend***
TMW	**T**urning **M**edium **W**iper
TF	**T**urning **F**inish - Schlichten
AL	**Al**uminium

Hartmetallsorte

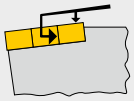
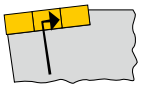
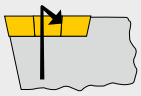
P05	mittlere Bearbeitung, schlichten geeignet für kontinuierliche Schnitte
P10C	feinschlichten, schlichten geeignet für kontinuierliche Schnitte
P15	vorschlichten, fertigschlichten geeignet für kontinuierliche Schnitte
P25	Hartmettalsorte für die Anwendung in Stahlwerkstoffen Sehr gut geeignet auch in Gusswerkstoffen
P35	Schrupp Bearbeitung unter schwierigen Bedingungen geeignet für unterbrochene Schnitte
PM25	mittlere Bearbeitung, vor-und fertigschlichten geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen
M15	vorschlichten, fertigschlichten geeignet für kontinuierliche Schnitte
M25	leichtes Schruppen, mittlere Bearbeitung geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen
M30	Schruppen, mittlere Bearbeitung geeignet für kontinuierliche Schnitte und wechselnde Schnittbedingungen
N15	mittlere Bearbeitung, vor-und fertigschlichten geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen
N15PVD	mittlere Bearbeitung, vor-und fertigschlichten geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen. Beschichtet

Generation

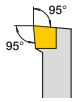
G2	2te Generation

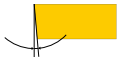
Klemmhalter Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

S	C	L	C
Art der Wendeschneidplatten-Klemmung	Grundform der Wendeschneidplatte	Ausführung des Kurzklemmhalters oder Einstellwinkel	Normalfreiwinkel der Wendeschneidplatte

D	 **starre Klemmung** (Spannpratze)
P	 **über die Bohrung gespannt** (Kniehebel)
S	 **über die Bohrung geschraubt** (Schraubklemmung)

C	
D	
R	
S	
T	
V	
W	

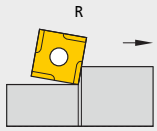
J	
L	
S	
V	

N	0°	
B	5°	
C	7°	
P	11°	

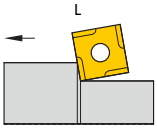
Klemmhalter Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

R	16	16	H	09	-F
Schneidrichtung	Schaftabmessung		Werkzeuglänge	Wendeschneidplatten-Größe	Zusätzliche Informationen

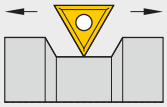
R = Rechtsschneidend

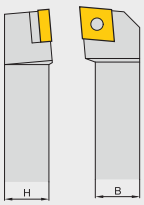


L = Linksschneidend



N = Neutral

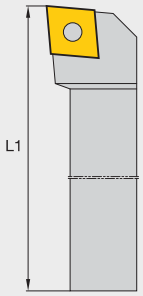




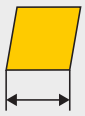
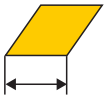
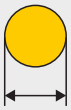
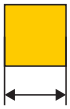
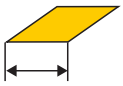
Die sechste und siebte Stelle soll eine zweistellige Zahl sein, die den Querschnitt des Klemmhalters kennzeichnet.

Ergibt sich für die Schaftbreite „B" oder die Schafthöhe „H" eine einstellige Zahl, wird eine 0 (Null) vorangestellt.

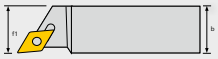
Bespiel: 8,0mm = 08



L1	ISO
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S

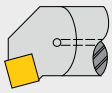
06 - 19	
07 - 15	
06 - 12	
09 - 19	
06 - 22	
11 - 16	
06 - 08	

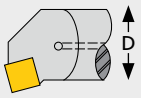
Drehalter mit
f1 Maß = b Maß



Bohrstangen Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

A	32	T	S	D
Bohrstangentyp	**Bohrstangen-durchmesser**	**Bohrstangen-länge**	**Art der Wendeplat-ten-Klemmung**	**Grundform der Wendeplatte**

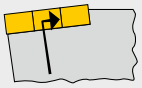
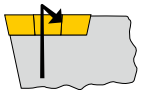
A	 Stahlbohrstange mit innerer Kühlmittelzufuhr



Metrisch:
Eine zweistellige Zahl, die den Bohrstangen-durchmesser in mm angibt. Ergibt sich für den Durchmesser ein einstellige Zahl, wird eine 0 (Null) vorangestellt.

Bespiel: 8 mm = 08

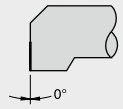
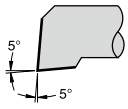
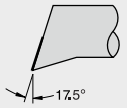
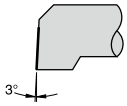
L1	ISO
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y

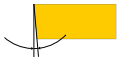
P	 **über die Bohrung gespannt** (Kniehebel)
S	 **über die Bohrung geschraubt** (Schraubklemmung)

C	
D	
R	
S	
T	
V	
W	

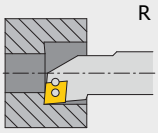
Bohrstangen Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

U	C	R	11
Bohrstangenform oder Freiwinkel	**Normalfreiwinkel der Wendeschneidplatte**	**Schneidrichtung**	**Wendeschneidplatten-Größe**

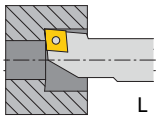
F	
L	
Q	
U	

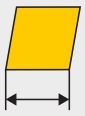
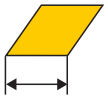
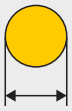
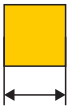
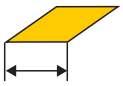
N	0°	
B	5°	
C	7°	
P	11°	

R = Rechtsschneidende Bohrstange



L = Linksschneidende Bohrstange



06 - 19	
07 - 15	
06 - 12	
09 - 19	
06 - 22	
11 - 16	
06 - 08	

COBRAMODUS - Plattenfinder

Typ	Größe	Sorte	Seite
CNMG	9	P15	100
		P25	
	12	P05	100
		P10C	
		P15	
		P25	
		P15 G2	96
		P25 G2	
		P35 G2	
		W*P10C	104
		W*P25	
		M15	106
		M25	
		K15	108
		K25	
	16	P05	100 101
		P15	
		P25	
		P15 G2	96
		P25 G2	
		P35 G2	
		K15	108
		K25	
	19	P15	101
		P25	
		K15	108
		K25	
CNMM	12	P15	101
		P25	
		P35	
	16	P15	
		P25	
		P35	
	19	P15	
		P25	
		P35	

Typ	Größe	Sorte	Seite
DNMG	11	P10C	102
		P15	
		P25	
	15	P05	102
		P10C	
		P15	
		P25	
		P15 G2	96 97
		P25 G2	
		P35 G2	
		R**P25	102
		L**P25	
		M15	106
		M25	
		K15	109
		K25	
SNMG	12	P15	102
		P25	
		K15	109
		K25	
	15	K15	109
		K25	
	19	K15	
		K25	
TNMG	16	L**P25	103
		P25	
		R**P25	
		K15	110
		K25	
	22	P15	103
		P25	
		K15	110
		K25	

Typ	Größe	Sorte	Seite
VNMG	16	P05	103
		P10C	
		P15	
		P25	
		P15 G2	97
		P15 G2	
		M15	107
		K15	111
WNMG	6	P10C	103
		P15	
		P25	
		M15	107
		K15	111
		K25	
	8	P05	103 104
		P10C	104
		P15	103
		P25	104
		P15 G2	98
		P25 G2	
		P35 G2	
		W*P10C	104
		W*P15	
		W*P25	
		M15	107
		M25	
		K15	111
		K25	

*Wiperwendescheidplatten ** Schnittrichtung rechts bzw links

Drehen mit negativen Wendeschneidplatten

		Seite
Wendeschneidplatten - die Favoriten für die Stahlbearbeitung G2	**P** M K N S H	**96 - 98**
Wendeschneidplatten - die Favoriten für die Stahlbearbeitung	**P** M K N S H	**100 - 104**
Wiper-Wendeschneidplatten	**P** M K N S H	**104**
Wendeschneidplatten - die Favoriten für die Rostfreibearbeitung	P **M** K N S H	**106 - 107**
Wendeschneidplatten - die Favoriten für die Gussbearbeitung	P M **K** N S H	**108 - 111**
Hartmetallsorten und Beschichtungen		**112 - 113**
Geometriemerkmale		**114**
Drehhalter für die Außenbearbeitung		**116 - 117**
Drehhalter mit Innerer Kühlung für die Außenbearbeitung		**118 - 119**
Ersatzteile Spannpratzenspannung Außenbearbeitung		**120**
Ersatzteile Kniehebelspannung Außenbearbeitung		**121**
Drehhalter für die Innenbearbeitung		**122**
Ersatzteile Kniehebelspannung Innenbearbeitung		**123**

P **NEUE GENERATION**

Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CNMG	12	Feinbearbeitung	0,4	CL-CNMG120404	TF	P15 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,40 €**
				CL-CNMG120404	TF	P25 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,40 €**
			0,8	CL-CNMG120408	TF	P15 G2	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,40 €**
				CL-CNMG120408	TF	P25 G2	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,40 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CNMG120404	TM	P15 G2	0,4	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,40 €**
				CL-CNMG120404	TM	P25 G2	0,4	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,40 €**
				CL-CNMG120404	TM	P35 G2	0,4	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,40 €**
			0,8	CL-CNMG120408	TM	P15 G2	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**6,40 €**
				CL-CNMG120408	TM	P25 G2	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**6,40 €**
				CL-CNMG120408	TM	P35 G2	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**6,40 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TM	P15 G2	0,8	**3,0**	5,5	0,18	**0,35**	0,60	**6,40 €**
				CL-CNMG120412	TM	P25 G2	0,8	**3,0**	5,5	0,18	**0,35**	0,60	**6,40 €**
				CL-CNMG120412	TM	P35 G2	0,8	**3,0**	5,5	0,18	**0,35**	0,60	**6,40 €**
		Schruppen	0,8	CL-CNMG120408	TR	P15 G2	0,7	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,50	**6,40 €**
				CL-CNMG120408	TR	P25 G2	0,7	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,50	**6,40 €**
				CL-CNMG120408	TR	P35 G2	0,7	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,50	**6,40 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TR	P15 G2	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,40 €**
				CL-CNMG120412	TR	P25 G2	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,40 €**
				CL-CNMG120412	TR	P35 G2	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,40 €**
			1,6	CL-CNMG120416	TR	P15 G2	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,40 €**
	16	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-CNMG160608	TM	P15 G2	0,5	**4,0**	7,0	0,15	**0,30**	0,50	**11,60 €**
				CL-CNMG160608	TM	P25 G2	0,5	**4,0**	7,0	0,15	**0,30**	0,50	**11,60 €**
				CL-CNMG160608	TM	P35 G2	0,5	**4,0**	7,0	0,15	**0,30**	0,50	**11,60 €**
			1,2	CL-CNMG160612	TM	P15 G2	0,8	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,60	**11,60 €**
				CL-CNMG160612	TM	P25 G2	0,8	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,60	**11,60 €**
				CL-CNMG160612	TM	P35 G2	0,8	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,60	**11,60 €**
		Schruppen	1,2	CL-CNMG160612	TR	P15 G2	1,0	**5,0**	8,0	0,25	**0,40**	0,70	**11,60 €**
				CL-CNMG160612	TR	P25 G2	1,0	**5,0**	8,0	0,25	**0,40**	0,70	**11,60 €**
				CL-CNMG160612	TR	P35 G2	1,0	**5,0**	8,0	0,25	**0,40**	0,70	**11,60 €**
			1,6	CL-CNMG160616	TR	P15 G2	1,0	**5,0**	8,0	0,30	**0,50**	0,80	**11,60 €**
				CL-CNMG160616	TR	P25 G2	1,0	**5,0**	8,0	0,30	**0,50**	0,80	**11,60 €**
				CL-CNMG160616	TR	P35 G2	1,0	**5,0**	8,0	0,30	**0,50**	0,80	**11,60 €**
DNMG	15	Feinbearbeitung	0,4	CL-DNMG150404	TF	P15 G2	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150404	TF	P25 G2	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150604	TF	P15 G2	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150604	TF	P25 G2	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,60 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 98

P **NEUE GENERATION**

Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
DNMG	15	Feinbearbeitung	0,8	CL-DNMG150408	TF	P15 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150408	TF	P25 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150608	TF	P15 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150608	TF	P25 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**7,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DNMG150604	TM	P15 G2	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150604	TM	P25 G2	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,60 €**
				CL-DNMG150604	TM	P35 G2	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,60 €**
			0,8	CL-DNMG150408	TM	P15 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**7,60 €**
				CL-DNMG150408	TM	P35 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**7,60 €**
				CL-DNMG150608	TM	P15 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**7,60 €**
				CL-DNMG150608	TM	P25 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**7,60 €**
				CL-DNMG150608	TM	P35 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**7,60 €**
			1,2	CL-DNMG150412	TM	P15 G2	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,60 €**
				CL-DNMG150412	TM	P25 G2	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,60 €**
				CL-DNMG150412	TM	P35 G2	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,60 €**
				CL-DNMG150612	TM	P15 G2	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,60 €**
				CL-DNMG150612	TM	P25 G2	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,60 €**
				CL-DNMG150612	TM	P35 G2	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-DNMG150608	TR	P15 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,55	**7,60 €**
				CL-DNMG150608	TR	P25 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,55	**7,60 €**
				CL-DNMG150608	TR	P35 G2	0,5	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,55	**7,60 €**
			1,2	CL-DNMG150612	TR	P15 G2	1,0	**4,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,70	**7,60 €**
				CL-DNMG150612	TR	P25 G2	1,0	**4,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,70	**7,60 €**
				CL-DNMG150612	TR	P35 G2	1,0	**4,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,70	**7,60 €**
VNMG	16	Feinbearbeitung	0,4	CL-VNMG160404	TF	P15 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**11,60 €**
				CL-VNMG160404	TF	P25 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**11,60 €**
			0,8	CL-VNMG160408	TF	P15 G2	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**11,60 €**
				CL-VNMG160408	TF	P25 G2	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**11,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VNMG160404	TM	P25 G2	0,4	**2,0**	4,0	0,10	**0,18**	0,40	**11,60 €**
			0,8	CL-VNMG160408	TM	P15 G2	0,5	**2,0**	4,0	0,15	**0,30**	0,50	**11,60 €**
				CL-VNMG160408	TM	P25 G2	0,5	**2,0**	4,0	0,15	**0,30**	0,50	**11,60 €**
			1,2	CL-VNMG160412	TM	P15 G2	0,8	**2,0**	4,0	0,20	**0,35**	0,50	**11,60 €**
				CL-VNMG160412	TM	P25 G2	0,8	**2,0**	4,0	0,20	**0,35**	0,50	**11,60 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 98

P

NEUE GENERATION

Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
WNMG	08	Feinbearbeitung	0,4	CL-WNMG080404	TF	P15 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**7,00 €**
				CL-WNMG080404	TF	P25 G2	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**7,00 €**
			0,8	CL-WNMG080408	TF	P15 G2	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**7,00 €**
				CL-WNMG080408	TF	P25 G2	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**7,00 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-WNMG080404	TM	P15 G2	0,4	**1,5**	3,5	0,10	**0,20**	0,40	**7,00 €**
				CL-WNMG080404	TM	P25 G2	0,4	**1,5**	3,5	0,10	**0,20**	0,40	**7,00 €**
			0,8	CL-WNMG080408	TM	P15 G2	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**7,00 €**
				CL-WNMG080408	TM	P25 G2	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**7,00 €**
				CL-WNMG080408	TM	P35 G2	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**7,00 €**
			1,2	CL-WNMG080412	TM	P15 G2	1,0	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,00 €**
				CL-WNMG080412	TM	P25 G2	1,0	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,00 €**
				CL-WNMG080412	TM	P35 G2	1,0	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,60	**7,00 €**
			1,6	CL-WNMG080416	TM	P15 G2	1,0	**3,0**	4,0	0,25	**0,40**	0,60	**7,00 €**
				CL-WNMG080416	TM	P35 G2	1,0	**3,0**	4,0	0,25	**0,40**	0,60	**7,00 €**
		Schruppen	0,8	CL-WNMG080408	TR	P15 G2	0,7	**4,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,50	**7,00 €**
				CL-WNMG080408	TR	P25 G2	0,7	**4,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,50	**7,00 €**
				CL-WNMG080408	TR	P35 G2	0,7	**4,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,50	**7,00 €**
			1,2	CL-WNMG080412	TR	P15 G2	1,0	**4,0**	5,0	0,25	**0,40**	0,70	**7,00 €**
				CL-WNMG080412	TR	P25 G2	1,0	**4,0**	5,0	0,25	**0,40**	0,70	**7,00 €**
				CL-WNMG080412	TR	P35 G2	1,0	**4,0**	5,0	0,25	**0,40**	0,70	**7,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 98

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]		
			P15 G2	P25 G2	P35 G2
P	S355J0, 9SMn28, C45E, 16MnCr5, 20Mn5	≤ 750	240 - **300** - 380	190 - **270** - 330	120 - **190** - 270
	42CrMo4, C60, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	160 - **200** - 280	140 - **180** - 240	100 - **140** - 200
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	70 - **90** - 160	60 - **80** - 140	40 - **60** - 120

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

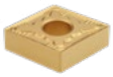
COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CNMG	09	Feinbearbeitung	0,4	CL-CNMG090304	TF	P15	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,10 €**
				CL-CNMG090304	TF	P25	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,10 €**
			0,8	CL-CNMG090308	TF	P15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,10 €**
				CL-CNMG090308	TF	P25	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CNMG090304	TM	P15	0,4	**2,0**	3,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,10 €**
				CL-CNMG090304	TM	P25	0,4	**2,0**	3,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,10 €**
			0,8	CL-CNMG090308	TM	P15	0,5	**2,0**	3,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,10 €**
				CL-CNMG090308	TM	P25	0,5	**2,0**	3,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,10 €**
	12	Feinbearbeitung	0,4	CL-CNMG120404	TF	P05	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
				CL-CNMG120404	TF	P10C	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
				CL-CNMG120404	TF	P15	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
				CL-CNMG120404	TF	P25	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-CNMG120408	TF	P10C	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TF	P15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TF	P25	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CNMG120404	TM	P05	0,4	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-CNMG120404	TM	P10C	0,4	**1,0**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-CNMG120404	TM	P15	0,4	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-CNMG120404	TM	P25	0,4	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-CNMG120408	TM	P05	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TM	P10C	0,5	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TM	P15	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TM	P25	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TM	P05	0,8	**3,0**	5,5	0,18	**0,35**	0,60	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TM	P15	0,8	**3,0**	5,5	0,18	**0,35**	0,60	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TM	P25	0,8	**3,0**	5,5	0,18	**0,35**	0,60	**5,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-CNMG120408	TR	P15	0,7	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TR	P25	0,7	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TR	P05	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TR	P15	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TR	P25	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**5,60 €**
		schweres Schruppen	0,8	CL-CNMG120408	TRR	P15	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,35**	0,55	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TRR	P25	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,35**	0,55	**5,60 €**
	16	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-CNMG160608	TM	P05	0,5	**4,0**	7,0	0,15	**0,30**	0,50	**10,00 €**
				CL-CNMG160608	TM	P25	0,5	**4,0**	7,0	0,15	**0,30**	0,50	**10,00 €**
			1,2	CL-CNMG160612	TM	P05	0,8	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,60	**10,00 €**
				CL-CNMG160612	TM	P15	0,8	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,60	**10,00 €**
				CL-CNMG160612	TM	P25	0,8	**4,0**	7,0	0,20	**0,35**	0,60	**10,00 €**
			1,6	CL-CNMG160616	TM	P25	1,0	**4,0**	7,0	0,25	**0,40**	0,70	**10,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 104

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
 CNMG	16	Schruppen	0,8	CL-CNMG160608	TR	P25	0,7	**5,0**	8,0	0,20	**0,35**	0,50	**10,00 €**
			1,2	CL-CNMG160612	TR	P05	1,0	**5,0**	8,0	0,25	**0,40**	0,70	**10,00 €**
				CL-CNMG160612	TR	P15	1,0	**5,0**	8,0	0,25	**0,40**	0,70	**10,00 €**
				CL-CNMG160612	TR	P25	1,0	**5,0**	8,0	0,25	**0,40**	0,70	**10,00 €**
			1,6	CL-CNMG160616	TR	P05	1,0	**5,0**	8,0	0,30	**0,50**	0,80	**10,00 €**
				CL-CNMG160616	TR	P15	1,0	**5,0**	8,0	0,30	**0,50**	0,80	**10,00 €**
				CL-CNMG160616	TR	P25	1,0	**5,0**	8,0	0,30	**0,50**	0,80	**10,00 €**
		schweres Schruppen	1,2	CL-CNMG160612	TRR	P15	1,5	**5,0**	8,0	0,25	**0,40**	0,70	**10,00 €**
	19	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-CNMG190608	TM	P15	0,5	**4,0**	8,5	0,15	**0,30**	0,50	**13,00 €**
				CL-CNMG190608	TM	P25	0,5	**4,0**	8,5	0,15	**0,30**	0,50	**13,00 €**
		Schruppen	1,2	CL-CNMG190612	TR	P25	1,0	**5,0**	10,0	0,25	**0,40**	0,70	**13,00 €**
			1,6	CL-CNMG190616	TR	P15	1,5	**5,0**	10,0	0,30	**0,50**	0,80	**13,00 €**
				CL-CNMG190616	TR	P25	1,0	**5,0**	10,0	0,30	**0,50**	0,80	**13,00 €**
		schweres Schruppen	1,6	CL-CNMG190616	TRR	P25	2,0	**5,0**	10,0	0,30	**0,50**	0,80	**13,00 €**
CNMM	12	Schruppen	0,8	CL-CNMM120408	TR	P15	0,7	**5,0**	7,0	0,20	**0,40**	0,50	**5,90 €**
				CL-CNMM120408	TR	P25	0,7	**5,0**	7,0	0,20	**0,40**	0,50	**5,90 €**
				CL-CNMM120408	TR	P35	0,7	**5,0**	7,0	0,20	**0,40**	0,50	**5,90 €**
			1,2	CL-CNMM120412	TR	P25	1,0	**5,0**	7,0	0,25	**0,50**	0,65	**5,90 €**
				CL-CNMM120412	TR	P35	1,0	**5,0**	7,0	0,25	**0,50**	0,65	**5,90 €**
	16	Schruppen	1,2	CL-CNMM160612	TR	P15	1,0	**6,0**	9,0	0,25	**0,50**	0,65	**10,50 €**
				CL-CNMM160612	TR	P25	1,0	**6,0**	9,0	0,25	**0,50**	0,65	**10,50 €**
				CL-CNMM160612	TR	P35	1,0	**6,0**	9,0	0,25	**0,50**	0,65	**10,50 €**
			1,6	CL-CNMM160616	TR	P15	1,5	**6,0**	9,0	0,35	**0,50**	0,80	**10,50 €**
				CL-CNMM160616	TR	P25	1,5	**6,0**	9,0	0,35	**0,50**	0,80	**10,50 €**
				CL-CNMM160616	TR	P35	1,5	**6,0**	9,0	0,35	**0,50**	0,80	**10,50 €**
			2,4	CL-CNMM160624	TR	P15	2,0	**6,0**	9,0	0,40	**0,60**	1,10	**10,50 €**
				CL-CNMM160624	TR	P25	2,0	**6,0**	9,0	0,40	**0,60**	1,10	**10,50 €**
				CL-CNMM160624	TR	P35	2,0	**6,0**	9,0	0,40	**0,60**	1,10	**10,50 €**
	19	Schruppen	1,2	CL-CNMM190612	TR	P15	1,0	**6,0**	11,0	0,25	**0,50**	0,65	**14,50 €**
				CL-CNMM190612	TR	P25	1,0	**6,0**	11,0	0,25	**0,50**	0,65	**14,50 €**
				CL-CNMM190612	TR	P35	1,0	**6,0**	11,0	0,25	**0,50**	0,65	**14,50 €**
			1,6	CL-CNMM190616	TR	P15	1,5	**6,0**	11,0	0,35	**0,50**	0,90	**14,50 €**
				CL-CNMM190616	TR	P25	1,5	**6,0**	11,0	0,35	**0,50**	0,90	**14,50 €**
				CL-CNMM190616	TR	P35	1,5	**6,0**	11,0	0,35	**0,50**	0,90	**14,50 €**
			2,4	CL-CNMM190624	TR	P15	2,0	**6,0**	11,0	0,40	**0,60**	1,10	**14,50 €**
				CL-CNMM190624	TR	P25	2,0	**6,0**	11,0	0,40	**0,60**	1,10	**14,50 €**
				CL-CNMM190624	TR	P35	2,0	**6,0**	11,0	0,40	**0,60**	1,10	**14,50 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 104

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer Bezeichnung	Geom.	Sorte	Zustellung a_p [mm] min	empf.	max	Vorschub f_n [mm] min	empf.	max	Preis/Stk.
DNMG	11	Feinbearbeitung	0,4	CL-DNMG110404	TF	P15	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
				CL-DNMG110404	TF	P25	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-DNMG110408	TF	P15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
				CL-DNMG110408	TF	P25	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
				CL-DNMG110408	TF	P10C	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DNMG110404	TM	P15	0,4	**2,0**	4,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-DNMG110404	TM	P25	0,4	**2,0**	4,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-DNMG110408	TM	P15	0,5	**2,0**	4,0	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-DNMG110408	TM	P25	0,5	**2,0**	4,0	0,15	**0,25**	0,40	**5,60 €**
				CL-DNMG110408	TM	P10C	0,4	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	**5,60 €**
	15	Feinbearbeitung	0,4	CL-DNMG150604	TF	P10C	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,60 €**
				CL-DNMG150604	TF	P15	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,60 €**
				CL-DNMG150604	TF	P25	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-DNMG150608	TF	P05	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TF	P15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TF	P25	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DNMG150604	TM	P10C	0,4	**1,5**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
				CL-DNMG150604	TM	P15	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
				CL-DNMG150604	TM	P25	0,4	**3,0**	6,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-DNMG150608	TM	P05	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TM	P15	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TM	P25	0,5	**3,0**	6,0	0,15	**0,30**	0,50	**6,60 €**
			1,2	CL-DNMG150612	TM	P05	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,60 €**
				CL-DNMG150612	TM	P15	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,60 €**
				CL-DNMG150612	TM	P25	0,8	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-DNMG150608	TR	P15	0,5	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,50	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TR	P25	0,5	**3,0**	6,0	0,20	**0,35**	0,55	**6,60 €**
			1,2	CL-DNMG150612	TR	P05	1,0	**4,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,60 €**
				CL-DNMG150612	TR	P15	1,0	**4,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,60 €**
				CL-DNMG150612	TR	P25	1,0	**4,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,60 €**
DNMG	15	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DNMG150604	TM-R	P25	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**6,60 €**
				CL-DNMG150604	TM-L	P25	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**6,60 €**
			0,8	CL-DNMG150608	TM-R	P25	0,8	**3,0**	5,0	0,15	**0,25**	0,40	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TM-L	P25	0,8	**3,0**	5,0	0,15	**0,25**	0,40	**6,60 €**
SNMG	12	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-SNMG120404	TM	P15	0,4	**3,0**	5,5	0,12	**0,18**	0,30	**5,60 €**
				CL-SNMG120404	TM	P25	0,4	**3,0**	5,5	0,12	**0,18**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-SNMG120408	TM	P15	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-SNMG120408	TM	P25	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-SNMG120412	TM	P15	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
				CL-SNMG120412	TM	P25	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 104

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
TNMG	16	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TNMG160404	TM	P25	0,4	**2,5**	5,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-TNMG160408	TM	P25	0,5	**3,0**	5,0	0,15	**0,30**	0,40	**5,60 €**
			1,2	CL-TNMG160412	TM	P25	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,60	**5,60 €**
	22	mittlere Bearbeitung	1,2	CL-TNMG220412	TM	P15	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,60 €**
				CL-TNMG220412	TM	P25	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,60 €**
		Schruppen		CL-TNMG220412	TR	P25	1,0	**4,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,60 €**
TNMG	16	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TNMG160404	TM-R	P25	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**5,60 €**
				CL-TNMG160404	TM-L	P25	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**5,60 €**
VNMG	16	Feinbearbeitung	0,2	CL-VNMG160402	TF	P25	0,2	**0,3**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**10,00 €**
			0,4	CL-VNMG160404	TF	P05	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**10,00 €**
				CL-VNMG160404	TF	P10C	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**10,00 €**
				CL-VNMG160404	TF	P15	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**10,00 €**
				CL-VNMG160404	TF	P25	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**10,00 €**
			0,8	CL-VNMG160408	TF	P05	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**10,00 €**
				CL-VNMG160408	TF	P10C	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**10,00 €**
				CL-VNMG160408	TF	P15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**10,00 €**
				CL-VNMG160408	TF	P25	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**10,00 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VNMG160404	TM	P15	0,4	**2,0**	4,0	0,10	**0,18**	0,40	**10,00 €**
				CL-VNMG160404	TM	P25	0,4	**2,0**	4,0	0,10	**0,18**	0,40	**10,00 €**
			0,8	CL-VNMG160408	TM	P15	0,5	**2,0**	4,0	0,15	**0,30**	0,50	**10,00 €**
				CL-VNMG160408	TM	P25	0,5	**2,0**	4,0	0,15	**0,30**	0,50	**10,00 €**
			1,2	CL-VNMG160412	TM	P15	0,8	**2,0**	4,0	0,20	**0,35**	0,50	**10,00 €**
WNMG	06	Feinbearbeitung	0,4	CL-WNMG060404	TF	P10C	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
				CL-WNMG060404	TF	P15	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
				CL-WNMG060404	TF	P25	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-WNMG060408	TF	P15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
				CL-WNMG060408	TF	P10C	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
				CL-WNMG060408	TF	P25	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-WNMG060404	TM	P15	0,4	**1,5**	3,0	0,10	**0,20**	0,25	**5,60 €**
				CL-WNMG060404	TM	P25	0,4	**1,5**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-WNMG060408	TM	P15	0,5	**2,0**	3,0	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-WNMG060408	TM	P25	0,5	**2,0**	3,0	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
	08	Feinbearbeitung	0,4	CL-WNMG080404	TF	P05	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,10 €**
				CL-WNMG080404	TF	P10C	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,10 €**
				CL-WNMG080404	TF	P15	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,10 €**
				CL-WNMG080404	TF	P25	0,3	**0,4**	1,5	0,07	**0,15**	0,30	**6,10 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 104

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
WNMG	08	Feinbearbeitung	0,8	CL-WNMG080408	TF	P05	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TF	P10C	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TF	P25	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-WNMG080404	TM	P05	0,4	**1,5**	3,5	0,10	**0,15**	0,35	**6,10 €**
				CL-WNMG080404	TM	P15	0,4	**1,5**	3,5	0,10	**0,15**	0,35	**6,10 €**
				CL-WNMG080404	TM	P25	0,4	**1,5**	3,5	0,10	**0,15**	0,35	**6,10 €**
			0,8	CL-WNMG080408	TM	P05	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TM	P15	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TM	P25	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**6,10 €**
			1,2	CL-WNMG080412	TM	P05	1,0	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,10 €**
				CL-WNMG080412	TM	P15	1,0	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,10 €**
				CL-WNMG080412	TM	P25	1,0	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,10 €**
			1,6	CL-WNMG080416	TM	P05	1,5	**2,5**	4,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,10 €**
				CL-WNMG080416	TM	P15	1,0	**3,0**	4,0	0,25	**0,40**	0,60	**6,10 €**
				CL-WNMG080416	TM	P25	1,0	**3,0**	4,0	0,25	**0,40**	0,60	**6,10 €**
		Schruppen	0,8	CL-WNMG080408	TR	P15	0,7	**4,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,50	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TR	P25	0,7	**4,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,55	**6,10 €**
			1,2	CL-WNMG080412	TR	P05	1,0	**4,0**	5,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,10 €**
				CL-WNMG080412	TR	P15	1,0	**4,0**	5,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,10 €**
				CL-WNMG080412	TR	P25	1,0	**4,0**	5,0	0,25	**0,40**	0,70	**6,10 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

P Wiper Wendeplatten

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CNMG	12	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-CNMG120408	TMW	P10C	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TMW	P25	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**5,60 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TMW	P10C	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,60	**5,60 €**
WNMG	08	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-WNMG080408	TMW	P10C	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TMW	P15	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,20**	0,25	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TMW	P25	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,35**	0,60	**6,10 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]				
			P05	P10C	P15	P25	P35
P	S355J0, 9SMn28, C45E, 16MnCr5, 20Mn5	≤ 750	250 - **320** - 400	220 - **280** - 360	220 - **280** - 360	180 - **250** - 320	120 - **180** - 250
	42CrMo4, C60, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	180 - **220** - 300	180 - **220** - 280	140 - **180** - 280	120 - **160** - 220	80 - **120** - 160
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	80 - **100** - 180	70 - **90** - 160	70 - **90** - 160	60 - **80** - 140	45 - **60** - 100

M Die Favoriten für die Rostfreibearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CNMG	12	Feinbearbeitung	0,4	CL-CNMG120404	TF	M15	0,1	**0,4**	1,5	0,05	**0,15**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-CNMG120408	TF	M15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CNMG120404	TM	M15	0,4	**2,5**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-CNMG120408	TM	M15	0,5	**2,5**	5,5	0,10	**0,25**	0,45	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TM	M25	0,5	**2,5**	5,5	0,10	**0,25**	0,45	**5,60 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TM	M15	0,8	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,60	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TM	M25	0,8	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,60	**5,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-CNMG120408	TR	M15	1,0	**4,0**	7,0	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TR	M25	1,0	**4,0**	7,0	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TR	M15	1,0	**4,0**	7,0	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TR	M25	1,0	**4,0**	7,0	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**

DNMG	15	Feinbearbeitung	0,4	CL-DNMG150604	TF	M15	0,1	**0,4**	1,5	0,05	**0,15**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-DNMG150608	TF	M15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DNMG150604	TM	M15	0,4	**2,5**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
				CL-DNMG150604	TM	M25	0,4	**2,5**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-DNMG150608	TM	M15	0,5	**2,5**	5,5	0,10	**0,25**	0,40	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TM	M25	0,5	**2,5**	5,5	0,10	**0,25**	0,45	**6,60 €**
			1,2	CL-DNMG150612	TM	M25	0,8	**2,5**	5,5	0,20	**0,35**	0,60	**6,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-DNMG150608	TR	M25	1,0	**3,0**	5,0	0,15	**0,30**	0,55	**6,60 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 107

M Die Favoriten für die Rostfreibearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
VNMG	16	Feinbearbeitung	0,4	CL-VNMG160404	TF	M15	0,1	**0,4**	1,5	0,05	**0,15**	0,30	**10,00 €**
			0,8	CL-VNMG160408	TF	M15	0,3	**0,8**	2,5	0,08	**0,15**	0,30	**10,00 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VNMG160404	TM	M15	0,4	**1,5**	3,0	0,10	**0,18**	0,25	**10,00 €**
			0,8	CL-VNMG160408	TM	M15	0,50	**1,5**	3,0	0,10	**0,25**	0,30	**10,00 €**
WNMG	06	Feinbearbeitung	0,4	CL-WNMG060404	TF	M15	0,1	**0,4**	1,5	0,05	**0,15**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-WNMG060408	TF	M15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-WNMG060404	TM	M15	0,4	**1,5**	2,5	0,10	**0,18**	0,25	**5,60 €**
			0,8	CL-WNMG060408	TM	M15	0,5	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,30	**5,60 €**
	08	Feinbearbeitung	0,4	CL-WNMG080404	TF	M15	0,1	**0,4**	1,5	0,05	**0,15**	0,30	**6,10 €**
			0,8	CL-WNMG080408	TF	M15	0,3	**0,8**	1,5	0,10	**0,20**	0,40	**6,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-WNMG080404	TM	M15	0,4	**2,5**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
			0,8	CL-WNMG080408	TM	M15	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TM	M25	0,5	**2,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,45	**6,10 €**
			1,2	CL-WNMG080412	TM	M15	0,8	**2,5**	4,0	0,15	**0,35**	0,60	**6,10 €**

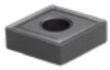
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 107

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	
			M15	M25
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	100 - **160** - 240	80 - **140** - 200
	1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850	100 - **150** - 200	70 - **120** - 160
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850	80 - **120** - 160	50 - **100** - 150

K Die Favoriten für die Gussbearbeitung

COBRAMODUS

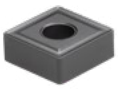
Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
 CNMG	12	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CNMG120404	TM	K15	0,3	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-CNMG120404	TM	K25	0,3	**3,0**	5,5	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-CNMG120408	TM	K15	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TM	K25	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TM	K15	0,8	**3,0**	5,5	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TM	K25	0,8	**3,0**	5,5	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
			1,6	CL-CNMG120416	TM	K15	1,0	**3,0**	5,5	0,20	**0,40**	0,70	**5,60 €**
				CL-CNMG120416	TM	K25	1,0	**3,0**	5,5	0,20	**0,40**	0,70	**5,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-CNMG120408	TR	K15	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
				CL-CNMG120408	TR	K25	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-CNMG120412	TR	K15	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**5,60 €**
				CL-CNMG120412	TR	K25	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**5,60 €**
			1,6	CL-CNMG120416	TR	K15	1,0	**3,5**	6,5	0,25	**0,45**	0,80	**5,60 €**
				CL-CNMG120416	TR	K25	1,0	**3,5**	6,5	0,25	**0,45**	0,80	**5,60 €**
	16	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-CNMG160608	TM	K15	0,5	**4,0**	7,5	0,15	**0,30**	0,50	**10,00 €**
				CL-CNMG160608	TM	K25	0,5	**4,0**	7,5	0,15	**0,30**	0,50	**10,00 €**
			1,2	CL-CNMG160612	TM	K15	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**10,00 €**
				CL-CNMG160612	TM	K25	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**10,00 €**
			1,6	CL-CNMG160616	TM	K15	1,0	**4,0**	7,5	0,20	**0,40**	0,70	**10,00 €**
				CL-CNMG160616	TM	K25	1,0	**4,0**	7,5	0,20	**0,40**	0,70	**10,00 €**
		Schruppen	1,2	CL-CNMG160612	TR	K15	0,8	**4,5**	8,5	0,20	**0,40**	0,65	**10,00 €**
				CL-CNMG160612	TR	K25	0,8	**4,5**	8,5	0,20	**0,40**	0,65	**10,00 €**
			1,6	CL-CNMG160616	TR	K15	1,0	**4,5**	8,5	0,25	**0,45**	0,80	**10,00 €**
				CL-CNMG160616	TR	K25	1,0	**4,5**	8,5	0,25	**0,45**	0,80	**10,00 €**
	19	mittlere Bearbeitung	1,2	CL-CNMG190612	TM	K15	0,8	**4,5**	9,5	0,15	**0,35**	0,60	**13,00 €**
				CL-CNMG190612	TM	K25	0,8	**4,5**	9,5	0,15	**0,35**	0,60	**13,00 €**
			1,6	CL-CNMG190616	TM	K15	1,0	**4,5**	9,5	0,20	**0,40**	0,70	**13,00 €**
				CL-CNMG190616	TM	K25	1,0	**4,5**	9,5	0,20	**0,40**	0,70	**13,00 €**
		Schruppen	1,2	CL-CNMG190612	TR	K15	0,8	**6,0**	12,0	0,20	**0,40**	0,65	**13,00 €**
				CL-CNMG190612	TR	K25	0,8	**6,0**	12,0	0,20	**0,40**	0,65	**13,00 €**
			1,6	CL-CNMG190616	TR	K15	1,0	**6,0**	12,0	0,25	**0,45**	0,80	**13,00 €**
				CL-CNMG190616	TR	K25	1,0	**6,0**	12,0	0,25	**0,45**	0,80	**13,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 111

K Die Favoriten für die Gussbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
DNMG	15	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DNMG150604	TM	K15	0,3	**2,5**	5,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
				CL-DNMG150604	TM	K25	0,3	**2,5**	5,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-DNMG150608	TM	K15	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,30**	0,50	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TM	K25	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,30**	0,50	**6,60 €**
			1,2	CL-DNMG150612	TM	K15	0,8	**2,5**	5,0	0,15	**0,35**	0,60	**6,60 €**
				CL-DNMG150612	TM	K25	0,8	**2,5**	5,0	0,15	**0,35**	0,60	**6,60 €**
			1,6	CL-DNMG150616	TM	K15	1,0	**2,5**	5,0	0,20	**0,40**	0,70	**6,60 €**
				CL-DNMG150616	TM	K25	1,0	**2,5**	5,0	0,20	**0,40**	0,70	**6,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-DNMG150608	TR	K15	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**6,60 €**
				CL-DNMG150608	TR	K25	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**6,60 €**
			1,2	CL-DNMG150612	TR	K15	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**6,60 €**
				CL-DNMG150612	TR	K25	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**6,60 €**

 SNMG	12	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-SNMG120408	TM	K15	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-SNMG120408	TM	K25	0,5	**3,0**	5,5	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-SNMG120412	TM	K15	0,8	**3,0**	5,5	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
				CL-SNMG120412	TM	K25	0,8	**3,0**	5,5	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-SNMG120408	TR	K15	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
				CL-SNMG120408	TR	K25	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-SNMG120412	TR	K15	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**5,60 €**
				CL-SNMG120412	TR	K25	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**5,60 €**
			1,6	CL-SNMG120416	TR	K15	1,0	**3,5**	6,5	0,25	**0,45**	0,80	**5,60 €**
				CL-SNMG120416	TR	K25	1,0	**3,5**	6,5	0,25	**0,45**	0,80	**5,60 €**
	15	mittlere Bearbeitung	1,2	CL-SNMG150612	TM	K15	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**10,00 €**
				CL-SNMG150612	TM	K25	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**10,00 €**
			1,6	CL-SNMG150616	TM	K15	1,0	**4,0**	7,5	0,20	**0,40**	0,70	**10,00 €**
				CL-SNMG150616	TM	K25	1,0	**4,0**	7,5	0,20	**0,40**	0,70	**10,00 €**
		Schruppen	1,2	CL-SNMG150612	TR	K15	0,8	**4,5**	8,5	0,20	**0,40**	0,65	**10,00 €**
				CL-SNMG150612	TR	K25	0,8	**4,5**	8,5	0,20	**0,40**	0,65	**10,00 €**
			1,6	CL-SNMG150616	TR	K15	1,0	**4,5**	8,5	0,25	**0,45**	0,80	**10,00 €**
				CL-SNMG150616	TR	K25	1,0	**4,5**	8,5	0,25	**0,45**	0,80	**10,00 €**
	19	mittlere Bearbeitung	1,2	CL-SNMG190612	TM	K15	0,8	**4,5**	9,5	0,15	**0,35**	0,60	**11,50 €**
				CL-SNMG190612	TM	K25	0,8	**4,5**	9,5	0,15	**0,35**	0,60	**11,50 €**
			1,6	CL-SNMG190616	TM	K15	1,0	**4,5**	9,5	0,20	**0,40**	0,70	**11,50 €**
				CL-SNMG190616	TM	K25	1,0	**4,5**	9,5	0,20	**0,40**	0,70	**11,50 €**
		Schruppen	1,2	CL-SNMG190612	TR	K15	0,8	**6,0**	12,0	0,20	**0,40**	0,65	**11,50 €**
				CL-SNMG190612	TR	K25	0,8	**6,0**	12,0	0,20	**0,40**	0,65	**11,50 €**
			1,6	CL-SNMG190616	TR	K15	1,0	**6,0**	12,0	0,25	**0,45**	0,80	**11,50 €**
				CL-SNMG190616	TR	K25	1,0	**6,0**	12,0	0,25	**0,45**	0,80	**11,50 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 111

K Die Favoriten für die Gussbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
TNMG	16	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TNMG160404	TM	K15	0,3	**2,5**	5,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-TNMG160404	TM	K25	0,3	**2,5**	5,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
			0,8	CL-TNMG160408	TM	K15	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
				CL-TNMG160408	TM	K25	0,5	**2,5**	5,0	0,15	**0,30**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-TNMG160412	TM	K15	0,8	**2,5**	5,0	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
				CL-TNMG160412	TM	K25	0,8	**2,5**	5,0	0,15	**0,35**	0,60	**5,60 €**
			1,6	CL-TNMG160416	TM	K15	1,0	**2,5**	5,0	0,20	**0,40**	0,70	**5,60 €**
				CL-TNMG160416	TM	K25	1,0	**2,5**	5,0	0,20	**0,40**	0,70	**5,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-TNMG160408	TR	K15	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
				CL-TNMG160408	TR	K25	0,5	**3,5**	6,5	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
			1,2	CL-TNMG160412	TR	K15	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**5,60 €**
				CL-TNMG160412	TR	K25	0,8	**3,5**	6,5	0,20	**0,40**	0,65	**5,60 €**
	22	mittlere Bearbeitung	0,8	CL-TNMG220408	TM	K15	0,5	**4,0**	7,5	0,15	**0,30**	0,50	**6,60 €**
				CL-TNMG220408	TM	K25	0,5	**4,0**	7,5	0,15	**0,30**	0,50	**6,60 €**
			1,2	CL-TNMG220412	TM	K15	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**6,60 €**
				CL-TNMG220412	TM	K25	0,8	**4,0**	7,5	0,15	**0,35**	0,60	**6,60 €**
			1,6	CL-TNMG220416	TM	K15	1,0	**4,0**	7,5	0,20	**0,40**	0,70	**6,60 €**
				CL-TNMG220416	TM	K25	1,0	**4,0**	7,5	0,20	**0,40**	0,70	**6,60 €**
		Schruppen	0,8	CL-TNMG220408	TR	K15	0,5	**4,5**	8,5	0,20	**0,35**	0,50	**6,60 €**
				CL-TNMG220408	TR	K25	0,5	**4,5**	8,5	0,20	**0,35**	0,50	**6,60 €**
			1,2	CL-TNMG220412	TR	K15	0,8	**4,5**	8,5	0,20	**0,40**	0,65	**6,60 €**
				CL-TNMG220412	TR	K25	0,8	**4,5**	8,5	0,20	**0,40**	0,65	**6,60 €**
			1,6	CL-TNMG220416	TR	K15	1,0	**4,5**	8,5	0,25	**0,45**	0,80	**6,60 €**
				CL-TNMG220416	TR	K25	1,0	**4,5**	8,5	0,25	**0,45**	0,80	**6,60 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 111

K Die Favoriten für die Gussbearbeitung

COBRAMODUS

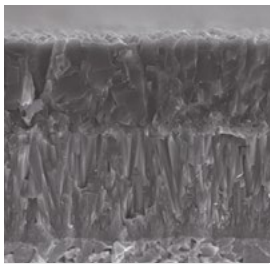
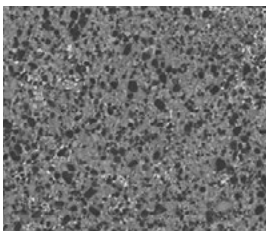
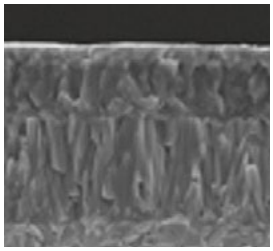
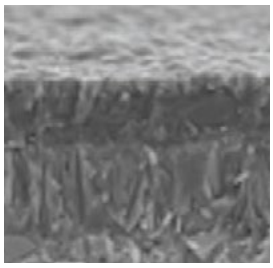
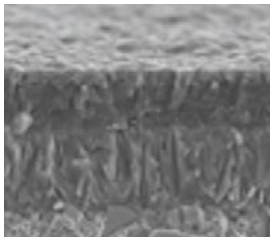
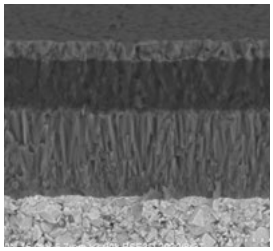
Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
VNMG	16	Schruppen	0,8	CL-VNMG160408	TR	K15	0,5	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,50	**10,00 €**
			1,2	CL-VNMG160412	TR	K15	0,8	**2,5**	4,0	0,20	**0,40**	0,65	**10,00 €**
WNMG	06	Schruppen	0,8	CL-WNMG060408	TR	K15	0,5	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
				CL-WNMG060408	TR	K25	0,5	**2,5**	4,0	0,20	**0,35**	0,50	**5,60 €**
	08	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-WNMG080404	TM	K15	0,3	**3,0**	4,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
				CL-WNMG080404	TM	K25	0,3	**3,0**	4,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
			0,8	CL-WNMG080408	TM	K15	0,5	**3,0**	4,5	0,15	**0,30**	0,50	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TM	K25	0,5	**3,0**	4,5	0,15	**0,30**	0,50	**6,10 €**
			1,2	CL-WNMG080412	TM	K15	0,8	**3,0**	4,5	0,15	**0,35**	0,60	**6,10 €**
				CL-WNMG080412	TM	K25	0,8	**3,0**	4,5	0,15	**0,35**	0,60	**6,10 €**
		Schruppen	0,8	CL-WNMG080408	TR	K15	0,5	**3,5**	5,5	0,20	**0,35**	0,50	**6,10 €**
				CL-WNMG080408	TR	K25	0,5	**3,5**	5,5	0,20	**0,35**	0,50	**6,10 €**
			1,2	CL-WNMG080412	TR	K15	0,8	**3,5**	5,5	0,20	**0,40**	0,65	**6,10 €**
				CL-WNMG080412	TR	K25	0,8	**3,5**	5,5	0,20	**0,40**	0,65	**6,10 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

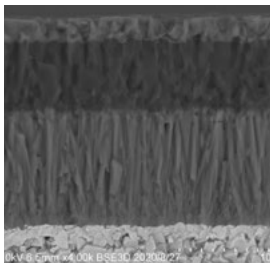
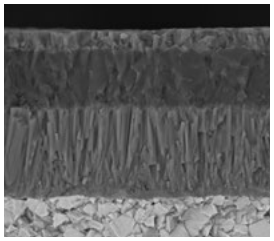
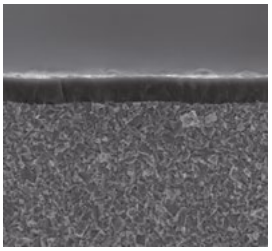
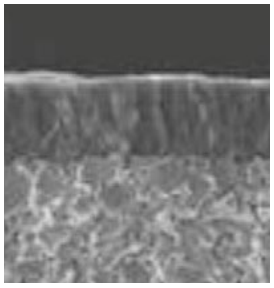
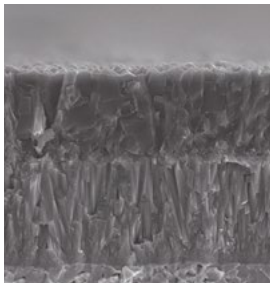
Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	
			K15	K25
K	EN-GJL-150, EN-GJL-250, EN-GJL-350	≤ 500	220 - **300** - 400	200 - **280** - 380
	EN-GJS-400-15, EN-GJS-600-3, EN-GJMW-350-4, EN-GJMW-450-7	≤ 750	180 - **250** - 350	160 - **220** - 280

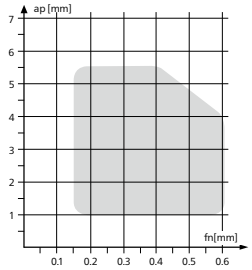
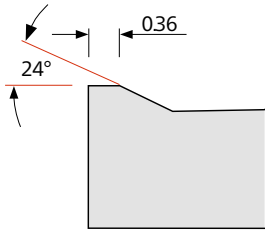
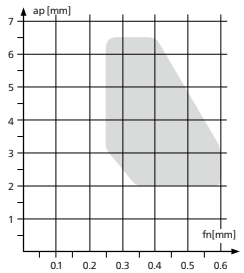
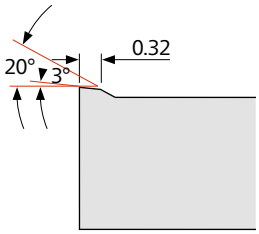
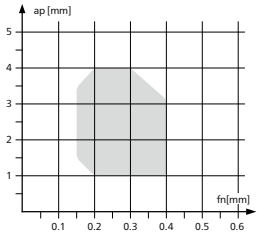
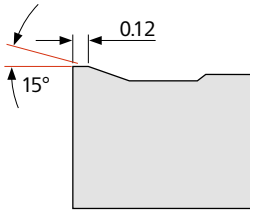
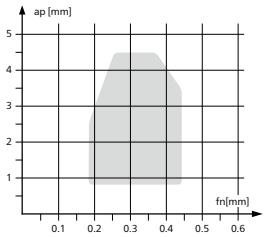
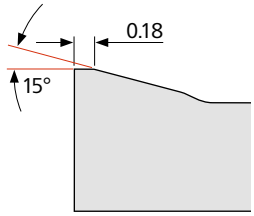
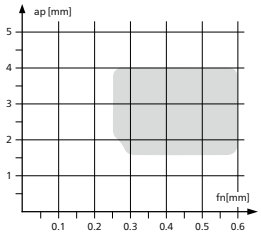
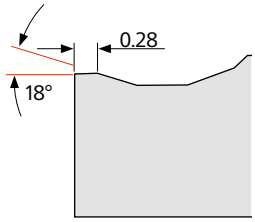
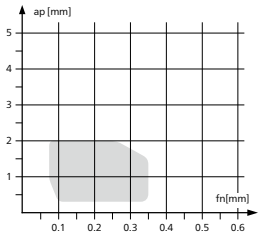
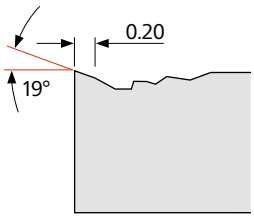
Hartmetallsorten und Beschichtungen

Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
P05 **Stahl** P M K N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Schlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei glattem Schnitt und hohen Anforderungen an die Warmhärte** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht** **TiCN - Al_2O_3 - TiN** **Höchste Verschleißfestigkeit bei langen Eingriffszeiten und hohen Schnittgeschwindigkeiten**
P10C **Stahl** P M K N	▪ Feinschlichten ▪ Schlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl bei hohen Anforderungen an die Oberflächengüte** **Unbeschichtete Cermetsorte** **Geringe Neigung zur plastischen Deformation und Aufbauschneidenbildung**
P15 **Stahl** P M K N	▪ Vorschlichten ▪ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei glattem Schnitt** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht** **TiCN - Al_2O_3 - TiN** **Hoch verschleißfest und außerordentlich leistungsfähig**
P25 **Stahl** P M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahlwerkstoffen ▪ Sehr gut geeignet auch in Gusswerkstoffen		**Erste Wahl in Stahlwerkstoffen sowohl bei glattem, als auch bei unterbrochenem Schnitt** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht** **TiCN - Al_2O_3 - TiN-Beschichtung** **Gute Verschleißfestigkeit, wie auch Zähigkeit. Sehr großer Anwendungsbereich**
P35 **Stahl** P M K N	▪ Schruppen unter schwierigen Bedingungen ▪ Schweres Schruppen		**Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei unterbrochenem Schnitt.** **Sehr zähes Hartmetall mit einer CVD Schicht** **TiCN - Al_2O_3 - TiN-Beschichtung** **Exzellente Verschleißfestigkeit und Widerstand gegen Ausplatzungen und Bruch**
P15 G2 **Stahl** P M K N	▪ Vorschlichten ▪ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Geeignet für Kohlenstoffstähle und legierte Stähle bei kontinuierlichen Schnittbedingungen** **Beste Wahl für hohe Schnittgeschwindigkeiten und effiziente Bearbeitung** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht mit unidirektionaler Kristallausrichtung** **MT-TiCN - Al_2O_3-TiN** **Hohe Warmhärte und Formstabilität bei hohen Schnittgeschwindigkeiten**

Hartmetallsorten und Beschichtungen

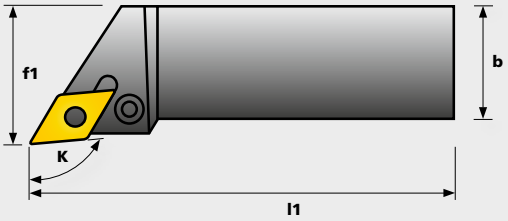
Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
P25 G2 **Stahl** **P** M K N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Fertigschlichten ▪ Geeigent für kontinuierliche Schnitte		**Geeignet für Kohlenstoffstähle und legierte Stähle bei kontinuierlichen Schnittbedingungen und leichten Schnittunterbrechnungen** **Beste Wahl für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht mit unidirektionaler Kristallausrichtung** **MT-TiCN - Al_2O_3-TiN** **Hohe Verschleiß- und Bruchfestigkeit in einem breiten Anwendungsbereich**
P35 G2 **Stahl** **P** M K N	▪ Schruppen ▪ Leichtes Schruppen unter schwierigen Bedingungen ▪ Geeignet für unterbrochene Schnitte		**Geeignet für Kohlenstoffstähle und legierte Stähle bei den meisten unterbrochenen Schnittbedingungen** **Beste Wahl für niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht mit unidirektionaler Kristallausrichtung** **MT-TiCN - Al_2O_3-TiN** **Hohe Verschleiß- und Bruchfestigkeit in einem breiten Anwendungsbereich**
M15 **Rostfrei** P **M** K N	▪ Vorschlichten ▪ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl zum Schlichten in Rostfreiwerkstoffen** **Ultra Feinstkorn Hartmetall mit einer TiAlN Beschichtung PVD** **Sehr gutes Verhalten gegen Aufbauschneidenbildung, was wiederum zu einer längeren Standzeit führt**
M25 **Rostfrei** P **M** K N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Leichtes Schruppen ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen		**Erste Wahl zur mittleren Bearbeitung in Rostfreiwerkstoffen** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Doppel Schicht** **TiCN - TiN** **Exzellente Balance zwischen Verschleißfestigkeit & Zähigkeit** **M25 ist hoch verschleißfest und wurde für die Rostfreibearbeitung optimiert**
K15 **Guss** P M **K** N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Schlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen		**Erste Wahl in Gusswerkstoffen bei glattem Schnitt und hohen Anforderungen an die Warmhärte** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer dicken MT-CVD Schicht** **TiCN - Al_2O_3** **Höchste Verschleißfestigkeit bei langen Eingriffszeiten und hohen Schnittgeschwindigkeiten**
K25 **Guss** P M **K** N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Schruppen ▪ Geeignet für wechselnde Schnittbedingungen		**Erste Wahl in Gusswerkstoffen bei hohen Anforderungen an die Bruchfestigkeit** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer dicken MT-CVD Schicht** **TiCN - Al_2O_3** **Höchste Verschleißfestigkeit bei wechselnden Bedingungen**

Geometriemerkmale

Geometrie	Beschreibung	Spanbruchdiagramm	Schneidkantenausführung
TRR Schweres Schruppen	**TRR** – **T**urning **R**ugged **R**ough Schwere Schruppbearbeitung ▪ Schruppgeometrie für schwerste Schruppanforderung ▪ sehr stabile Geometrie dank extra breiter Schutzfase ▪ sehr großer Einsatzbereich		
TR Schruppen	**TR** – **T**urning **R**ough Schruppbearbeitung ▪ Schruppgeometrie mit höchster Leistung ▪ Exzellentes Spanbruchverhalten ▪ Höhere Stabilität durch optimierte Spanfläche ▪ Variabler Spanwinkel und offene Spanflächenstruktur ▪ Dadurch eine optimale Spanabfuhr		
TM Mittlere Bearbeitung	**TM** – **T**urning **M**edium Mittlere Drehbearbeitung ▪ Mittlere Geometrie mit weichem Schnitt ▪ Variable Spanfläche kombiniert Schärfe und Schneidkantensicherheit ▪ Höhere Standzeit durch spezielle Rippenverstärkung ▪ Großer Einsatzbereich ▪ Geringe Schnittkraft		
TM-R Mittlere Bearbeitung rechtsschneidend **TM-L** Mittlere Bearbeitung linksschneidend	**TM** – **T**urning **M**edium Mittlere Drehbearbeitung ▪ Mittlere Geometrie mit dem weichen Schnitt einer positiven Geometrie ▪ Besonders geeignet bei instabilen Bedingungen ▪ Ausführung der Geometrie erlaubt große Schnitttiefen ▪ Geringe Schnittkräfte		
TMW Schlichten Wiper	**TMW** – **T**urning **M**edium **W**iper Mittlere Drehbearbeitung mit Wiper ▪ Top Oberfläche durch speziellen Eckenradius ▪ doppelter Vorschub bei gleicher Oberflächengüte mit vergleichbarer WP ohne Wiper ▪ erhöhte Kosteneffizienz durch schnelleren Bearbeitungsprozess		
TF Schlichten	**TF** – **T**urning **F**inish Schlichtbearbeitung ▪ Schlichtgeometrie mit sehr weichem Schnitt ▪ Geringe Gratbildung ▪ Sehr geringe Schnittkraft, dadurch hervorragend für dünnwandige und lange Teile ▪ Spezielle Geometrie leitet den Span weg von der Schnittzone ▪ Auch bei geringen Schnitttiefen sehr gute Spankontrolle		

Geometrien	TRR schweres Schruppen	TR Schruppen	TM Mittel	TM-R Mittel	TM-L Mittel	TMW Wiper	TF Schlichten
				 rechts schneidend	 links schneidend		

DREHHALTER FÜR DIE **AUSSENBEARBEITUNG** MIT NEGATIVEN PLATTEN



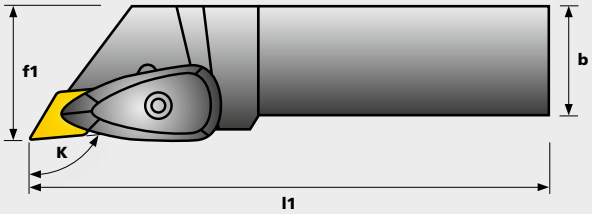
Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
Kniehebel	CN...09	rechts	CL-PCLNR 1616 H09	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		links	CL-PCLNL 1616 H09	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-PCLNR 2020 K09	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		links	CL-PCLNL 2020 K09	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-PCLNR 2525 M09	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
		links	CL-PCLNL 2525 M09	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
	CN ... 12	rechts	CL-PCLNR 1616 H12	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		links	CL-PCLNL 1616 H12	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-PCLNR 2020 K12	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		links	CL-PCLNL 2020 K12	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-PCLNR 2525 M12	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
		links	CL-PCLNL 2525 M12	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
Spannpratze		rechts	CL-DCLNR 2020 K12	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		links	CL-DCLNL 2020 K12	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-DCLNR 2525 M12	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
		links	CL-DCLNL 2525 M12	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
		rechts	CL-DCLNR 3225 P12	32	25	170	32	95°	**75,00 €**
		links	CL-DCLNL 3225 P12	32	25	170	32	95°	**75,00 €**

Kniehebel	DN...11	rechts	CL-PDJNR 1616 H11	16	16	100	20	93°	**59,00 €**
		links	CL-PDJNL 1616 H11	16	16	100	20	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-PDJNR 2020 K11	20	20	125	25	93°	**59,00 €**
		links	CL-PDJNL 2020 K11	20	20	125	25	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-PDJNR 2525 M11	25	25	150	32	93°	**64,00 €**
		links	CL-PDJNL 2525 M11	25	25	150	32	93°	**64,00 €**
	DN ... 15	rechts	CL-PDJNR 2020 K15	20	20	125	25	93°	**59,00 €**
		links	CL-PDJNL 2020 K15	20	20	125	25	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-PDJNR 2525 M15	25	25	150	32	93°	**64,00 €**
		links	CL-PDJNL 2525 M15	25	25	150	32	93°	**64,00 €**

Ersatzteile auf Seite 120 und 121

DREHHALTER FÜR DIE **AUSSENBEARBEITUNG** MIT NEGATIVEN PLATTEN



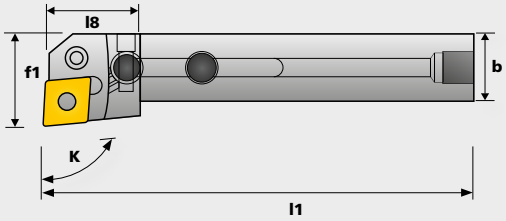
Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
Spannpratze	DN ... 15	rechts	CL-DDJNR 2020 K15	20	20	125	25	93°	**59,00 €**
		links	CL-DDJNL 2020 K15	20	20	125	25	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-DDJNR 2525 M15	25	25	150	32	93°	**64,00 €**
		links	CL-DDJNL 2525 M15	25	25	150	32	93°	**64,00 €**
		rechts	CL-DDJNR 3225 P15	32	25	170	32	93°	**75,00 €**
		links	CL-DDJNL 3225 P15	32	25	170	32	93°	**75,00 €**
Kniehebel	SN...12	rechts	CL-PSSNR 1616 H12	16	16	100	11,3	45°	**59,00 €**
		links	CL-PSSNL 1616 H12	16	16	100	11,3	45°	**59,00 €**
		rechts	CL-PSSNR 2020 K12	20	20	125	16,3	45°	**59,00 €**
		links	CL-PSSNL 2020 K12	20	20	125	16,3	45°	**59,00 €**
		rechts	CL-PSSNR 2525 M12	25	25	150	23,3	45°	**64,00 €**
		links	CL-PSSNL 2525 M12	25	25	150	23,3	45°	**64,00 €**
Spannpratze	VN ... 16	rechts	CL-DVJNR 2020 K16	20	20	125	27	93°	**59,00 €**
		links	CL-DVJNL 2020 K16	20	20	125	27	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-DVJNR 2525 M16	25	25	150	32	93°	**64,00 €**
		links	CL-DVJNL 2525 M16	25	25	150	32	93°	**64,00 €**
Kniehebel	WN ... 06	rechts	CL-PWLNR 1616 H06	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		links	CL-PWLNL 1616 H06	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-PWLNR 2020 K06	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		links	CL-PWLNL 2020 K06	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-PWLNR 2525 M06	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
		links	CL-PWLNL 2525 M06	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
	WN ... 08	rechts	CL-PWLNR 2020 K08	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		links	CL-PWLNL 2020 K08	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-PWLNR 2525 M08	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
		links	CL-PWLNL 2525 M08	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
Spannpratze		rechts	CL-DWLNR 2020 K08	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		links	CL-DWLNL 2020 K08	20	20	125	25	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-DWLNR 2525 M08	25	25	150	32	95°	**64,00 €**
		links	CL-DWLNL 2525 M08	25	25	150	32	95°	**64,00 €**

Ersatzteile auf Seite 120 und 121

DREHHALTER MIT IK FÜR DIE **AUSSENBEARBEITUNG** MIT NEGATIVEN PLATTEN

Direkte Kühlmittelübergabe nur bei Haltern mit Schaftquerschnitt 16 x16!



Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Kopflänge l8	Maß f1	Anschluss-gewinde	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK **Kniehebel**	CN ... 12	rechts	CL-PCLNR 1616 H12-IK	16	16	100	27,5	20	G ⅛	95°	**85,00 €**
		links	CL-PCLNL 1616 H12-IK	16	16	100	27,5	20	G ⅛	95°	**85,00 €**
		rechts	CL-PCLNR 2020 K12-IK	20	20	125	28	25	G ⅛	95°	**85,00 €**
		links	CL-PCLNL 2020 K12-IK	20	20	125	28	25	G ⅛	95°	**85,00 €**
		rechts	CL-PCLNR 2525 M12-IK	25	25	150	30	32	G ⅛	95°	**97,00 €**
		links	CL-PCLNL 2525 M12-IK	25	25	150	30	32	G ⅛	95°	**97,00 €**
IK **Kniehebel**	DN ... 15	rechts	CL-PDJNR 2020 K15-IK	20	20	125	40	25	G ⅛	93°	**85,00 €**
		links	CL-PDJNL 2020 K15-IK	20	20	125	40	25	G ⅛	93°	**85,00 €**
		rechts	CL-PDJNR 2525 M15-IK	25	25	150	38	32	G ⅛	93°	**97,00 €**
		links	CL-PDJNL 2525 M15-IK	25	25	150	38	32	G ⅛	93°	**97,00 €**
IK **Kniehebel**	WN ... 06	rechts	CL-PWLNR 1616 H06-IK	16	16	100	30	20	G ⅛	95°	**85,00 €**
		links	CL-PWLNL 1616 H06-IK	16	16	100	30	20	G ⅛	95°	**85,00 €**
		rechts	CL-PWLNR 2020 K06-IK	20	20	125	28	25	G ⅛	95°	**85,00 €**
		links	CL-PWLNL 2020 K06-IK	20	20	125	28	25	G ⅛	95°	**85,00 €**
		rechts	CL-PWLNR 2525 M06-IK	25	25	150	30	32	G ⅛	95°	**97,00 €**
		links	CL-PWLNL 2525 M06-IK	25	25	150	30	32	G ⅛	95°	**97,00 €**
	WN ... 08	rechts	CL-PWLNR 2020 K08-IK	20	20	125	38	25	G ⅛	95°	**85,00 €**
		links	CL-PWLNL 2020 K08-IK	20	20	125	38	25	G ⅛	95°	**85,00 €**
		rechts	CL-PWLNR 2525 M08-IK	25	25	150	38	32	G ⅛	95°	**97,00 €**
		links	CL-PWLNL 2525 M08-IK	25	25	150	38	32	G ⅛	95°	**97,00 €**

Ersatzteile auf Seite 121

EIGENSCHAFTEN

- Für die direkte Kühlmittelübergabe wurde zusätzlich eine Nut eingebracht, um eine höhere Flexibilität beim Spannen in unterschiedlichen Grundhaltern zu gewährleisten
- Passend für alle gängigen VDI-Halter mit Kühlmittelübergabe

DREHHALTER MIT
IK INNERER KÜHLUNG

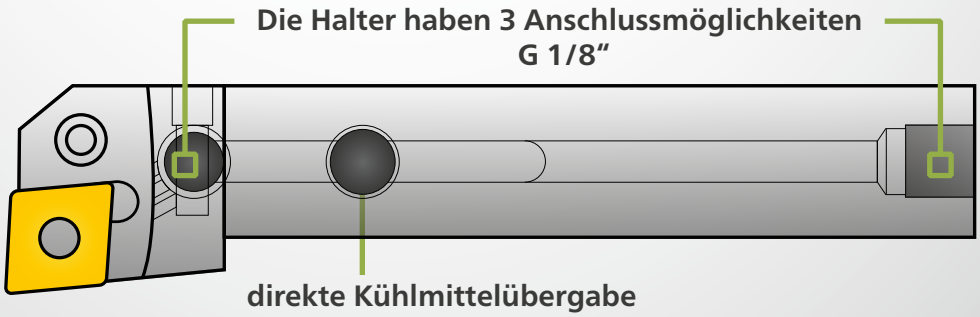
Keine zusätzlichen Düsen

Die Kühlschmiermittelaustritte sind fix und mit keinen zusätzlichen Düsen versehen

Zielgerichtete Kühlung

Optimierung der Standzeit
Höhere Prozesssicherheit

QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE



Ersatzteile **Spannpratzenspannung** Außenbearbeitung

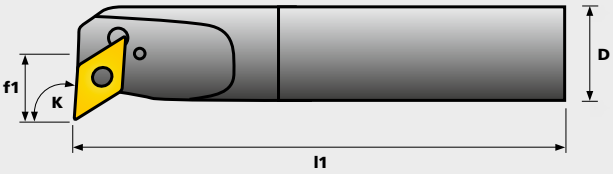
Drehhalter	Wende-platte	Zwischenlage		Schraube/ Zwischenlage		Schlüssel/Schraube/ Zwischenlage		Spannpratze	
		Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-DCLNR/L 2020 K12	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	**5,80 €**	CL-SZL - GR16	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**
CL-DCLNR/L 2525 M12	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	**5,80 €**	CL-SZL - GR16	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**
CL-DCLNR/L 3225 P12	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	**5,80 €**	CL-SZL - GR16	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**
CL-DDJNR/L 2020 K15	DN… 1506…	CL-ZL - DN31	**5,80 €**	CL-SZL - GR16	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**
CL-DDJNR/L 2525 M15	DN… 1506…	CL-ZL - DN31	**5,80 €**	CL-SZL - GR16	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**
CL-DDJNR/L 3225 P15	DN… 1506…	CL-ZL - DN31	**5,80 €**	CL-SZL - GR16	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**
CL-DVJNR/L 2020 K16	VN… 1604…	CL-ZL - VN42	**7,90 €**	CL-SZL - GR41	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR43	**16,50 €**
CL-DVJNR/L 2525 M16	VN… 1604…	CL-ZL - VN42	**7,90 €**	CL-SZL - GR41	**1,60 €**	CL-TS - T15	**7,90 €**	CL-SP - GR43	**16,50 €**
CL-DWLNR/L 2020 K08	WN… 0804…	CL-ZL - WN35	**7,90 €**	CL-SZL - GR17	**1,60 €**	CL-TS - T20	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**
CL-DWLNR/L 2525 M08	WN… 0804…	CL-ZL - WN35	**7,90 €**	CL-SZL - GR17	**1,60 €**	CL-TS - T20	**7,90 €**	CL-SP - GR25	**14,50 €**

Drehhalter	Wende-platte	Schraube/ Spannpratze		Schlüssel/ Spannpratze		Feder/ Spannpratze		Unterlegscheibe/ Spannpratze	
		Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-DCLNR/L 2020 K12	CN… 1204…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**
CL-DCLNR/L 2525 M12	CN… 1204…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**
CL-DCLNR/L 3225 P12	CN… 1204…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**
CL-DDJNR/L 2020 K15	DN… 1506…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**
CL-DDJNR/L 2525 M15	DN… 1506…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**
CL-DDJNR/L 3225 P15	DN… 1506…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**
CL-DVJNR/L 2020 K16	VN… 1604…	CL-SSP - GR40	**1,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**	CL-FSP - GR44	**1,60 €**	CL-ULS - GR50	**1,60 €**
CL-DVJNR/L 2525 M16	VN… 1604…	CL-SSP - GR40	**1,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**	CL-FSP - GR44	**1,60 €**	CL-ULS - GR50	**1,60 €**
CL-DWLNR/L 2020 K08	WN… 0804…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**
CL-DWLNR/L 2525 M08	WN… 0804…	CL-SSP - GR09	**1,60 €**	CL-IS - HA48	**1,60 €**	CL-FSP - GR38	**1,60 €**	CL-ULS - GR39	**1,60 €**

Ersatzteile **Kniehebelspannung** Außenbearbeitung

Drehhalter	Wende-platte	Zwischenlage		Rohrstift		Kniehebel		Schraube/ Kniehebel		Schlüssel/ Kniehebel	
		Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-PCLNR/L 1616 H09	CN… 0903…	CL-ZL - CN85	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR4	**10,00 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL-PCLNR/L 2020 K09	CN… 0903…	CL-ZL - CN85	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR4	**10,00 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL-PCLNR/L 2525 M09	CN… 0903…	CL-ZL - CN85	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR4	**10,00 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL-PCLNR/L 1616 H12 (-IK)	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	**5,80 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL- PCLNR/L 2020 K12 (-IK)	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	**5,80 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL- PCLNR/L 2525 M12 (-IK)	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	**5,80 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL-PDJNR/L 1616 H11	DN… 1104…	CL-ZL - DN83	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR3	**8,50 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL-PDJNR/L 2020 K11	DN… 1104…	CL-ZL - DN83	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR3	**8,50 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL-PDJNR/L 2525 M11	DN… 1104…	CL-ZL - DN83	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR3	**8,50 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL- PDJNR/L 2020 K15 (-IK)	DN… 1506…	CL-ZL - DN31	**5,80 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR2	**8,50 €**	CL-SKH - GR5	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL- PDJNR/L 2525 M15 (-IK)	DN… 1506…	CL-ZL - DN31	**5,80 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR2	**8,50 €**	CL-SKH - GR6	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL-PSSNR /L1616 H12	SN… 1204…	CL-ZL - SN84	**7,90 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL-PSSNR /L2020 K12	SN… 1204…	CL-ZL - SN84	**7,90 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL-PSSNR /L2525 M12	SN… 1204…	CL-ZL - SN84	**7,90 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL- PWLNR/L 1616 H06 (-IK)	WN… 0604…	CL-ZL - WN32	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR3	**8,50 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL- PWLNR/L 2020 K06 (-IK)	WN… 0604…	CL-ZL - WN32	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR3	**8,50 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL- PWLNR/L 2525 M06 (-IK)	WN… 0604…	CL-ZL - WN32	**7,90 €**	CL-RS - GR2	**1,60 €**	CL-KH - GR3	**8,50 €**	CL-SKH - GR7	**3,60 €**	CL-IS - HA46	**1,60 €**
CL- PWLNR/L 2020 K08 (-IK)	WN… 0804…	CL-ZL - WN35	**7,90 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**
CL- PWLNR/L 2525 M08 (-IK)	WN… 0804…	CL-ZL - WN35	**7,90 €**	CL-RS - GR1	**1,60 €**	CL-KH - GR0	**8,50 €**	CL-SKH - GR3	**3,60 €**	CL-IS - HA47	**1,60 €**

DREHHALTER MIT IK FÜR DIE **INNENBEARBEITUNG** MIT NEGATIVEN PLATTEN



Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	D	D min	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK Kniehebel	CN ... 09	rechts	CL-A20R PCLNR 09	20	25	200	13	95°	**140,00 €**
		links	CL-A20R PCLNL 09	20	25	200	13	95°	**140,00 €**
	CN ... 12	rechts	CL-A20R PCLNR 12	20	25	200	13	95°	**140,00 €**
		links	CL-A20R PCLNL 12	20	25	200	13	95°	**140,00 €**
		rechts	CL-A25S PCLNR 12	25	32	250	17	95°	**150,00 €**
		links	CL-A25S PCLNL 12	25	32	250	17	95°	**150,00 €**
		rechts	CL-A32T PCLNR 12	32	40	300	22	95°	**155,00 €**
		links	CL-A32T PCLNL 12	32	40	300	22	95°	**155,00 €**
		rechts	CL-A40T PCLNR 12	40	50	300	27	95°	**175,00 €**
		links	CL-A40T PCLNL 12	40	50	300	27	95°	**175,00 €**
IK Kniehebel	DN ... 11	rechts	CL-A20R PDUNR 11	20	25	200	13	93°	**140,00 €**
		links	CL-A20R PDUNL 11	20	25	200	13	93°	**140,00 €**
	DN ... 15	rechts	CL-A25S PDUNR 15	25	32	250	17	93°	**150,00 €**
		links	CL-A25S PDUNL 15	25	32	250	17	93°	**150,00 €**
		rechts	CL-A32T PDUNR 15	32	40	300	22	93°	**155,00 €**
		links	CL-A32T PDUNL 15	32	40	300	22	93°	**155,00 €**
		rechts	CL-A40T PDUNR 15	40	50	300	27	93°	**175,00 €**
		links	CL-A40T PDUNL 15	40	50	300	27	93°	**175,00 €**
IK Kniehebel	WN ... 06	rechts	CL-A16R PWLNR 06	16	21	200	11	95°	**130,00 €**
		links	CL-A16R PWLNL 06	16	21	200	11	95°	**130,00 €**
		rechts	CL-A20R PWLNR 06	20	25	200	13	95°	**140,00 €**
		links	CL-A20R PWLNL 06	20	25	200	13	95°	**140,00 €**
	WN ... 08	rechts	CL-A25S PWLNR 08	25	32	250	17	95°	**150,00 €**
		links	CL-A25S PWLNL 08	25	32	250	17	95°	**150,00 €**
		rechts	CL-A32T PWLNR 08	32	40	300	22	95°	**155,00 €**
		links	CL-A32T PWLNL 08	32	40	300	22	95°	**155,00 €**
		rechts	CL-A40T PWLNR 08	40	50	300	27	95°	**175,00 €**
		links	CL-A40T PWLNL 08	40	50	300	27	95°	**175,00 €**

Ersatzteile auf Seite 123

Ersatzteile **Kniehebelspannung** Innenbearbeitung

Drehhalter	Wende-platte	Zwischenlage		Rohrstift		Kniehebel		Schraube/ Kniehebel		Schlüssel/ Kniehebel	
		Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-A20R PCLNR/L 09	CN… 0903…	-	-	-	-	CL-KH - GR4	10,00 €	CL-SKH - GR8	3,60 €	CL-IS - HA45	1,60 €
CL-A20R PCLNR/L 12	CN… 1204…	-	-	-	-	CL-KH - GR1	8,50 €	CL-SKH - GR4	3,60 €	CL-IS - HA46	1,60 €
CL-A25S PCLNR/L 12	CN… 1204…	-	-	-	-	CL-KH - GR1	8,50 €	CL-SKH - GR4	3,60 €	CL-IS - HA46	1,60 €
CL-A32T PCLNR/L 12	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	5,80 €	CL-RS - GR1	1,60 €	CL-KH - GR0	8,50 €	CL-SKH - GR3	3,60 €	CL-IS - HA47	1,60 €
CL-A40T PCLNR/L 12	CN… 1204…	CL-ZL - CN30	5,80 €	CL-RS - GR1	1,60 €	CL-KH - GR0	8,50 €	CL-SKH - GR3	3,60 €	CL-IS - HA47	1,60 €
CL-A20R PDUNR/L 11	DN… 1104…	-	-	-	-	CL-KH - GR3	8,50 €	CL-SKH - GR7	3,60 €	CL-IS - HA46	1,60 €
CL-A25S PDUNR/L 15	DN… 1506…	-	-	-	-	CL-KH - GR1	8,50 €	CL-SKH - GR4	3,60 €	CL-IS - HA46	1,60 €
CL-A32T PDUNR/L 15	DN… 1506…	CL-ZL - DN31	5,80 €	CL-RS - GR1	1,60 €	CL-KH - GR2	8,50 €	CL-SKH - GR5	3,60 €	CL-IS - HA47	1,60 €
CL-A40T PDUNR/L 15	DN… 1506…	CL-ZL - DN31	5,80 €	CL-RS - GR1	1,60 €	CL-KH - GR2	8,50 €	CL-SKH - GR5	3,60 €	CL-IS - HA47	1,60 €
CL-A16R PWLNR/L 06	WN… 0604…	-	-	-	-	CL-KH - GR4	10,00 €	CL-SKH - GR8	3,60 €	CL-IS - HA45	1,60 €
CL-A20R PWLNR/L 06	WN… 0604…	-	-	-	-	CL-KH - GR4	10,00 €	CL-SKH - GR8	3,60 €	CL-IS - HA45	1,60 €
CL-A25S PWLNR/L 08	WN… 0804…	-	-	-	-	CL-KH - GR1	8,50 €	CL-SKH - GR4	3,60 €	CL-IS - HA46	1,60 €
CL-A32T PWLNR/L 08	WN… 0804…	CL-ZL - WN35	7,90 €	CL-RS - GR1	1,60 €	CL-KH - GR0	8,50 €	CL-SKH - GR3	3,60 €	CL-IS - HA47	1,60 €
CL-A40T PWLNR/L 08	WN… 0804…	CL-ZL - WN35	7,90 €	CL-RS - GR1	1,60 €	CL-KH - GR0	8,50 €	CL-SKH - GR3	3,60 €	CL-IS - HA47	1,60 €

COBRAMODUS - Plattenfinder

Typ	Größe	Sorte	Seite
CCGT	6	PM25	130
	9	PM25	
		M15	134
		M30	
	12	PM25	130
CCGX	6	N15	136
		N15PVD	
	9	N15	
		N15PVD	
	12	N15	
		N15PVD	
CCMT	6	P05	126
		P10C	
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M15	132
		M25	
		M30	
	9	P05	126
		P10C	
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M15	132
		M25	
		M30	
		K15	135
	12	P10C	126
		P15	
		P25	
		M25	132
		K15	135
DCGT	7	PM25	130
		M30	134
	11	PM25	130
DCGX	7	N15	136
		N15PVD	
	11	N15	
		N15PVD	

Typ	Größe	Sorte	Seite
DCMT	7	P10C	127
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M15	132
		M25	
		M30	
	11	P05	127
		P10C	
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M15	132
		M25	
		M30	
		K15	135
SCMT	9	K15	
	12	K15	
TCGX	9	N15PVD	137
	11	N15	136
		N15PVD	137
	16	N15	136
		N15PVD	137
TCMT	9	P15	127
		P25	
		M25	132
	11	P10C	127
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M15	132
		M25	
		K15	135
	16	P10C	128
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M25	132
		M30	
		K15	135

Typ	Größe	Sorte	Seite
VBMT	11	P10C	128
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M15	132
		M25	
		M30	
	16	P05	128
		P10C	
		P15	
		P25	
		PM25	131
		M15	132
		M25	
		M30	
VCGT	11	PM25	130
	16	PM25	
		M30	134
VCGX	11	N15	137
		N15PVD	
	16	N15	
		N15PVD	
VCMT	11	P10C	128
		P15	
		P25	
		M25	132
	16	P10C	128
		P15	
		P25	

Drehen mit positiven Wendeschneidplatten

		Seite
Wendeschneidplatten - die Favoriten für die Stahlbearbeitung	P M K N S H	126 - 128
Präzisionsgeschliffene Genauigkeits-Wendeschneidplatten	P M K N S H	130
Wendeschneidplatten für die Stahl- und Rostfreibearbeitung	P M K N S H	131
Wendescheidenplatten - die Favoriten für die Rostfreibearbeitung	P M K N S H	132 - 133
Präzisionsgeschliffene Genauigkeitsplatten	P M K N S H	134
Wendeschneidplatten - die Favoriten für die Gussbearbeitung	P M K N S H	135
Wendesschneidplatten - die Favoriten für die Aluminiumbearbeitung	P M K N S H	136 - 137
Hartmetallsorten und Beschichtungen		138 - 139
Geometriemerkmale		140
Drehhalter für die Außenbearbeitung		141 - 143
Drehhalter für die Außenbearbeitung mit IK		144 - 145
Drehhalter für die Außenbearbeitung mit f1 Maß und IK		147
Drehhalter für die Außenbearbeitung mit f1 Maß		146
Ersatzteile Schraubspannung Außenbearbeitung		148
Drehhalter für die Innenbearbeitung		150 - 152
Ersatzteile Schraubspannung Innenbearbeitung		153

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CCMT	06	Feinbearbeitung	0,2	CL-CCMT060202	TF	P10C	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,10	**4,50 €**
				CL-CCMT060202	TF	P15	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**4,50 €**
				CL-CCMT060202	TF	P25	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**4,50 €**
			0,4	CL-CCMT060204	TF	P05	0,2	**0,5**	1,2	0,08	**0,10**	0,15	**4,50 €**
				CL-CCMT060204	TF	P10C	0,2	**0,5**	1,2	0,08	**0,10**	0,15	**4,50 €**
				CL-CCMT060204	TF	P15	0,2	**0,5**	1,2	0,08	**0,10**	0,15	**4,50 €**
				CL-CCMT060204	TF	P25	0,2	**0,5**	1,2	0,08	**0,10**	0,15	**4,50 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-CCMT060202	TM	P15	0,2	**0,4**	1,5	0,06	**0,08**	0,12	**4,50 €**
				CL-CCMT060202	TM	P25	0,2	**0,4**	1,5	0,06	**0,08**	0,12	**4,50 €**
			0,4	CL-CCMT060204	TM	P15	0,2	**0,6**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
				CL-CCMT060204	TM	P25	0,2	**0,6**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
			0,8	CL-CCMT060208	TM	P25	0,8	**1,0**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
	09	Feinbearbeitung	0,2	CL-CCMT09T302	TF	P10C	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**5,60 €**
				CL-CCMT09T302	TF	P15	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**5,60 €**
				CL-CCMT09T302	TF	P25	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**5,60 €**
			0,4	CL-CCMT09T304	TF	P05	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,60 €**
				CL-CCMT09T304	TF	P10C	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,60 €**
				CL-CCMT09T304	TF	P15	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,60 €**
				CL-CCMT09T304	TF	P25	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TF	P10C	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
				CL-CCMT09T308	TF	P15	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
				CL-CCMT09T308	TF	P25	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-CCMT09T302	TM	P10C	0,2	**0,6**	2,0	0,08	**0,10**	0,15	**5,60 €**
				CL-CCMT09T302	TM	P15	0,2	**0,6**	2,4	0,08	**0,10**	0,15	**5,60 €**
				CL-CCMT09T302	TM	P25	0,2	**0,6**	2,4	0,08	**0,10**	0,15	**5,60 €**
			0,4	CL-CCMT09T304	TM	P10C	0,3	**1,0**	2,0	0,08	**0,15**	0,20	**5,60 €**
				CL-CCMT09T304	TM	P15	0,3	**1,2**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**5,60 €**
				CL-CCMT09T304	TM	P25	0,3	**1,2**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TM	P10C	0,5	**1,2**	2,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-CCMT09T308	TM	P15	0,5	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
				CL-CCMT09T308	TM	P25	0,5	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
		Schruppen	0,4	CL-CCMT09T304	TR	P25	0,8	**1,5**	4,0	0,10	**0,20**	0,25	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TR	P25	1,0	**2,0**	4,0	0,12	**0,25**	0,35	**5,60 €**
	12	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CCMT120404	TM	P10C	0,3	**1,5**	2,5	0,09	**0,18**	0,27	**7,20 €**
				CL-CCMT120404	TM	P15	0,3	**1,5**	3,6	0,09	**0,18**	0,27	**7,20 €**
				CL-CCMT120404	TM	P25	0,3	**1,5**	3,6	0,09	**0,18**	0,27	**7,20 €**
			0,8	CL-CCMT120408	TM	P15	0,6	**2,0**	3,6	0,12	**0,24**	0,36	**7,20 €**
				CL-CCMT120408	TM	P25	0,6	**2,0**	3,6	0,12	**0,24**	0,36	**7,20 €**
		Schruppen	0,8	CL-CCMT120408	TR	P25	1,2	**2,5**	4,5	0,12	**0,25**	0,35	**7,20 €**
			1,2	CL-CCMT120412	TR	P25	1,5	**2,5**	4,5	0,18	**0,30**	0,45	**7,20 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite128

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			Preis/Stk.
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	
DCMT	07	Feinbearbeitung	0,2	CL-DCMT070202	TF	P10C	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**5,10 €**
				CL-DCMT070202	TF	P15	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**5,10 €**
				CL-DCMT070202	TF	P25	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**5,10 €**
			0,4	CL-DCMT070204	TF	P10C	0,2	**0,5**	1,5	0,08	**0,10**	0,15	**5,10 €**
				CL-DCMT070204	TF	P15	0,2	**0,3**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,10 €**
				CL-DCMT070204	TF	P25	0,2	**0,3**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-DCMT070202	TM	P15	0,3	**0,6**	1,5	0,05	**0,10**	0,15	**5,10 €**
				CL-DCMT070202	TM	P25	0,3	**0,6**	1,5	0,05	**0,10**	0,15	**5,10 €**
			0,4	CL-DCMT070204	TM	P10C	0,3	**1,0**	1,5	0,06	**0,11**	0,17	**5,10 €**
				CL-DCMT070204	TM	P15	0,3	**1,0**	2,3	0,06	**0,11**	0,17	**5,10 €**
				CL-DCMT070204	TM	P25	0,3	**1,0**	2,3	0,06	**0,11**	0,17	**5,10 €**
	11	Feinbearbeitung	0,2	CL-DCMT11T302	TF	P10C	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,10	**6,10 €**
				CL-DCMT11T302	TF	P15	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,10	**6,10 €**
				CL-DCMT11T302	TF	P25	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,10	**6,10 €**
			0,4	CL-DCMT11T304	TF	P05	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TF	P10C	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,23	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TF	P15	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,23	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TF	P25	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,23	**6,10 €**
			0,8	CL-DCMT11T308	TF	P05	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
				CL-DCMT11T308	TF	P10C	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
				CL-DCMT11T308	TF	P15	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
				CL-DCMT11T308	TF	P25	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-DCMT11T302	TM	P10C	0,3	**0,6**	1,5	0,08	**0,10**	0,15	**6,10 €**
				CL-DCMT11T302	TM	P15	0,3	**0,6**	1,5	0,08	**0,10**	0,15	**6,10 €**
				CL-DCMT11T302	TM	P25	0,3	**0,6**	1,5	0,08	**0,10**	0,15	**6,10 €**
			0,4	CL-DCMT11T304	TM	P10C	0,3	**1,0**	2,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TM	P15	0,3	**1,2**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TM	P25	0,3	**1,2**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
			0,8	CL-DCMT11T308	TM	P15	0,3	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
				CL-DCMT11T308	TM	P25	0,3	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
		Schruppen	0,8	CL-DCMT11T308	TR	P25	1,0	**2,0**	3,5	0,12	**0,25**	0,35	**6,10 €**
TCMT	09	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TCMT090204	TM	P15	0,3	**1,2**	2,3	0,06	**0,11**	0,17	**4,50 €**
				CL-TCMT090204	TM	P25	0,3	**1,2**	2,3	0,06	**0,11**	0,17	**4,50 €**
	11	Feinbearbeitung	0,2	CL-TCMT110202	TF	P10C	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,12	**5,10 €**
			0,4	CL-TCMT110204	TF	P10C	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**5,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-TCMT110202	TM	P25	0,3	**1,2**	2,5	0,06	**0,10**	0,15	**5,10 €**
			0,4	CL-TCMT110204	TM	P15	0,3	**1,2**	3,0	0,10	**0,15**	0,22	**5,10 €**
				CL-TCMT110204	TM	P25	0,5	**1,5**	2,5	0,10	**0,15**	0,22	**5,10 €**
			0,8	CL-TCMT110208	TM	P25	0,8	**1,5**	3,0	0,12	**0,18**	0,25	**5,10 €**
		Schruppen	0,4	CL-TCMT110204	TR	P25	0,6	**1,5**	3,0	0,12	**0,22**	0,30	**5,10 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 128

P Die Favoriten für die Stahlbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer Bezeichnung	Geom.	Sorte	Zustellung a_p [mm] min	empf.	max	Vorschub f_n [mm] min	empf.	max	Preis/Stk.
TCMT	16	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TCMT16T304	TM	P10C	0,5	**1,5**	2,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
				CL-TCMT16T304	TM	P15	0,5	**1,5**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
				CL-TCMT16T304	TM	P25	0,5	**1,5**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
			0,8	CL-TCMT16T308	TM	P15	0,8	**1,5**	3,0	0,12	**0,18**	0,25	**6,10 €**
				CL-TCMT16T308	TM	P25	0,5	**1,5**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
		Schruppen	0,8	CL-TCMT16T308	TR	P25	1,0	**2,0**	4,0	0,12	**0,25**	0,35	**6,10 €**
VBMT	11	Feinbearbeitung	0,4	CL-VBMT110304	TF	P15	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**7,90 €**
				CL-VBMT110304	TF	P25	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**7,90 €**
				CL-VBMT110304	TF	P10C	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**7,90 €**
	16	Feinbearbeitung	0,4	CL-VBMT160404	TF	P05	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**8,40 €**
				CL-VBMT160404	TF	P10C	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**8,40 €**
				CL-VBMT160404	TF	P15	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**8,40 €**
				CL-VBMT160404	TF	P25	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**8,40 €**
			0,8	CL-VBMT160408	TF	P05	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
				CL-VBMT160408	TF	P10C	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
				CL-VBMT160408	TF	P15	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
				CL-VBMT160408	TF	P25	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VBMT160404	TM	P10C	0,5	**1,0**	2,0	0,07	**0,15**	0,22	**8,40 €**
				CL-VBMT160404	TM	P15	0,2	**0,7**	2,7	0,07	**0,14**	0,20	**8,40 €**
				CL-VBMT160404	TM	P25	0,2	**0,7**	2,7	0,07	**0,14**	0,20	**8,40 €**
			0,8	CL-VBMT160408	TM	P15	0,5	**1,2**	2,7	0,09	**0,18**	0,27	**8,40 €**
				CL-VBMT160408	TM	P25	0,5	**1,2**	2,7	0,09	**0,18**	0,27	**8,40 €**
		Schruppen	0,8	CL-VBMT160408	TR	P25	1,0	**1,8**	3,5	0,12	**0,25**	0,30	**8,40 €**
VCMT	11	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VCMT110304	TM	P10C	0,2	**0,5**	1,5	0,08	**0,13**	0,20	**7,90 €**
				CL-VCMT110304	TM	P15	0,3	**0,8**	2,5	0,10	**0,15**	0,25	**7,90 €**
				CL-VCMT110304	TM	P25	0,3	**0,8**	2,5	0,10	**0,15**	0,25	**7,90 €**
	16	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VCMT160404	TM	P10C	0,2	**0,5**	1,5	0,08	**0,13**	0,20	**8,40 €**
				CL-VCMT160404	TM	P15	0,5	**1,0**	2,5	0,10	**0,15**	0,22	**8,40 €**
				CL-VCMT160404	TM	P25	0,5	**1,0**	2,5	0,10	**0,15**	0,22	**8,40 €**
			0,8	CL-VCMT160408	TM	P15	0,8	**1,5**	2,5	0,12	**0,18**	0,25	**8,40 €**
				CL-VCMT160408	TM	P25	0,8	**1,5**	2,5	0,12	**0,18**	0,25	**8,40 €**
		Schruppen	0,8	CL-VCMT160408	TR	P25	1,0	**1,8**	3,5	0,12	**0,25**	0,30	**8,40 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min] P05	P10C	P15	P25
P	S355J0, 9SMn28, C45E, 16MnCr5, 20Mn5	≤ 750	240 - **300** - 380	220 - **280** - 360	220 - **280** - 360	180 - **250** - 320
	42CrMo4, C60, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	160 - **220** - 300	180 - **220** - 280	140 - **180** - 280	120 - **160** - 220
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	70 - **100** - 160	70 - **90** - 160	70 - **90** - 160	60 - **80** - 140

P M Präzisionsgeschliffene Genauigkeits-Wendeschneiplatten

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CCGT	06	mittlere Bearbeitung	0,2	CL-CCGT060202	TM	PM25	0,2	**0,4**	1,5	0,06	**0,08**	0,12	**6,60 €**
			0,4	CL-CCGT060204	TM	PM25	0,2	**0,6**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**6,60 €**
	09		0,2	CL-CCGT09T302	TM	PM25	0,2	**0,6**	2,4	0,08	**0,10**	0,15	**7,90 €**
			0,4	CL-CCGT09T304	TM	PM25	0,3	**1,2**	3,0	0,10	**0,12**	0,17	**7,90 €**
			0,8	CL-CCGT09T308	TM	PM25	0,5	**1,2**	2,4	0,10	**0,20**	0,30	**7,90 €**
	12			CL-CCGT120408	TM	PM25	0,5	**1,5**	4,0	0,10	**0,25**	0,40	**8,40 €**
DCGT	07	mittlere Bearbeitung	0,2	CL-DCGT070202	TM	PM25	0,3	**0,6**	1,5	0,05	**0,10**	0,15	**6,60 €**
			0,4	CL-DCGT070204	TM	PM25	0,3	**1,0**	2,3	0,06	**0,11**	0,17	**6,60 €**
			0,8	CL-DCGT070208	TM	PM25	0,5	**1,2**	2,3	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
	11		0,2	CL-DCGT11T302	TM	PM25	0,3	**0,6**	1,5	0,08	**0,10**	0,15	**7,90 €**
			0,4	CL-DCGT11T304	TM	PM25	0,3	**1,2**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**7,90 €**
			0,8	CL-DCGT11T308	TM	PM25	0,5	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**7,90 €**
VCGT	11	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VCGT110304	TM	PM25	0,3	**0,8**	2,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
	16		0,4	CL-VCGT160404	TM	PM25	0,5	**1,0**	2,5	0,10	**0,15**	0,22	**9,50 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 131

P M Für die Stahl-und Rostfreibearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer Bezeichnung	Geom.	Sorte	Zustellung a_p [mm] min	empf.	max	Vorschub f_n [mm] min	empf.	max	Preis/Stk.
CCMT	06	Feinbearbeitung	0,2	CL-CCMT060202	TF	PM25	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**4,50 €**
			0,4	CL-CCMT060204	TF	PM25	0,2	**0,4**	1,2	0,08	**0,12**	0,15	**4,50 €**
	09	Feinbearbeitung	0,4	CL-CCMT09T304	TF	PM25	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TF	PM25	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CCMT09T304	TM	PM25	0,3	**1,0**	2,4	0,10	**0,15**	0,20	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TM	PM25	0,5	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
DCMT	07	Feinbearbeitung	0,2	CL-DCMT070202	TF	PM25	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,12	**5,10 €**
			0,4	CL-DCMT070204	TF	PM25	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**5,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DCMT070204	TM	PM25	0,3	**1,0**	2,3	0,06	**0,11**	0,17	**5,10 €**
	11	Feinbearbeitung	0,2	CL-DCMT11T302	TF	PM25	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,10	**6,10 €**
			0,4	CL-DCMT11T304	TF	PM25	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**6,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DCMT11T304	TM	PM25	0,3	**1,0**	3,0	0,10	**0,15**	0,23	**6,10 €**
			0,8	CL-DCMT11T308	TM	PM25	0,5	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
TCMT	11	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TCMT110204	TM	PM25	0,3	**1,2**	3,0	0,10	**0,15**	0,22	**5,10 €**
	16			CL-TCMT16T304	TM	PM25	0,5	**1,5**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
			0,8	CL-TCMT16T308	TM	PM25	0,5	**1,5**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
VBMT	11	Feinbearbeitung	0,4	CL-VBMT110304	TF	PM25	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**7,90 €**
	16	Feinbearbeitung	0,4	CL-VBMT160404	TF	PM25	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**8,40 €**
			0,8	CL-VBMT160408	TF	PM25	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VBMT160404	TM	PM25	0,5	**1,0**	2,5	0,10	**0,15**	0,22	**8,40 €**
			0,8	CL-VBMT160408	TM	PM25	0,8	**1,5**	3,0	0,12	**0,18**	0,25	**8,40 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min] PM25
P	S355J0, 9SMn28, C45E, 16MnCr5, 20Mn5	≤ 750	100 - **220** - 300
	42CrMo4, C60, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	90 - **140** - 180
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	50 - **75** - 100
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	70 - **140** - 200
	1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850	80 - **120** - 180
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850	60 - **95** - 130

M Die Favoriten für die Rostfreibearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CCMT	06	Feinbearbeitung	0,2	CL-CCMT060202	TF	M15	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**4,50 €**
				CL-CCMT060202	TF	M25	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**4,50 €**
				CL-CCMT060202	TF	M30	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**4,50 €**
			0,4	CL-CCMT060204	TF	M15	0,2	**0,4**	1,2	0,08	**0,12**	0,15	**4,50 €**
				CL-CCMT060204	TF	M25	0,2	**0,4**	1,2	0,08	**0,12**	0,15	**4,50 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-CCMT060202	TM	M25	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,10**	0,15	**4,50 €**
			0,4	CL-CCMT060204	TM	M25	0,2	**0,4**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
				CL-CCMT060204	TM	M30	0,2	**0,4**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
			0,8	CL-CCMT060208	TM	M25	0,8	**1,0**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
				CL-CCMT060208	TM	M30	0,5	**1,0**	1,5	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
	09	Feinbearbeitung	0,2	CL-CCMT09T302	TF	M25	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,12	**5,60 €**
				CL-CCMT09T302	TF	M15	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**5,60 €**
				CL-CCMT09T302	TF	M30	0,2	**0,3**	1,2	0,05	**0,08**	0,10	**5,60 €**
			0,4	CL-CCMT09T304	TF	M15	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,60 €**
				CL-CCMT09T304	TF	M25	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TF	M15	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
				CL-CCMT09T308	TF	M25	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
				CL-CCMT09T308	TF	M30	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-CCMT09T302	TM	M25	0,2	**1,0**	2,4	0,06	**0,08**	0,12	**5,60 €**
			0,4	CL-CCMT09T304	TM	M25	0,3	**1,0**	2,4	0,10	**0,15**	0,20	**5,60 €**
				CL-CCMT09T304	TM	M30	0,3	**1,0**	2,4	0,10	**0,15**	0,20	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TM	M25	0,5	**1,2**	2,4	0,10	**0,20**	0,30	**5,60 €**
	12	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-CCMT120404	TM	M25	0,3	**1,5**	3,6	0,09	**0,18**	0,27	**7,20 €**
			0,8	CL-CCMT120408	TM	M25	0,6	**1,5**	3,0	0,12	**0,24**	0,36	**7,20 €**

DCMT	07	Feinbearbeitung	0,2	CL-DCMT070202	TF	M15	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**4,50 €**
				CL-DCMT070202	TF	M25	0,2	**0,3**	1,0	0,05	**0,08**	0,12	**4,50 €**
				CL-DCMT070202	TF	M30	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,12	**4,50 €**
			0,4	CL-DCMT070204	TF	M15	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**4,50 €**
				CL-DCMT070204	TF	M25	0,3	**0,5**	1,5	0,08	**0,12**	0,15	**4,50 €**
				CL-DCMT070204	TF	M30	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**4,50 €**
		mittlere Bearbeitung	0,2	CL-DCMT070202	TM	M25	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,10**	0,15	**4,50 €**
			0,4	CL-DCMT070204	TM	M25	0,3	**0,8**	2,0	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
			0,8	CL-DCMT070208	TM	M25	0,5	**1,2**	2,3	0,10	**0,20**	0,30	**4,50 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 134

M Die Favoriten für die Rostfreibearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
DCMT	11	Feinbearbeitung	0,2	CL-DCMT11T302	TF	M15	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,12	**6,10 €**
				CL-DCMT11T302	TF	M25	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,12	**6,10 €**
				CL-DCMT11T302	TF	M30	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,10	**6,10 €**
			0,4	CL-DCMT11T304	TF	M15	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TF	M25	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TF	M30	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**6,10 €**
			0,8	CL-DCMT11T308	TF	M15	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
				CL-DCMT11T308	TF	M25	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
				CL-DCMT11T308	TF	M30	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DCMT11T304	TM	M25	0,3	**1,0**	3,0	0,10	**0,15**	0,23	**6,10 €**
				CL-DCMT11T304	TM	M30	0,3	**1,0**	3,0	0,10	**0,15**	0,23	**6,10 €**
			0,8	CL-DCMT11T308	TM	M25	0,5	**1,2**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
TCMT	09	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TCMT090204	TM	M25	0,2	**1,0**	2,3	0,10	**0,12**	0,17	**4,50 €**
	11	Feinbearbeitung	0,2	CL-TCMT110202	TF	M15	0,2	**0,3**	1,5	0,05	**0,08**	0,12	**5,10 €**
			0,4	CL-TCMT110204	TF	M15	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**5,10 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TCMT110204	TM	M25	0,3	**1,2**	3,0	0,10	**0,15**	0,22	**5,10 €**
			0,8	CL-TCMT110208	TM	M25	0,5	**1,5**	3,0	0,12	**0,18**	0,25	**5,10 €**
	16	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-TCMT16T304	TM	M25	0,3	**1,5**	3,0	0,10	**0,15**	0,23	**6,10 €**
				CL-TCMT16T304	TM	M30	0,5	**1,5**	3,0	0,08	**0,15**	0,23	**6,10 €**
			0,8	CL-TCMT16T308	TM	M25	0,5	**1,5**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,10 €**
VBMT	11	Feinbearbeitung	0,4	CL-VBMT110304	TF	M15	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**7,90 €**
				CL-VBMT110304	TF	M25	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**7,90 €**
				CL-VBMT110304	TF	M30	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**7,90 €**
	16	Feinbearbeitung	0,4	CL-VBMT160404	TF	M15	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**8,40 €**
				CL-VBMT160404	TF	M25	0,2	**0,4**	1,5	0,08	**0,12**	0,20	**8,40 €**
				CL-VBMT160404	TF	M30	0,2	**0,5**	1,5	0,06	**0,11**	0,20	**8,40 €**
			0,8	CL-VBMT160408	TF	M15	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
				CL-VBMT160408	TF	M25	0,5	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,30	**8,40 €**
				CL-VBMT160408	TF	M30	0,4	**0,8**	1,5	0,10	**0,15**	0,25	**8,40 €**
		mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VBMT160404	TM	M25	0,2	**1,5**	2,7	0,07	**0,14**	0,20	**8,40 €**
			0,8	CL-VBMT160408	TM	M25	0,5	**1,5**	2,5	0,09	**0,18**	0,27	**8,40 €**
VCMT	11	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VCMT110304	TM	M25	0,3	**1,0**	2,5	0,10	**0,15**	0,25	**7,90 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 134

M Präzisionsgeschliffene Genauigkeits-Wendeschneiplatten

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CCGT	09	mittlere Bearbeitung	0,2	CL-CCGT09T302	TM	M15	0,2	**0,6**	2,4	0,08	**0,12**	0,15	**7,90 €**
				CL-CCGT09T302	TM	M30	0,2	**0,6**	2,4	0,08	**0,12**	0,15	**7,90 €**
			0,8	CL-CCGT09T308	TM	M30	0,5	**1,2**	2,4	0,10	**0,20**	0,30	**7,90 €**
DCGT	07	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-DCGT070204	TM	M30	0,3	**1,0**	2,3	0,06	**0,11**	0,17	**6,60 €**
VCGT	16	mittlere Bearbeitung	0,4	CL-VCGT160404	TM	M30	0,5	**1,0**	2,5	0,10	**0,15**	0,25	**9,50 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]		
			M15	M25	M30
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	100 - **160** - 240	80 - **140** - 200	70 - **120** - 180
	1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850	100 - **150** - 200	70 - **120** - 160	60 - **100** - 140
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850	80 - **120** - 160	50 - **100** - 150	50 - **80** - 130

K Die Favoriten für die Gussbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CCMT	09	Schruppen	0,4	CL-CCMT09T304	TR	K15	0,3	**1,0**	3,0	0,10	**0,15**	0,25	**5,60 €**
			0,8	CL-CCMT09T308	TR	K15	0,6	**1,5**	3,0	0,12	**0,22**	0,35	**5,60 €**
	12		0,8	CL-CCMT120408	TR	K15	0,6	**1,5**	4,0	0,12	**0,22**	0,35	**7,20 €**
			12	CL-CCMT120412	TR	K15	1,0	**1,5**	4,0	0,15	**0,25**	0,50	**7,20 €**
DCMT	11	Schruppen	0,4	CL-DCMT11T304	TR	K15	0,3	**1,0**	3,0	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
			0,8	CL-DCMT11T308	TR	K15	0,6	**1,5**	3,0	0,12	**0,22**	0,35	**6,10 €**
SCMT	09	Schruppen	0,4	CL-SCMT09T304	TR	K15	0,6	**1,5**	3,0	0,12	**0,22**	0,35	**5,60 €**
	12		0,8	CL-SCMT120408	TR	K15	0,6	**1,5**	4,0	0,12	**0,22**	0,35	**7,20 €**
TCMT	11	Schruppen	0,4	CL-TCMT110204	TR	K15	0,3	**1,0**	2,5	0,10	**0,15**	0,25	**5,10 €**
	16		0,4	CL-TCMT16T304	TR	K15	0,3	**1,0**	3,0	0,10	**0,15**	0,25	**6,10 €**
			0,8	CL-TCMT16T308	TR	K15	0,6	**1,5**	4,0	0,12	**0,22**	0,35	**6,10 €**

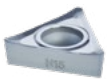
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte – COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]
			K15
K	EN-GJL-150, EN-GJL-250, EN-GJL-350	≤ 500	220 - **300** - 400
	EN-GJS-400-15, EN-GJS-600-3, EN-GJMW-350-4, EN-GJMW-450-7	≤ 750	180 - **250** - 350

N Die Favoriten für die Aluminiumbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
CCGX	06	Aluminium-bearbeitung	0,2	CL-CCGX060202	AL	N15	0,2	**1,0**	3,0	0,05	**0,10**	0,15	**6,60 €**
			0,4	CL-CCGX060204	AL	N15	0,3	**1,0**	3,0	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-CCGX060208	AL	N15	0,4	**1,2**	2,8	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
	09		0,2	CL-CCGX09T302	AL	N15	0,2	**1,2**	3,5	0,05	**0,10**	0,15	**7,20 €**
			0,4	CL-CCGX09T304	AL	N15	0,4	**1,2**	3,5	0,10	**0,20**	0,30	**7,20 €**
			0,8	CL-CCGX09T308	AL	N15	0,5	**1,2**	3,5	0,15	**0,30**	0,60	**7,20 €**
	12		0,4	CL-CCGX120404	AL	N15	0,4	**2,5**	4,9	0,10	**0,20**	0,30	**7,90 €**
			0,8	CL-CCGX120408	AL	N15	0,5	**2,5**	4,9	0,15	**0,30**	0,60	**7,90 €**
CCGX	06	Aluminium-bearbeitung	0,2	CL-CCGX060202	AL	N15PVD	0,2	**1,0**	3,0	0,05	**0,10**	0,15	**8,40 €**
			0,4	CL-CCGX060204	AL	N15PVD	0,4	**1,0**	3,0	0,10	**0,12**	0,15	**8,40 €**
			0,8	CL-CCGX060208	AL	N15PVD	0,5	**1,0**	3,0	0,12	**0,18**	0,25	**8,40 €**
	09		0,2	CL-CCGX09T302	AL	N15PVD	0,2	**1,2**	3,5	0,05	**0,10**	0,15	**9,00 €**
			0,4	CL-CCGX09T304	AL	N15PVD	0,4	**1,2**	3,5	0,10	**0,20**	0,30	**9,00 €**
			0,8	CL-CCGX09T308	AL	N15PVD	0,5	**1,2**	3,5	0,15	**0,30**	0,60	**9,00 €**
	12		0,2	CL-CCGX120402	AL	N15PVD	0,2	**2,5**	4,9	0,05	**0,10**	0,15	**9,50 €**
			0,4	CL-CCGX120404	AL	N15PVD	0,4	**2,5**	4,9	0,10	**0,20**	0,30	**9,50 €**
			0,8	CL-CCGX120408	AL	N15PVD	0,5	**2,5**	4,9	0,15	**0,30**	0,60	**9,50 €**
DCGX	07	Aluminium-bearbeitung	0,2	CL-DCGX070202	AL	N15	0,2	**1,0**	2,8	0,05	**0,10**	0,15	**6,60 €**
			0,4	CL-DCGX070204	AL	N15	0,4	**1,2**	2,8	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-DCGX070208	AL	N15	0,4	**1,2**	2,8	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
	11		0,2	CL-DCGX11T302	AL	N15	0,2	**1,0**	3,9	0,05	**0,10**	0,15	**7,90 €**
			0,4	CL-DCGX11T304	AL	N15	0,4	**1,2**	3,9	0,10	**0,20**	0,30	**7,90 €**
			0,8	CL-DCGX11T308	AL	N15	0,5	**2,5**	3,9	0,15	**0,30**	0,60	**7,90 €**
DCGX	07	Aluminium-bearbeitung	0,2	CL-DCGX070202	AL	N15PVD	0,2	**1,0**	2,8	0,05	**0,10**	0,15	**8,40 €**
			0,4	CL-DCGX070204	AL	N15PVD	0,4	**1,2**	2,8	0,10	**0,20**	0,30	**8,40 €**
			0,8	CL-DCGX070208	AL	N15PVD	0,5	**2,0**	2,8	0,15	**0,30**	0,60	**8,40 €**
	11		0,2	CL-DCGX11T302	AL	N15PVD	0,2	**1,0**	3,9	0,05	**0,10**	0,15	**9,50 €**
			0,4	CL-DCGX11T304	AL	N15PVD	0,4	**1,2**	3,9	0,10	**0,20**	0,30	**9,50 €**
			0,8	CL-DCGX11T308	AL	N15PVD	0,5	**2,5**	3,9	0,15	**0,30**	0,60	**9,50 €**
 TCGX	11	Aluminium-bearbeitung	0,2	CL-TCGX110202	AL	N15	0,2	**1,0**	3,9	0,05	**0,10**	0,15	**6,60 €**
			0,4	CL-TCGX110204	AL	N15	0,4	**1,2**	3,5	0,10	**0,20**	0,30	**6,60 €**
			0,8	CL-TCGX110208	AL	N15	0,5	**2,5**	3,9	0,15	**0,30**	0,60	**6,60 €**
	16		0,4	CL-TCGX16T304	AL	N15	0,4	**2,5**	4,9	0,10	**0,20**	0,30	**7,90 €**
			0,8	CL-TCGX16T308	AL	N15	0,5	**2,5**	4,9	0,15	**0,30**	0,60	**7,90 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 137

N Die Favoriten für die Aluminiumbearbeitung

COBRAMODUS

Typ	Größe	Bearbeitung	Radius mm	Bestellnummer			Zustellung a_p [mm]			Vorschub f_n [mm]			
				Bezeichnung	Geom.	Sorte	min	empf.	max	min	empf.	max	Preis/Stk.
TCGX	09	Aluminiumbearbeitung	0,4	CL-TCGX090204	AL	N15PVD	0,4	**1,2**	3,9	0,10	**0,20**	0,30	**7,90 €**
	11		0,2	CL-TCGX110202	AL	N15PVD	0,2	**1,0**	3,9	0,05	**0,10**	0,15	**8,40 €**
			0,4	CL-TCGX110204	AL	N15PVD	0,4	**1,2**	3,9	0,10	**0,20**	0,30	**8,40 €**
			0,8	CL-TCGX110208	AL	N15PVD	0,5	**2,5**	3,9	0,15	**0,30**	0,60	**8,40 €**
	16		0,2	CL-TCGX16T302	AL	N15PVD	0,2	**1,0**	4,9	0,05	**0,10**	0,15	**10,00 €**
			0,4	CL-TCGX16T304	AL	N15PVD	0,4	**2,5**	4,9	0,10	**0,20**	0,30	**10,00 €**
			0,8	CL-TCGX16T308	AL	N15PVD	0,5	**2,5**	4,9	0,15	**0,30**	0,60	**10,00 €**
VCGX	11	Aluminiumbearbeitung	0,2	CL-VCGX110302	AL	N15	0,2	**1,0**	2,1	0,05	**0,10**	0,15	**8,40 €**
			0,4	CL-VCGX110304	AL	N15	0,4	**1,2**	2,1	0,10	**0,20**	0,30	**8,40 €**
			0,8	CL-VCGX110308	AL	N15	0,5	**1,5**	3,0	0,15	**0,25**	0,30	**8,40 €**
	16		0,2	CL-VCGX160402	AL	N15	0,2	**1,0**	2,1	0,05	**0,10**	0,15	**9,50 €**
			0,4	CL-VCGX160404	AL	N15	0,4	**2,5**	3,5	0,10	**0,20**	0,30	**9,50 €**
			0,8	CL-VCGX160408	AL	N15	0,5	**2,5**	3,5	0,15	**0,30**	0,60	**9,50 €**
			1,2	CL-VCGX160412	AL	N15	0,5	**1,5**	5,0	0,15	**0,40**	0,80	**9,50 €**
VCGX	11	Aluminiumbearbeitung	0,2	CL-VCGX110302	AL	N15PVD	0,2	**1,0**	2,1	0,05	**0,10**	0,15	**10,00 €**
			0,4	CL-VCGX110304	AL	N15PVD	0,4	**1,2**	2,1	0,10	**0,20**	0,30	**10,00 €**
			0,8	CL-VCGX110308	AL	N15PVD	0,4	**1,2**	2,1	0,15	**0,30**	0,60	**10,00 €**
	16		0,2	CL-VCGX160402	AL	N15PVD	0,5	**2,5**	3,5	0,05	**0,10**	0,15	**11,50 €**
			0,4	CL-VCGX160404	AL	N15PVD	0,2	**2,5**	3,5	0,10	**0,20**	0,30	**11,50 €**
			0,8	CL-VCGX160408	AL	N15PVD	0,5	**2,5**	3,5	0,15	**0,30**	0,60	**11,50 €**
			1,2	CL-VCGX160412	AL	N15PVD	0,5	**2,5**	3,5	0,15	**0,40**	0,60	**11,50 €**

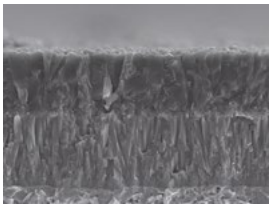
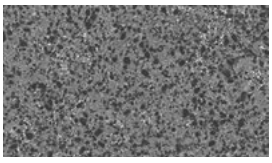
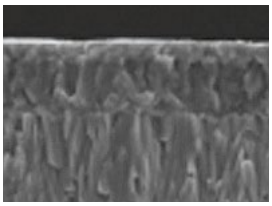
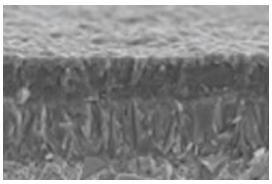
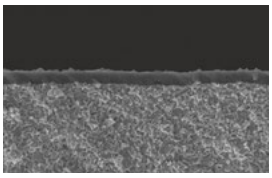
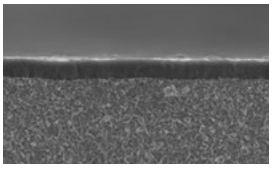
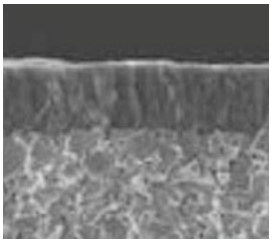
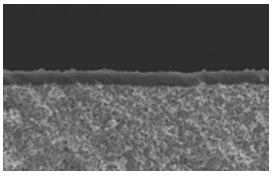
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

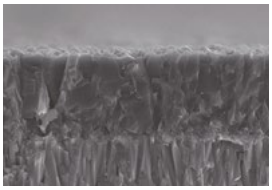
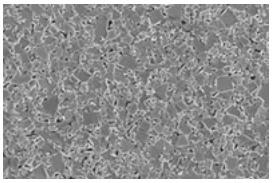
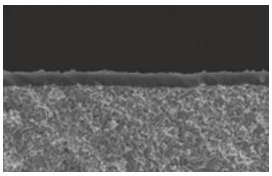
ISO	Material	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	
			N15	N15 PVD
N	Alu-Legierungen gewalzt Alu-Legierungen gegossen	≤ 500	240 - **800** - 1500	240 - **800** - 1500
	Automatenlegierung ≥ 1% Pb Messing, bleilegiertes Alu ≤ 1% Pb	≤ 700	150 - **450** - 560	150 - **450** - 560
P	St52, C45, 16MnCr5	≤ 750	-	60 - **100** - 140*
M	1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	-	60 - **80** - 120*

*gilt für maximale Zustellung a_p bis 0,6mm

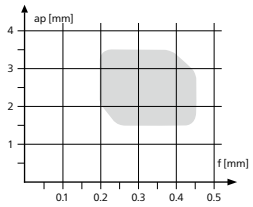
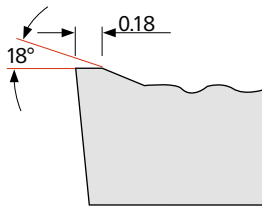
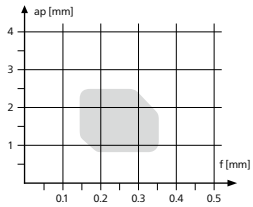
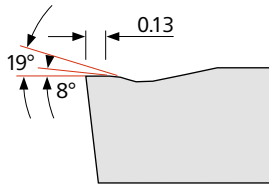
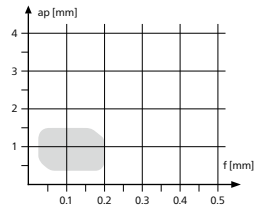
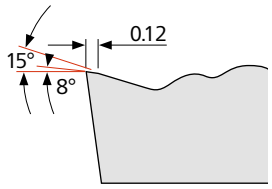
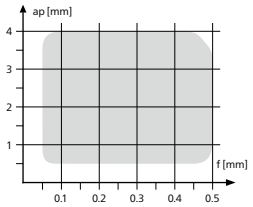
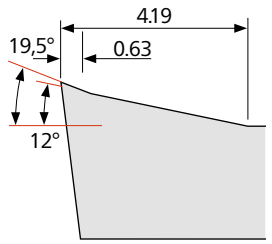
Hartmetallsorten und Beschichtungen

Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
P05 **Stahl** **P** M K N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Schlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei glattem Schnitt und hohen Anforderungen an die Warmhärte** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht** **TiCN - Al2O3 - TiN** **Höchste Verschleißfestigkeit bei langen Eingriffszeiten und hohen Schnittgeschwindigkeiten**
P10C **Stahl** **P** M K N	▪ Feinschlichten ▪ Schlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl bei hohen Anforderungen an die Oberflächengüte** **Unbeschichtete Cermetsorte** **Geringe Neigung zur plastischen Deformation und Aufbauschneidenbildung**
P15 **Stahl** **P** M K N	▪ Vorschlichten ▪ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei glattem Schnitt** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht** **TiCN - Al_2O_3 - TiN** **Hoch verschleißfest und außerordentlich leistungsfähig**
P25 **Stahl** **P** M K N	▪ Hartmetallsorte für die Anwendung in Stahlwerkstoffen ▪ Geeignet für kontinuierliche und leicht unterbrochene Schnitte		**MT-CVD Triple Beschichtung, hohe Warmhärte** **Breites Anwendungsspektrum in Stahlwerkstoffen** **Gewährleistet ein Maximum an Standzeit**
PM25 **Stahl / Rostfrei** **P** **M** K N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Vor-/ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen		**Erste Wahl für die universelle Anwendung** **PVD – beschichtetes Hartmetall** **Exzellente Sorte zur Anwendung bei niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten** **Hervorragender Widerstand gegen Thermoschock**
M15 **Rostfrei** P **M** K N	▪ Vorschlichten ▪ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte		**Erste Wahl zum Schlichten in Rostfreiwerkstoffen** **Ultra Feinstkorn Hartmetall mit einer TiAlN Beschichtung PVD** **Sehr gutes Verhalten gegen Aufbauschneidenbildung, was wiederum zu einer längeren Standzeit führt**
M25 **Rostfrei** P **M** K N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Leichtes Schruppen ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen		**Erste Wahl bei mittlerer Bearbeitung in Rostfreiwerkstoffen** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Doppel-Schicht** **TiCN - TiN** **Exzellente Balance zwischen Verschleißfestigkeit & Zähigkeit** **M25 ist hoch verschleißfest und wurde für die Rostfreibearbeitung optimiert**
M30 **Rostfrei** P **M** K N	▪ Schruppen ▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und wechselnde Schnittbedingungen		**Erste Wahl zum leichten Schruppen in Rostfreiwerkstoffen** **TiAlN beschichtetes PVD Feinstkorn Hartmetall mit erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen thermischen und mechanischen Schock** **hoch verschleißfest**

Hartmetallsorten und Beschichtungen

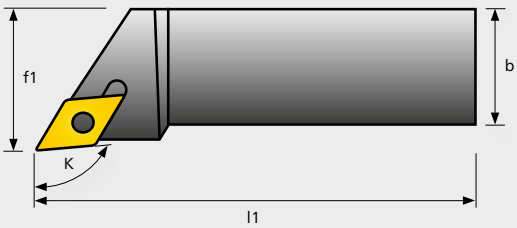
Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
K15 **Guss** P M **K** N	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Schlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen		**Erste Wahl in Gusswerkstoffen bei glattem Schnitt und hohen Anforderungen an die Warmhärte** **Gradientengesintertes Hartmetall mit einer dicken MT- CVD Schicht** **TiCN - Al_2O_3** **Höchste Verschleißfestigkeit bei langen Eingriffszeiten und hohen Schnittgeschwindigkeiten**
N15 **Aluminium** P M K **N**	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Vor-/ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen		**Erste Wahl in Aluminium- und Kupferlegierungen** **Unbeschichtetes Ultra Feinstkorn Hartmetall mit großer Härte und exzellentem Verschleißverhalten**
N15 PVD **Aluminium** **P** **M** K **N**	▪ Mittlere Bearbeitung ▪ Vor-/ Fertigschlichten ▪ Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen		**Durch die PVD-Schicht besonders geeignet für Aluminium mit höherem Siliciumgehalt.** **Sowie zum feinschlichten von Stahl und Inox Materialien**

Geometriemerkmale

Geometrie	Beschreibung	Spanbruchdiagramm	Schneidkantenausführung
TR Schruppen	**TR** – **T**urning **R**ough Schruppbearbeitung ▪ Schruppgeometrie mit höchster Leistung ▪ Exzellentes Spanbruchverhalten ▪ Höhere Stabilität durch optimierte Spanfläche ▪ Variabler Spanwinkel und offene Spanflächenstruktur ▪ Dadurch eine optimale Spanabfuhr		
TM Mittlere Bearbeitung	**TM** – **T**urning **M**edium Mittlere Drehbearbeitung ▪ Mittlere Geometrie mit weichem Schnitt ▪ Variable Spanfläche kombiniert Schärfe und Schneidkantensicherheit ▪ Höhere Standzeit durch spezielle Rippenverstärkung ▪ Großer Einsatzbereich ▪ Geringe Schnittkraft		
TF Schlichten	**TF** – **T**urning **F**inish Schlichtbearbeitung ▪ Schlichtgeometrie mit sehr weichem Schnitt ▪ Geringe Gratbildung ▪ Sehr geringe Schnittkraft, dadurch hervorragend für dünnwandige und lange Teile ▪ Spezielle Geometrie leitet den Spanweg von der Schnittzone ▪ Auch bei geringen Schnitttiefen sehr gute ▪ Spankontrolle		
AL Aluminium	**AL** – **Al**uminium ▪ Extrem scharfe Schneidkante ▪ Umfangsgeschliffen und poliert ▪ Hoch positiver Spanwinkel		

	TR Schruppen	TM Mittel	TF Schlichten	AL Aluminium
Geometrien				

DREHHALTER FÜR DIE **AUSSENBEARBEITUNG** MIT POSITIVEN PLATTEN



Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

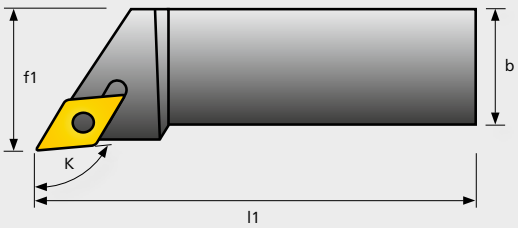
Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
Außenhalter	CC ... 09	rechts	CL-SCLCR 1616 H09	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		links	CL-SCLCL 1616 H09	16	16	100	20	95°	**59,00 €**
		rechts	CL-SCLCR 2020 K09	20	20	125	25	95°	**64,00 €**
		links	CL-SCLCL 2020 K09	20	20	125	25	95°	**64,00 €**
	CC ... 12	rechts	CL-SCLCR 2020 K12	20	20	125	25	95°	**64,00 €**
		links	CL-SCLCL 2020 K12	20	20	125	25	95°	**64,00 €**
		rechts	CL-SCLCR 2525 M12	25	25	150	32	95°	**70,00 €**
		links	CL-SCLCL 2525 M12	25	25	150	32	95°	**70,00 €**

Außenhalter	DC ... 07	rechts	CL-SDJCR 1212 K07	12	12	125	16	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 K07	12	12	125	16	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H07	16	16	100	20	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H07	16	16	100	20	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 2020 K07	20	20	125	25	93°	**64,00 €**
		links	CL-SDJCL 2020 K07	20	20	125	25	93°	**64,00 €**
	DC ... 11	rechts	CL-SDJCR 1212 J11	12	12	110	16	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 J11	12	12	110	16	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H11	16	16	100	20	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H11	16	16	100	20	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 2020 K11	20	20	125	25	93°	**64,00 €**
		links	CL-SDJCL 2020 K11	20	20	125	25	93°	**64,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 2525 M11	25	25	150	32	93°	**70,00 €**
		links	CL-SDJCL 2525 M11	25	25	150	32	93°	**70,00 €**

Außenhalter	VB ... 11	rechts	CL-SVJBR 1010 J11	10	10	110	12	93°	**64,00 €**
		links	CL-SVJBL 1010 J11	10	10	110	12	93°	**64,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1212 J11	12	12	110	16	93°	**64,00 €**
		links	CL-SVJBL 1212 J11	12	12	110	16	93°	**64,00 €**
		neutral	CL-SVVBN 1212 J11	12	12	110	–	72,5°	**64,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1616 H11	16	16	100	20	93°	**70,00 €**
		links	CL-SVJBL 1616 H11	16	16	100	20	93°	**70,00 €**

Ersatzteile auf Seite 148

DREHHALTER FÜR DIE **AUSSENBEARBEITUNG** MIT POSITIVEN PLATTEN



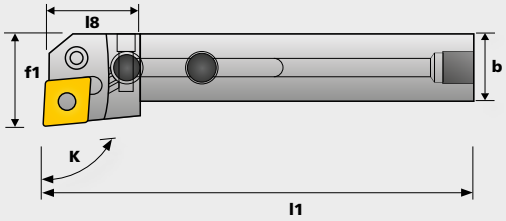
Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
Außenhalter	VB ... 16	rechts	CL-SVJBR 2020 K16	20	20	125	25	93°	**80,00 €**
		links	CL-SVJBL 2020 K16	20	20	125	25	93°	**80,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 2525 M16	25	25	150	32	93°	**85,00 €**
		links	CL-SVJBL 2525 M16	25	25	150	32	93°	**85,00 €**
Außenhalter	VC ... 11	rechts	CL-SVJCR 1212 J11	12	12	110	16	93°	**64,00 €**
		links	CL-SVJCL 1212 J11	12	12	110	16	93°	**64,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 1616 H11	16	16	100	20	93°	**70,00 €**
		links	CL-SVJCL 1616 H11	16	16	100	20	93°	**70,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 2020 K11	20	20	125	25	93°	**80,00 €**
		links	CL-SVJCL 2020 K11	20	20	125	25	93°	**80,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 2525 M11	25	25	150	32	93°	**85,00 €**
		links	CL-SVJCL 2525 M11	25	25	150	32	93°	**85,00 €**
	VC ... 16	rechts	CL-SVJCR 2020 K16	20	20	125	25	93°	**80,00 €**
		links	CL-SVJCL 2020 K16	20	20	125	25	93°	**80,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 2525 M16	25	25	150	32	93°	**85,00 €**
		links	CL-SVJCL 2525 M16	25	25	150	32	93°	**85,00 €**

Ersatzteile auf Seite 148

DREHHALTER MIT IK FÜR DIE **AUSSENBEARBEITUNG** MIT POSITIVEN PLATTEN

Direkte Kühlmittelübergabe nur bei Haltern mit Schaftquerschnitt 16 x16!



Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

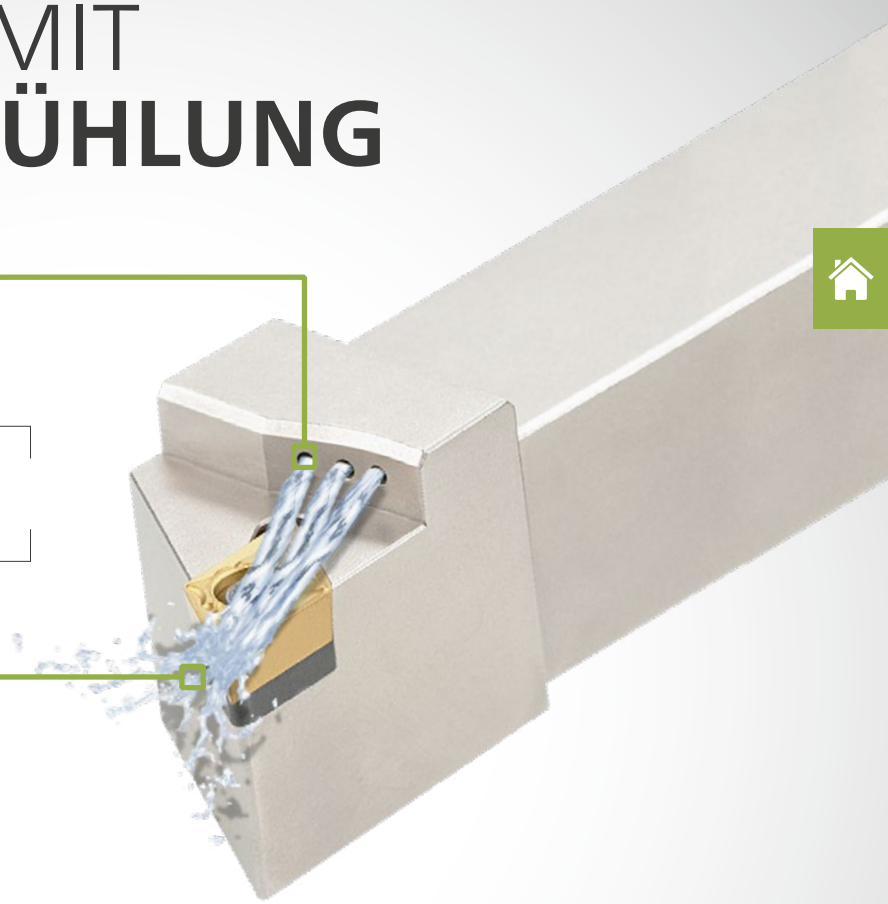
Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Kopflänge l8	Maß f1	Anschluss-gewinde	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK Außenhalter	CC ... 09	rechts	CL-SCLCR 1616 H09-IK	16	16	100	25	20	G ⅛	95°	**85,00 €**
		links	CL-SCLCL 1616 H09-IK	16	16	100	25	20	G ⅛	95°	**85,00 €**
		rechts	CL-SCLCR 2020 K09-IK	20	20	125	25	25	G ⅛	95°	**97,00 €**
		links	CL-SCLCL 2020 K09-IK	20	20	125	25	25	G ⅛	95°	**97,00 €**
	CC ... 12	rechts	CL-SCLCR 2020 K12-IK	20	20	125	30	25	G ⅛	95°	**97,00 €**
		links	CL-SCLCL 2020 K12-IK	20	20	125	30	25	G ⅛	95°	**97,00 €**
		rechts	CL-SCLCR 2525 M12-IK	25	25	150	30	32	G ⅛	95°	**100,00 €**
		links	CL-SCLCL 2525 M12-IK	25	25	150	30	32	G ⅛	95°	**100,00 €**
IK Außenhalter	DC ... 07	rechts	CL-SDJCR 1212 K07-IK	12	12	125	27,5	16	M8 x 1	93°	**85,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 K07-IK	12	12	125	27,5	16	M8 x 1	93°	**85,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H07-IK	16	16	100	27,5	20	G ⅛	93°	**85,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H07-IK	16	16	100	27,5	20	G ⅛	93°	**85,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 2020 K07-IK	20	20	125	27,5	25	G ⅛	93°	**97,00 €**
		links	CL-SDJCL 2020 K07-IK	20	20	125	27,5	25	G ⅛	93°	**97,00 €**
	DC ... 11	rechts	CL-SDJCR 1212 J11-IK	12	12	110	32	16	M8 x 1	93°	**85,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 J11-IK	12	12	110	32	16	M8 x 1	93°	**85,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H11-IK	16	16	100	32	20	G ⅛	93°	**85,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H11-IK	16	16	100	32	20	G ⅛	93°	**85,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 2020 K11-IK	20	20	125	32	25	G ⅛	93°	**97,00 €**
		links	CL-SDJCL 2020 K11-IK	20	20	125	32	25	G ⅛	93°	**97,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 2525 M11-IK	25	25	150	32	32	G ⅛	93°	**100,00 €**
		links	CL-SDJCL 2525 M11-IK	25	25	150	32	32	G ⅛	93°	**100,00 €**
IK Außenhalter	VB ... 11	rechts	CL-SVJBR 1010 J11-IK	10	10	110	30	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		links	CL-SVJBL 1010 J11-IK	10	10	110	30	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1212 J11-IK	12	12	110	32	16	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		links	CL-SVJBL 1212 J11-IK	12	12	110	32	16	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		neutral	CL-SVVBN 1212 J11-IK	12	12	110	32	–	M8 x 1	72,5°	**97,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1616 H11-IK	16	16	100	35	20	G ⅛	93°	**100,00 €**
		links	CL-SVJBL 1616 H11-IK	16	16	100	35	20	G ⅛	93°	**100,00 €**
	VB ... 16	rechts	CL-SVJBR 2020 K16-IK	20	20	125	40	25	G ⅛	93°	**105,00 €**
		links	CL-SVJBL 2020 K16-IK	20	20	125	40	25	G ⅛	93°	**105,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 2525 M16-IK	25	25	150	40	32	G ⅛	93°	**105,00 €**
		links	CL-SVJBL 2525 M16-IK	25	25	150	40	32	G ⅛	93°	**105,00 €**

Ersatzteile auf Seite 148

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Kopflänge l8	Maß f1	Anschluss-gewinde	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK Außenhalter	VC ... 11	rechts	CL-SVJCR 1212 J11-IK	12	12	110	32	16	M8 x 1	93°	**93,00 €**
		links	CL-SVJCL 1212 J11-IK	12	12	110	32	16	M8 x 1	93°	**93,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 1616 H11-IK	16	16	100	35	20	G ⅛	93°	**98,00 €**
		links	CL-SVJCL 1616 H11-IK	16	16	100	35	20	G ⅛	93°	**98,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 2020 K11-IK	20	20	125	35	25	G ⅛	93°	**113,00 €**
		links	CL-SVJCL 2020 K11-IK	20	20	125	35	25	G ⅛	93°	**113,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 2525 M11-IK	25	25	150	40	32	G ⅛	93°	**124,00 €**
		links	CL-SVJCL 2525 M11-IK	25	25	150	40	32	G ⅛	93°	**124,00 €**
	VC ... 16	rechts	CL-SVJCR 2020 K16-IK	20	20	125	40	25	G ⅛	93°	**113,00 €**
		links	CL-SVJCL 2020 K16-IK	20	20	125	40	25	G ⅛	93°	**113,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 2525 M16-IK	25	25	150	40	32	G ⅛	93°	**124,00 €**
		links	CL-SVJCL 2525 M16-IK	25	25	150	40	32	G ⅛	93°	**124,00 €**

Ersatzteile auf Seite 148

DREHHALTER MIT IK INNERER KÜHLUNG



Keine zusätzlichen Düsen

Die Kühlschmiermittelaustritte sind fix und mit keinen zusätzlichen Düsen versehen

QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE

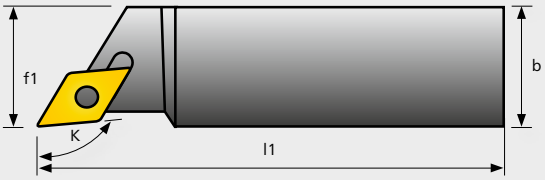
Zielgerichtete Kühlung

Optimierung der Standzeit
Höhere Prozesssicherheit

EIGENSCHAFTEN

- Für die direkte Kühlmittelübergabe wurde zusätzlich eine Nut eingebracht, um eine höhere Flexibilität beim Spannen in unterschiedlichen Grundhaltern zu gewährleisten
- Passend für alle gängigen VDI-Halter mit Kühlmittelübergabe

DREHHALTER MIT **f1 MASS = b MASS** FÜR POSITIVE PLATTEN



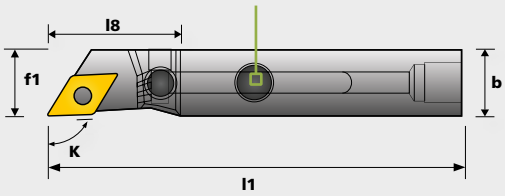
Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
Außenhalter	CC ... 09	rechts	CL-SCLCR 1616 H09-F	16	16	100	16	95°	**59,00 €**
		links	CL-SCLCL 1616 H09-F	16	16	100	16	95°	**59,00 €**
Außenhalter	DC ... 07	rechts	CL-SDJCR 1212 K07-F	12	12	125	12	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 K07-F	12	12	125	12	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H07-F	16	16	100	16	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H07-F	16	16	100	16	93°	**59,00 €**
	DC ... 11	rechts	CL-SDJCR 1212 J11-F	12	12	110	12	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 J11-F	12	12	110	12	93°	**59,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H11-F	16	16	100	16	93°	**59,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H11-F	16	16	100	16	93°	**59,00 €**
Außenhalter	VB ... 11	rechts	CL-SVJBR 1010 J11-F	10	10	110	10	93°	**64,00 €**
		links	CL-SVJBL 1010 J11-F	10	10	110	10	93°	**64,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1212 J11-F	12	12	110	12	93°	**64,00 €**
		links	CL-SVJBL 1212 J11-F	12	12	110	12	93°	**64,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1616 H11-F	16	16	100	16	93°	**70,00 €**
		links	CL-SVJBL 1616 H11-F	16	16	100	16	93°	**70,00 €**
Außenhalter	VC ... 11	rechts	CL-SVJCR 1212 J11-F	12	12	110	12	93°	**64,00 €**
		links	CL-SVJCL 1212 J11-F	12	12	110	12	93°	**64,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 1616 H11-F	16	16	100	16	93°	**70,00 €**
		links	CL-SVJCL 1616 H11-F	16	16	100	16	93°	**70,00 €**

Ersatzteile auf Seite 148

DREHHALTER MIT IK MIT **f1 MASS = b MASS** FÜR POSITIVE PLATTEN

Direkte Kühlmittelübergabe nur bei Haltern mit Schaftquerschnitt 16 x16!



Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

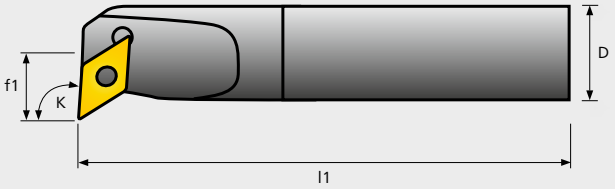
Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Kopflänge l8	Maß f1	Anschluss-gewinde	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK Außenhalter	CC ... 09	rechts	CL-SCLCR 1616 H09-F-IK	16	16	100	25	16	G ⅛	95°	**85,00 €**
		links	CL-SCLCL 1616 H09-F-IK	16	16	100	25	16	G ⅛	95°	**85,00 €**
IK Außenhalter	DC ... 07	rechts	CL-SDJCR 1212 K07-F-IK	12	12	125	27,5	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 K07-F-IK	12	12	125	27,5	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H07-F-IK	16	16	100	27,5	16	G ⅛	93°	**85,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H07-F-IK	16	16	100	27,5	16	G ⅛	93°	**85,00 €**
	DC ... 11	rechts	CL-SDJCR 1212 J11-F-IK	12	12	110	32	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		links	CL-SDJCL 1212 J11-F-IK	12	12	110	32	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		rechts	CL-SDJCR 1616 H11-F-IK	16	16	100	32	16	G ⅛	93°	**85,00 €**
		links	CL-SDJCL 1616 H11-F-IK	16	16	100	32	16	G ⅛	93°	**85,00 €**
IK Außenhalter	VB ... 11	rechts	CL-SVJBR 1010 J11-F-IK	10	10	110	30	10	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		links	CL-SVJBL 1010 J11-F-IK	10	10	110	30	10	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1212 J11-F-IK	12	12	110	32	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		links	CL-SVJBL 1212 J11-F-IK	12	12	110	32	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		rechts	CL-SVJBR 1616 H11-F-IK	16	16	100	35	16	G ⅛	93°	**100,00 €**
		links	CL-SVJBL 1616 H11-F-IK	16	16	100	35	16	G ⅛	93°	**100,00 €**
IK Außenhalter	VC ... 11	rechts	CL-SVJCR 1212 J11-F-IK	12	12	110	32	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		links	CL-SVJCL 1212 J11-F-IK	12	12	110	32	12	M8 x 1	93°	**97,00 €**
		rechts	CL-SVJCR 1616 H11-F-IK	16	16	100	35	16	G ⅛	93°	**100,00 €**
		links	CL-SVJCL 1616 H11-F-IK	16	16	100	35	16	G ⅛	93°	**100,00 €**

Ersatzteile auf Seite 148

Ersatzteile **Schraubspannung** Außenbearbeitung

Drehhalter	Wende-platte	Zwischenlage		Hohlschraube für Zwischenlage		Schlüssel für Hohl-schraube		Torx Schraube für Wendeplatte		Torx Schlüssel für Wendeplatte	
		Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-SCLCR/L 1616 H09 (-F) (-IK)	CC… 09T3…	CL-ZL-CC51	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SCLCR/L 1616 H09-IK	CC… 09T3…	CL-ZL-CC51	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SCLCR/L 2020 K09	CC… 09T3…	CL-ZL-CC51	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SCLCR/L 2020 K09-IK	CC… 09T3…	CL-ZL-CC51	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SCLCR/L 2020 K12	CC… 1204…	CL-ZL-CC33	**7,90 €**	CL-HS-M6x10	**3,10 €**	CL-IS-HA48	**1,60 €**	CL-TS-M4x0,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SCLCR/L 2020 K12-IK	CC… 1204…	CL-ZL-CC33	**7,90 €**	CL-HS-M6x10	**3,10 €**	CL-IS-HA48	**1,60 €**	CL-TS-M4x0,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SCLCR/L 2525 M12	CC… 1204…	CL-ZL-CC33	**7,90 €**	CL-HS-M6x10	**3,10 €**	CL-IS-HA48	**1,60 €**	CL-TS-M4x0,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SCLCR/L 2525 M12-IK	CC… 1204…	CL-ZL-CC33	**7,90 €**	CL-HS-M6x10	**3,10 €**	CL-IS-HA48	**1,50 €**	CL-TS-M4x0,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SDJCR/L 1212 K07 (-F) (-IK)	DC… 0702…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SDJCR/L 1212 K07-IK	DC… 0702…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SDJCR/L 1616 H07 (-F) (-IK)	DC… 0702…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SDJCR/L 1616 H07-IK	DC… 0702…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SDJCR/L 2020 K07	DC… 0702…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SDJCR/L 2020 K07-IK	DC… 0702…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SDJCR/L 1212 J11 (-F) (-IK)	DC… 11T3…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SDJCR/L 1212 J11 (-IK)	DC… 11T3…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SDJCR/L 1616 H11 (-F) (-IK)	DC… 11T3…	CL-ZL-DC37	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SDJCR/L 1616 H11-IK	DC… 11T3…	CL-ZL-DC37	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SDJCR/L 2020 K11	DC… 11T3…	CL-ZL-DC37	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SDJCR/L 2525 M11	DC… 11T3…	CL-ZL-DC37	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SDJCR/L 2525 M11-IK	DC… 11T3…	CL-ZL-DC37	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJBR/L 1010 J11 (-F) (-IK)	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJBR/L 1010 J11-IK	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJBR/L 1212 J11 (-F) (-IK)	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJBR/L 1212 J11-IK	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVVBN 1212 J11	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVVBN 1212 J11-IK	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJBR/L 1616 H11 (-F)	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJBR/L 1616 H11-IK	VB… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJBR/L 2020 K16	VB… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJBR/L 2020 K16-IK	VB… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJBR/L 2525 M16	VB… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJBR/L 2525 M16-IK	VB… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJCR/L 1212 J11 (-F) (-IK)	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 1212 J11-IK	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 1616 H11 (-F)	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 1616 H11-IK	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 2020 K11	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 2020 K11-IK	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 2525 M11	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 2525 M11	VC… 1103…	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-SVJCR/L 2020 K16	VC… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJCR/L 2020 K16-IK	VC… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJCR/L 2525 M16	VC… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-SVJCR/L 2525 M16-IK	VC… 1604…	CL-ZL-VB34	**7,90 €**	CL-HS-M5x9	**3,10 €**	CL-IS-HA00	**1,60 €**	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**

DREHHALTER MIT IK FÜR DIE **INNENBEARBEITUNG** MIT POSITIVEN PLATTEN



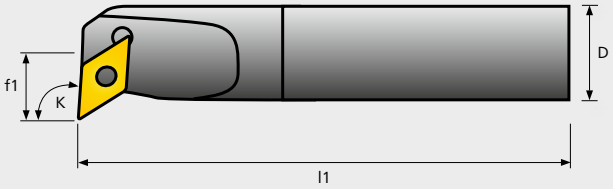
Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	D	D min	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK Bohrstange	CC ... 06	rechts	CL-A08H SCLCR 06	8	10	100	5,5	95°	**70,00 €**
		links	CL-A08H SCLCL 06	8	10	100	5,5	95°	**70,00 €**
		rechts	CL-A10J SCLCR 06	10	12	110	6	95°	**70,00 €**
		links	CL-A10J SCLCL 06	10	12	110	6	95°	**70,00 €**
		rechts	CL-A12K SCLCR 06	12	16	125	9	95°	**70,00 €**
		links	CL-A12K SCLCL 06	12	16	125	9	95°	**70,00 €**
	CC ... 09	rechts	CL-A14-16Q SCLCR 09	16	19	180	9,5	95°	**80,00 €**
		links	CL-A14-16Q SCLCL 09	16	19	180	9,5	95°	**80,00 €**
		rechts	CL-A16Q SCLCR 09	16	20	180	11	95°	**75,00 €**
		links	CL-A16Q SCLCL 09	16	20	180	11	95°	**75,00 €**
		rechts	CL-A20Q SCLCR 09	20	25	180	13	95°	**80,00 €**
		links	CL-A20Q SCLCL 09	20	25	180	13	95°	**80,00 €**
		rechts	CL-A25R SCLCR 09	25	32	200	17	95°	**100,00 €**
		links	CL-A25R SCLCL 09	25	32	200	17	95°	**100,00 €**

IK Bohrstange	DC ... 07	rechts	CL-A10J SDUCR 07	10	13	110	7	93°	**70,00 €**
		links	CL-A10J SDUCL 07	10	13	110	7	93°	**70,00 €**
		rechts	CL-A12K SDUCR 07	12	16	125	9	93°	**70,00 €**
		links	CL-A12K SDUCL 07	12	16	125	9	93°	**70,00 €**
		rechts	CL-A14-16Q SDUCR 07	16	20	180	11	93°	**80,00 €**
		links	CL-A14-16Q SDUCL 07	16	20	180	11	93°	**80,00 €**
	DC ... 11	rechts	CL-A16Q SDUCR 11	16	20	180	12,4	93°	**75,00 €**
		links	CL-A16Q SDUCL 11	16	20	180	12,4	93°	**75,00 €**
		rechts	CL-A20Q SDUCR 11	20	25	180	13	93°	**80,00 €**
		links	CL-A20Q SDUCL 11	20	25	180	13	93°	**80,00 €**
		rechts	CL-A25R SDUCR 11	25	32	200	17	93°	**100,00 €**
		links	CL-A25R SDUCL 11	25	32	200	17	93°	**100,00 €**
		rechts	CL-A32T SDUCR 11	32	40	300	22	93°	**115,00 €**
		links	CL-A32T SDUCL 11	32	40	300	22	93°	**115,00 €**
IK Bohrstange	DC ... 11	rechts	CL-A16Q SDQCR 11	16	20	180	11	107,5°	**75,00 €**
		links	CL-A16Q SDQCL 11	16	20	180	11	107,5°	**75,00 €**
		rechts	CL-A20Q SDQCR 11	20	25	180	13	107,5°	**80,00 €**
		links	CL-A20Q SDQCL 11	20	25	180	13	107,5°	**80,00 €**

Ersatzteile auf Seite 153

DREHHALTER MIT IK FÜR DIE **INNENBEARBEITUNG** MIT POSITIVEN PLATTEN



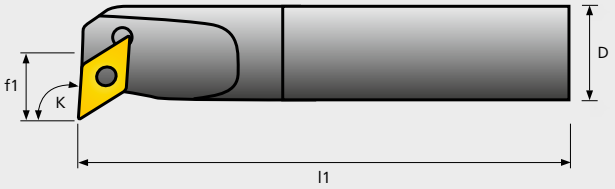
Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	D	D min	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK Bohrstange	TC ... 09	rechts	CL-A10K STFCR 09	10	13	125	7	91°	**80,00 €**
		links	CL-A10K STFCL 09	10	13	125	7	91°	**80,00 €**
		rechts	CL-A12K STFCR 09	12	16	125	9	91°	**80,00 €**
		links	CL-A12K STFCL 09	12	16	125	9	91°	**80,00 €**
		rechts	CL-A16Q STFCR 09	16	20	180	11	91°	**80,00 €**
		links	CL-A16Q STFCL 09	16	20	180	11	91°	**80,00 €**
	TC ... 11	rechts	CL-A10K STFCR 11	10	13	125	7	91°	**80,00 €**
		links	CL-A10K STFCL 11	10	13	125	7	91°	**80,00 €**
		rechts	CL-A12K STFCR 11	12	17	125	9	91°	**70,00 €**
		links	CL-A12K STFCL 11	12	17	125	9	91°	**70,00 €**
		rechts	CL-A16Q STFCR 11	16	21	180	11	91°	**75,00 €**
		links	CL-A16Q STFCL 11	16	21	180	11	91°	**75,00 €**
	TC ... 16	rechts	CL-A20Q STFCR 16	20	25	180	13	91°	**80,00 €**
		links	CL-A20Q STFCL 16	20	25	180	13	91°	**80,00 €**
		rechts	CL-A25R STFCR 16	25	32	200	16	91°	**100,00 €**
		links	CL-A25R STFCL 16	25	32	200	16	91°	**100,00 €**

IK Bohrstange	VB ... 11	rechts	CL-A16Q SVQBR 11	16	21	180	11	107,5°	**80,00 €**
		links	CL-A16Q SVQBL 11	16	21	180	11	107,5°	**80,00 €**
		rechts	CL-A20Q SVQBR 11	20	25	180	13	107,5°	**91,00 €**
		links	CL-A20Q SVQBL 11	20	25	180	13	107,5°	**91,00 €**
IK Bohrstange		rechts	CL-A16Q SVUBR 11	16	21	180	11	93°	**80,00 €**
		links	CL-A16Q SVUBL 11	16	21	180	11	93°	**80,00 €**
		rechts	CL-A20Q SVUBR 11	20	25	180	13	93°	**91,00 €**
		links	CL-A20Q SVUBL 11	20	25	180	13	93°	**91,00 €**
	VB ... 16	rechts	CL-A25R SVUBR 16	25	32	200	17	93°	**105,00 €**
		links	CL-A25R SVUBL 16	25	32	200	17	93°	**105,00 €**
		rechts	CL-A32T SVUBR 16	32	40	300	22	93°	**145,00 €**
		links	CL-A32T SVUBL 16	32	40	300	22	93°	**145,00 €**

Ersatzteile auf Seite 153

DREHHALTER MIT IK FÜR DIE **INNENBEARBEITUNG** MIT POSITIVEN PLATTEN

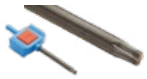


Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

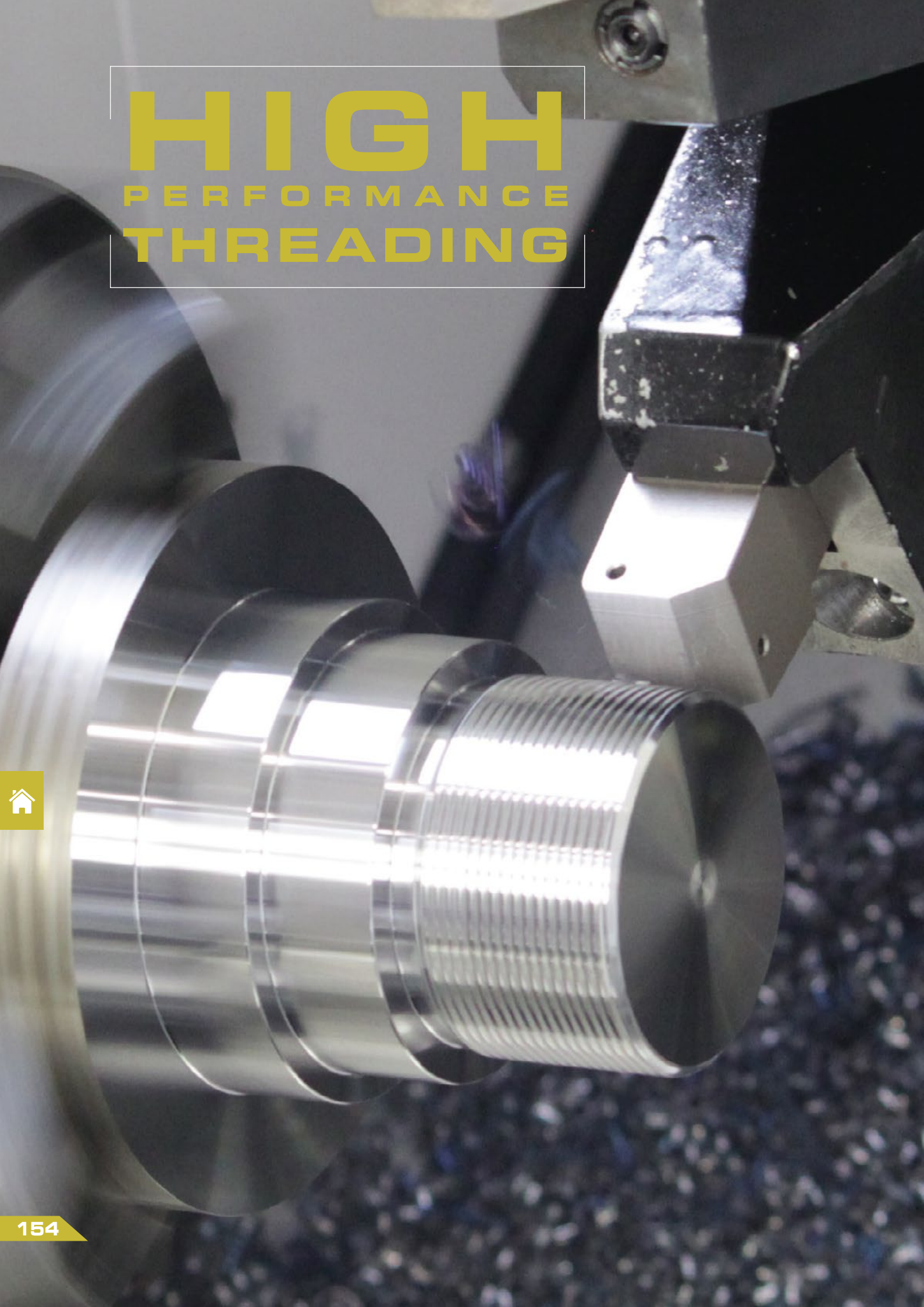
Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	D	D min	Länge l1	Maß f1	Einstell-winkel K	Preis/Stk.
IK **Bohrstange**	VC ... 11	rechts	CL-A16Q SVQCR 11	16	21	180	11	107,5°	**80,00 €**
		links	CL-A16Q SVQCL 11	16	21	180	11	107,5°	**80,00 €**
		rechts	CL-A20Q SVQCR 11	20	25	180	13	107,5°	**91,00 €**
		links	CL-A20Q SVQCL 11	20	25	180	13	107,5°	**91,00 €**
IK **Bohrstange**		rechts	CL-A16Q SVUCR 11	16	21	180	11	93°	**80,00 €**
		links	CL-A16Q SVUCL 11	16	21	180	11	93°	**80,00 €**
		rechts	CL-A20Q SVUCR 11	20	25	180	13	93°	**91,00 €**
		links	CL-A20Q SVUCL 11	20	25	180	13	93°	**91,00 €**
	VC ... 16	rechts	CL-A25R SVUCR 16	25	32	200	17	93°	**105,00 €**
		links	CL-A25R SVUCL 16	25	32	200	17	93°	**105,00 €**
		rechts	CL-A32T SVUCR 16	32	40	300	22	93°	**145,00 €**
		links	CL-A32T SVUCL 16	32	40	300	22	93°	**145,00 €**

Ersatzteile auf Seite 153

Ersatzteile **Schraubspannung** Innenbearbeitung

Drehhalter	Wendeplatte	Torx Schraube für Wendeplatte		Torx Schlüssel für Wendeplatte	
					
		Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-A08H SCLCR/L 06	CC… 0602…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A10J SCLCR/L 06	CC… 0602…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A12K SCLCR/L 06	CC… 0602…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A14-16Q SCLCR/L 09	CC… 09T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A16Q SCLCR/L 09	CC… 09T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A20Q SCLCR/L 09	CC… 09T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A25R SCLCR/L 09	CC… 09T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A10J SDUCR/L 07	DC… 0702…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A12K SDUCR/L 07	DC… 0702…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A14-16Q SDUCR/L 07	DC… 0702…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A16Q SDUCR/L 11	DC… 11T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A20Q SDUCR/L 11	DC… 11T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A25R SDUCR/L 11	DC… 11T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A32T SDUCR/L 11	DC… 11T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A16Q SDQCR/L 11	DC… 11T3…	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A20Q SDQCR/L 11	DC… 11T3…	CL-TS-M3,5x11	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A16Q SVQBR/L 11	VB… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A20Q SVQBR/L 11	VB… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A16Q SVUBR/L 11	VB… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A20Q SVUBR/L 11	VB… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A25R SVUBR/L 16	VB… 1604…	CL-TS-M4x10	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A32T SVUBR/L 16	VB… 1604…	CL-TS-M4x10	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A16Q SVQCR/L 11	VC… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A20Q SVQCR/L 11	VC… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A16Q SVUCR/L 11	VC… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A20Q SVUCR/L 11	VC… 1103…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A25R SVUCR/L 16	VC… 1604…	CL-TS-M4x10	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A32T SVUCR/L 16	VC… 1604…	CL-TS-M4x10	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A10K STFCR/L 09	TC… 0902…	CL-TS-M2,2x5	**1,60 €**	CL-TS-T7	**5,80 €**
CL-A12K STFCR/L 09	TC… 0902…	CL-TS-M2,2x5	**1,60 €**	CL-TS-T7	**5,80 €**
CL-A16Q STFCL/R 09	TC… 0902…	CL-TS-M2,2x5	**1,60 €**	CL-TS-T7	**5,80 €**
CL-A10K STFCR/L 11	TC… 1102…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A12K STFCR/L 11	TC… 1102…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A16Q STFCR/L 11	TC… 1102…	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-A20Q STFCR/L 16	TC… 16T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-A25R STFCR/L 16	TC… 16T3…	CL-TS-M3,5x9	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**

HIGH PERFORMANCE THREADING



Gewindedrehen

		Seite
Das ist COBRATHREAD®		156 - 157
Wendeschneidplatten Kennzeichnungssystem – COBRAMODUS		158
Klemmhalter Kennzeichungssystem – COBRAMODUS		159
Vollprofil metrisch Außengewinde	P M K N S H	160
Vollprofil metrisch Innengewinde	P M K N S H	161
Teilprofil 60° Außengewinde	P M K N S H	162
Teilprofil 60° Innengewinde	P M K N S H	162
Vollprofil Whitworth Außengewinde	P M K N S H	164
Vollprofil Whitworth Innengewinde	P M K N S H	164
Teilprofil 55° Außengewinde	P M K N S H	164
Teilprofil 55° Innengewinde	P M K N S H	164
Vollprofil NPT Außengewinde	P M K N S H	165
Vollprofil NPT Innengewinde	P M K N S H	165
Zustellungsempfehlungen für metrische Gewinde (Innen/Außen)		166
Zustellungsempfehlungen für Whitworth		167
Zustellungsempfehlungen für NPT Gewinde		167
Klemmhalter für Außengewinde		168
Klemmhalter für Außengewinde mit IK		168
Ersatzteile für die Außenbearbeitung		169
Bohrstangen für Innengewinde		169
Ersatzteile für die Innenbearbeitung		169
Zwischenlagen		170 - 171
Zustellungsarten		172
Hartmetallsorten und Beschichtungen		172
Geometrie		173
Fehlerbehebung		173

COBRATHREAD®
KLEMMHALTER & BOHRSTANGEN

Mit Präzision gefertigte Klemmhalter, mit und ohne Innenkühlung sowie direkter Kühlmittelübergabe am Schaft. Alle Bohrstangen sind mit Innenkühlung und Skalierung für die Auskraglänge ausgestattet.

VORTEILE

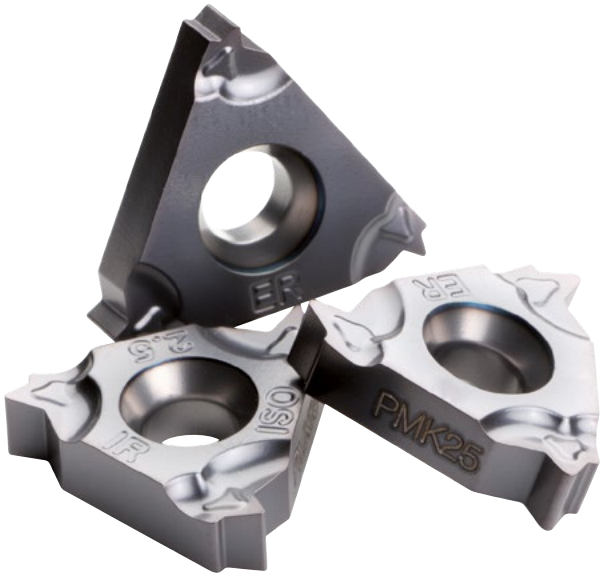
- Drehhalter mit hoher Präzision gefertigt
- Sowohl Vollprofil- als auch Teilprofilplatten
- Für metrische und Whitworthgewinde
- Universelle Hartmetallsorte für die Bearbeitung von Stahl, Rostfrei, Guss, Alu und Nichteisenwerkstoffe

COBRATHREAD®
GEWINDESCHNEIDPLATTEN

Gewindeschneidplatten sind für die universelle Anwendung in vielen unterschiedlichen Materialien wie z.B. Stahl, Edelstahl, Gusseisen, NE-Metalle, hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen entwickelt.

Das alles mit nur einer Geometrie und einer Hartmetallsorte - somit sparen Sie wertvolle Rüstzeit und Kosten für die Lagerhaltung.

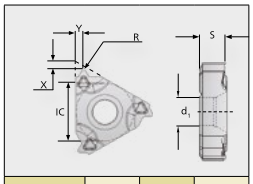
Die Gewindescshneidplatten sind als Vollprofil- und Teilprofil-Ausführung für die Gewindearten Metrisch, Metrisch – Fein, Withworth (Zoll) und NPT erhältlich.



QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE

Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

16	ER	1.00	ISO	PMK25
Schneidkantenlänge (Größe)	Schneidrichtung	Gewindesteigung	Gewindeprofil	Sorte



Gewinde-schneid-platten-größe	IC mm	S mm	d_1 mm
11	6,350	3,00	3,20
16	9,525	3,47	4,00
22	12,7	4,71	5,00

ER	Außengewinde rechts
IR	Innengewinde rechts

Teilprofil		
	Steigung (mm)	Gänge/Zoll
A	0,50 - 1,5	48 - 16
AG	0,50 - 3,0	48 - 8
G	1,75 - 3,0	14 - 8
N	3,50 - 5,0	7 - 5
Vollprofil		
*	0,5 - 4,0	48 - 8

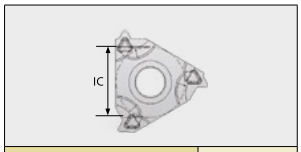
*tatsächliche Gänge pro Zoll (TPI) oder Steigung in mm ist gekennzeichnet

ISO	Metrisches ISO-Gewinde 60°
60	Teilprofil 60°
55	Teilprofil 55°
W	Whitworth 55°
NPT	Vollprofil 60°

PMK 25 UNIVERSELL	Neuste TiAlN Beschichtung mit einer Nano-Struktur für eine exzellente Balance zwischen Verschleißfestigkeit und Zähigkeit. Ultra Feinstkorn Hartmetall mit großer Härte und hervorragender Wärmeresistenz

Klemmhalter Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

16	ER	12 x 12	x 110	IK
Gewindeschneidplatten-Größe	**Schneidrichtung**	**Schaftabmessungen** (Höhe x Breite)	**Halterlänge**	**Innere Kühlmittelzufuhr**



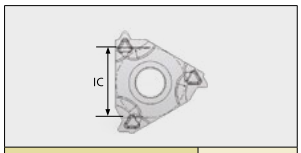
Wendeschneidplatten-Größe	IC mm
11	6,350
16	9,525
22	12,7

ER	Außengewinde rechts
IR	Innengewinde rechts

Metrisch:
Schafthöhe, Schaftbreite und Halterlänge in mm

Bohrstangen Kennzeichnungssystem - COBRAMODUS

11	IR	10	x 110
Gewindeschneidplatten-Größe	**Schneidrichtung**	**Schaftdurchmesser**	**Bohrstangenlänge**

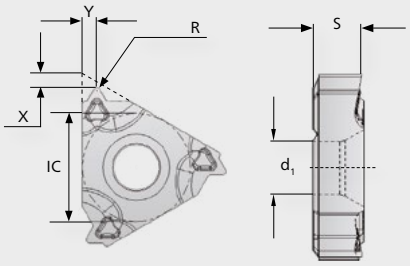


Wendeschneidplatten-Größe	IC mm
11	6,350
16	9,525
22	12,7

ER	Außengewinde rechts
IR	Innengewinde rechts

Metrisch:
Schaftdurchmesser und Bohrstangenlänge in mm

GEWINDESCHNEIDPLATTEN
METRISCH 60°



VOLLPROFIL metrisch 60°
Außengewinde

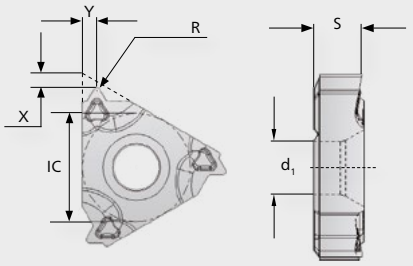
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Größe	Steigung P [mm]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
16	1,00	CL-16ER 1.00 ISO	TC	PMK25	0,80	0,70	0,14	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,25	CL-16ER 1.25 ISO	TC	PMK25	0,80	0,90	0,18	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,50	CL-16ER 1.50 ISO	TC	PMK25	0,80	1,00	0,22	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,75	CL-16ER 1.75 ISO	TC	PMK25	1,20	1,20	0,25	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	2,00	CL-16ER 2.00 ISO	TC	PMK25	1,20	1,30	0,29	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	2,50	CL-16ER 2.50 ISO	TC	PMK25	1,20	1,50	0,36	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	3,00	CL-16ER 3.00 ISO	TC	PMK25	1,20	1,50	0,43	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
22	3,50	CL-22ER 3.50 ISO	TC	PMK25	1,60	2,30	0,45	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**
	4,00	CL-22ER 4.00 ISO	TC	PMK25	1,60	2,30	0,52	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**
	4,50	CL-22ER 4.50 ISO	TC	PMK25	1,70	2,40	0,58	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**
	5,00	CL-22ER 5.00 ISO	TC	PMK25	1,70	2,50	0,63	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**
	6,00	CL-22ER 6.00 ISO	TC	PMK25	1,90	2,70	0,78	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 166

GEWINDESCHNEIDPLATTEN
METRISCH 60°



VOLLPROFIL metrisch 60°
Innengewinde

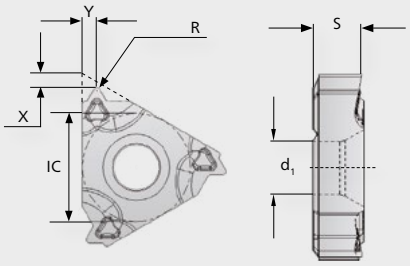
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Größe	Steigung P [mm]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
11	1,00	CL-11IR 1.00 ISO	TC	PMK25	0,80	0,70	0,07	6,350	3,00	3,20	**8,30 €**
	1,25	CL-11IR 1.25 ISO	TC	PMK25	0,80	0,90	0,09	6,350	3,00	3,20	**8,30 €**
	1,50	CL-11IR 1.50 ISO	TC	PMK25	0,80	1,00	0,11	6,350	3,00	3,20	**8,30 €**
	1,75	CL-11IR 1.75 ISO	TC	PMK25	0,80	1,10	0,13	6,350	3,00	3,20	**8,30 €**
	2,00	CL-11IR 2.00 ISO	TC	PMK25	0,80	1,10	0,15	6,350	3,00	3,20	**8,30 €**
16	1,00	CL-16IR 1.00 ISO	TC	PMK25	0,80	0,70	0,07	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,25	CL-16IR 1.25 ISO	TC	PMK25	0,80	0,90	0,09	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,50	CL-16IR 1.50 ISO	TC	PMK25	0,80	1,00	0,11	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,75	CL-16IR 1.75 ISO	TC	PMK25	1,20	1,20	0,13	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	2,00	CL-16IR 2.00 ISO	TC	PMK25	1,20	1,30	0,15	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	2,50	CL-16IR 2.50 ISO	TC	PMK25	1,20	1,50	0,18	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	3,00	CL-16IR 3.00 ISO	TC	PMK25	1,20	1,50	0,22	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
22	3,50	CL-22IR 3.50 ISO	TC	PMK25	1,60	2,30	0,22	12,70	4,71	5,00	**13,00 €**
	4,00	CL-22IR 4.00 ISO	TC	PMK25	1,60	2,30	0,22	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**
	4,50	CL-22IR 4.50 ISO	TC	PMK25	1,60	2,40	0,25	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**
	5,00	CL-22IR 5.00 ISO	TC	PMK25	1,60	2,30	0,28	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**
	6,00	CL-22IR 6.00 ISO	TC	PMK25	1,60	2,40	0,39	12,7	4,71	5,00	**13,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 166

GEWINDESCHNEIDPLATTEN
METRISCH 60°



TEILPROFIL metrisch 60°
Außengewinde
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 166

Größe	Steigung P [mm]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
16	0,50 - 1,50	CL-16ER A60	TC	PMK25	0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,75 - 3,00	CL-16ER G60	TC	PMK25	1,20	1,70	0,25	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

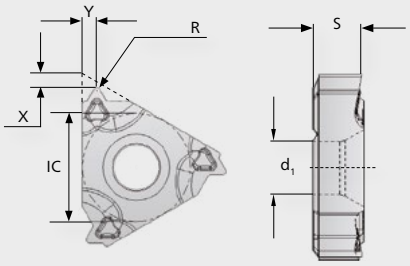
TEILPROFIL metrisch 60°
Innengewinde
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 166

Größe	Steigung P [mm]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
11	0,50 - 1,50	CL-11IR A60	TC	PMK25	0,80	0,90	0,08	6,350	3,00	3,20	**8,30 €**
16	0,50 - 1,50	CL-16 IR A60	TC	PMK25	0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	1,75 - 3,00	CL-16IR G60	TC	PMK25	1,20	1,70	0,13	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

GEWINDESCHNEIDPLATTEN
WHITWORTH 55°



VOLLPROFIL Whitworth 55°
Außengewinde
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 167

Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
16	19	CL-16ER 19W	TC	PMK25	0,80	1,00	0,17	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	14	CL-16ER 14W	TC	PMK25	1,20	1,50	0,24	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	11	CL-16ER 11W	TC	PMK25	1,20	1,50	0,30	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

VOLLPROFIL Whitworth 55°
Innengewinde
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 167

Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
16	19	CL-16IR 19W	TC	PMK25	0,80	1,00	0,17	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	14	CL-16IR 14W	TC	PMK25	1,20	1,50	0,24	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	11	CL-16IR 11W	TC	PMK25	1,20	1,50	0,30	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

TEILPROFIL Whitworth 55°
Außengewinde
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 167

Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
16	48 - 16	CL-16ER A55	TC	PMK25	0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	14 - 8	CL-16ER G55	TC	PMK25	1,20	1,70	0,21	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

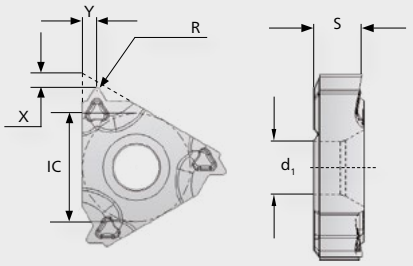
TEILPROFIL Whitworth 55°
Innengewinde
Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 167

Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
11	48 - 16	CL-11IR A55	TC	PMK25	0,80	0,90	0,08	6,350	3,00	3,20	**8,30 €**
16	48 - 16	CL-16IR A55	TC	PMK25	0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	14 - 8	CL-16IR G55	TC	PMK25	1,20	1,70	0,13	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

GEWINDESCHNEIDPLATTEN
NPT 60°



VOLLPROFIL NPT
Außengewinde

Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 167

Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
16	11,5	CL-16ER 11.5NPT	TC	PMK25	1,20	1,50	0,25	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	14	CL-16ER 14NPT	TC	PMK25	1,20	1,50	0,22	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	18	CL-16ER 18NPT	TC	PMK25	0,80	1,00	0,20	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	27 NEU	CL-16ER 27NPT	TC	PMK25	0,70	0,80	0,13	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

VOLLPROFIL NPT
Innengewinde

Inhalt: 5 Stück

P M K
N S H

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 165
Zustellungsempfehlungen auf Seite 167

Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bestellnummer			X	Y	R	IC	S	d1	Preis/Stk.
		Bezeichnung	Geometrie	Sorte							
16	11,5	CL-16IR 11.5NPT	TC	PMK25	1,20	1,50	0,25	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	14	CL-16IR 14NPT	TC	PMK25	1,20	1,50	0,22	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**
	18	CL-16IR 18NPT	TC	PMK25	0,80	1,00	0,20	9,525	3,47	4,00	**8,90 €**

Schnittwert - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]
			PMK25
P	S355J0, 9SMn28,C45E, 16MnCr5, 20Mn5	≤750	120 - **160** - 180
	42CrMo4, C60, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤1200	85 - **120** - 140
	Werkzeugstähle vergütet	≤1700 50 HRC	30 - **40** - 50
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤750	110 - **130** - 150
	1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤850	70 - **100** - 140
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤850	50 - **75** - 90
K	EN-GJL-150, EN-GJL-250, EN-GJL-350	≤500	120 - **140** - 170
	EN-GJS-400-15, EN-GJS-600-3, EN-GJMW-350-4, EN-GJMW-450-7	≤750	90 - **120** - 150
S	1.4558, 1.3917, 2.4602, 2.4610	≤1200	30 - **40** - 50

Zustellungsempfehlung für metrische Gewinde

AUSSENGEWINDE

Steigung P [mm]	**1,00**	**1,25**	**1,50**	**1,75**	**2,00**	**2,50**	**3,00**	**3,50**	**4,00**	**4,50**	**5,00**	**6,00**
gesamte Zustelltiefe ap [mm]	0,65	0,79	0,95	1,11	1,26	1,56	1,88	2,18	2,49	2,79	3,10	3,70
Anzahl der Zustellungen n_{ap}	5	6	6	8	8	10	12	12	13	14	14	16
Zustellungen	**radiale Zustellung pro Schnitt in mm**											
1	0,16	0,17	0,20	0,17	0,20	0,20	0,20	0,24	0,24	0,27	0,29	0,30
2	0,15	0,15	0,19	0,17	0,19	0,19	0,19	0,23	0,22	0,25	0,28	0,29
3	0,14	0,14	0,18	0,16	0,18	0,18	0,19	0,22	0,22	0,24	0,27	0,29
4	0,12	0,13	0,16	0,15	0,17	0,17	0,18	0,21	0,21	0,23	0,26	0,28
5	0,08	0,12	0,14	0,14	0,16	0,17	0,17	0,21	0,21	0,23	0,25	0,27
6		0,08	0,08	0,13	0,15	0,16	0,17	0,20	0,20	0,22	0,25	0,26
7				0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	0,26
8				0,08	0,08	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23	0,25
9						0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,22	0,24
10						0,08	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23
11							0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22
12							0,08	0,08	0,14	0,16	0,17	0,20
13									0,12	0,14	0,15	0,19
14									0,18	0,10	0,10	0,17
15												0,15
16												0,10

INNENGEWINDE

Steigung P [mm]	**1,00**	**1,25**	**1,50**	**1,75**	**2,00**	**2,50**	**3,00**	**3,50**	**4,00**	**4,50**	**5,00**	**6,00**
gesamte Zustelltiefe ap [mm]	0,63	0,77	0,92	1,05	1,20	1,48	1,78	2,03	2,31	2,61	2,88	3,44
Anzahl der Zustellungen n_{ap}	5	6	6	8	8	10	12	12	13	14	14	16
Zustellungen	**radiale Zustellung pro Schnitt in mm**											
1	0,16	0,16	0,20	0,17	0,19	0,19	0,19	0,22	0,21	0,23	0,26	0,28
2	0,14	0,15	0,18	0,15	0,18	0,18	0,18	0,21	0,21	0,23	0,26	0,27
3	0,13	0,14	0,17	0,15	0,17	0,17	0,18	0,20	0,20	0,22	0,25	0,26
4	0,12	0,13	0,16	0,14	0,17	0,17	0,17	0,20	0,19	0,22	0,24	0,26
5	0,08	0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,16	0,19	0,19	0,21	0,24	0,26
6		0,08	0,08	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,18	0,20	0,23	0,24
7				0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,24
8				0,08	0,08	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21	0,23
9						0,11	0,14	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22
10						0,08	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21
11							0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
12							0,08	0,08	0,13	0,15	0,16	0,19
13									0,12	0,14	0,15	0,18
14									0,08	0,10	0,10	0,16
15												0,15
16												0,10

Zustellungsempfehlung für Whitworth Gewinde

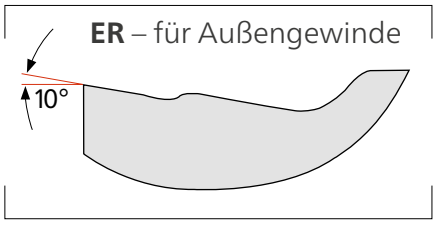
	AUSSENGEWINDE			INNENGEWINDE		
Steigung P [Gang/Zoll]	19	14	11	19	14	11
gesamte Zustelltiefe ap [mm]	0,90	1,20	1,51	0,86	1,16	1,48
Anzahl der Zustellungen n_{ap}	6	8	9	6	8	9
Zustellungen	**radiale Zustellung pro Schnitt in mm**			**radiale Zustellung pro Schnitt in mm**		
1	0,19	0,20	0,22	0,18	0,19	0,22
2	0,18	0,18	0,21	0,17	0,18	0,21
3	0,17	0,17	0,20	0,16	0,17	0,20
4	0,15	0,16	0,19	0,15	0,15	0,18
5	0,13	0,15	0,18	0,12	0,15	0,18
6	0,08	0,14	0,16	0,08	0,13	0,16
7		0,12	0,15		0,11	0,14
8		0,08	0,12		0,08	0,11
9			0,08			0,08

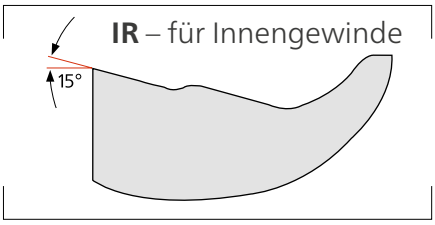
Zustellungsempfehlung für NPT Gewinde

AUSSENGEWINDE / INNENGEWINDE

Steigung P [Gang/Zoll]	27	18	14	11.5
gesamte Zustelltiefe ap [mm]	0,76	0,90	1,20	1,51
Anzahl der Zustellungen n_{ap}	6	8	10	12
Zustellungen	**radiale Zustellung pro Schnitt in mm**			
1	0,15	0,17	0,18	0,18
2	0,15	0,17	0,17	0,17
3	0,14	0,16	0,16	0,17
4	0,13	0,15	0,16	0,16
5	0,11	0,14	0,15	0,16
6	0,08	0,13	0,15	0,15
7		0,11	0,14	0,15
8		0,08	0,13	0,14
9			0,11	0,13
10			0,08	0,12
11				0,11
12				0,08
13				
14				
15				

Geometrie





KLEMMHALTER
FÜR AUSSENGEWINDE

Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Maß f1	Preis/Stk.
Außenhalter	16	rechts	CL-16ER 12x12x110	12	12	110	16	**81,00 €**
			CL-16ER 16x16x100	16	16	100	16	**81,00 €**
			CL-16ER 20x20x125	20	20	125	20	**86,00 €**
			CL-16ER 25x25x150	25	25	150	25	**97,00 €**

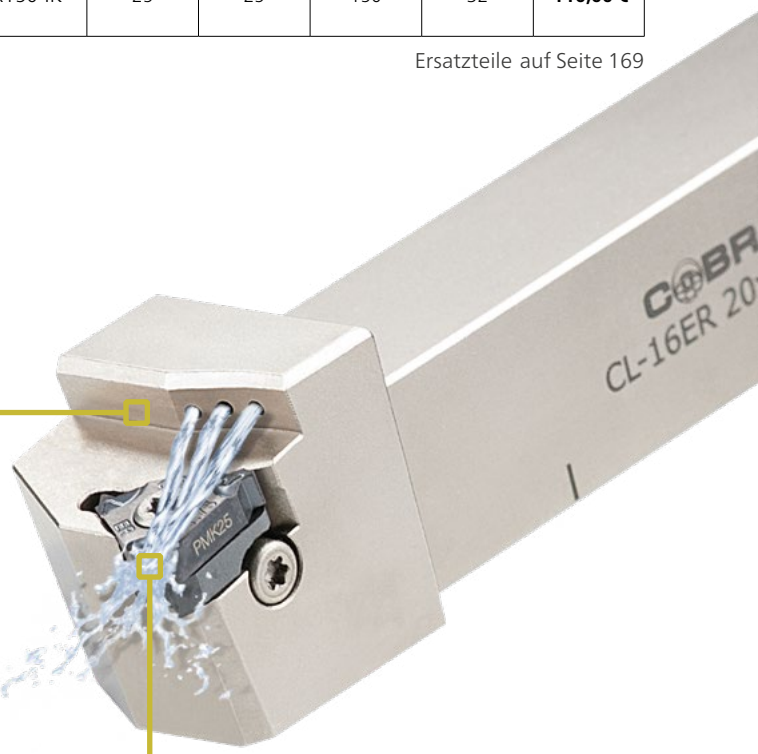
Ersatzteile auf Seite 169

KLEMMHALTER MIT IK FÜR AUSSENGEWINDE

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	Höhe h	Breite b	Länge l1	Maß f1	Preis/Stk.
IK Außenhalter	16	rechts	CL-16ER 20x20x125-IK	20	20	120	25	**110,00 €**
			CL-16ER 25x25x150-IK	25	25	150	32	**110,00 €**

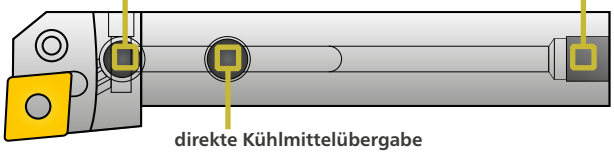
Ersatzteile auf Seite 169

QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE



Keine zusätzlichen Düsen

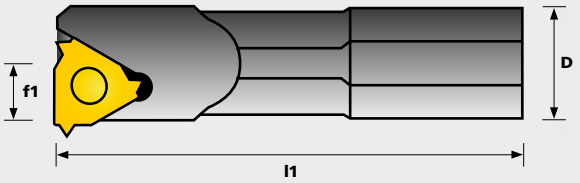
Die Kühlschmiermittelaustritte sind fix und mit keinen zusätzlichen Düsen versehen



Zielgerichtete Kühlung

Optimierung der Standzeit
Höhere Prozesssicherheit

BOHRSTANGEN MIT IK FÜR INNENGEWINDE



Die Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Drehhalter Typ	Platte/ Größe	Halter Ausführung	Bestellnummer	D	D min	Länge l1	Maß f1	Preis/Stk.
IK Innenhalter	11	rechts	CL-11IR 10x110	10	12	110	6,00	**76,00 €**
			CL-11IR 12x125	12	16	125	7,30	**76,00 €**
	16		CL-16IR 16x180	16	20	180	11,30	**86,00 €**
			CL-16IR 20x180	20	24	180	13,40	**97,00 €**
			CL-16IR 25x200	25	29	200	16,10	**110,00 €**
			CL-16IR 32x300	32	39	300	21,50	**130,00 €**

Ersatzteile auf dieser Seite

Ersatzteile **für die Innenbearbeitung**

Drehhalter	Standard Zwischenlage		Schraube für Zwischenlage		Unterlegscheibe		Schlüssel für Schraube der ZL		Torx Schraube für Wendeplatte		Torx Schlüssel für Wendeplatte	
	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-11IR 10x110	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-11IR 12x125	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-TS-M2,5x5	**1,60 €**	CL-TS-T8	**5,80 €**
CL-16IR 16x180	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-TS-AM3,5x8	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16IR 20x180	CL-ZL-IR16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16IR 25x200	CL-ZL-IR16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16IR 32x300	CL-ZL-IR16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**

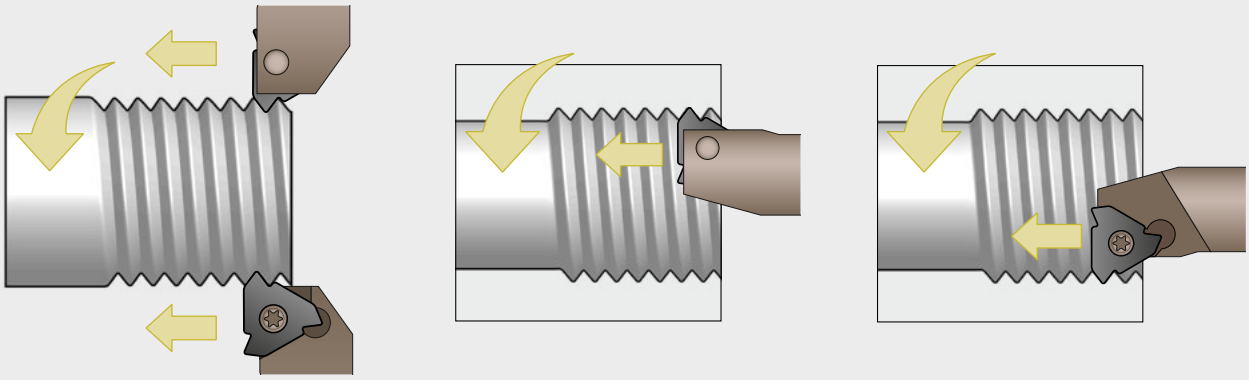
*bitte beachten Sie auch die Zwischenlagen mit Neigungswinkel auf Seite 170/171

Ersatzteile **für die Außenbearbeitung**

Drehhalter	Standard Zwischenlage		Schraube für Zwischenlage		Unterlegscheibe		Schlüssel für Schraube der ZL		Torx Schraube für Wendeplatte		Torx Schlüssel für Wendeplatte	
	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.	Bestellnummer	Preis/Stk.
CL-16ER 12x12x110	CL-ZL-ER16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16ER 16x16x100	CL-ZL-ER16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16ER 20x20x125	CL-ZL-ER16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16ER 25x25x150	CL-ZL-ER16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16ER 20x20x125-IK	CL-ZL-ER16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**
CL-16ER 25x25x150-IK	CL-ZL-ER16*	**11,00 €**	CL-SZL-GR56	**1,60 €**	CL-ULS-GR73	**1,60 €**	CL-TS-T10	**5,80 €**	CL-TS-AM3,5x12	**1,60 €**	CL-TS-T15	**7,90 €**

*bitte beachten Sie auch die Zwischenlagen mit Neigungswinkel auf Seite 170/171

RECHTSGEWINDE



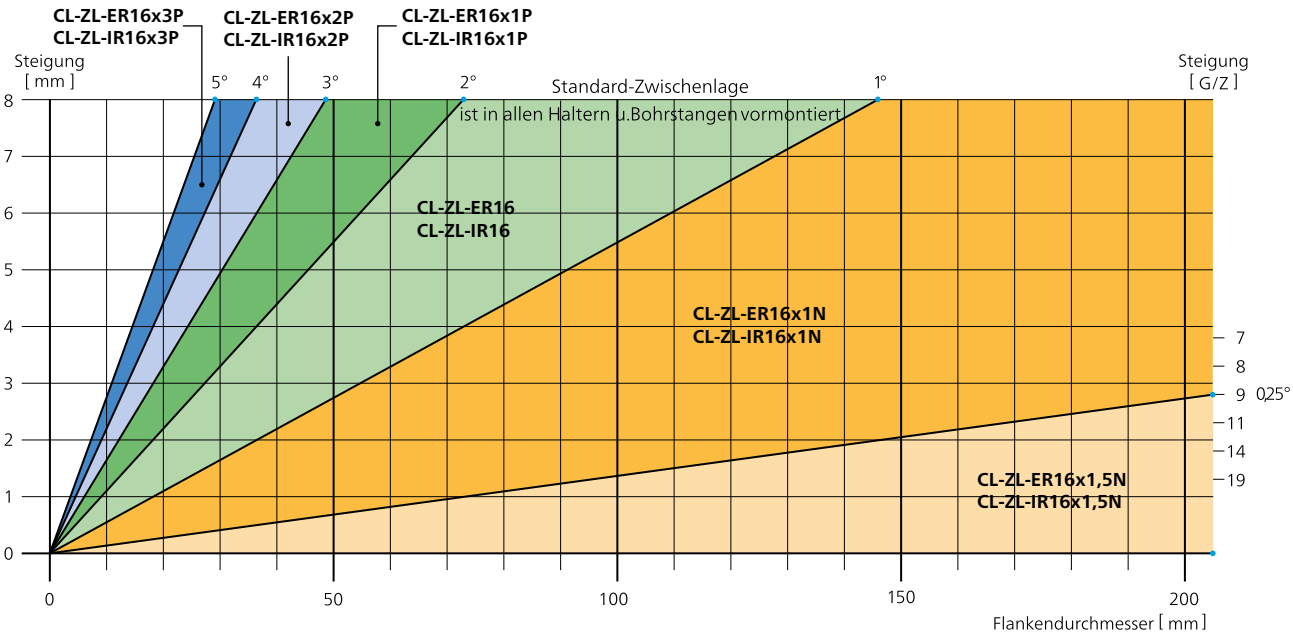
Wendeplatte/Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

Zwischenlage **für Außengewinde**

Winkel effektiv		Bestellnummer	Preis/Stk.
	4,5°	CL-ZL-ER16x3P	**11,50 €**
	3,5°	CL-ZL-ER16x2P	**11,50 €**
	2,5°	CL-ZL-ER16x1P	**11,50 €**
	1,5°	CL-ZL-ER16	**11,00 €**
	0,5°	CL-ZL-ER16x1N	**11,50 €**
	0°	CL-ZL-ER16x1,5N	**11,50 €**
	-0,5°	CL-ZL-ER16x2N	**11,50 €**
	-1,5°	CL-ZL-ER16x3N	**11,50 €**

Zwischenlage **für Innengewinde**

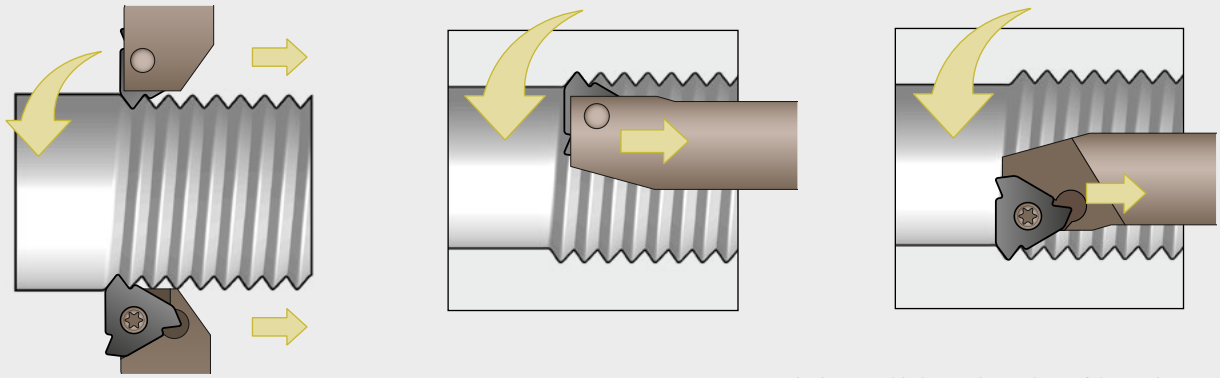
Winkel effektiv		Bestellnummer	Preis/Stk.
	4,5°	CL-ZL-IR16x3P	**11,50 €**
	3,5°	CL-ZL-IR16x2P	**11,50 €**
	2,5°	CL-ZL-IR16x1P	**11,50 €**
	1,5°	CL-ZL-IR16	**11,00 €**
	0,5°	CL-ZL-IR16x1N	**11,50 €**
	0°	CL-ZL-IR16x1,5N	**11,50 €**
	-0,5°	CL-ZL-IR16x2N	**11,50 €**
	-1,5°	CL-ZL-IR16x3N	**11,50 €**



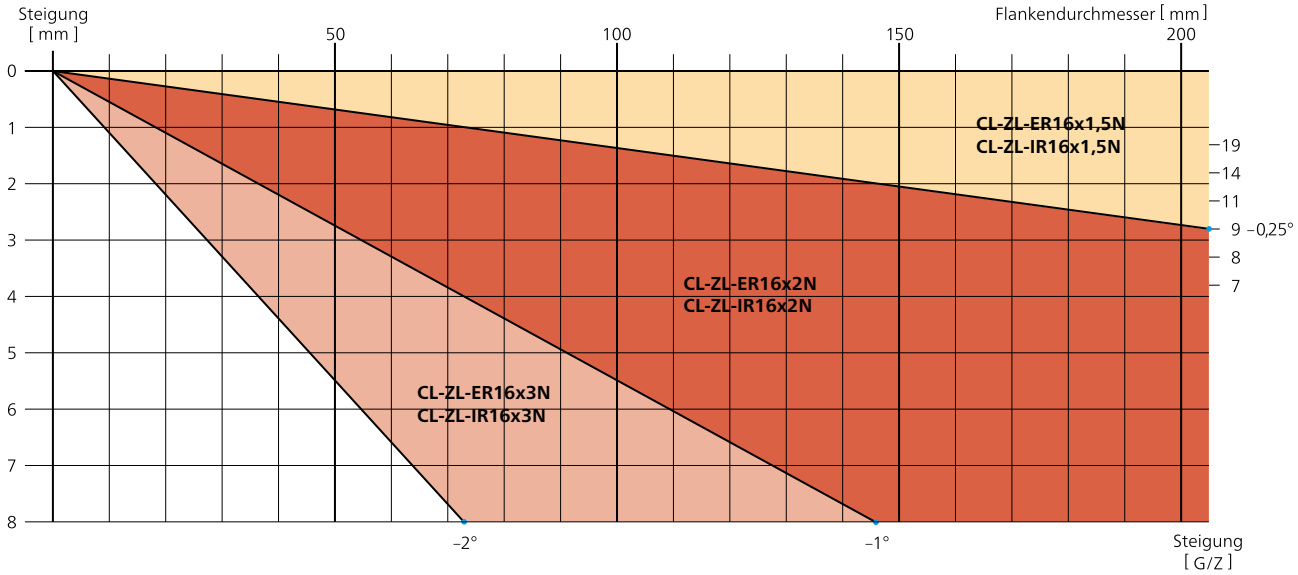
CL-ZL-ER16 für Außengewindehalter
CL-ZL-IR16 für Innengewindehalter

LINKSGEWINDE (MIT RECHTEN WERKZEUGEN)

Negative Zwischenlage erforderlich

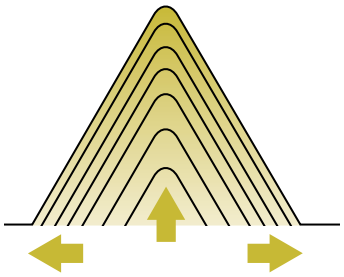
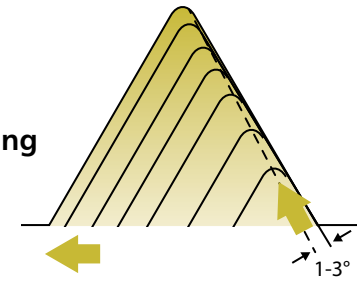
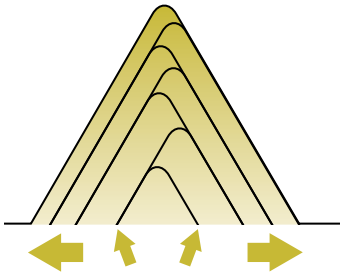


Wendeplatte/Drehhalter sind in Rechtsausführung dargestellt

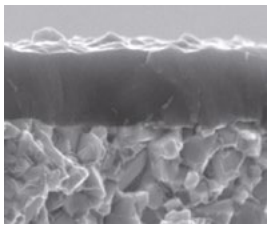


CL-ZL-ER16 für Außengewindehalter
CL-ZL-IR16 für Innengewindehalter

Zustellungsarten

Zustellungsart	Empfohlen bei:	Resultat:
Radiale Zustellung 	▪ kleine Steigungen ▪ kurzspanenden Werkstoffen	▪ Bildung von V-förmigen Spänen ▪ beide Schneidkanten im Eingriff
Modifizierte Flankenzustellung 	▪ Steigungen größer 1,5 mm oder 16 Gang/Zoll	▪ gute Spanbildung ▪ Bildung von Wendelspänen ▪ eine Schneidkante im Eingriff ▪ Späne werden vom Gewinde weggeleitet ▪ Gewindeflanken mit guter Oberfläche
Wechselseitige Zustellung 	▪ großen Steigungen ▪ langspanenden Materialien	▪ gute Spanbildung ▪ Bildung von Flachwendelspänen ▪ beide Schneidkanten gleichmäßig eingesetzt, dadurch Aufteilung des Verschleißes

Hartmetallsorten und Beschichtungen

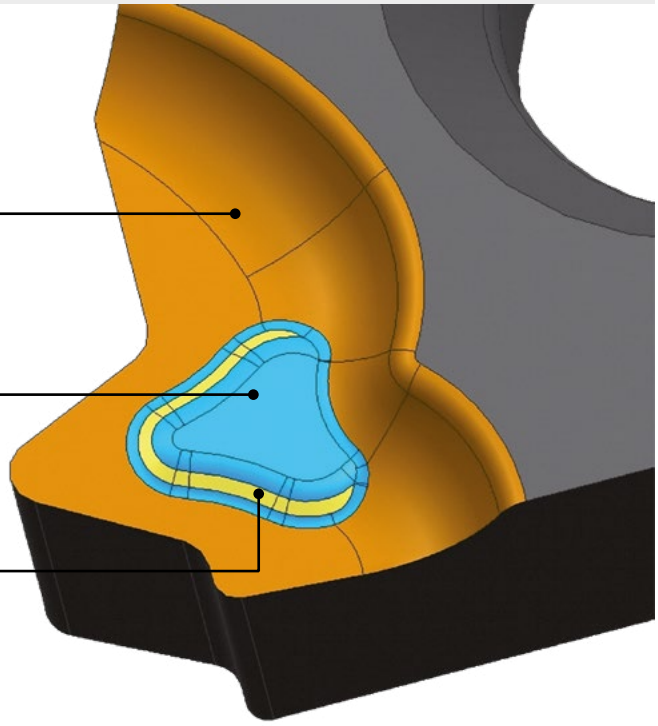
Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
PMK 25 **Universell** P M K N	▪ Gewindedrehen		**Neueste TiAlN Beschichtung PVD mit einer Nano-Struktur für eine exzellente Balance zwischen Verschleißfestigkeit und Zähigkeit.** **Ultra Feinstkorn Hartmetall mit großer Härte und hervorragender Wärmeresistenz**

Geometrie TC

Großer Spanraum
Verhindert Spänestau beim Herstellen von Innengewinden

Spanformer
Exzellente Spankontrolle
Geeignet für Radiale Zustellung, modifizierte Flankenzustellung und wechselseitige Zustellung

Gerundete Zone
Vergrößert die Kühlwirkung
Verzögert den Kolkverschleiß u. verlängert die Standzeit



Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
früher Freiflächenverschleiß	Schnittgeschwindigkeit Vc zu hoch	Schnittgeschwindigkeit Vc verringern
	Zustelltiefe zu gering	Anzahl der Zustellungen reduzieren
	Spitzenhöhe zu hoch	Schneide auf Mitte setzen
	zu wenig Kühlschmiermittel	Kühlmittelfluss erhöhen
Plastische Verformung	Schnittgeschwindigkeit Vc zu hoch	Schnittgeschwindigkeit Vc verringern
	zu wenig Kühlschmiermittel	Kühlmittelfluss erhöhen
	Zustelltiefe zu hoch	Anzahl der Zustellungen erhöhen
Ausbrüche	Zustelltiefe zu hoch	Anzahl der Zustellungen erhöhen
	Werkstückaufmaß zu hoch	richtigen Durchmesser wählen
	Spitzenhöhe inkorrekt	Schneide auf Mitte setzen
	Schnittgeschwindigkeit Vc zu hoch	Schnittgeschwindigkeit Vc verringern
Aufbauschneidenbildung	Schneidkantentemperatur zu niedrig	Schnittgeschwindigkeit Vc erhöhen
	zu wenig Kühlschmiermittel	Kühlmittelfluss erhöhen
	falsche Schneidkantenausführung	Schneidkantenverrundung anpassen
Rattern	inkorrekte Schnittdaten	Schnittgeschwindigkeit Vc korrigieren
	inkorrekte Werkzeugeinrichtung	Auskragung des Halterwerkzeuges minimieren
	Spitzenhöhe inkorrekt	Schneide auf Mitte setzen
schlechte Oberfläche des Gewindes	Schnittgeschwindigkeit Vc zu niedrig	Schnittgeschwindigkeit Vc erhöhen
	Spitzenhhöhe zu hoch	Schneide auf Mitte setzen
	schlechte Spanabfuhr	Flankenzustellung modifizieren

HIGH PERFORMANCE TAPPING

Regelgewinde, Feingewinde, Whitworth

										Seite
Das ist COBRATAP®										176 - 177
CL-22010 Metrisches Regelgewinde, DL, Anschnitt B	P	M	K	N	S	H	Anschnitt B 3,5–5,5	UNI		178
CL-22020 Metrisches Regelgewinde, DL, Anschnitt B, 6GX	P	M	K	N	S	H	Anschnitt B 3,5–5,5	UNI		179
CL-22030 Metrisches Regelgewinde, DL, Anschnitt B, IK	P	M	K	N	S	H	Anschnitt B 3,5–5,5	UNI		179
CL-22210 Metrisches Feingewinde, DL, Anschnitt B	P	M	K	N	S	H	Anschnitt B 3,5–5,5	UNI		184
CL-22310 Whitworth Rohrgewinde G, DL, Anschnitt B	P	M	K	N	S	H	Anschnitt B 3,5–5,5	UNI		188
CL-22410 UNC, DL	P	M	K	N	S	H	UNI			190
CL-22430 UNF, DL	P	M	K	N	S	H	UNI			192
CL-22110 Metrisches Regelgewinde, GL, Anschnitt C	P	M	K	N	S	H	Anschnitt C 2–3	UNI		180
CL-22120 Metrisches Regelgewinde, GL, Anschnitt C, 6GX	P	M	K	N	S	H	Anschnitt C 2–3	UNI		181
CL-22180 Metrisches Regelgewinde, GL, Anschnitt E, Flachspitze	P	M	K	N	S	H	Anschnitt E 1–2	UNI	Flachspitze	182
CL-22185 Metrisches Regelgewinde, GL, Anschnitt E, Flachspitze, 6GX	P	M	K	N	S	H	Anschnitt E 1–2	UNI	Flachspitze	182
CL-22190 Metrisches Regelgewinde, GL, Anschnitt E, IK, Flachspitze	P	M	K	N	S	H	Anschnitt E 1–2	UNI	Flachspitze	183
CL-22250 Metrisches Feingewinde, GL, Anschnitt C	P	M	K	N	S	H	Anschnitt C 2–3	UNI		186
CL-22280 Metrisches Feingewinde, GL, Anschnitt E, Flachspitze	P	M	K	N	S	H	Anschnitt E 1–2	UNI	Flachspitze	187
CL-22350 Whitworth Rohrgewinde G, GL, Anschnitt C	P	M	K	N	S	H	Anschnitt C 2–3	UNI		189
CL-22450 UNC, GL	P	M	K	N	S	H	UNI			191
CL-22470 UNF, GL	P	M	K	N	S	H	UNI			193

HOHE QUALITÄT UND STARKE LEISTUNG ZU FAIREN PREISEN

COBRATAP®

COBRATAP® HOCHLEISTUNGS-MASCHINENGEWINDEBOHRER

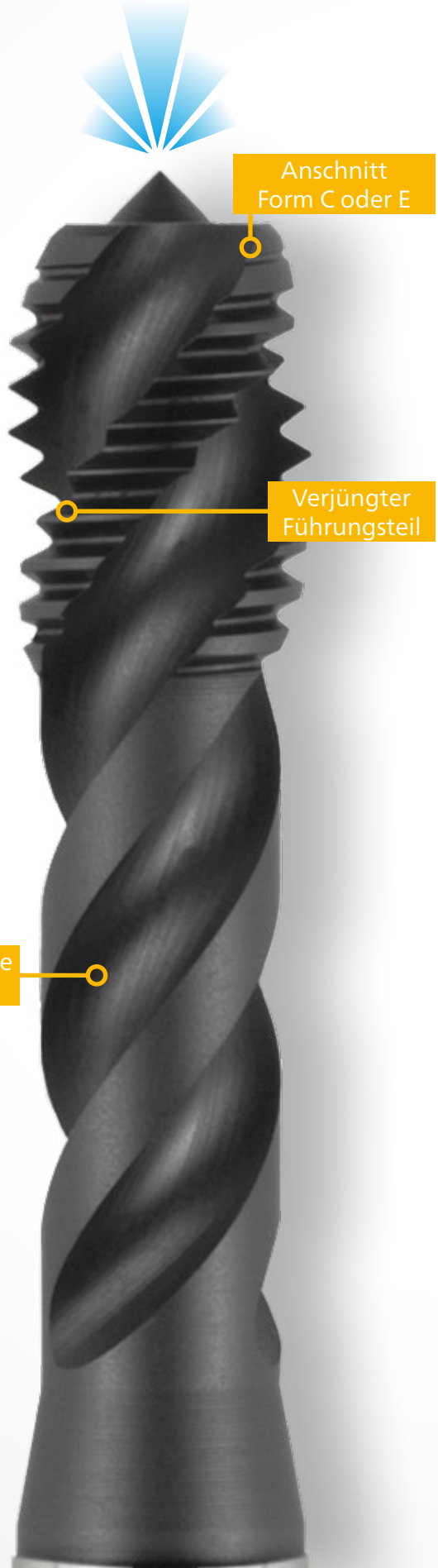
In der COBRATAP® Familie gibt es Maschinengewindebohrer für die Gewindearten Metrisch, Metrisch – Fein, Withworth (Zoll), UNC und UNF.

Alle Typen sind als Durchgangsgewindebohrer mit Anschnittform B und Grundlochgewindebohrer in den Anschnittformen C und E lieferbar.

Eine Auswahl verschiedener Toleranzen stehen zur Verfügung (6HX, 6GX, 2BX).

VORTEILE

- Qualität der Premiumklasse
- Kompaktes Programm ausgewählter Produkte
- Für metrische Regel- und Feingewinde, Whitworth Rohrgewinde, UNC und UNF
- Faire marktgerechte Preise
- Universell einsetzbar



Versionen mit oder ohne Innerer Kühlung verfügbar

COBRATAP® wurde für Hochleistungs-Maschinengewindebohren in vielen unterschiedlichen Materialien wie z.B. Stahl, Edelstahl, Gusseisen, NE-Metalle, hitzebeständige Legierungen und Titanlegierungen entwickelt.

Sie können sowohl auf modernen Bearbeitungszentren mit wirtschaftlichen Schnittgeschwindigkeiten, auf älteren numerischen Maschinen, sowie auf konventionellen Maschinen mit geringerer Leistung eingesetzt werden.

Eines der besondereren Merkmale der **COBRA**TAP® Maschinengewindebohrer ist die Kombination aus innovativen Lösungen im Bereich der Geometrie und Mikrogeometrie, sowie dem Einsatz einer innovativen nanostrukturierten PVD-Beschichtung.

Dank dieser Eigenschaften kann das Werkzeug universell und mit höheren Schnittgeschwindigkeiten einsetzt werden. Das wiederum sorgt für eine **hervorragende Gewindequalität und Spanbildung.**

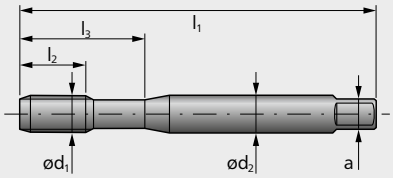
COBRATAP® Anwendungsvideo:

https://www.youtube.com/watch?v=rfMdwh2z2h4
Videolänge
4:14 min

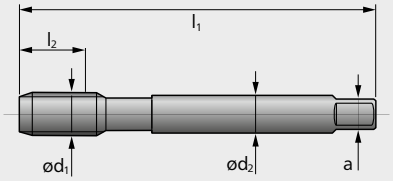
QUALITÄT DER PREMIUMKLASSE

METRISCHES ISO **REGELGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

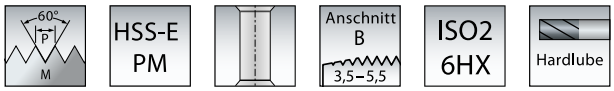


CL-22010 metrisches ISO-Regelgewinde

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



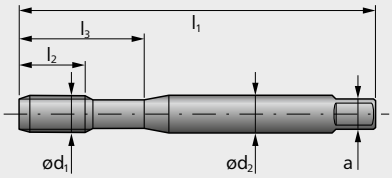
COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22010M1	M1	0,25	40	6	13	2,5	2,1	371	0,73	**0,75**	0,79	**25,50 €**
CL-22010M1,1	M 1,1	0,25	40	6	13	2,5	2,1	371	0,83	**0,85**	0,89	**25,50 €**
CL-22010M1,2	M 1,2	0,25	40	6	13	2,5	2,1	371	0,93	**0,95**	0,99	**25,50 €**
CL-22010M1,4	M 1,4	0,30	40	8	13	2,5	2,1	371	1,08	**1,10**	1,14	**25,50 €**
CL-22010M1,6	M 1,6	0,35	40	8	13	2,5	2,1	371	1,22	**1,25**	1,32	**25,50 €**
CL-22010M1,7	M 1,7	0,35	40	8	13	2,5	2,1	371	1,26	**1,30**	1,35	**25,50 €**
CL-22010M1,8	M 1,8	0,35	40	8	13	2,5	2,1	371	1,42	**1,50**	1,52	**25,50 €**
CL-22010M2	M 2	0,40	45	10	13	2,8	2,1	371	1,57	**1,60**	1,68	**15,50 €**
CL-22010M2,2	M 2,2	0,45	45	10	13	2,8	2,1	371	1,71	**1,80**	1,84	**17,00 €**
CL-22010M2,3	M 2,3	0,40	45	10	13	2,8	2,1	371	1,79	**1,90**	1,92	**17,00 €**
CL-22010M2,5	M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	371	2,01	**2,10**	2,14	**15,50 €**
CL-22010M2,6	M 2,6	0,45	50	9	17	2,8	2,1	371	2,04	**2,15**	2,18	**16,50 €**
CL-22010M3	M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	371	2,46	**2,60**	2,60	**12,00 €**
CL-22010M3,5	M 3,5	0,60	56	6	20	4,0	3,0	371	2,85	**2,90**	3,01	**14,50 €**
CL-22010M4	M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	371	3,24	**3,40**	3,42	**12,50 €**
CL-22010M4,5	M 4,5	0,75	70	7,5	25	6,0	4,9	371	3,69	**3,80**	3,88	**16,50 €**
CL-22010M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	**4,30**	4,33	**13,50 €**
CL-22010M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	**5,10**	5,15	**14,00 €**
CL-22010M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	**6,90**	6,91	**17,00 €**
CL-22010M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	**8,60**	8,67	**22,50 €**
CL-22010M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	**10,40**	10,44	**33,00 €**
CL-22010M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	**12,20**	12,21	**43,50 €**
CL-22010M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	**14,20**	14,21	**46,50 €**
CL-22010M18	M 18	2,50	125	25	-	14,0	11,0	376	15,29	**15,50**	15,74	**63,00 €**
CL-22010M20	M 20	2,50	140	25	-	16,0	12,0	376	17,29	**17,50**	17,74	**68,00 €**
CL-22010M22	M 22	2,50	140	25	-	18,0	14,5	376	19,29	**19,50**	19,74	**93,00 €**
CL-22010M24	M 24	3,00	160	30	-	18,0	14,5	376	20,75	**21,00**	21,25	**94,00 €**
CL-22010M27	M 27	3,00	160	30	-	20,0	16,0	376	23,75	**24,00**	24,25	**120,00 €**
CL-22010M30	M 30	3,50	180	35	-	22,0	18,0	376	26,21	**26,50**	26,77	**140,00 €**
CL-22010M33	M 33	3,50	180	35	-	25,0	20,0	376	29,21	**29,50**	29,77	**205,00 €**
CL-22010M36	M 36	4,00	200	40	-	28,0	22,0	376	31,67	**32,00**	32,27	**275,00 €**

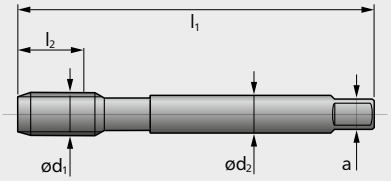
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 179

METRISCHES ISO **REGELGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



CL-22020 metrisches ISO-Regelgewinde

DIN-13 **Übermaß-Gewindebohrer**

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

60° P M | HSS-E PM | Anschnitt B 3,5–5,5 | ISO2 6GX | Hardlube

COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22020M3	M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	371	2,46	2,60	2,60	13,00 €
CL-22020M4	M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	371	3,24	3,40	3,42	13,50 €
CL-22020M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	4,30	4,33	14,50 €
CL-22020M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	5,10	5,15	15,50 €
CL-22020M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	6,90	6,91	18,50 €
CL-22020M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	8,60	8,67	24,00 €
CL-22020M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	10,40	10,44	35,50 €
CL-22020M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	12,20	12,21	46,50 €
CL-22020M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	14,20	14,21	50,00 €

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

CL-22030 metrisches ISO-Regelgewinde mit IK

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

60° P M | HSS-E PM | Anschnitt B 3,5–5,5 | ISO2 6HX | Hardlube

COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22030M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	4,30	4,33	22,50 €
CL-22030M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	5,10	5,15	23,50 €
CL-22030M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	6,90	6,91	27,00 €
CL-22030M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	8,60	8,67	33,50 €
CL-22030M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	10,40	10,44	46,50 €
CL-22030M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	12,20	12,21	60,00 €
CL-22030M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	14,20	14,21	64,00 €

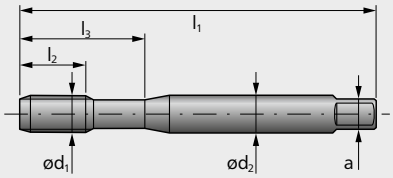
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

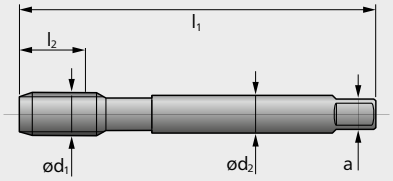
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

METRISCHES ISO **REGELGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

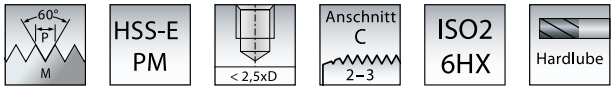


CL-22110 metrisches ISO-Regelgewinde

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



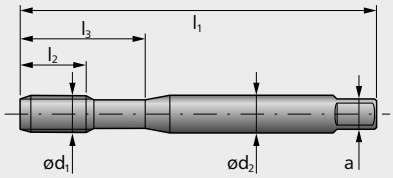
COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22110M1	M1	0,25	40	6	13	2,5	2,1	371	0,73	**0,75**	0,79	**25,50 €**
CL-22110M1,1	M 1,1	0,25	40	6	13	2,5	2,1	371	0,83	**0,85**	0,89	**25,50 €**
CL-22110M1,2	M 1,2	0,25	40	6	13	2,5	2,1	371	0,93	**0,95**	0,99	**25,50 €**
CL-22110M1,4	M 1,4	0,30	40	8	13	2,5	2,1	371	1,08	**1,10**	1,14	**25,50 €**
CL-22110M1,6	M 1,6	0,35	40	8	13	2,5	2,1	371	1,22	**1,25**	1,32	**25,50 €**
CL-22110M1,7	M 1,7	0,35	40	8	13	2,5	2,1	371	1,26	**1,30**	1,35	**25,50 €**
CL-22110M1,8	M 1,8	0,35	40	8	13	2,5	2,1	371	1,42	**1,50**	1,52	**25,50 €**
CL-22110M2	M 2	0,40	45	8	12	2,8	2,1	371	1,57	**1,60**	1,68	**17,00 €**
CL-22110M2,2	M 2,2	0,45	45	10	13	2,8	2,1	371	1,71	**1,80**	1,84	**23,50 €**
CL-22110M2,3	M 2,3	0,40	45	10	13	2,8	2,1	371	1,79	**1,90**	1,92	**19,00 €**
CL-22110M2,5	M 2,5	0,45	50	5	14	2,8	2,1	371	2,01	**2,10**	2,14	**17,00 €**
CL-22110M2,6	M 2,6	0,45	50	9	17	2,8	2,1	371	2,04	**2,15**	2,18	**18,00 €**
CL-22110M3	M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	371	2,46	**2,60**	2,60	**13,50 €**
CL-22110M3,5	M 3,5	0,60	56	6	20	4,0	3,0	371	2,85	**2,90**	3,01	**16,00 €**
CL-22110M4	M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	371	3,24	**3,40**	3,42	**14,00 €**
CL-22110M4,5	M 4,5	0,75	70	7,5	25	6,0	4,9	371	3,69	**3,80**	3,88	**18,50 €**
CL-22110M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	**4,30**	4,33	**15,50 €**
CL-22110M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	**5,10**	5,15	**16,00 €**
CL-22110M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	**6,90**	6,91	**19,00 €**
CL-22110M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	**8,60**	8,67	**25,00 €**
CL-22110M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	**10,40**	10,44	**36,50 €**
CL-22110M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	**12,20**	12,21	**48,00 €**
CL-22110M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	**14,20**	14,21	**52,00 €**
CL-22110M18	M 18	2,50	125	25	-	14,0	11,0	376	15,29	**15,50**	15,74	**68,00 €**
CL-22110M20	M 20	2,50	140	25	-	16,0	12,0	376	17,29	**17,50**	17,74	**81,00 €**
CL-22110M22	M 22	2,50	140	25	-	18,0	14,5	376	19,29	**19,50**	19,74	**100,00 €**
CL-22110M24	M 24	3,00	160	30	-	18,0	14,5	376	20,75	**21,00**	21,25	**99,00 €**
CL-22110M27	M 27	3,00	160	30	-	20,0	16,0	376	23,75	**24,00**	24,25	**130,00 €**
CL-22110M30	M 30	3,50	180	35	-	22,0	18,0	376	26,21	**26,50**	26,77	**155,00 €**
CL-22110M33	M 33	3,50	180	35	-	25,0	20,0	376	29,21	**29,50**	29,77	**230,00 €**
CL-22110M36	M 36	4,00	200	40	-	28,0	22,0	376	31,67	**32,00**	32,27	**310,00 €**

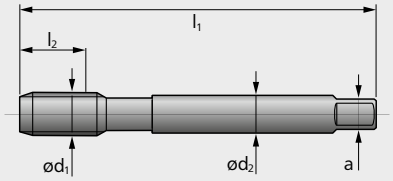
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 181

METRISCHES ISO **REGELGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

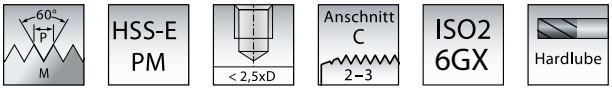


CL-22120 metrisches ISO-Regelgewinde

DIN-13 **Übermaß-Gewindebohrer**

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22120M3	M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	371	2,46	**2,60**	2,60	**14,50 €**
CL-22120M4	M 4	07,0	63	7	21	4,5	3,4	371	3,24	**3,40**	3,42	**15,00 €**
CL-22120M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	**4,30**	4,33	**15,00 €**
CL-22120M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	**5,10**	5,15	**17,00 €**
CL-22120M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	**6,90**	6,91	**20,50 €**
CL-22120M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	**8,60**	8,67	**27,00 €**
CL-22120M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	**10,40**	10,44	**39,50 €**
CL-22120M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	**12,20**	12,21	**52,00 €**
CL-22120M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	**14,20**	14,21	**56,00 €**

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

EIGENSCHAFTEN

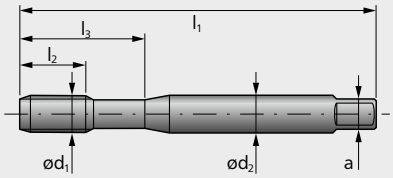
- Hergestellt aus HSSE-PM - Hochgeschwindigkeits-Pulverstahl
- Mehrlagige Beschichtung auf Basis von TiAlN + WC / C mit extra Härte und extrem glatter Oberfläche
- Innovative Geometrie und Mikrogeometrie der Schneidkanten
- Durchmesserbereich für metrische Gewinde von M1 bis M36 und metrische Gewinde fein von M3x0,35 bis M24x1,5
- In verschiedenen Varianten erhältlich.

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

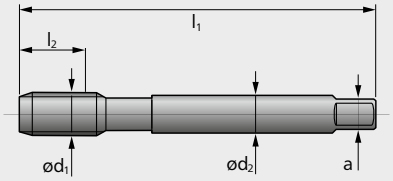
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

METRISCHES ISO **REGELGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



CL-22180 metrisches ISO-Regelgewinde

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

60° P M | HSS-E PM | < 2,5xD | Anschnitt E 1 – 2 | ISO2 6HX | Hardlube | Flachspitze

COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22180M3	M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	371	2,46	2,60	2,60	13,50 €
CL-22180M4	M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	371	3,24	3,40	3,42	14,00 €
CL-22180M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	4,30	4,33	15,50 €
CL-22180M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	5,10	5,15	16,00 €
CL-22180M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	6,90	6,91	19,00 €
CL-22180M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	8,60	8,67	25,00 €
CL-22180M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	10,40	10,44	36,50 €
CL-22180M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	12,20	12,21	48,00 €
CL-22180M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	14,20	14,21	52,00 €

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 183

CL-22185 metrisches ISO-Regelgewinde

DIN-13 **Übermaß-Gewindebohrer**

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

60° P M | HSS-E PM | < 2,5xD | Anschnitt E 1 – 2 | ISO2 6GX | Hardlube

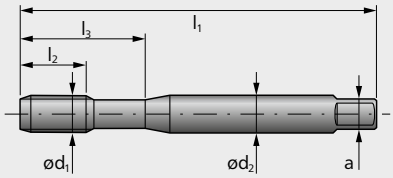
COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22185M3	M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	371	2,46	2,60	2,60	14,50 €
CL-22185M4	M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	371	3,24	3,40	3,42	15,00 €
CL-22185M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	4,30	4,33	16,50 €
CL-22185M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	5,10	5,15	17,00 €
CL-22185M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	6,90	6,91	20,50 €
CL-22185M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	8,60	8,67	27,00 €
CL-22185M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	10,40	10,44	39,50 €
CL-22185M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	12,20	12,21	52,00 €
CL-22185M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	14,20	14,21	56,00 €

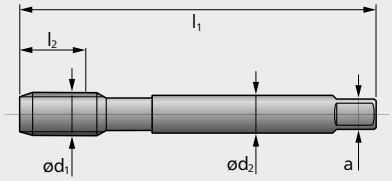
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 183

METRISCHES ISO **REGELGEWINDE** MIT IK

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

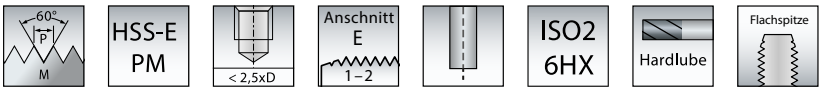


CL-22190 metrisches ISO-Regelgewinde mit IK

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22190M5	M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	371	4,13	**4,30**	4,33	**22,50 €**
CL-22190M6	M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	371	4,92	**5,10**	5,15	**23,00 €**
CL-22190M8	M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	371	6,65	**6,90**	6,91	**27,00 €**
CL-22190M10	M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	371	8,37	**8,60**	8,67	**33,50 €**
CL-22190M12	M 12	1,75	110	18	-	9,0	7,0	376	10,10	**10,40**	10,44	**47,50 €**
CL-22190M14	M 14	2,00	110	20	-	11,0	9,0	376	11,83	**12,20**	12,21	**62,00 €**
CL-22190M16	M 16	2,00	110	20	-	12,0	9,0	376	13,83	**14,20**	14,21	**65,00 €**

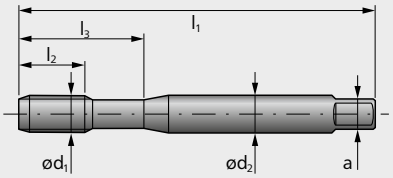
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

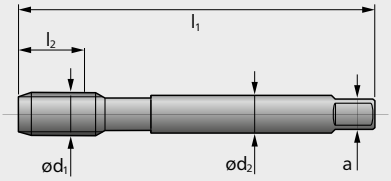
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

METRISCHES ISO **FEINGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

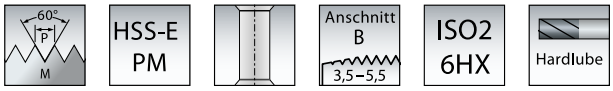


CL-22210 metrisches ISO-Feingewinde

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22210M3x0,35	M 3	0,35	56	5	18	3,5	2,7	371	2,62	2,70	2,72	44,00 €
CL-22210M3,5x0,35	M 3,5	0,35	56	5	20	4,0	3,0	371	3,12	3,20	3,22	42,50 €
CL-22210M4x0,50	M 4	0,50	63	7	21	4,5	3,4	371	3,46	3,50	3,59	18,00 €
CL-22210M5x0,50	M 5	0,50	70	8	25	6,0	4,9	371	4,46	4,50	4,59	25,00 €
CL-22210M6x0,50	M 6	0,50	80	10	30	6,0	4,9	371	5,46	5,50	5,59	20,00 €
CL-22210M6x0,75	M 6	0,75	80	10	30	6,0	4,9	371	5,19	5,30	5,38	19,00 €
CL-22210M8x0,75	M 8	0,75	80	10	30	8,0	6,2	371	7,19	7,30	7,38	21,50 €
CL-22210M8x1,00	M 8	1,00	90	10	-	6,0	4,9	374	6,92	7,10	7,15	23,50 €
CL-22210M10x1,00	M 10	1,00	90	10	-	7,0	5,5	374	8,92	9,10	9,15	31,00 €
CL-22210M10x1,25	M 10	1,25	100	15	-	7,0	5,5	374	8,65	8,90	8,91	32,00 €
CL-22210M12x1,00	M 12	1,00	100	10	-	9,0	7,0	374	10,92	11,10	11,15	46,00 €
CL-22210M12x1,25	M 12	1,25	100	15	-	9,0	7,0	374	10,65	10,90	10,91	46,00 €
CL-22210M12x1,50	M 12	1,50	100	15	-	9,0	7,0	374	10,37	10,60	10,67	39,00 €
CL-22210M14x1,50	M 14	1,50	100	15	-	11,0	9,0	374	12,37	12,50	12,67	51,00 €
CL-22210M16x1,50	M 16	1,50	100	15	-	12,0	9,0	374	14,37	14,50	14,67	54,00 €
CL-22210M18x1,50	M 18	1,50	110	17	-	14,0	11,0	374	16,38	16,50	16,68	63,00 €
CL-22210M20x1,50	M 20	1,50	125	17	-	16,0	12,0	374	18,38	18,50	18,68	71,00 €
CL-22210M22x1,50	M 22	1,50	125	17	-	18,0	14,5	374	20,38	20,50	20,68	93,00 €
CL-22210M24x1,50	M 24	1,50	140	20	-	18,0	14,5	374	22,38	22,50	22,68	105,00 €

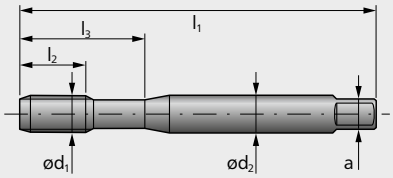
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

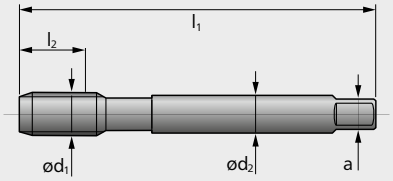
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

METRISCHES ISO **FEINGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

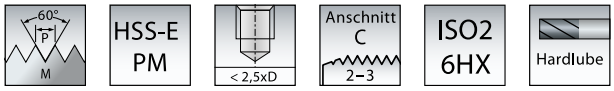


CL-22250 metrisches ISO-Feingewinde

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22250M3x0,35	M 3	0,35	56	5	18	3,5	2,7	371	2,62	**2,70**	2,72	**47,50 €**
CL-22250M3,5x0,35	M 3,5	0,35	56	5	20	4,0	3,0	371	3,12	**3,20**	3,22	**47,00 €**
CL-22250M4x0,50	M 4	0,50	63	7	21	4,5	3,4	371	3,46	**3,50**	3,59	**19,50 €**
CL-22250M5x0,50	M 5	0,50	70	8	25	6,0	4,9	371	4,46	**4,50**	4,59	**27,50 €**
CL-22250M6x0,50	M 6	0,50	80	10	30	6,0	4,9	371	5,46	**5,50**	5,59	**22,00 €**
CL-22250M6x0,75	M 6	0,75	80	10	30	6,0	4,9	371	5,19	**5,30**	5,38	**21,00 €**
CL-22250M8x0,75	M 8	0,75	80	10	30	8,0	6,2	371	7,19	**7,30**	7,38	**23,00 €**
CL-22250M8x1,00	M 8	1,00	90	10	-	6,0	4,9	374	6,92	**7,10**	7,15	**26,00 €**
CL-22250M10x1,00	M 10	1,00	90	10	-	7,0	5,5	374	8,92	**9,10**	9,15	**34,50 €**
CL-22250M10x1,25	M 10	1,25	100	15	-	7,0	5,5	374	8,65	**8,90**	8,91	**36,00 €**
CL-22250M12x1,00	M 12	1,00	100	10	-	9,0	7,0	374	10,92	**11,10**	11,15	**37,00 €**
CL-22250M12x1,25	M 12	1,25	100	15	-	9,0	7,0	374	10,65	**10,90**	10,91	**50,00 €**
CL-22250M12x1,50	M 12	1,50	100	15	-	9,0	7,0	374	10,37	**10,60**	10,67	**43,00 €**
CL-22250M14x1,50	M 14	1,50	100	15	-	11,0	9,0	374	12,37	**12,50**	12,67	**57,00 €**
CL-22250M16x1,50	M 16	1,50	100	15	-	12,0	9,0	374	14,37	**14,50**	14,67	**60,00 €**
CL-22250M18x1,50	M 18	1,50	110	17	-	14,0	11,0	374	16,38	**16,50**	16,68	**73,00 €**
CL-22250M20x1,50	M 20	1,50	125	17	-	16,0	12,0	374	18,38	**18,50**	18,68	**84,00 €**
CL-22250M22x1,50	M 22	1,50	125	17	-	18,0	14,5	374	20,38	**20,50**	20,68	**105,00 €**
CL-22250M24x1,50	M 24	1,50	140	20	-	18,0	14,5	374	22,38	**22,50**	22,68	**115,00 €**

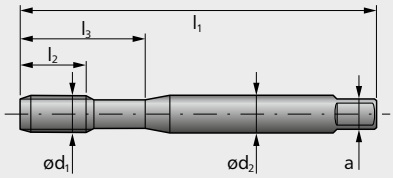
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS auf Seite 187

WEITERE VORTEILE

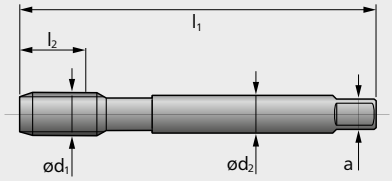
- Für die Bearbeitung einer breiten Palette von Materialien
- Längere Standzeit gegenüber anderen vergleichbaren Produkten auf dem Markt
- Wirtschaftliche Schnittgeschwindigkeiten
- Optimale Gewindequalität
- Garantierte optimale Spanabfuhr
- Hohe Prozesssicherheit
- MMS (Minimalmengenschmierung) möglich

METRISCHES ISO **FEINGEWINDE**

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



CL-22280 metrisches ISO-Feingewinde

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22280M8x1,00	M 8	1,00	90	10	-	6,0	4,9	374	6,92	**7,10**	7,15	**26,00 €**
CL-22280M10x1,00	M 10	1,00	90	10	-	7,0	5,5	374	8,92	**9,10**	9,15	**34,50 €**
CL-22280M10x1,25	M 10	1,25	100	15	-	7,0	5,5	374	8,65	**8,90**	8,91	**36,00 €**
CL-22280M12x1,50	M 12	1,50	100	15	-	9,0	7,0	374	10,37	**10,60**	10,67	**43,00 €**
CL-22280M14x1,50	M 14	1,50	100	15	-	11,0	9,0	374	12,37	**12,50**	12,67	**57,00 €**
CL-22280M16x1,50	M 16	1,50	100	15	-	12,0	9,0	374	14,37	**14,50**	14,67	**60,00 €**

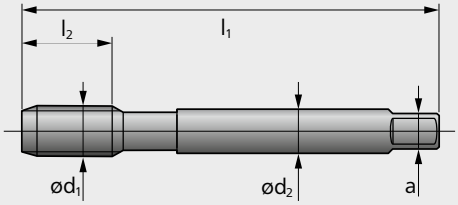
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

WHITWORTH
ROHRGEWINDE G

DIN-5156

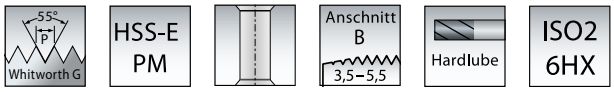


CL-22310 Whitworth

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	G	Ød1	1"/P	P	l1	l2	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22310G1/8-28	G1/8	9,728	28	0,907	90	10	7,0	5,5	5156	8,56	**8,80**	8,84	**30,50 €**
CL-22310G1/4-19	G1/4	13,157	19	1,337	100	14	11,0	9,0	5156	11,44	**11,80**	11,89	**50,00 €**
CL-22310G3/8-19	G3/8	16,662	19	1,337	100	15	12,0	9,0	5156	14,95	**15,30**	15,39	**56,00 €**
CL-22310G1/2-14	G1/2	20,955	14	1,814	125	17	16,0	12,0	5156	18,63	**19,00**	19,17	**69,00 €**
CL-22310G5/8-14	G5/8	22,911	14	1,814	125	20	18,0	14,5	5156	20,59	**21,00**	21,13	**105,00 €**
CL-22310G3/4-14	G3/4	26,441	14	1,814	140	20	20,0	16,0	5156	24,12	**24,50**	24,66	**115,00 €**
CL-22310G7/8-14	G7/8	30,201	14	1,814	150	22	22,0	18,0	5156	27,89	**28,25**	28,42	**155,00 €**
CL-22310G1-11	G1	33,249	11	2,309	160	24	25,0	20,0	5156	30,29	**30,75**	30,93	**210,00 €**

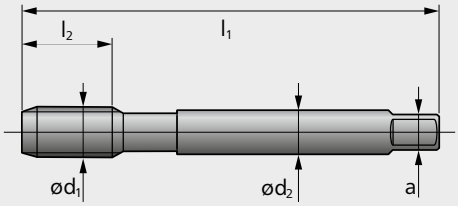
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

WHITWORTH
ROHRGEWINDE G

DIN-5156

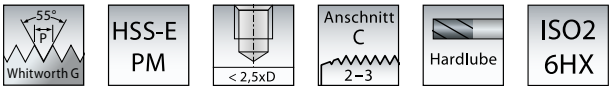


CL-22350 Whitworth

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	G	Ød$_1$	1"/P	P	l$_1$	l$_2$	Ød$_2$	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22350G1/8-28	G1/8	9,728	28	0,907	90	10	7,0	5,5	5156	8,56	**8,80**	8,84	**33,00 €**
CL-22350G1/4-19	G1/4	13,157	19	1,337	100	14	11,0	9,0	5156	11,44	**11,80**	11,89	**55,00 €**
CL-22350G3/8-19	G3/8	16,662	19	1,337	100	15	12,0	9,0	5156	14,95	**15,30**	15,39	**60,00 €**
CL-22350G1/2-14	G1/2	20,955	14	1,814	125	17	16,0	12,0	5156	18,63	**19,00**	19,17	**74,00 €**
CL-22350G5/8-14	G5/8	22,911	14	1,814	125	20	18,0	14,5	5156	20,59	**21,00**	21,13	**110,00 €**
CL-22350G3/4-14	G3/4	26,441	14	1,814	140	20	20,0	16,0	5156	24,12	**24,50**	24,66	**125,00 €**
CL-22350G7/8-14	G7/8	30,201	14	1,814	150	22	22,0	18,0	5156	27,89	**28,25**	28,42	**165,00 €**
CL-22350G1-11	G1	33,249	11	2,309	160	24	25,0	20,0	5156	30,29	**30,75**	30,93	**230,00 €**

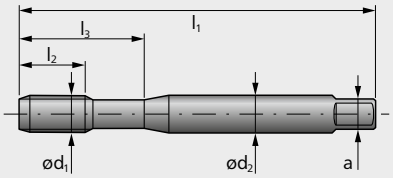
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

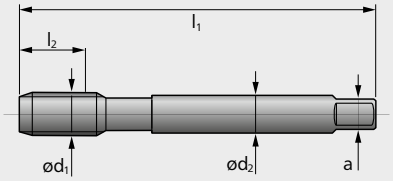
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V$_c$ [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

UNC GEWINDEBOHRER

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



CL-22410 UNC

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H

COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	1"/P	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22410UNCNo4-40	2,844	40	0,635	56	5	18	3,5	2,7	371	2,16	2,35	2,39	20,00 €
CL-22410UNCNo5-40	3,175	40	0,635	56	7	18	3,5	2,7	371	2,49	2,65	2,70	19,00 €
CL-22410UNCNo6-32	3,505	32	0,794	56	6	20	4,0	3,0	371	2,64	2,85	2,90	19,00 €
CL-22410UNCNo8-32	4,165	32	0,794	63	7	21	4,5	3,4	371	3,30	3,50	3,53	17,00 €
CL-22410UNCNo10-24	4,826	24	1,058	70	8	25	6,0	4,9	371	3,68	3,90	3,96	19,00 €
CL-22410UNCNo12-24	5,486	24	1,058	80	10	30	6,0	4,9	371	4,34	4,50	4,60	20,00 €
CL-22410UNC1/4-20	6,350	20	1,270	80	13	30	7,0	5,5	371	4,98	5,10	5,27	20,50 €
CL-22410UNC5/16-18	7,938	18	1,411	90	13	35	8,0	6,0	371	6,41	6,60	6,73	23,50 €
CL-22410UNC3/8-16	9,525	16	1,588	100	15	39	10,0	8,0	371	7,81	8,00	8,16	31,00 €
CL-22410UNC7/16-14	11,112	14	1,814	100	15	-	8,0	6,2	376	9,15	9,40	9,55	38,00 €
CL-22410UNC1/2-13	12,700	13	1,954	110	18	-	9,0	7,0	376	10,58	10,80	11,01	54,00 €
CL-22410UNC9/16-12	14,288	12	2,117	110	20	-	11,0	9,0	376	11,00	12,20	12,46	53,00 €
CL-22410UNC5/8-11	15,875	11	2,309	110	22	-	12,0	9,0	376	13,38	13,50	13,87	49,00 €

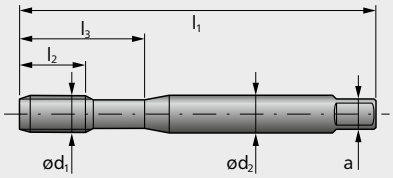
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

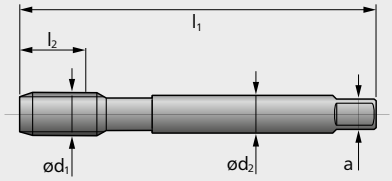
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

UNC GEWINDEBOHRER

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

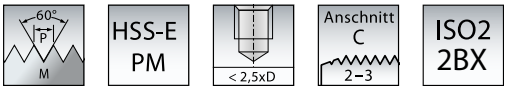


CL-22450 UNC

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	1"/P	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22450UNCNo4-40	2,844	40	0,635	56	5	18	3,5	2,7	371	2,16	2,35	2,39	22,50 €
CL-22450UNCNo5-40	3,175	40	0,635	56	7	18	3,5	2,7	371	2,49	2,65	2,70	22,00 €
CL-22450UNCNo6-32	3,505	32	0,794	56	6	20	4,0	3,0	371	2,64	2,85	2,90	22,00 €
CL-22450UNCNo8-32	4,165	32	0,794	63	7	21	4,5	3,4	371	3,30	3,50	3,53	20,50 €
CL-22450UNCNo10-24	4,826	24	1,058	70	8	25	6,0	4,9	371	3,68	3,90	3,96	20,50 €
CL-22450UNCNo12-24	5,486	24	1,058	80	10	30	6,0	4,9	371	4,34	4,50	4,60	21,50 €
CL-22450UNC1/4-20	6,350	20	1,270	80	13	30	7,0	5,5	371	4,98	5,10	5,27	27,00 €
CL-22450UNC5/16-18	7,938	18	1,411	90	13	35	8,0	6,0	371	6,41	6,60	6,73	27,00 €
CL-22450UNC3/8-16	9,525	16	1,588	100	15	39	10,0	8,0	371	7,81	8,00	8,16	34,00 €
CL-22450UNC7/16-14	11,112	14	1,814	100	15	-	8,0	6,2	376	9,15	9,40	9,55	41,00 €
CL-22450UNC1/2-13	12,700	13	1,954	110	18	-	9,0	7,0	376	10,58	10,80	11,01	57,00 €
CL-22450UNC9/16-12	14,288	12	2,117	110	20	-	11,0	9,0	376	11,00	12,20	12,46	57,00 €
CL-22450UNC5/8-11	15,875	11	2,309	110	22	-	12,0	9,0	376	13,38	13,50	13,87	53,00 €

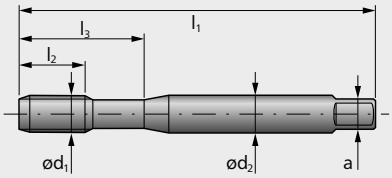
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

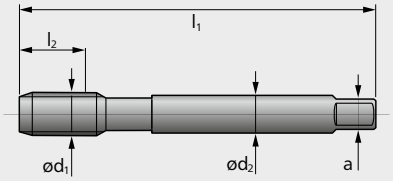
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

UNF GEWINDEBOHRER

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



CL-22430 UNF

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K
N S H

HSS-E PM

ISO2 2BX

COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	1"/P	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22430UNFNo4-48	2,844	48	0,529	56	5	18	3,5	2,7	371	2,27	2,40	2,46	21,50 €
CL-22430UNFNo5-44	3,175	44	0,557	56	7	18	3,5	2,7	371	2,55	2,70	2,74	21,00 €
CL-22430UNFNo6-40	3,505	40	0,635	56	6	20	4,0	3,0	371	2,82	2,95	3,02	21,00 €
CL-22430UNFNo8-36	4,165	36	0,705	63	7	21	4,5	3,4	371	3,40	3,50	3,61	19,00 €
CL-22430UNFNo10-32	4,826	32	0,794	70	8	25	6,0	4,9	371	3,96	4,10	4,17	25,00 €
CL-22430UNFNo12-28	5,486	28	0,907	80	10	30	6,0	4,9	371	4,50	4,60	4,72	22,50 €
CL-22430UNF1/4-28	6,350	28	0,907	80	10	30	7,0	5,5	371	5,37	5,50	5,58	22,50 €
CL-22430UNF5/16-24	7,938	24	1,058	90	13	35	8,0	6,0	371	6,79	6,90	7,04	25,00 €
CL-22430UNF3/8-24	9,525	24	1,058	100	15	39	10,0	8,0	371	8,38	8,50	8,63	33,50 €
CL-22430UNF7/16-20	11,112	20	1,270	100	15	-	8,0	6,2	376	9,74	9,90	10,03	41,00 €
CL-22430UNF1/2-20	12,700	20	1,270	100	15	-	9,0	7,0	376	11,33	11,50	11,62	58,00 €
CL-22430UNF9/16-18	14,288	18	1,411	100	15	-	11,0	9,0	376	12,76	12,90	13,08	59,00 €
CL-22430UNF5/8-18	15,875	18	1,411	100	15	-	12,0	9,0	376	14,35	14,50	14,67	54,00 €

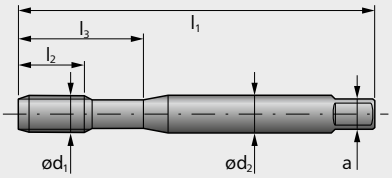
Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

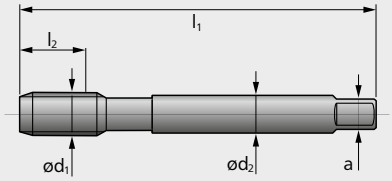
Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

UNF GEWINDEBOHRER

DIN-371



DIN-374 / DIN-376

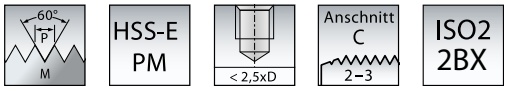


CL-22470 UNF

DIN-13

Inhalt: 1 Stück

P M K N S H



COBRAMODUS

Bestellnummer	Ød1	1"/P	P	l1	l2	l3	Ød2	a	DIN	Kernloch Ø min	Kernloch Ø empf.	Kernloch Ø max	Preis/Stk.
CL-22470UNFNo4-48	2,844	48	0,529	56	5	18	3,5	2,7	371	2,27	2,40	2,46	25,50 €
CL-22470UNFNo5-44	3,175	44	0,557	56	7	18	3,5	2,7	371	2,55	2,70	2,74	25,00 €
CL-22470UNFNo6-40	3,505	40	0,635	56	6	20	4,0	3,0	371	2,82	2,95	3,02	25,00 €
CL-22470UNFNo8-36	4,165	36	0,705	63	7	21	4,5	3,4	371	3,40	3,50	3,61	23,50 €
CL-22470UNFNo10-32	4,826	32	0,794	70	8	25	6,0	4,9	371	3,96	4,10	4,17	28,00 €
CL-22470UNFNo12-28	5,486	28	0,907	80	10	30	6,0	4,9	371	4,50	4,60	4,72	24,50 €
CL-22470UNF1/4-28	6,350	28	0,907	80	10	30	7,0	5,5	371	5,37	5,50	5,58	31,00 €
CL-22470UNF5/16-24	7,938	24	1,058	90	13	35	8,0	6,0	371	6,79	6,90	7,04	31,00 €
CL-22470UNF3/8-24	9,525	24	1,058	100	15	39	10,0	8,0	371	8,38	8,50	8,63	39,00 €
CL-22470UNF7/16-20	11,112	20	1,270	100	15	-	8,0	6,2	376	9,74	9,90	10,03	46,00 €
CL-22470UNF1/2-20	12,700	20	1,270	100	15	-	9,0	7,0	376	11,33	11,50	11,62	66,00 €
CL-22470UNF9/16-18	14,288	18	1,411	100	15	-	11,0	9,0	376	12,76	12,90	13,08	66,00 €
CL-22470UNF5/8-18	15,875	18	1,411	100	15	-	12,0	9,0	376	14,35	14,50	14,67	60,00 €

Schnittwerte – siehe COBRAMODUS

Schnittwerte - COBRAMODUS [Schnittgeschwindigkeit]

Material	P				M	K	N	S
Zugfestigkeit [N/mm²]	≤ 850	≤ 900	≤ 1000	≤ 1250	≤ 1000	≤ 850	≤ 600	≤ 1300
Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min]	18 - 10				8	25	40	4

NOTIZEN

IMPRESSUM

Hengst-Kessler GmbH Präzisionswerkzeuge
Im Entenbad 14
79541 Lörrach

Telefon +49 7621 9595 - 0

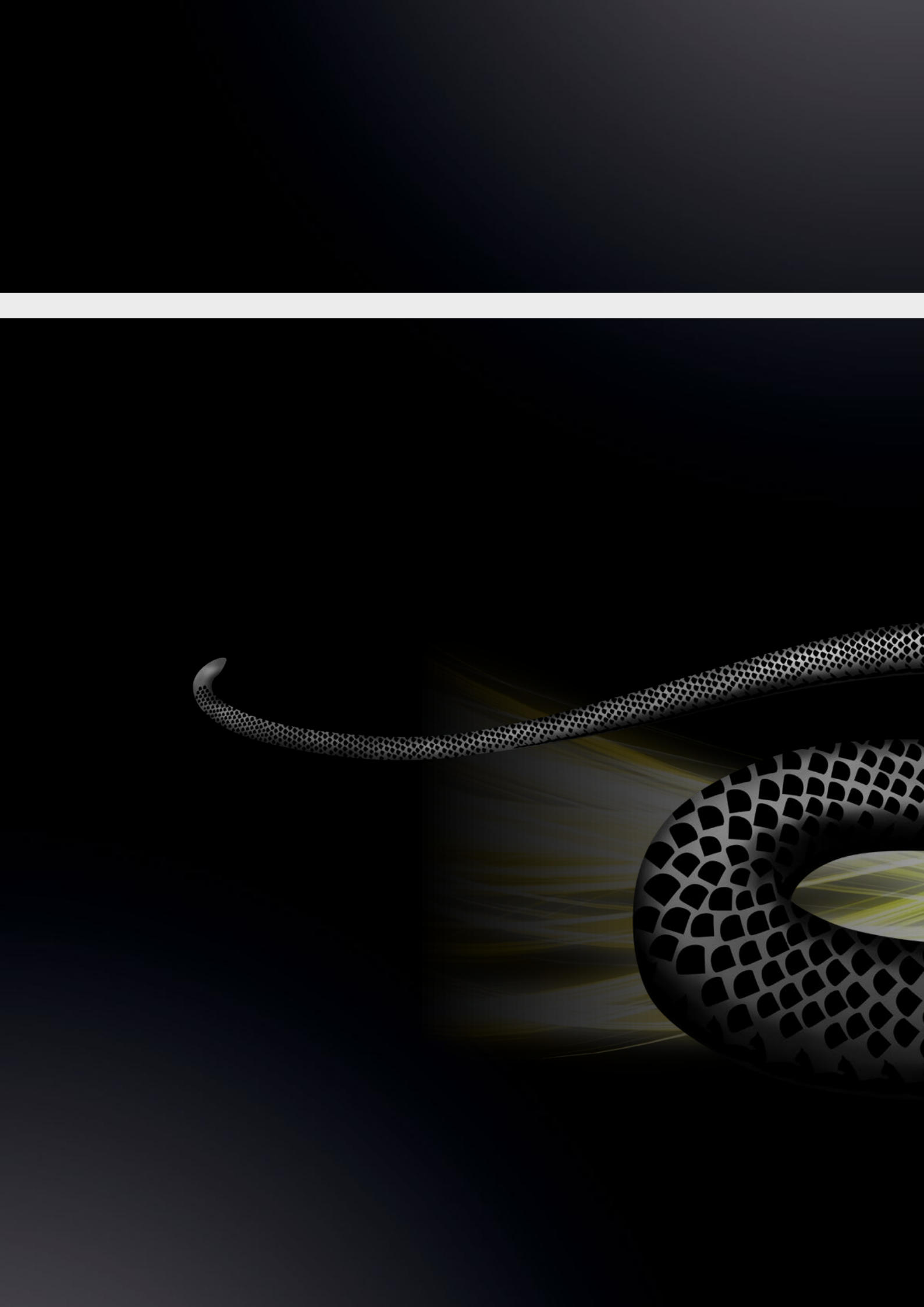
kontakt@hengst-kessler.de
www.hengst-kessler.de

Dieses Medium wurde nach bestem Wissen erstellt. Für Druckfehler, Irrtümer und Unvollständigkeiten übernimmt der Herausgeber keine Haftung. Aus drucktechnischen Gründen sind Abweichungen gegenüber den Originalfarbtönen möglich.

Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch auszugsweise, sind nicht gestattet.

Preise:

Die Im Katalog angegebenen Preise verstehen sich in EURO per Stück oder Satz, ausschließlich der gesetzlichen Umsatzsteuer, welche gesondert in Rechnung gestellt wird (ausgenommen Exportsendungen).

Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen und freibleibend. Wir behalten uns vor, die am Tage der Lieferung gültigen Preise zu berechnen.

Gültigkeit: Ab 01.04.2022 bis zum Folgekatalog
Version: HK.CL.2022.4