






































Milling · Fräsen

Solid Carbide End Mills · Vollhartmetallschaftfräser

- B 191-193** Solid carbide end mills overview
Vollhartmetall-Schaftfräser Überblick
- B 194-195** Grade introduction for solid carbide end mills
Sortenbeschreibung für VHM Fräser
- B 196-198** Solid carbide end mills code key
Vollhartmetall-Schaftfräser ISO Kennzeichnung
- B 197-199** Graphics identification and application
Graphische Werkzeug- und Anwendungsbeschreibung
- B 200-292** Solid carbide end mills program
Vollhartmetall-Schaftfräser Programm
- B 200-242 **GM series** + DIN and **ZCC CT** Norm for general machining
GM Serie + DIN und **ZCC CT** Norm für allgemeine Bearbeitung
- B 243-268 **HM series** + DIN and **ZCC CT** Norm for machining high hardness steel
HM Serie + DIN und **ZCC CT** Norm für die Hartbearbeitung
- B 269-275 **NM series** for machining copper
NM Serie für die Kupferbearbeitung
- B 276-289 **AL series** for machining aluminum
AL Serie für die Bearbeitung von Aluminiumlegierungen
- B 290-292 **SM series** for machining of heat resistance super alloys
SM Serie für die Bearbeitung von warmfesten Superlegierungen
- B 293-368** Recommended cutting parameters
Empfohlene Schnittdaten
- B 369-371** Technical information
Technische Informationen
- B 373-374** Order form for non-standard products
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen




























Solid Carbide end mills Overview · Vollhartmetallschaftfräser Übersicht

Machining Bearbeitung	Shape Ausführung	Teeth · Zähne	NORM	Type · Typ	Serie	Ø	material · Material						Page Seite	
							P	M	K	N	S	H	Specification Spezifikation	Cutting data Schmittdaten
							Carbon steel alloy steel Kohlenstoff Stahl Legierter Stahl	Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron Grauguss	Copper alloy Kupfer Legierung	Aluminum alloy Alu Legierung	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.		
General machining · Allgemeine Bearbeitung	End mill · Eckfräser	2	DIN	5501R302GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B201	B293
				5601R302GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B202	B294
				5502R302GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B203	B297
				5602R302GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B204	B298
		GM-2EL		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B205	B323		
		3	DIN	5501R303GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B206	B295
				5601R303GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B207	B295
				5502R303GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B208	B299
				5602R303GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B209	B299
				5502R453GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B210	B300
				5602R453GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B211	B300
		4	DIN	5501R304GF		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B213	B296
				5601R304GF		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B214	B296
				5502R304GF		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B215	B301
				5602R304GF		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B216	B301
				5501R38414GM		<i>New</i> Ø4.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B217	B321-B322
				5502R38414GM		<i>New</i> Ø4.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B218	B321-B322
				5602R38414GM		<i>New</i> Ø4.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B219	B321-B322
	5508R454GM				Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B220	B299	
	6	DIN	5602R454GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B221	B299	
			GM-4E		Ø1.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B212	B324	
	2	DIN	GM-4EL		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B222	B324	
			5589R45MGFR		Ø6.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B223	B302	
	Micro end mill Microfräser	2	DIN	GM-6EL		Ø6.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B224	B326
				GM-2EP		Ø0.5~Ø5.0	✓	✓	✓			✓	B225-B226	B327
				GM-2ES		Ø0.3~Ø3.0	✓	✓	✓			✓	B227	B329
	Ball nose · Kugelkopfräser	2	DIN	5565R302GF		Ø3.0~Ø16.0	✓	✓	✓			✓	B228	B303
				5665R202GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓	B229	B303
		4	DIN	5566R302GF		Ø3~Ø12.0	✓	✓	✓			✓	B230	B304
				GM-2BL		R1.0~R10.0	✓	✓	✓			✓	B231	B330
	Micro ball nose Micro Kugelkopfräser	2	DIN	GM-4B		R1.5~R10.0	✓	✓	✓			✓	B232	B331
				GM-2BS		R0.15~R1.5	✓	✓	✓			✓	B233	B332
			GM-2BP		R0.25~R2.5	✓	✓	✓			✓	B234-B235	B333	

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Milling · Fräsen
























Solid Carbide end mills Overview · Vollhartmetallschaftfräser Übersicht

Machining Bearbeitung	Shape Ausführung	Teeth · Zähne	NORM	Type · Typ	Serie	Ø	material · Material						Page Seite				
							P	M	K	N	S	H					
							Carbon steel alloy steel	Kohlenstoff Stahl Legierter Stahl	Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron Grauguss	Copper alloy Kupfer Legierung	Aluminum alloy Alu Legierung	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.	Hardened steel gehärteter Stahl	Specification Spezifikation	Cutting data Schnittdaten	
General machining Allgemeine Bearbeitung	Corner Radius mills Radiuseckfräser	2		GM-2R		Ø1.0~Ø12.0	✓		✓			✓	✓	B236	B335		
			DIN	5585R304GHR		Ø6.0~Ø16.0	✓		✓				✓	✓	B237	B312	
		4		GM-4R		Ø3.0~Ø12.0	✓		✓			✓	✓		B238	B336	
			DIN	5586R304GHR		Ø6.0~Ø16.0	✓		✓				✓	✓	B239	B313	
				GM-4RL		Ø6.0~Ø16.0	✓		✓			✓	✓		B240	B336	
	Roughing end mills, fine pitch form Schrupfräser, fein verzahnt	4	DIN	5602R304GR		Ø10.0~Ø20.0	✓		✓			✓	✓	B241	B320		
Machining high hardness steel · Hartbearbeitung	End mill Eckfräser	4		HM-4E		Ø1.0~Ø20.0			✓				✓	B245	B339		
				HM-4EL		Ø3.0~Ø20.0			✓				✓	✓	B246	B341	
			DIN	5502R55MHH		Ø3.0~Ø20.0			✓				✓	✓	B247	B317	
	Micro end mill Microfräser	6		HM-6EL		Ø6.0~Ø20.0			✓				✓	B248	B344		
				HM-2EP		Ø0.5~Ø5.0			✓				✓	B249- B250	B345		
				HM-2ES		Ø0.3~Ø3.0			✓				✓	✓	B251	B347	
	Ball nose Kugelkopf- fräser	2	DIN		5565R302GH		Ø3.0~Ø16.0			✓				✓	B252	B310	
					5566R302GH		Ø3.0~Ø12.0			✓				✓	✓	B253	B311
				HM-2B		R0.5~R10.0			✓					✓	✓	B254	B348
			DIN	5565R302HH		Ø3.0~Ø16.0			✓				✓	✓	B255	B314	
				5566R302HH		Ø3.0~Ø12.0			✓				✓	✓	B256	B315	
				HM-2BL		R1.0~R10.0			✓					✓	✓	B257	B348
				HM-2BFP		R0.5~R10.0			✓					✓	✓	B258	B348
			DIN	5566R304HH		Ø6.0~Ø12.0			✓					✓	✓	B259	B316
	Micro end mill Microfräser	2		HM-2BS		R0.15~R1.5			✓				✓	✓	B261	B350	
			HM-2BP		R0.25~R2.5			✓				✓	✓	B262- B263	B351		
DIN			5585R554HHR		Ø6.0~Ø16.0			✓				✓	✓	B264	B318		
Corner Radius mills Radiuseck- fräser	4	DIN		5586R554HHR		Ø6.0~Ø16.0			✓			✓	✓	B265	B319		
				HM-4R		Ø3.0~Ø12.0			✓				✓	✓	B266	B353	
			HM-4RF		Ø6.0~Ø12.0			✓				✓	✓	B267	B353		
			HM-4RP		Ø6.0~Ø16.0			✓				✓	✓	B268	B353		

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills Overview · Vollhartmetallschafffräser Übersicht

Machining Bearbeitung	Shape Ausführung	Teeth · Zähne	NORM	Type · Typ	Serie	Ø	material · Material						Page Seite			
							P	M	K	N	S	H	Specification Spezifikation	Cutting data Schnittdaten		
							Carbon steel alloy steel	Kohlenstoff Stahl/ Legierter Stahl	Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Grauguss	Copper alloy Kupfer Legierung	Aluminum alloy Alu Legierung			Heat resist. alloy Warmfeste Leg.	Hardened steel gehärteter Stahl
Machining copper Kupferbearbeitung	End mill Eckfräser	2	DIN	5502R402NM		Ø6.0~Ø20.0								B270	B305	
				NM-2E	 NEW	Ø1.0~Ø12.0								B271	B354	
		4		NM-4E	 NEW	Ø3.0~Ø12.0								B272	B355	
	Micro end mill Microfräser				NM-2EP	 NEW	Ø0.5~Ø5.0							B273	B356	
		Ball nose Kugelkopfräs.	2		NM-2B	 NEW	R0.5~R6.0							B274	B357	
		Micro end mill Microfräser			NM-2BP	 NEW	R0.25~R2.5							B275	B358	
Machining aluminum Aluminium Bearbeitung	End mill Eckfräser	2		AL-2E		Ø1.0~Ø20.0								B277	B359	
				AL-2EL		Ø3.0~Ø20.0								B278	B359	
		3		AL-3E		Ø1.0~Ø20.0								B279	B360	
	Ball nose Kugelkopfräs.	2	DIN	5565R302NH		Ø3.0~Ø16.0								B280	B306	
				5566R302NH		Ø3.0~Ø16.0								B281	B307	
				AL-2B		R1.0~R6.0								B282	B361	
	Roughing end mills, rough pitch form Schruppfräser, fein verzahnt	3			AL-3W	 NEW	Ø6.0~Ø20.0							B283	B362	
		Radius (extra high speed) Radius Hoch-geschwindig.	2	DIN	5585R302NHR		Ø6.0~Ø20.0								B284	B308
					AL-2R-AIR		Ø6.0~Ø20.0								B285	B363
			DIN	5586R302NHR		Ø6.0~Ø20.0								B286	B308	
				AL-2RL-AIR	 NEW	Ø6.0~Ø20.0								B287	B364	
	3			AL-3R-AIR		Ø12.0~Ø20.0								B288	B365	
			AL-3RL-AIR	 NEW	Ø12.0~Ø20.0								B289	B366		
Machining heat resistance super alloys Warmfeste Superlegierung Bearb.	End mill Eckfräser	3	DIN	5502R453GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓		B210	B300	
				5602R453GM		Ø3.0~Ø20.0	✓	✓	✓			✓		B211	B300	
		4		VSM-4E	 NEW	Ø4.0~Ø20.0	✓	✓				✓		B291	B367	
				SM-4R		Ø6.0~Ø12.0	✓	✓				✓		B292	B368	

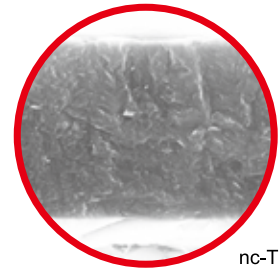
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschafffräser

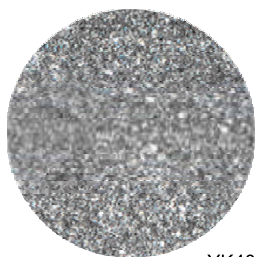
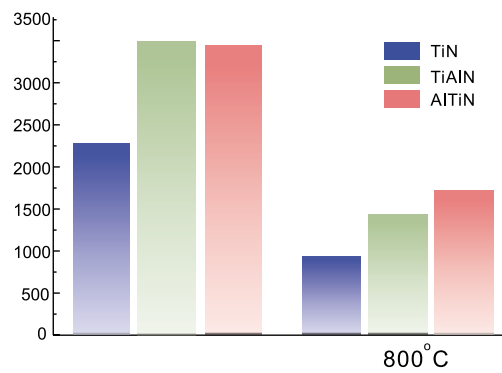
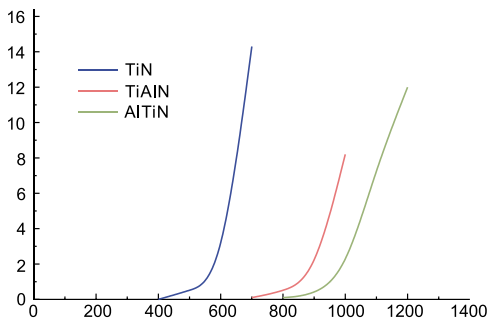
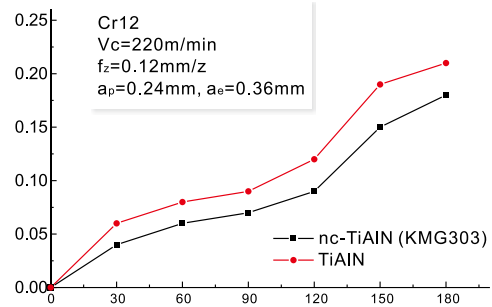
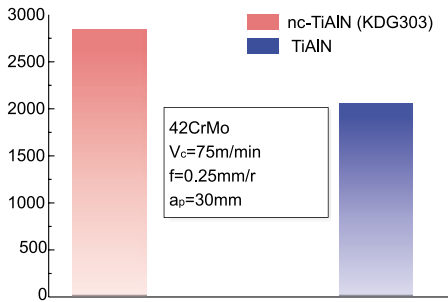
Milling - Fräsen

B

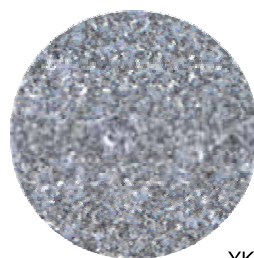
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser



nc-TiAlN



YK40F



YK30F

Grade introduction for solid carbide end mills Hartmetallsorten für VHM-Fräser

Coated Grades Beschichtete Sorten

KMG303

It is a combination of ultra-fine carbide substrate and Nano nc-TiAlN coating. It is a universal grade for milling of carbon steel, alloy steel (HRC ≤ 48), cast iron and stainless steel. It can be for the machining of Ni based high-temperature alloys at a normal cutting speed.

Eine Kombination von Ultrafeinkorn-Hartmetall und Nano nc-TiAlN PVD-Beschichtung. Universelle Anwendung zum Fräsen von unlegiertem Stahl, legiertem Stahl (HRC ≤ 48), Guss, rostfreiem Stahl und Ni-basierten, warmfesten Superlegierungen bei normale Schnittgeschwindigkeit.

KMG405

It is a combination of ultra-fine carbide substrate of high strength, toughness and wear resistance with Nano AlTiN (TiAlN) coating and it is suitable for milling of stainless steel, Ti alloys, high-temperature alloys. High-strength materials. Alloy steel and cast iron. It is an optimal grade for the high speed milling of hardened materials (HRC 48-63).

Ultrafeinkorn-Hartmetall mit hoher Zugfestigkeit, Zähigkeit und Verschleißfestigkeit, plus Nano-AlTiN (TiAlN) PVD-Beschichtung. Zum Hartfräsen und HSC-Fräsen von legiertem Stahl (HRC 48-63) und Guss. Sehr gut geeignet für die Bearbeitung von rostfreiem Stahl, Ti-Legierungen, warmfesten Superlegierungen.

KMG555

It is an optimal combination of superfine carbide substrate of significantly higher wear resistance and high strength with Nano AlTiN coating. It's a special solution for high speed cutting, hard machining until HRC 70 and dry machining.

Superfeinkorn-Hartmetall mit deutlich höherer Verschleißfestigkeit und hoher Zugfestigkeit, plus Nano-AlTiN Beschichtung. Sonderlösungen für HSC-Fräsen, Hartbearbeitung bis HRC 70 und Trockenbearbeitung.

Uncoated Grades Unbeschichtete Sorten

YK30F

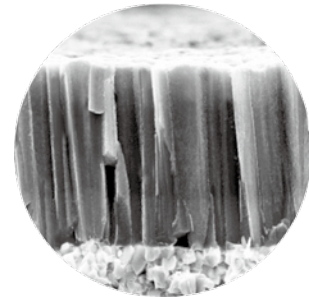
It is an ultra-fine carbide grade with good wear resistance and it is a universal grade for milling cutters.

Ultrafeinkorn-Hartmetall mit guter Verschleißfestigkeit. Universelle Sorte zum Fräsen

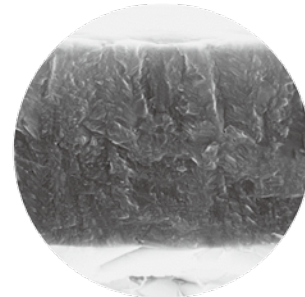
YK40F

It is an ultra-fine carbide grade with good wear resistance suitable for manufacturing milling cutters in the high speed milling of aluminium alloys.

Ultrafeinkorn-Hartmetall mit guter Verschleißfestigkeit. Geeignet für HSC-Fräser zu Aluminiumbearbeitung.



Common TiAlN coating
normale TiAlN Beschichtung



nc-TiAlN coating
nc-TiAlN Beschichtung

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills Code Key · Vollhartmetallschaftfräser ISO Kennzeichnung

DIN - STANDARD

Type of function Schneidenausführung	
code	Description Beschreibung
0	End mill Eckfräser
6	Ball nose end mill Kugelkopffräser
8	Radius end mill Fräser mit Eckradius

Helical angle / Spiralwinkel			
00	0°	45	45°
20	20°	55	55°
30	30°	60	60°

Number of teeth Anzahl Zähne	
code	Description Beschreibung
2-4	Number of teeth Anzahl Zähne
M	It is indicated by M when the same type is with different sizes and number of teeth. Wird angegeben, wenn verschiedene Durchmesser verschiedene Zähnezahlen haben.

Type of tools Werkzeugtype	
code	Description Beschreibung
5	End mills / Fräser

Direction of rotation Drehrichtung	
code	Description Beschreibung
R	Right hand / Rechts
L	Left hand / Links

Radius	
code	Description Beschreibung
R05	Radius: 0.5 mm

Durchmesser	
code	Description Beschreibung
0800	8.0 mm in diameter Durchmesser: 8.0mm



Type of shank Schaftausführung	
code	Description · Beschreibung
1	Shank · Schaft
5	DIN 6535 HA
6	Weldon DIN 6535 HB
7	Whistel-Notch DIN 6535 HE
9	Taper shank · Morsekegel

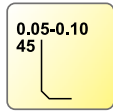
Tool shape Ausführung	
code	Description · Beschreibung
1	DIN 6527 K
2	DIN 6527 L
5	As per ZCC-A in QJ ZZQ(TQ)01.002.002 between the radius and the specification Nach Werksnorm ZCC-A
6	As per ZCC-B in QJ ZZQ(TQ)01.002.002 between the radius and the specification Nach Werksnorm ZCC-B
8	DIN 6528
9	As per ZCC-D in QJ ZZQ(TQ)01.002.002 between the radius and the specification Nach Werksnorm ZCC-D

Machining Bearbeitung	
code	Description · Beschreibung
GR	General roughing Allgemeine Schruppbearbeitung
NR	Roughing machining of nonferrous metals Schruppen von NE-Metallen
GM	General semi-finishing Allgemeine mittlere Bearbeitung
SR	Machining of Ti alloys and Heat resist. alloys Zur Bearbeitung von Ti-Legierungen und wärmefesten Materialien
GF	General finishing Allgemeine Schlichtbearbeitung
NH	High speed machining of nonferrous Metals Hochgeschwindigkeitsbearb. von NE-Metallen
NM	Semi-finishing of nonferrous Metals Mittlere Bearb. von NE-Metallen
HH	High speed machining of hardened materials Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von gehärtetem Material (HRC: 52-65)
GH	High speed machining of general material Hochgeschwindigkeitbearb. von Stahl
PR	Roughing of steel Schruppbearbeitung von Stahl

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Graphics identification and application Graphische Werkzeug- und Anwendungsbeschreibung



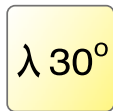
Cylindrical flattened tool nose
Eckenschutzfase



R end mill nose
Eckenradius



Ball nose end mills
Vollradius



30° helical angle
30° Spiralwinkel



2-tooth mill for center milling with
one teeth overpass the center
2-Zähne, ein Zahn über Mitte



2-tooth mill for center milling
2-Zähne mit Zentrumschnitt



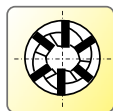
3-tooth mill for center milling with one
teeth overpass the center
3-Zähne, ein Zahn über Mitte



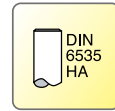
4-tooth mill for center milling
4-Zähne mit Zentrumschnitt



4-tooth mill not for center milling
4-Zähne stirnseitig im Zentrum frei



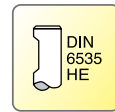
Mills with 6 teeth and above not for
center milling
6-Zähne oder mehr stirnseitig im
Zentrum frei



DIN 6535
HA
DIN6535HA straight shank
DIN6535HA Zylinderschaft



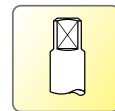
DIN 6535
HB
DIN6535HB weldon
DIN6535HB Weldonspannfläche



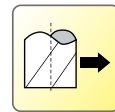
DIN 6535
HE
DIN6535HE whistle notch shank
DIN6535HE mit whistle notch Spannfläche



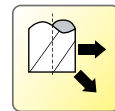
Straight shank
Zylinderschaft



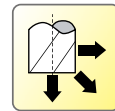
Square and straight shank
Zylinderschaft mit Vierkant



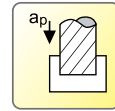
Radial feed
Radiale Bearbeitung



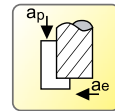
Radial, aslant feed compensated with
helical cutting
Bearbeitung: radial, Spiralinterpolation



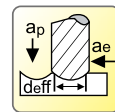
Radial, aslant feed compensated with helical cutting
Bearbeitung: radial, Spiralinterpolation, Eintauchen



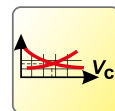
Groove milling
Nutenfräsen



Side milling
Eckfräsen, Umfangfräsen



Profile milling
Profilfräsen



Cutting Data
Schnittdaten

JM - SERIE

Machining Bearbeitung	
GM	Universal machining Allgemeine Bearbeitung
HM	For hard materials machining and high speed cutting Zur Hartbearbeitung im HSC Bereich
NM	For copper and nonferrous metals machining Zur Bearbeitung von Kupfer und NE-Metallen
AL	For aluminum alloy machining Zur Bearbeitung von Aluminiumlegierungen
SM	For machining of heat resistant super alloys Zur Bearbeitung von wärmefesten Superlegierungen

Type of function Schneidenausführung	
E	End mill Eckfräser
B	Ball nose end mill Kugelkopffräser
R	Radius end mill Fräser mit Eckradius
W	End mills Kordel geometrie Eckfräser Kordel Geometrie

Shrunken neck
Abgesetzter Hals

Radius
Radius

GM -2 E L P -D12 R0.5 -M08

Number of teeth · Anzahl der Zähne

Diameter
Durchmesser

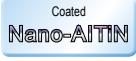


Tool shape Ausführung	
L	Long series · Lange Serie
S	Tiny diameter Micro-Durchmesser
F	Short cutting edge Kurze Schneidenlänge
	Series of standard length Standardlängen Serie

Special size instruction Spezielle Baumaße	
M	Neck length Halslänge
H	Cutting edge length Schneidenlänge
L	Whole length Gesamtlänge
D	Diameter Durchmesser
S	Slim shank (Ø 4mm) Schmale Ausführung
AIR	Extra high speed end mills for machining aluminum in aerospace industry High-Speed Fräser für Luftfahrtindustrie

Graphics identification and application Graphische Werkzeug- und Anwendungsbeschreibung










Coated end mills

Beschichtete VHM Fräser

	Nano-AlTiN coating · Nano-AlTiN Beschichtung
	TiAlN coating · TiAlN Beschichtung
	CrN coating · CrN Beschichtung

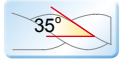
End mill series

VHM Fräser Serie

	2-flute end mills 2-Schneiden Eckfräser
	2-flute ball nose end mills 2-Schneiden Kugelkopfräser
	2-flute R end mills 2-Schneiden Radiuseckfräser
	3-flute end mills 3-Schneiden Eckfräser
	3-flute R end mills 3-Schneiden Radiuseckfräser
	4-flute end mills 4-Schneiden Eckfräser
	4-flute ball nose end mills 4-Schneiden Kugelkopfräser
	4-flute R end mills 4-Schneiden Radiuseckfräser
	6-flute end mills 6-Schneiden Eckfräser

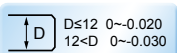
Helical angle

Spiral Winkel

	35° helical angle 35° Spiral Winkel
---	--

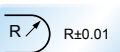
Cutter diameter tolerance

Fräserdurchmesser Toleranz

	Cutter diameter tolerance Fräserdurchmesser Toleranz
---	---












Radius tolerance of ball nose end mills

Radius Toleranz von Kugelkopfräsern

	Radius tolerance Radius Toleranz
---	-------------------------------------

Machining operation

Bearbeitungsform

	side face machining Schulterfräsen
	shoulder machining Eckfräsen
	straight slot machining Nutenfräsen
	deep slot machining Nutenfräsen (tief)
	profile machining Profilfräsen
	cavity machining Auskammern
	slot machining (round) Nutenfräsen (rund)
	deep slot machining (deep, round) Nutenfräsen (tief, rund)
	side machining with radius Radius Eckfräsen
	slot machining with radius Nutenfräsen mit Radius
	profile machining Profilfräsen

GM

Series end mills for general machining

Serie Eckfräser für allgemeine Anwendung

Wide application: high efficiency machining of common steel up to hardend steel.

Optimized structure: reasonable combination of sharp cutting edge and tool strength makes cutting much light and fast, achieving longer tool-life.

Completes Programm (application): covers applications from roughing with high metal removal rate to finish machining with high surface quality.

Completes Programm (dimension): the minimum diameter of 0.3 mm, easily complete machining even though the micro part of workpiece.

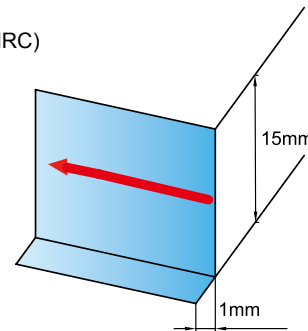
Großer Anwendungsbereich: effiziente Bearbeitung von normalem bis zu gehärtetem Stahl.

Optimiertes Design: Scharfer Schneide mit hoher Kantenstabilität. Für leichte und schnelle Bearbeitung mit hoher Standzeit.

komplettes Programm (Anwendung): vom Schruppen bei hoher Zerspanungsleistung bis Schlichten bei exellenter Werkstück Qualität.

komplettes Programm (Abmessung): ab Durchmesser 0,3mm für die Bearbeitung von kleinen Werkstücken.

- Tool type: GM-4E-D10.0
- Size: Ø10.0mm
- Workpiece material · Werkstückstoff: NAK80 (40HRC)
- Rotating speed: 3200r/min (100m/min)
- Feed: 640mm/r (0.2mm/r)
- Axial cutting depth
Axiale Zustellung: Ap=15mm
- Radial cutting depth
Radiale Zustellung: Ae=1.0mm
- Cutting style: side milling /Eckfräsen
- Cooling system: air blow /Luft
- Machine: MIKRON UCP 1000



■ Cutting edge wear and surface quality of workpiece · Schneidkantenverschleiß und Werkstück Oberflächenqualität

End mills · Eckfräser	GM-4E-D10.0	Similar product of company A Ähnliches Produkt Firma A	Similar product of company B Ähnliches Produkt Firma B
Cutting length · Schnittlänge	60m	20m	60m

Cutting edge wear
Schneidkantenverschleiß



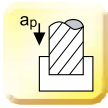
Workpiece surface quality
Werkstück Qualität



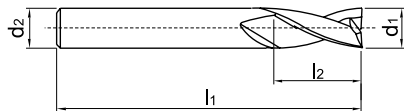
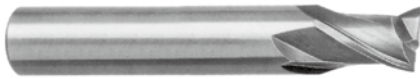
Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

DIN 6527K 2-flute slotting end mills · DIN 6527K 2-Schneiden VHM Langlochfräser



5501R302GM



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne z	Application Anwendung Grade	Material Selection			
	d1(e8)	d2(h6)	l2	l1			P	M	K	N
5501R302GM-0300	3.00	6	4	50	2		○			●
5501R302GM-0400	4.00	6	5	54	2		○			●
5501R302GM-0500	5.00	6	6	54	2		○			●
5501R302GM-0600	6.00	6	7	54	2		○			●
5501R302GM-0800	8.00	8	9	58	2		○			●
5501R302GM-1000	10.00	10	11	66	2		○			●
5501R302GM-1200	12.00	12	12	73	2		○			●
5501R302GM-1400	14.00	14	14	75	2		○			●
5501R302GM-1600	16.00	16	16	82	2		○			●
5501R302GM-1800	18.00	18	18	84	2		○			●
5501R302GM-2000	20.00	20	20	92	2		○			●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130		

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B201

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

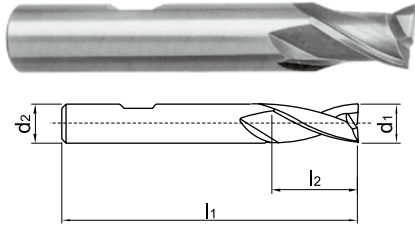
DIN 6527K 2-flute slotting end mills · DIN 6527K 2-Schneiden VHM Langlochfräser



5601R302GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / Ultrafeinkornhartmetall

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	Material				
	d ₁ (e ₉)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			Grade	P	M	K	N
5601R302GM-0300	3.00	6	4	50	2		○				●
5601R302GM-0400	4.00	6	5	54	2		○				●
5601R302GM-0500	5.00	6	6	54	2		○				●
5601R302GM-0600	6.00	6	7	54	2		○				●
5601R302GM-0800	8.00	8	9	58	2		○				●
5601R302GM-1000	10.00	10	11	66	2		○				●
5601R302GM-1200	12.00	12	12	73	2		○				●
5601R302GM-1400	14.00	14	14	75	2		○				●
5601R302GM-1600	16.00	16	16	82	2		○				●
5601R302GM-1800	18.00	18	18	84	2		○				●
5601R302GM-2000	20.00	20	20	92	2		○				●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 021140 021130

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Material Overview · Material Übersicht (5502R302GM)

KMG303

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy warmfeste leg
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

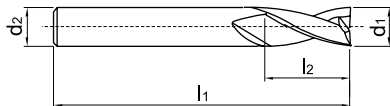
DIN 6527L 2-flute slotting end mills · DIN 6527L 2-Schneiden VHM Langlochfräser



5502R302GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	Material				
	d1(e8)	d2(h6)	l2	l1			Grade	P	M	K	N
5502R302GM-0100	1.00	3	2	38	2		○				●
5502R302GM-0150	1.50	3	3	38	2		○				●
5502R302GM-0200	2.00	6	6	57	2		○				●
5502R302GM-0250	2.50	6	7	57	2		○				●
5502R302GM-0280	2.80	6	7	57	2		○				●
5502R302GM-0300	3.00	6	7	57	2		○				●
5502R302GM-0350	3.50	6	7	57	2		○				●
5502R302GM-0380	3.80	6	8	57	2		○				●
5502R302GM-0400	4.00	6	8	57	2		○				●
5502R302GM-0450	4.50	6	8	57	2		○				●
5502R302GM-0480	4.80	6	8	57	2		○				●
5502R302GM-0500	5.00	6	10	57	2		○				●
5502R302GM-0550	5.50	6	10	57	2		○				●
5502R302GM-0575	5.75	6	10	57	2		○				●
5502R302GM-0600	6.00	6	10	57	2		○				●
5502R302GM-0675	6.75	8	13	63	2		○				●
5502R302GM-0700	7.00	8	13	63	2		○				●
5502R302GM-0750	7.50	8	16	63	2		○				●
5502R302GM-0775	7.75	8	16	63	2		○				●
5502R302GM-0800	8.00	8	16	63	2		○				●
5502R302GM-0870	8.70	10	16	72	2		○				●
5502R302GM-0900	9.00	10	16	72	2		○				●
5502R302GM-0950	9.50	10	16	72	2		○				○
5502R302GM-1000	10.00	10	19	72	2		○				●
5502R302GM-1100	11.00	12	22	83	2						○
5502R302GM-1170	11.70	12	22	83	2		○				●
5502R302GM-1200	12.00	12	22	83	2		○				●
5502R302GM-1370	13.70	14	22	83	2		○				●
5502R302GM-1400	14.00	14	22	83	2		○				●
5502R302GM-1500	15.00	16	26	92	2						○
5502R302GM-1570	15.70	16	26	92	2		○				●
5502R302GM-1600	16.00	16	26	92	2		○				●
5502R302GM-1700	17.00	18	26	92	2						○
5502R302GM-1800	18.00	18	26	92	2		○				●
5502R302GM-2000	20.00	20	32	104	2		○				●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

021140

021130

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

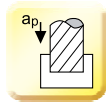
Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

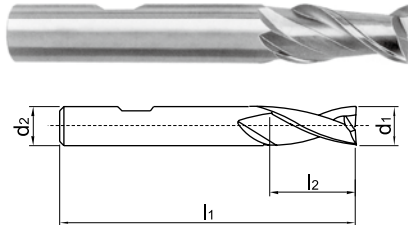
DIN 6527L 2-flute slotting end mills · DIN 6527L 2-Schneiden VHM Langlochfräser



5602R302GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*

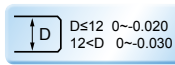
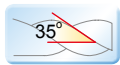
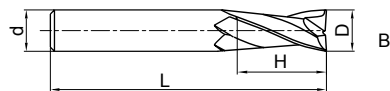
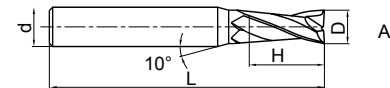


Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K S	
	d1(ea)	d2(h6)	l2	l1			Grade	YK30F
5602R302GM-0200	2.00	6	6	57	2		○	●
5602R302GM-0250	2.50	6	7	57	2		○	●
5602R302GM-0280	2.80	6	7	57	2		○	●
5602R302GM-0300	3.00	6	7	57	2		○	●
5602R302GM-0350	3.50	6	7	57	2		○	●
5602R302GM-0380	3.80	6	8	57	2		○	●
5602R302GM-0400	4.00	6	8	57	2		○	●
5602R302GM-0450	4.50	6	8	57	2		○	●
5602R302GM-0480	4.80	6	8	57	2		○	●
5602R302GM-0500	5.00	6	10	57	2		○	●
5602R302GM-0550	5.50	6	10	57	2		○	●
5602R302GM-0575	5.75	6	10	57	2		○	●
5602R302GM-0600	6.00	6	10	57	2		○	●
5602R302GM-0675	6.75	8	13	63	2		○	●
5602R302GM-0700	7.00	8	13	63	2		○	●
5602R302GM-0750	7.50	8	16	63	2		○	●
5602R302GM-0775	7.75	8	16	63	2		○	●
5602R302GM-0800	8.00	8	16	63	2		○	●
5602R302GM-0870	8.70	10	16	72	2		○	●
5602R302GM-0900	9.00	10	16	72	2		○	●
5602R302GM-1000	10.00	10	19	72	2		○	●
5602R302GM-1170	11.70	12	22	83	2		○	●
5602R302GM-1200	12.00	12	22	83	2		○	●
5602R302GM-1370	13.70	14	22	83	2		○	●
5602R302GM-1400	14.00	14	22	83	2		○	●
5602R302GM-1570	15.70	16	26	92	2		○	●
5602R302GM-1600	16.00	16	26	92	2		○	●
5602R302GM-1800	18.00	18	26	92	2		○	●
5602R302GM-2000	20.00	20	32	104	2		○	●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

GM-2EL series for general machining · **GM-2EL** Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute flattened end mills with straight shank and long cutting edge
2-Schneiden Eckfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 303
	D	d	H	L			
GM-2EL-D3.0	3.0	6	12	75	2	A	●
GM-2EL-D4.0	4.0	6	15	75	2	A	●
GM-2EL-D5.0	5.0	6	20	75	2	A	●
GM-2EL-D6.0	6.0	6	20	75	2	B	●
GM-2EL-D8.0	8.0	8	25	100	2	B	●
GM-2EL-D10.0	10.0	10	30	100	2	B	●
GM-2EL-D12.0	12.0	12	35	100	2	B	●
GM-2EL-D14.0	14.0	14	40	100	2	B	●
GM-2EL-D16.0	16.0	16	50	150	2	B	●
GM-2EL-D20.0	20.0	20	55	150	2	B	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

KMG303

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

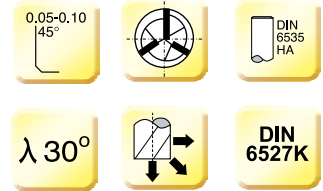
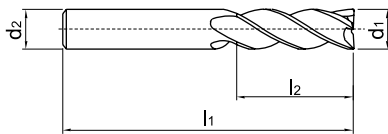
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

DIN 6527K 3-flute slotting end mills · DIN 6527K 3-Schneiden VHM Langlochfräser



5501R303GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*
 KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	Material					
	d ₁ (e ₈)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			Grade	P	M	K	N	S
5501R303GM-0300	3.00	6	4	50	3		○				●	
5501R303GM-0400	4.00	6	5	54	3		○				●	
5501R303GM-0500	5.00	6	6	54	3		○				●	
5501R303GM-0600	6.00	6	7	54	3		○				●	
5501R303GM-0800	8.00	8	9	58	3		○				●	
5501R303GM-1000	10.00	10	11	66	3		○				●	
5501R303GM-1200	12.00	12	12	73	3		○				●	
5501R303GM-1400	14.00	14	14	75	3		○				●	
5501R303GM-1600	16.00	16	16	82	3		○				●	
5501R303GM-1800	18.00	18	18	84	3		○				●	
5501R303GM-2000	20.00	20	20	92	3		○				●	
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130				

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

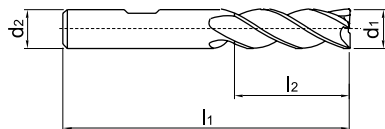
DIN 6527K 3-flute slotting end mills · DIN 6527K 3-Schneiden VHM Langlochfräser



5601R303GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K N S	
	d1(e8)	d2(h6)	l2	l1			Grade	YK30F
5601R303GM-0300	3.00	6	4	50	3		○	●
5601R303GM-0400	4.00	6	5	54	3		○	●
5601R303GM-0500	5.00	6	6	54	3		○	●
5601R303GM-0600	6.00	6	7	54	3		○	●
5601R303GM-0800	8.00	8	9	58	3		○	●
5601R303GM-1000	10.00	10	11	66	3		○	●
5601R303GM-1200	12.00	12	12	73	3		○	●
5601R303GM-1400	14.00	14	14	75	3		○	●
5601R303GM-1600	16.00	16	16	82	3		○	●
5601R303GM-1800	18.00	18	18	84	3		○	●
5601R303GM-2000	20.00	20	20	92	3		○	●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

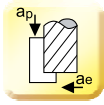
Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

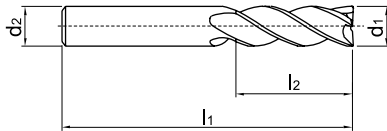
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

DIN 6527L 3-flute slotting end mills · DIN 6527L 3-Schneiden VHM Langlochfräser



5502R303GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*
KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K N S	
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			Grade	YK30F
5502R303GM-0300	3.00	6	7	57	3		○	●
5502R303GM-0400	4.00	6	8	57	3		○	●
5502R303GM-0500	5.00	6	10	57	3		○	●
5502R303GM-0600	6.00	6	10	57	3		○	●
5502R303GM-0800	8.00	8	16	63	3		○	●
5502R303GM-1000	10.00	10	19	72	3		○	●
5502R303GM-1200	12.00	12	22	83	3		○	●
5502R303GM-1400	14.00	14	22	83	3		○	●
5502R303GM-1600	16.00	16	26	92	3		○	●
5502R303GM-1800	18.00	18	26	92	3		○	●
5502R303GM-2000	20.00	20	32	104	3		○	●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130

Material Overview · Material Übersicht

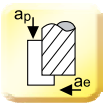
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

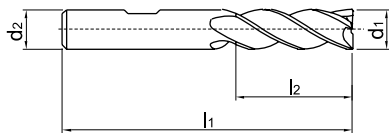
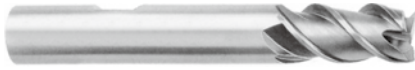
DIN 6527L 3-flute slotting end mills · DIN 6527L 3-Schneiden VHM Langlochfräser



5602R303GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / Ultrafeinkornhartmetall

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K N S		
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			Grade	YK30F	KMG303
5602R303GM-0300	3.00	6	7	57	3		○	●	
5602R303GM-0400	4.00	6	8	57	3		○	●	
5602R303GM-0500	5.00	6	10	57	3		○	●	
5602R303GM-0600	6.00	6	10	57	3		○	●	
5602R303GM-0800	8.00	8	16	63	3		○	●	
5602R303GM-1000	10.00	10	19	72	3		○	●	
5602R303GM-1200	12.00	12	22	83	3		○	●	
5602R303GM-1400	14.00	14	22	83	3		○	●	
5602R303GM-1600	16.00	16	26	92	3		○	●	
5602R303GM-1800	18.00	18	26	92	3		○	●	
5602R303GM-2000	20.00	20	32	104	3		○	●	
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130	

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

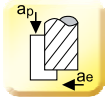
Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

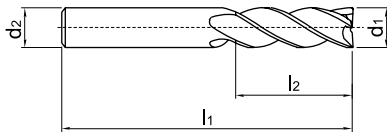
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

DIN 6527L 3-flute end mills · DIN 6527L 3-Schneiden VHM Schaftfräser



5502R453GM

KMG405: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K N S					
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			z	Grade	KMG405			
5502R453GM-0300	3.00	6	7	57	3			●				
5502R453GM-0400	4.00	6	8	57	3			●				
5502R453GM-0500	5.00	6	10	57	3			●				
5502R453GM-0600	6.00	6	10	57	3			●				
5502R453GM-0800	8.00	8	16	63	3			●				
5502R453GM-1000	10.00	10	19	72	3			●				
5502R453GM-1200	12.00	12	22	83	3			●				
5502R453GM-1400	14.00	14	22	83	3			●				
5502R453GM-1600	16.00	16	26	92	3			●				
5502R453GM-1800	18.00	18	26	92	3			●				
5502R453GM-2000	20.00	20	32	104	3			●				

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

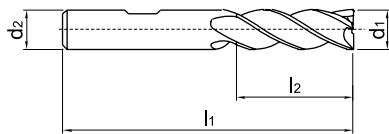
DIN 6527L 3-flute end mills · DIN 6527L 3-Schneiden VHM Schaftfräser



5602R453GM

KMG405: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K N S	
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			Grade	KMG303
5602R453GM-0300	3.00	6	7	57	3		●	●
5602R453GM-0400	4.00	6	8	57	3		●	●
5602R453GM-0500	5.00	6	10	57	3		●	●
5602R453GM-0600	6.00	6	10	57	3		●	●
5602R453GM-0800	8.00	8	16	63	3		●	●
5602R453GM-1000	10.00	10	19	72	3		●	●
5602R453GM-1200	12.00	12	22	83	3		●	●
5602R453GM-1400	14.00	14	22	83	3		●	●
5602R453GM-1600	16.00	16	26	92	3		●	●
5602R453GM-1800	18.00	18	26	92	3		●	●
5602R453GM-2000	20.00	20	32	104	3		●	●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

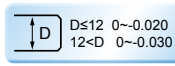
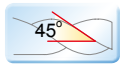
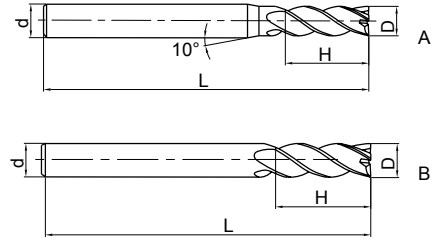
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-4E series for general machining · **GM-4E** Serie für allgemeine Bearbeitung

4-flute flattened end mills with straight shank
4-Schneiden Eckfräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 303
	D	d	H	L			
GM-4E-D1.0S	1.0	4	3	50	4	A	○
GM-4E-D1.5S	1.5	4	4	50	4	A	○
GM-4E-D2.0S	2.0	4	6	50	4	A	○
GM-4E-D2.5S	2.5	4	8	50	4	A	○
GM-4E-D3.0S	3.0	4	8	50	4	A	○
GM-4E-D4.0S	4.0	4	11	50	4	B	○
GM-4E-D1.0	1.0	6	3	50	4	A	○
GM-4E-D1.5	1.5	6	4	50	4	A	○
GM-4E-D2.0	2.0	6	6	50	4	A	○
GM-4E-D2.5	2.5	6	8	50	4	A	○
GM-4E-D3.0	3.0	6	8	50	4	A	○
GM-4E-D3.5	3.5	6	10	50	4	A	○
GM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	A	○
GM-4E-D4.5	4.5	6	11	50	4	A	○
GM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	A	○
GM-4E-D5.5	5.5	6	16	50	4	A	○
GM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	B	○
GM-4E-D7.0	7.0	8	20	60	4	A	○
GM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	B	○
GM-4E-D9.0	9.0	10	22	75	4	A	○
GM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	B	○
GM-4E-D11.0	11.0	12	26	75	4	A	○
GM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	B	○
GM-4E-D14.0	14.0	14	32	75	4	B	○
GM-4E-D16.0	16.0	16	45	100	4	B	○
GM-4E-D18.0	18.0	18	45	100	4	B	○
GM-4E-D20.0	20.0	20	45	100	4	B	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

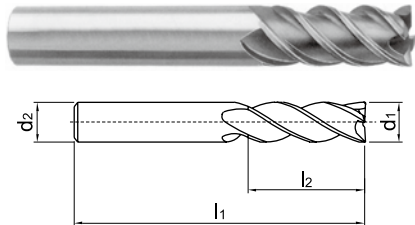
DIN 6527K 4-flute end mills · DIN 6527K 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5501R304GF

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Application Anwendung Grade	P M K S	
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			YK30F	KMG303
5501R304GF-0300	3.00	6	5	50	4		○	●
5501R304GF-0400	4.00	6	8	54	4		○	●
5501R304GF-0500	5.00	6	9	54	4		○	●
5501R304GF-0600	6.00	6	10	54	4		○	●
5501R304GF-0800	8.00	8	12	58	4		○	●
5501R304GF-1000	10.00	10	14	66	4		○	●
5501R304GF-1200	12.00	12	16	73	4		○	●
5501R304GF-1400	14.00	14	18	75	4		○	●
5501R304GF-1600	16.00	16	22	82	4		○	●
5501R304GF-1800	18.00	18	24	84	4		○	●
5501R304GF-2000	20.00	20	26	92	4		○	●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓	

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

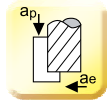
Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

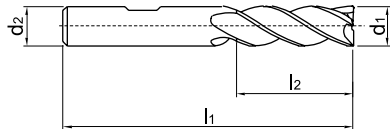
DIN 6527K 4-flute end mills · DIN 6527K 4-Schneiden VHM Schafffräser



5601R304GF

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K S	
	d1(h10)	d2(h6)	l2	l1			Grade	YK30F
5601R304GF-0300	3.00	6	5	50	4		○	●
5601R304GF-0400	4.00	6	8	54	4		○	●
5601R304GF-0500	5.00	6	9	54	4		○	●
5601R304GF-0600	6.00	6	10	54	4		○	●
5601R304GF-0800	8.00	8	12	58	4		○	●
5601R304GF-1000	10.00	10	14	66	4		○	●
5601R304GF-1200	12.00	12	16	73	4		○	●
5601R304GF-1400	14.00	14	18	75	4		○	●
5601R304GF-1600	16.00	16	22	82	4		○	●
5601R304GF-1800	18.00	18	24	84	4		○	●
5601R304GF-2000	20.00	20	26	92	4		○	●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130

Material Overview · Material Übersicht

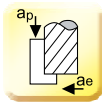
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓

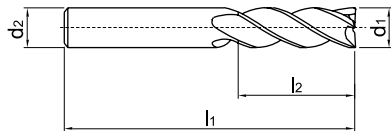
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

DIN 6527L 4-flute end mills · DIN 6527L 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5502R304GF

YK30F: Ultra-fine carbide grade / *Ultrafeinkornhartmetall*
 KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / *nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K S		
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	z	Grade	YK30F	KMG303	
5502R304GF-0300	3.00	6	8	57	4		○	●	
5502R304GF-0400	4.00	6	11	57	4		○	●	
5502R304GF-0500	5.00	6	13	57	4		○	●	
5502R304GF-0600	6.00	6	13	57	4		○	●	
5502R304GF-0800	8.00	8	19	63	4		○	●	
5502R304GF-1000	10.00	10	22	72	4		○	●	
5502R304GF-1200	12.00	12	26	83	4		○	●	
5502R304GF-1400	14.00	14	26	83	4		○	●	
5502R304GF-1600	16.00	16	32	92	4		○	●	
5502R304GF-1800	18.00	18	32	92	4		○	●	
5502R304GF-2000	20.00	20	38	104	4		○	●	
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130	

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓	

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

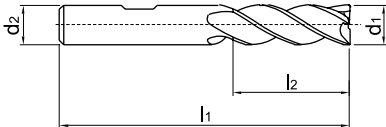
DIN 6527L 4-flute end mills · DIN 6527L 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5602R304GF

YK30F: Ultra-fine carbide grade / Ultrafeinkornhartmetall

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K S	
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			Grade	YK30F
5602R304GF-0300	3.00	6	8	57	4		○	●
5602R304GF-0400	4.00	6	11	57	4		○	●
5602R304GF-0500	5.00	6	13	57	4		○	●
5602R304GF-0600	6.00	6	13	57	4		○	●
5602R304GF-0800	8.00	8	19	63	4		○	●
5602R304GF-1000	10.00	10	22	72	4		○	●
5602R304GF-1200	12.00	12	26	83	4		○	●
5602R304GF-1400	14.00	14	26	83	4		○	●
5602R304GF-1600	16.00	16	32	92	4		○	●
5602R304GF-1800	18.00	18	32	92	4		○	●
5602R304GF-2000	20.00	20	38	104	4		○	●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :							021140	021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

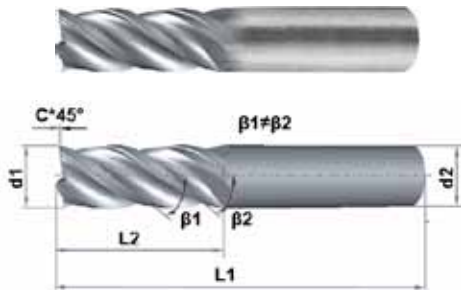
		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

DIN 6527K 4-flute end mills · DIN 6527K 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5501R38414GM



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	Grade Sorte	P M K S			
	d1(e8)	d2(h6)	l1	l2				KMG405			
5501R38414GM-0400	4	6	54	8	4		●				
5501R38414GM-0500	5	6	54	9	4		●				
5501R38414GM-0600	6	6	54	10	4		●				
5501R38414GM-0800	8	8	58	12	4		●				
5501R38414GM-1000	10	10	66	14	4		●				
5501R38414GM-1200	12	12	73	16	4		●				
5501R38414GM-1400	14	14	75	18	4		●				
5501R38414GM-1600	16	16	82	22	4		●				
5501R38414GM-1800	18	18	84	24	4		●				
5501R38414GM-2000	20	20	92	26	4		●				

Art. Group No. / Produktgruppe Nr.: 027130

- Unique geometry design with 38°/41° helix angle in optimal combination of top grade, KMG 405.
- Suitable for roughing and finishing of steel, alloy steel and stainless steel.
- Effective milling with higher feed rate and bigger cutting depth.
- Quiet machining without vibration.
- Long tool life and good surface finishing.

- Einzigartige Geometrie mit ungleichem Spiralwinkel (38°/41°), in Kombination mit einer hervorragenden Sorte die KMG 405.
- Geeignet zur Schrupp- und Schlichtbearbeitung von Stahl, legiertem Stahl und rostfreiem Stahl.
- Effektive Fräsbearbeitung mit höheren Vorschüben und größeren Schnitttiefen.
- Ruhige Bearbeitung ohne Vibrationen.
- Höhere Standzeit und bessere Oberflächenqualität.

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

DIN 6527L 4-flute end mills · DIN 6527L 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5502R38414GM



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P	M	K	S
	d1(e8)	d2(h6)	l1	l2	z	Grade Sorte	KMG405			
5502R38414GM-0400	4	6	57	11	4			●		
5502R38414GM-0500	5	6	57	13	4			●		
5502R38414GM-0600	6	6	57	13	4			●		
5502R38414GM-0800	8	8	63	19	4			●		
5502R38414GM-1000	10	10	72	22	4			●		
5502R38414GM-1200	12	12	83	26	4			●		
5502R38414GM-1400	14	14	83	26	4			●		
5502R38414GM-1600	16	16	92	32	4			●		
5502R38414GM-1800	18	18	92	32	4			●		
5502R38414GM-2000	20	20	104	38	4			●		

Art. Group No. / Produktgruppe Nr.: 027130

- Unique geometry design with 38°/41° helix angle in optimal combination of top grade, KMG 405.
- Suitable for roughing and finishing of steel, alloy steel and stainless steel.
- Effective milling with higher feed rate and bigger cutting depth.
- Quiet machining without vibration.
- Long tool life and good surface finishing.

- Einzigartige Geometry mit ungleichem Spiralwinkel (38°/41°), in Kombination mit einer hervorragenden Sorte die KMG 405.
- Geeignet zur Schrupp- und Schlichtbearbeitung von Stahl, legiertem Stahl und rostfreiem Stahl.
- Effektive Fräsbearbeitung mit höheren Vorschüben und größeren Schnitttiefen.
- Ruhige Bearbeitung ohne Vibrationen.
- Höhere Standzeit und bessere Oberflächenqualität.

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

DIN 6527L 4-flute end mills · DIN 6527L 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5602R38414GM



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne z	Application Anwendung Grade Sorte	P M K S			
	d1(e8)	d2(h6)	l1	l2			KMG405			
5602R38414GM-0400	4	6	57	11	4		●			
5602R38414GM-0500	5	6	57	13	4		●			
5602R38414GM-0600	6	6	57	13	4		●			
5602R38414GM-0800	8	8	63	19	4		●			
5602R38414GM-1000	10	10	72	22	4		●			
5602R38414GM-1200	12	12	83	26	4		●			
5602R38414GM-1400	14	14	83	26	4		●			
5602R38414GM-1600	16	16	92	32	4		●			
5602R38414GM-1800	18	18	92	32	4		●			
5602R38414GM-2000	20	20	104	38	4		●			

Art. Group No. / Produktgruppe Nr.: 027130

- Unique geometry design with 38°/41° helix angle in optimal combination of top grade, KMG 405.
 - Suitable for roughing and finishing of steel, alloy steel and stainless steel.
 - Effective milling with higher feed rate and bigger cutting depth.
 - Quiet machining without vibration.
 - Long tool life and good surface finishing.
- Einzigartige Geometry mit ungleichem Spiralwinkel (38°/41°), in Kombination mit einer hervorragenden Sorte die KMG 405.
 - Geeignet zur Schrupp- und Schlichtbearbeitung von Stahl, legiertem Stahl und rostfreiem Stahl.
 - Effektive Fräsbearbeitung mit höheren Vorschüben und größeren Schnitttiefen.
 - Ruhige Bearbeitung ohne Vibrationen.
 - Höhere Standzeit und bessere Oberflächenqualität.

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

KMG405

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

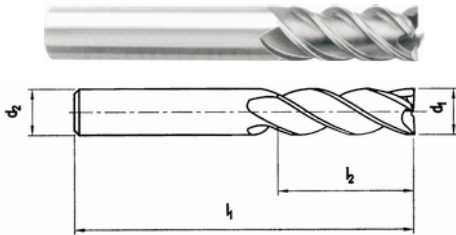
DIN 6528 4-flute end mills · DIN 6528 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5508R454GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / Ultrafeinkornhartmetall

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	Material Compatibility				
	d1(h10)	d2(h6)	l2	l1			Grade	P	M	K	N
5508R454GM-0300	3.00	3	8	45	4		○				●
5508R454GM-0400	4.00	4	11	50	4		○				●
5508R454GM-0500	5.00	5	13	50	4		○				●
5508R454GM-0600	6.00	6	13	57	4		○				●
5508R454GM-0800	8.00	8	19	63	4		○				●
5508R454GM-1000	10.00	10	22	72	4		○				●
5508R454GM-1200	12.00	12	26	83	4		○				●
5508R454GM-1400	14.00	14	26	83	4		○				●
5508R454GM-1600	16.00	16	32	92	4		○				●
5508R454GM-1800	18.00	18	32	92	4		○				●
5508R454GM-2000	20.00	20	38	104	4		○				●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 021140

021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen

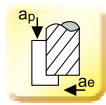
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓				

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

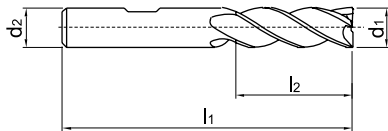
DIN 6527L 4-flute end mills · DIN 6527L 4-Schneiden VHM Schaftfräser



5602R454GM

YK30F: Ultra-fine carbide grade / Ultrafeinkornhartmetall

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K S			
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			Grade	KMG303		
5602R454GM-0300	3.00	6	8	57	4			●		
5602R454GM-0400	4.00	6	11	57	4			●		
5602R454GM-0500	5.00	6	13	57	4			●		
5602R454GM-0600	6.00	6	13	57	4			●		
5602R454GM-0800	8.00	8	19	63	4			●		
5602R454GM-1000	10.00	10	22	72	4			●		
5602R454GM-1200	12.00	12	26	83	4			●		
5602R454GM-1400	14.00	14	26	83	4			●		
5602R454GM-1600	16.00	16	32	92	4			●		
5602R454GM-1800	18.00	18	32	92	4			●		
5602R454GM-2000	20.00	20	38	104	4			●		

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓				

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

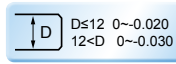
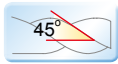
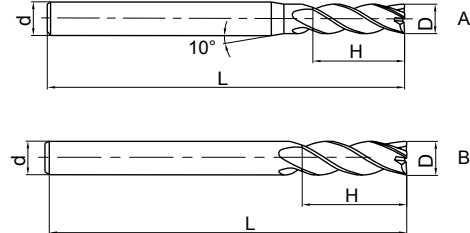
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-4EL series for general machining · **GM-4EL** Serie für allgemeine Bearbeitung

4-flute flattened end mills with straight shank and long cutting edge
4-Schneiden Eckfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 303
	D	d	H	L			
GM-4EL-D3.0	3.0	6	12	75	4	A	●
GM-4EL-D4.0	4.0	6	15	75	4	A	●
GM-4EL-D5.0	5.0	6	20	75	4	A	●
GM-4EL-D6.0	6.0	6	20	75	4	B	●
GM-4EL-D8.0	8.0	8	25	100	4	B	●
GM-4EL-D10.0	10.0	10	30	100	4	B	●
GM-4EL-D12.0	12.0	12	35	100	4	B	●
GM-4EL-D14.0	14.0	14	40	100	4	B	●
GM-4EL-D16.0	16.0	16	50	150	4	B	●
GM-4EL-D20.0	20.0	20	55	150	4	B	●

Material Overview · Material Übersicht

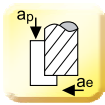
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

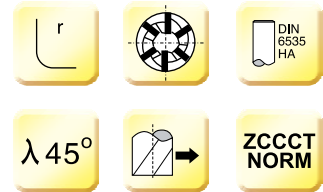
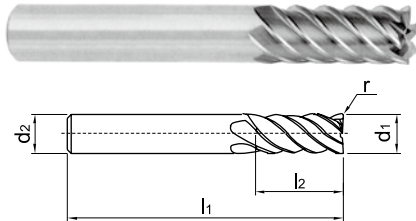
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

ZCC CT 6-flute slotting end mills (HRC<=50) · **ZCC CT** 6-Schneiden VHM Langlochfräser (HRC<=50)



5589R45MGFR

KMG405: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth Zähne Z	Application Anwendung Grade	P K KMG405
	d1(e8)	d2(h6)	l2	l1				
5589R45MGFR02-0600	6	6	19	63	0.2	6		●
5589R45MGFR02-0800	8	8	28	72	0.2	6		●
5589R45MGFR02-1000	10	10	34	84	0.2	6		●
5589R45MGFR02-1200	12	12	40	97	0.2	6		●
5589R45MGFR03-1600	16	16	48	108	0.3	8		●
5589R45MGFR03-2000	20	20	56	122	0.3	10		●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :								021130

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

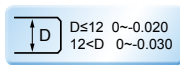
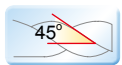
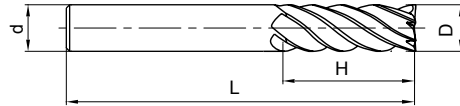
Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-6EL series for general machining · **GM-6EL** Serie für allgemeine Bearbeitung

6-flute end mills with straight shank and long cutting edge
6-Schneiden Eckfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 303
	D	d	H	L		
GM-6EL-D6.0	6.0	6	24	75	6	○
GM-6EL-D8.0	8.0	8	32	75	6	○
GM-6EL-D10.0	10.0	10	40	100	6	○
GM-6EL-D12.0	12.0	12	45	100	6	○
GM-6EL-D16.0	16.0	16	64	150	6	○
GM-6EL-D20.0	20.0	20	75	150	6	○

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

B

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff-Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	

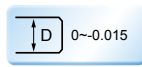
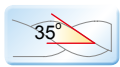
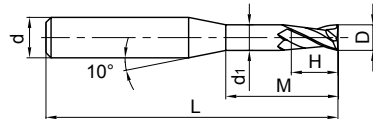
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-2EP series for general machining · **GM-2EP** Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute end mills with straight shank and short cutting edge and long neck
2-Schneiden Eckfräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen						Teeth · Zähne Z	Grade Sorte KMG 303
	D	d	H	M	d1	L		
GM-2EP-D0.5-M04	0.5	4.0	0.7	4.0	0.45	50	2	●
GM-2EP-D0.5-M06	0.5	4.0	0.7	6.0	0.45	50	2	●
GM-2EP-D0.5-M08	0.5	4.0	0.7	8.0	0.45	50	2	●
GM-2EP-D0.8-M04	0.8	4.0	1.2	4.0	0.75	50	2	●
GM-2EP-D0.8-M06	0.8	4.0	1.2	6.0	0.75	50	2	●
GM-2EP-D0.8-M08	0.8	4.0	1.2	8.0	0.75	50	2	●
GM-2EP-D0.8-M10	0.8	4.0	1.2	10.0	0.75	50	2	●
GM-2EP-D1.0-M04	1.0	4.0	1.5	4.0	0.95	50	2	●
GM-2EP-D1.0-M06	1.0	4.0	1.5	6.0	0.95	50	2	●
GM-2EP-D1.0-M08	1.0	4.0	1.5	8.0	0.95	50	2	●
GM-2EP-D1.0-M10	1.0	4.0	1.5	10.0	0.95	50	2	●
GM-2EP-D1.0-M12	1.0	4.0	1.5	12.0	0.95	50	2	●
GM-2EP-D1.0-M14	1.0	4.0	1.5	14.0	0.95	50	2	●
GM-2EP-D1.2-M06	1.2	4.0	1.8	6.0	1.15	50	2	●
GM-2EP-D1.2-M08	1.2	4.0	1.8	8.0	1.15	50	2	●
GM-2EP-D1.2-M10	1.2	4.0	1.8	10.0	1.15	50	2	●
GM-2EP-D1.2-M12	1.2	4.0	1.8	12.0	1.15	50	2	○
GM-2EP-D1.5-M06	1.5	4.0	2.3	6.0	1.45	50	2	●
GM-2EP-D1.5-M08	1.5	4.0	2.3	8.0	1.45	50	2	●
GM-2EP-D1.5-M10	1.5	4.0	2.3	10.0	1.45	50	2	●
GM-2EP-D1.5-M12	1.5	4.0	2.3	12.0	1.45	50	2	●
GM-2EP-D1.5-M14	1.5	4.0	2.3	14.0	1.45	50	2	●
GM-2EP-D2.0-M06	2.0	4.0	3.0	6.0	1.95	50	2	●
GM-2EP-D2.0-M08	2.0	4.0	3.0	8.0	1.95	50	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Wärmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓				✓

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B225

B

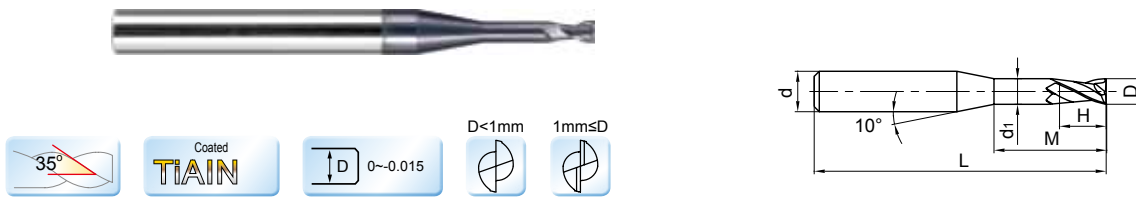
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-2EP series for general machining · **GM-2EP** Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute end mills with straight shank and short cutting edge and long neck
2-Schneiden Eckfräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen						Teeth · Zähne Z	Grade Sorte KMG 303
	D	d	H	M	d ₁	L		
GM-2EP-D2.0-M10	2.0	4.0	3.0	10.0	1.95	50	2	●
GM-2EP-D2.0-M12	2.0	4.0	3.0	12.0	1.95	50	2	●
GM-2EP-D2.0-M14	2.0	4.0	3.0	14.0	1.95	50	2	●
GM-2EP-D2.0-M16	2.0	4.0	3.0	16.0	1.95	50	2	●
GM-2EP-D2.5-M08	2.5	4.0	3.7	8.0	2.4	50	2	●
GM-2EP-D2.5-M10	2.5	4.0	3.7	10.0	2.4	50	2	●
GM-2EP-D2.5-M12	2.5	4.0	3.7	12.0	2.4	50	2	●
GM-2EP-D2.5-M14	2.5	4.0	3.7	14.0	2.4	50	2	●
GM-2EP-D2.5-M16	2.5	4.0	3.7	16.0	2.4	60	2	●
GM-2EP-D2.5-M18	2.5	4.0	3.7	18.0	2.4	60	2	●
GM-2EP-D2.5-M20	2.5	4.0	3.7	20.0	2.4	60	2	●
GM-2EP-D3.0-M06	3.0	6.0	4.5	6.0	2.85	50	2	●
GM-2EP-D3.0-M08	3.0	6.0	4.5	8.0	2.85	50	2	●
GM-2EP-D3.0-M10	3.0	6.0	4.5	10.0	2.85	50	2	●
GM-2EP-D3.0-M12	3.0	6.0	4.5	12.0	2.85	50	2	●
GM-2EP-D3.0-M14	3.0	6.0	4.5	14.0	2.85	60	2	●
GM-2EP-D3.0-M16	3.0	6.0	4.5	16.0	2.85	60	2	●
GM-2EP-D3.0-M18	3.0	6.0	4.5	18.0	2.85	60	2	●
GM-2EP-D3.0-M20	3.0	6.0	4.5	20.0	2.85	60	2	●
GM-2EP-D4.0-M12	4.0	6.0	6.0	12.0	3.85	50	2	●
GM-2EP-D4.0-M14	4.0	6.0	6.0	14.0	3.85	60	2	●
GM-2EP-D4.0-M16	4.0	6.0	6.0	16.0	3.85	60	2	●
GM-2EP-D4.0-M20	4.0	6.0	6.0	20.0	3.85	60	2	●
GM-2EP-D4.0-M25	4.0	6.0	6.0	25.0	3.85	60	2	●
GM-2EP-D5.0-M16	5.0	6.0	7.5	16.0	4.85	60	2	●
GM-2EP-D5.0-M25	5.0	6.0	7.5	25.0	4.85	70	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	

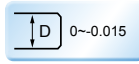
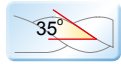
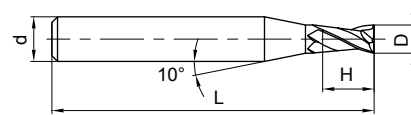
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-2ES series for general machining · **GM-2ES** Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute micro end mills with straight shank
2-Schneiden Mirco Eckfräser mit langer Schneide



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Grade Sorte KMG303
	D	d	H	L		
GM-2ES-D0.3	0.3	4.0	0.6	50	2	●
GM-2ES-D0.4	0.4	4.0	0.8	50	2	●
GM-2ES-D0.5	0.5	4.0	1.0	50	2	●
GM-2ES-D0.6	0.6	4.0	1.2	50	2	●
GM-2ES-D0.7	0.7	4.0	1.4	50	2	●
GM-2ES-D0.8	0.8	4.0	1.6	50	2	●
GM-2ES-D0.9	0.9	4.0	1.8	50	2	●
GM-2ES-D1.0	1.0	4.0	2.0	50	2	●
GM-2ES-D1.1	1.1	4.0	2.0	50	2	●
GM-2ES-D1.2	1.2	4.0	2.5	50	2	●
GM-2ES-D1.3	1.3	4.0	2.5	50	2	●
GM-2ES-D1.4	1.4	4.0	3.0	50	2	●
GM-2ES-D1.5	1.5	4.0	3.0	50	2	●
GM-2ES-D1.6	1.6	4.0	3.5	50	2	●
GM-2ES-D1.7	1.7	4.0	3.5	50	2	●
GM-2ES-D1.8	1.8	4.0	4.0	50	2	●
GM-2ES-D1.9	1.9	4.0	4.0	50	2	●
GM-2ES-D2.0	2.0	4.0	4.0	50	2	●
GM-2ES-D2.1	2.1	4.0	4.0	50	2	●
GM-2ES-D2.2	2.2	4.0	4.5	50	2	●
GM-2ES-D2.3	2.3	4.0	4.5	50	2	●
GM-2ES-D2.4	2.4	4.0	5.0	50	2	●
GM-2ES-D2.5	2.5	4.0	5.0	50	2	●
GM-2ES-D2.6	2.6	4.0	5.0	50	2	●
GM-2ES-D2.7	2.7	4.0	5.5	50	2	●
GM-2ES-D2.8	2.8	4.0	5.5	50	2	●
GM-2ES-D2.9	2.9	4.0	6.0	50	2	●
GM-2ES-D3.0	3.0	4.0	6.0	50	2	●

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

Material Overview · Material Übersicht

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓

KMG303

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B227

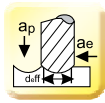
B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling · Fräsen

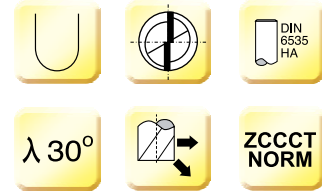
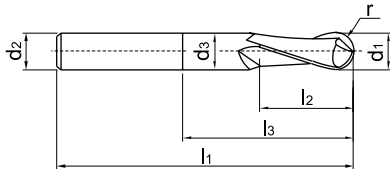
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

ZCC CT 2-flute ball nose end mills · ZCC CT 2-Schneiden VHM Kugelkopffräser



5565R302GF

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	P K	
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r(f ₈)	α°			z	Grade
5565R302GF-0300	3.00	6	4	57	2.80	9	1.50	6	2		●	
5565R302GF-0400	4.00	6	5	57	3.70	12	2.00	4	2		●	
5565R302GF-0500	5.00	6	6	57	4.60	15	2.50	2	2		●	
5565R302GF-0600	6.00	6	7	57	5.50	20	3.00		2		●	
5565R302GF-0800	8.00	8	9	63	7.40	26	4.00		2		●	
5565R302GF-1000	10.00	10	11	72	9.20	31	5.00		2		●	
5565R302GF-1200	12.00	12	12	83	11.00	37	6.00		2		●	
5565R302GF-1600	16.00	16	16	92	15.00	43	8.00		2		●	
5565R302GF-2000	20.00	20	20	104	19.00	50	10.00		2		●	

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓			✓					

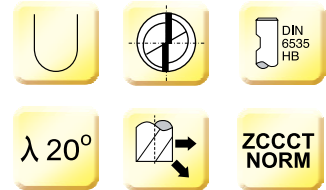
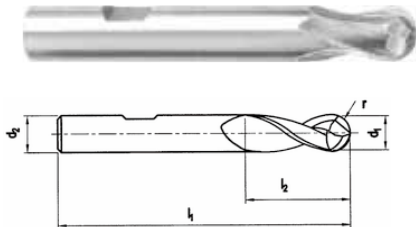
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

ZCC CT 2-flute ball nose end mills · ZCC CT 2-Schneiden VHM Kugelkopffräser



5665R202GM

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	Grade	P K KMG303
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r	α°				
5665R202GM-0300	3.00	6	4	57	2.80	9	1.50	7	2		●	
5665R202GM-0400	4.00	6	5	57	3.70	12	2.00	5	2		●	
5665R202GM-0500	5.00	6	6	57	4.60	15	2.50	3	2		●	
5665R202GM-0600	6.00	6	7	57	5.50	20	3.00		2		●	
5665R202GM-0800	8.00	8	9	63	7.40	26	4.00		2		●	
5665R202GM-1000	10.00	10	11	72	9.20	31	5.00		2		●	
5665R202GM-1200	12.00	12	12	83	11.00	37	6.00		2		●	
5665R202GM-1600	16.00	16	16	92	15.00	43	8.00		2		●	
5665R202GM-2000	20.00	20	20	104	19.00	50	10.00		2		●	

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓			✓					

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

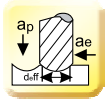
Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

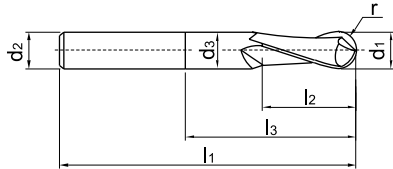
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

ZCC CT 2-flute ball nose end mills (long) · ZCC CT 2-Schneiden VHM Kugelkopffräser (Lang)



5566R302GF

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	P M K		
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r(f ₈)	α°			Z	Grade	KMG303
5566R302GF-0300	3.00	6	4	75	2.80	15	1.50		2		●		
5566R302GF-0400	4.00	6	5	75	3.70	20	2.00		2		●		
5566R302GF-0500	5.00	6	6	80	4.60	25	2.50		2		●		
5566R302GF-0600	6.00	6	7	80	5.50	30	3.00		2		●		
5566R302GF-0800	8.00	8	9	90	7.40	35	4.00		2		●		
5566R302GF-1000	10.00	10	11	100	9.20	40	5.00		2		●		
5566R302GF-1200	12.00	12	12	120	11.00	50	6.00		2		●		
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :											021130		

Material Overview · Material Übersicht

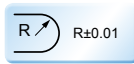
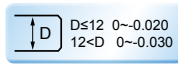
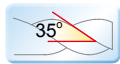
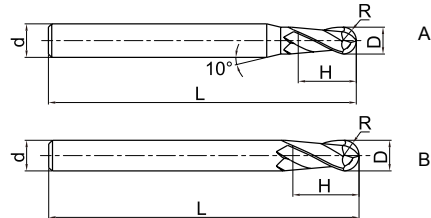
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓		✓	✓					

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

GM-2BL series for general machining · GM-2BL Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute ball nose end mills with long straight shank
2-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte KMG 303
	D	R	d	H	L			
GM-2BL-R1.0	2.0	1.0	6.0	4.0	75	2	A	●
GM-2BL-R1.25	2.5	1.25	6.0	5.0	75	2	A	●
GM-2BL-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	75	2	A	●
GM-2BL-R1.75	3.5	1.75	6.0	8.0	75	2	A	●
GM-2BL-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	75	2	A	●
GM-2BL-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	75	2	A	●
GM-2BL-R2.75	5.5	2.75	6.0	12.0	75	2	A	●
GM-2BL-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	75	2	B	●
GM-2BL-R3.5	7.0	3.5	8.0	14.0	75	2	A	●
GM-2BL-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	100	2	B	●
GM-2BL-R4.5	9.0	4.5	10.0	18.0	100	2	A	●
GM-2BL-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	100	2	B	●
GM-2BL-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	100	2	B	●
GM-2BL-R7.0	14.0	7.0	14.0	28.0	100	2	B	●
GM-2BL-R8.0	16.0	8.0	16.0	32.0	150	2	B	●
GM-2BL-R10.0	20.0	10.0	20.0	40.0	150	2	B	●

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓	✓					

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

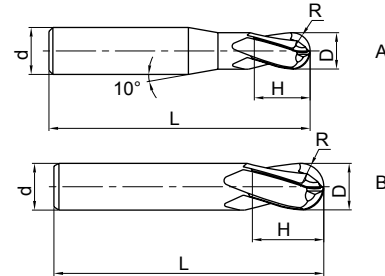
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-4B series for general machining · **GM-4B** Serie für allgemeine Bearbeitung

4-flute ball nose end mills with straight shank
4-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte KMG 303
	D	R	d	H	L			
GM-4B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	50	4	A	●
GM-4B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	50	4	A	●
GM-4B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	50	4	A	●
GM-4B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	50	4	B	●
GM-4B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	60	4	B	●
GM-4B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	4	B	●
GM-4B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	4	B	●
GM-4B-R7.0	14.0	7.0	14.0	28.0	75	4	B	●
GM-4B-R8.0	16.0	8.0	16.0	32.0	100	4	B	●
GM-4B-R9.0	18.0	9.0	18.0	36.0	100	4	B	●
GM-4B-R10.0	20.0	10.0	20.0	40.0	100	4	B	●

Material Overview · Material Übersicht

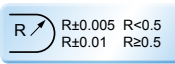
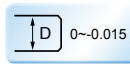
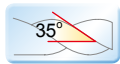
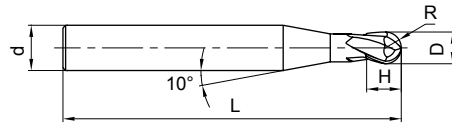
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

GM-2BS series for general machining · GM-2BS Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute tiny ball nose end mills with straight shank
2-Schneiden Micro-Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 303
	D	R	d	H	L		
GM-2BS-R0.15	0.30	0.15	4.0	0.5	50	2	●
GM-2BS-R0.20	0.40	0.20	4.0	0.6	50	2	●
GM-2BS-R0.25	0.50	0.25	4.0	0.8	50	2	●
GM-2BS-R0.30	0.60	0.30	4.0	0.9	50	2	●
GM-2BS-R0.35	0.70	0.35	4.0	1.0	50	2	●
GM-2BS-R0.40	0.80	0.40	4.0	1.2	50	2	●
GM-2BS-R0.45	0.90	0.45	4.0	1.3	50	2	●
GM-2BS-R0.50	1.00	0.50	4.0	1.5	50	2	●
GM-2BS-R0.60	1.20	0.60	4.0	1.8	50	2	●
GM-2BS-R0.70	1.40	0.70	4.0	2.0	50	2	●
GM-2BS-R0.75	1.50	0.75	4.0	2.3	50	2	●
GM-2BS-R0.80	1.60	0.80	4.0	2.5	50	2	●
GM-2BS-R0.90	1.80	0.90	4.0	2.7	50	2	●
GM-2BS-R1.00	2.00	1.00	4.0	3.0	50	2	●
GM-2BS-R1.25	2.50	1.25	4.0	3.7	50	2	●
GM-2BS-R1.50	3.00	1.50	4.0	4.5	50	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓	

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

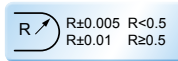
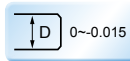
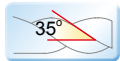
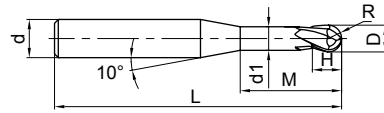
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-2BP series for general machining · **GM-2BP** Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute ball nose end mills with short cutting edge and long neck
2-Schneiden Kugelkopffräser mit einer kurzen Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	Grade Sorte KMG 303
	D	R	H	d ₁	M	d	L		
GM-2BP-R0.25-M04	0.5	0.25	0.7	0.45	4.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.25-M06	0.5	0.25	0.7	0.45	6.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.3-M04	0.6	0.3	0.9	0.55	4.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.3-M06	0.6	0.3	0.9	0.55	6.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.3-M08	0.6	0.3	0.9	0.55	8.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.4-M04	0.8	0.4	1.2	0.75	4.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.4-M06	0.8	0.4	1.2	0.75	6.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.4-M08	0.8	0.4	1.2	0.75	8.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.4-M10	0.8	0.4	1.2	0.75	10.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.5-M04	1.0	0.5	1.5	0.95	4.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.5-M06	1.0	0.5	1.5	0.95	6.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.5-M08	1.0	0.5	1.5	0.95	8.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.5-M10	1.0	0.5	1.5	0.95	10.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.5-M12	1.0	0.5	1.5	0.95	12.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.6-M06	1.2	0.6	1.8	1.15	6.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.6-M08	1.2	0.6	1.8	1.15	8.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.6-M12	1.2	0.6	1.8	1.15	12.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.6-M16	1.2	0.6	1.8	1.15	16.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.75-M08	1.5	0.75	2.3	1.45	8.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.75-M12	1.5	0.75	2.3	1.45	12.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R0.75-M16	1.5	0.75	2.3	1.45	16.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.0-M06	2.0	1.0	3.0	1.95	6.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.0-M08	2.0	1.0	3.0	1.95	8.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.0-M10	2.0	1.0	3.0	1.95	10.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.0-M12	2.0	1.0	3.0	1.95	12.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.0-M16	2.0	1.0	3.0	1.95	16.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.0-M20	2.0	1.0	3.0	1.95	20.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.25-M08	2.5	1.25	3.7	2.4	8.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.25-M12	2.5	1.25	3.7	2.4	12.0	4.0	50	2	●
GM-2BP-R1.25-M16	2.5	1.25	3.7	2.4	16.0	4.0	60	2	●
GM-2BP-R1.25-M20	2.5	1.25	3.7	2.4	20.0	4.0	60	2	●

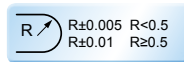
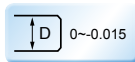
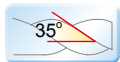
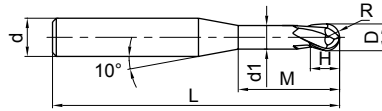
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-2BP series for general machining · **GM-2BP** Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute straight shank ball nose end mills with short cutting edge and long neck
2-Schneiden Kugelkopffräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade Sorte KMG 303
	D	R	H	d ₁	M	d	L		
GM-2BP-R1.5-M08	3.0	1.5	4.5	2.85	8.0	6.0	50	2	●
GM-2BP-R1.5-M10	3.0	1.5	4.5	2.85	10.0	6.0	50	2	●
GM-2BP-R1.5-M12	3.0	1.5	4.5	2.85	12.0	6.0	50	2	●
GM-2BP-R1.5-M16	3.0	1.5	4.5	2.85	16.0	6.0	60	2	●
GM-2BP-R1.5-M20	3.0	1.5	4.5	2.85	20.0	6.0	60	2	●
GM-2BP-R2.0-M10	4.0	2.0	6.0	3.85	10.0	6.0	60	2	●
GM-2BP-R2.0-M16	4.0	2.0	6.0	3.85	16.0	6.0	60	2	●
GM-2BP-R2.0-M20	4.0	2.0	6.0	3.85	20.0	6.0	60	2	●
GM-2BP-R2.0-M25	4.0	2.0	6.0	3.85	25.0	6.0	60	2	●
GM-2BP-R2.5-M16	5.0	2.5	7.5	4.85	16.0	6.0	60	2	●
GM-2BP-R2.5-M25	5.0	2.5	7.5	4.85	25.0	6.0	70	2	●

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓				✓			✓	✓	

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

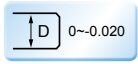
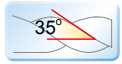
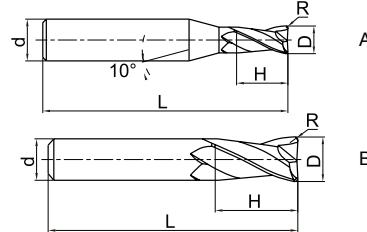
B235

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-2R series for general machining · **GM-2R** Serie für allgemeine Bearbeitung

2-flute radius end mills with straight shank
2-Schneiden Radius Schaftfräser und Zylinderschaft



B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · ZähneZ	Grade Sorte KMG 303
	D	R	d	H	L		
GM-2R-D1.0R0.2	1.0	0.2	4	3	50	2	○
GM-2R-D1.5R0.2	1.5	0.2	4	4	50	2	○
GM-2R-D2.0R0.2	2.0	0.2	4	6	50	2	○
GM-2R-D2.0R0.5	2.0	0.5	4	6	50	2	○
GM-2R-D2.5R0.2	2.5	0.2	4	8	50	2	○
GM-2R-D2.5R0.5	2.5	0.5	4	8	50	2	○
GM-2R-D3.0R0.2	3.0	0.2	4	8	50	2	○
GM-2R-D3.0R0.3	3.0	0.3	4	8	50	2	○
GM-2R-D3.0R0.5	3.0	0.5	4	8	50	2	○
GM-2R-D4.0R0.2	4.0	0.2	4	11	50	2	○
GM-2R-D4.0R0.3	4.0	0.3	4	11	50	2	○
GM-2R-D4.0R0.5	4.0	0.5	4	11	50	2	○
GM-2R-D4.0R1.0	4.0	1.0	4	11	50	2	○
GM-2R-D5.0R0.3	5.0	0.3	6	13	50	2	○
GM-2R-D5.0R0.5	5.0	0.5	6	13	50	2	○
GM-2R-D5.0R1.0	5.0	1.0	6	13	50	2	○
GM-2R-D6.0R0.3	6.0	0.3	6	16	50	2	○
GM-2R-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	50	2	○
GM-2R-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	50	2	○
GM-2R-D8.0R0.3	8.0	0.3	8	20	60	2	○
GM-2R-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	60	2	○
GM-2R-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	60	2	○
GM-2R-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	75	2	○
GM-2R-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	75	2	○
GM-2R-D10.0R1.5	10.0	1.5	10	25	75	2	○
GM-2R-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	75	2	○
GM-2R-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	75	2	○
GM-2R-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	75	2	○
GM-2R-D12.0R1.5	12.0	1.5	12	30	75	2	○
GM-2R-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	75	2	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

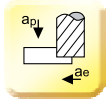
KMG303

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓	✓	✓			✓				✓	

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

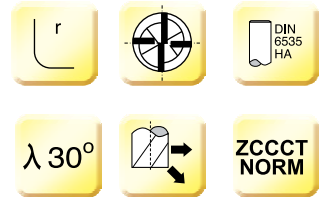
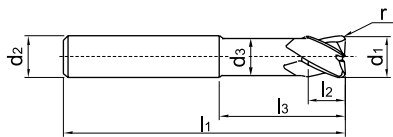
ZCC CT 4-flute end mills (HRC<56)

ZCC CT 4-Schneiden VHM Gesenkrfräser mit Eckenradius (HRC<56)



5585R304GHR

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne	Application Anwendung	Grade	P	K	H
	d ₁ (e ₈)	d ₂ (h ₈)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r(+0.03)				KMG405		
5585R304GHR03-0600	6.00	6	7	57	5.50	20	0.30	4			●		
5585R304GHR15-0600	6.00	6	7	57	5.50	20	1.50	4			●		
5585R304GHR03-0800	8.00	8	9	63	7.40	26	0.30	4			●		
5585R304GHR20-0800	8.00	8	9	63	7.40	26	2.00	4			●		
5585R304GHR05-1000	10.00	10	11	72	9.20	31	0.50	4			●		
5585R304GHR25-1000	10.00	10	11	72	9.20	31	2.50	4			●		
5585R304GHR05-1200	12.00	12	12	83	11.00	37	0.50	4			●		
5585R304GHR30-1200	12.00	12	12	83	11.00	37	3.00	4			●		
5585R304GHR10-1600	16.00	16	16	92	15.00	43	1.00	4			●		
5585R304GHR40-1600	16.00	16	16	92	15.00	43	4.00	4			●		

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

025130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Wärmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓	✓		✓					

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

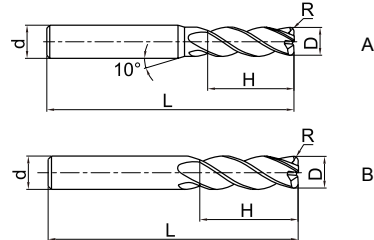
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-4R series for general machining · **GM-4R** Serie für allgemeine Bearbeitung

4-flute radius end mills with straight shank
4-Schneiden Radius-Schaftfräser und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte KMG 303
	D	R	d	H	L			
GM-4R-D3.0R0.2	3.0	0.2	4	8	50	4	A	●
GM-4R-D4.0R0.3	4.0	0.3	4	10	50	4	B	●
GM-4R-D4.0R0.5	4.0	0.5	4	10	50	4	B	●
GM-4R-D5.0R0.5	5.0	0.5	6	13	50	4	A	●
GM-4R-D5.0R1.0	5.0	1.0	6	13	50	4	A	●
GM-4R-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	50	4	B	●
GM-4R-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	50	4	B	●
GM-4R-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	60	4	B	●
GM-4R-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	60	4	B	●
GM-4R-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	75	4	B	●
GM-4R-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	75	4	B	●
GM-4R-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	75	4	B	●
GM-4R-D10.0R3.0	10.0	3.0	10	25	75	4	B	●
GM-4R-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	75	4	B	●
GM-4R-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	75	4	B	●
GM-4R-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	75	4	B	●
GM-4R-D12.0R3.0	12.0	3.0	12	30	75	4	B	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	

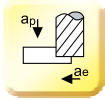
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

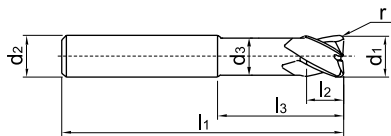
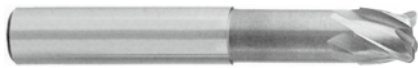
ZCC CT 4-flute radius-end mills (HRC<56)

ZCC CT 4-Schneiden VHM Gesenkfräser mit Eckenradius (HRC<56)



5586R304GHR

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne	Application Anwendung	P K H		
	d ₁ (e ₈)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r ₁ (+0,03)			z	Grade	KMG405
5586R304GHR03-0600	6.00	6	7	80	5.50	43	0.30	4				●
5586R304GHR15-0600	6.00	6	7	80	5.50	43	1.50	4				●
5586R304GHR03-0800	8.00	8	9	90	7.40	53	0.30	4				●
5586R304GHR20-0800	8.00	8	9	90	7.40	53	2.00	4				●
5586R304GHR05-1000	10.00	10	11	100	9.20	59	0.50	4				●
5586R304GHR25-1000	10.00	10	11	100	9.20	59	2.50	4				●
5586R304GHR05-1200	12.00	12	12	120	11.00	74	0.50	4				●
5586R304GHR30-1200	12.00	12	12	120	11.00	74	3.00	4				●
5586R304GHR10-1600	16.00	16	16	140	15.00	91	1.00	4				●
5586R304GHR40-1600	16.00	16	16	140	15.00	91	4.00	4				●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 025130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Wärmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓	✓		✓					

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

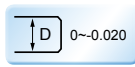
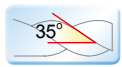
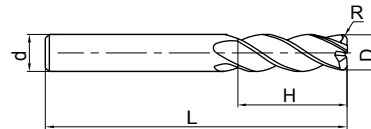
B239

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-4RL series for general machining · **GM-4RL** Serie für allgemeine Bearbeitung

4-flute radius end mills with straight shank
4-Schneiden Gesenkfräser mit Eckenradius u. Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 303
	D	R	d	H	L		
GM-4RL-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	75	4	●
GM-4RL-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	75	4	●
GM-4RL-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	100	4	●
GM-4RL-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	100	4	●
GM-4RL-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	100	4	●
GM-4RL-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	100	4	●
GM-4RL-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	100	4	●
GM-4RL-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	100	4	●
GM-4RL-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	100	4	●
GM-4RL-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	100	4	●
GM-4RL-D16.0R1.0	16.0	1.0	16	45	150	4	●
GM-4RL-D16.0R2.0	16.0	2.0	16	45	150	4	●

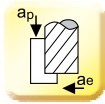
Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	

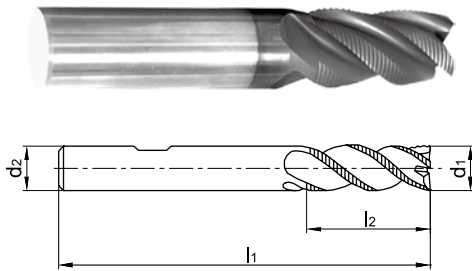
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

DIN 6527L Roughing end mills · DIN 6527L VHM Schruppfräser



5602R303/304GR

KMG303: nano TiAlN coated ultra-fine carbide / nano TiAlN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	P K S		
	d ₁ (h ₁₀)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			z	Grade	KMG303
5602R303GR-0600	6	6	13	57	3			●	
5602R303GR-0800	8	8	19	63	3			●	
5602R304GR-1000	10	10	22	72	4			●	
5602R304GR-1200	12	12	26	83	4			●	
5602R304GR-1600	16	16	32	92	4			●	
5602R304GR-2000	20	20	38	104	4			●	

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 021130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG303	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

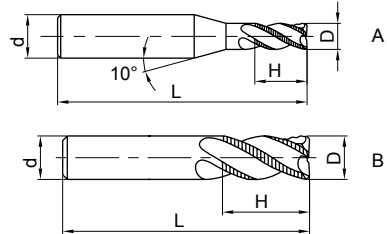
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

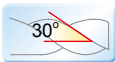
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

GM-4W series for general machining · GM-4W Serie für allgemeine Bearbeitung

4-flute end mills with straight shank for roughing
4-Schneiden Schruppfräser mit Zylinderschaft



- Most suitable for effectively rough machining.



D	D ≤ 6	0 ~ 0.048	6 < D ≤ 10	0 ~ 0.058
D	10 < D ≤ 18	0 ~ 0.07	18 < D	0 ~ 0.084



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 405
	D	d	H	L			
GM-4W-D6.0	6	6	16	50	4	B	●
GM-4W-D7.0	7	8	20	60	4	A	●
GM-4W-D8.0	8	8	20	60	4	B	●
GM-4W-D9.0	9	10	22	75	4	A	●
GM-4W-D10.0	10	10	25	75	4	B	●
GM-4W-D11.0	11	12	26	75	4	A	●
GM-4W-D12.0	12	12	30	75	4	B	●
GM-4W-D16.0	16	16	45	100	4	B	●
GM-4W-D20.0	20	20	45	100	4	B	●

Material Overview · Material Übersicht

- ✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
- ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

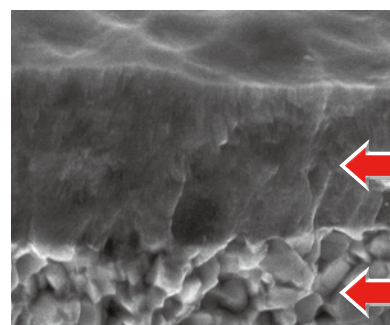
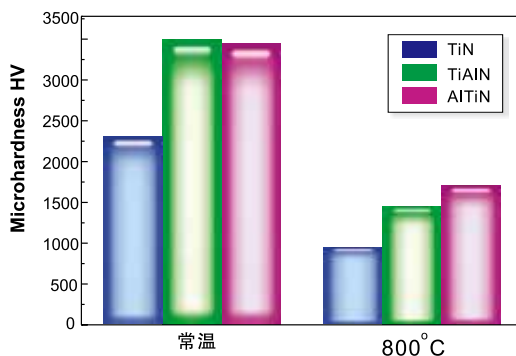
series end mills for machining high-hardness steel

HM

Serie Vollhartmetall Schaftfräser zur Bearbeitung von gehärtetem Stahl

1. Excellent tool design covers large chip pocket, good stability and high machining efficiency.
2. Optimized cutting geometrie (rake angle) assured edge stability and sharpness. The application area is wider.
3. The outstanding high cutting performance based on the perfect combination of ultrafine grain carbide substrate with high wear resistance and stable cutting edge.
4. The optimized Nano-AITIN coating is the bases for hartmachining with high speed at high temperature.

1. Exzellentes Werkzeug Design, mit großem Spanraum für kontrollierte Spanabfuhr, hervorragende Stabilität und höchste Bearbeitungswirtschaftlichkeit.
2. Trotz großem Spanwinkel und scharfer Schneide, ist die Schneidenstabilität gewährleistet. Der Anwendungsbereich wird dadurch deutlich erweitert.
3. Das Ultrafeine Hartmetall Substrat, und die optimierte Beschichtung ist speziell für die Bearbeitung von gehärteten Stahl entwickelt.
4. Die Nano-AITIN Beschichtung ist perfekt geeignet für die Hartbearbeitung bei hohen Temperaturen.



AlTiN coating

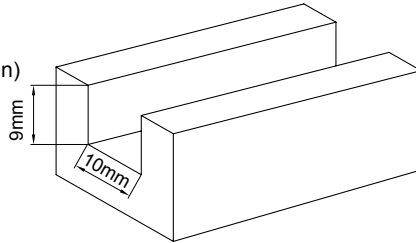
Ultra-fine carbide substrate

Milling · Fräsen

HM series end mills for machining high hardness steel HM Serie Eckfräser für die Bearbeitung von gehärtetem Stahl

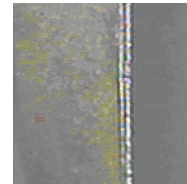
Tool type · Werkzeugtyp : **HM-4E-D6.0**

Size: Ø 6mm
Workpiece material
Werkstückstoff: SKD11(62HRC)
Rotating / Speed: 10000 r/min(188m/min)
Feed : 2000 mm/min (0.2mm/r)
Axial cutting depth: Ap=9mm
Radial cutting depth: Ae=0.1mm
Cutting style: cycloid machining
Cooling system: air blow
Machine: MIKRON UCP 1000



■ Tool wear · Werkzeugverschleiß

HM-4E-D6.0



Cutting length: 60m
Schnittlänge: 60m



Cutting length: 100m
Schnittlänge: 100m

Similar product
of company A



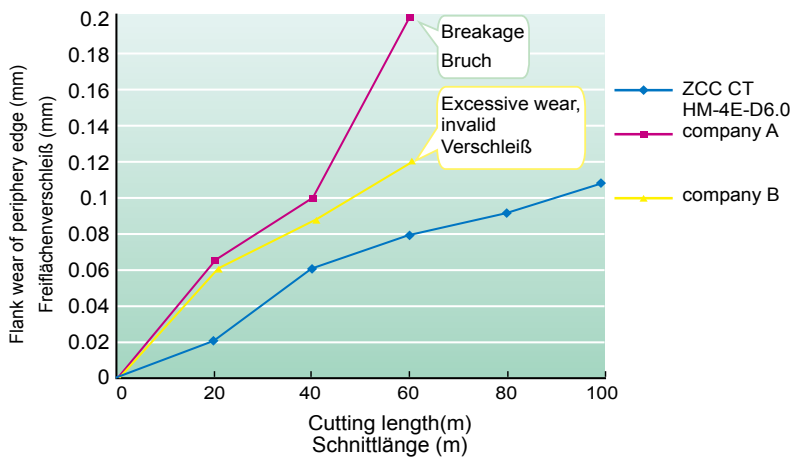
Cutting length: 60m
Schnittlänge: 60m

Similar product
of company B



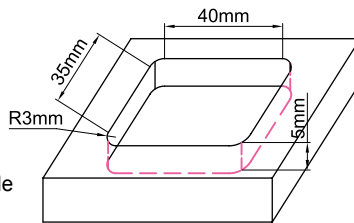
Cutting length: 60m
Schnittlänge: 60m

Cycloid machining of end mill
Zyklische Bearbeitung



Tool type: **HM-2B-R3.0**

Size: Ø 3.0mm
Workpiece material
Werkstückstoff: SKD61(52HRC)
Rotating speed: 6400r/min (120m/min)
Feed: 1280mm/min (0.2mm/r)
Axial cutting depth: Ap=0.12mm
Radial cutting depth: Ae=0.24mm
Cutting style: machining cavity with 2° taper angle
Cooling system: air blow
Machine: MIKRON UCP 1000



Cavity machining with ball nose end mills
Ausammern mit Kugelkopffräsern

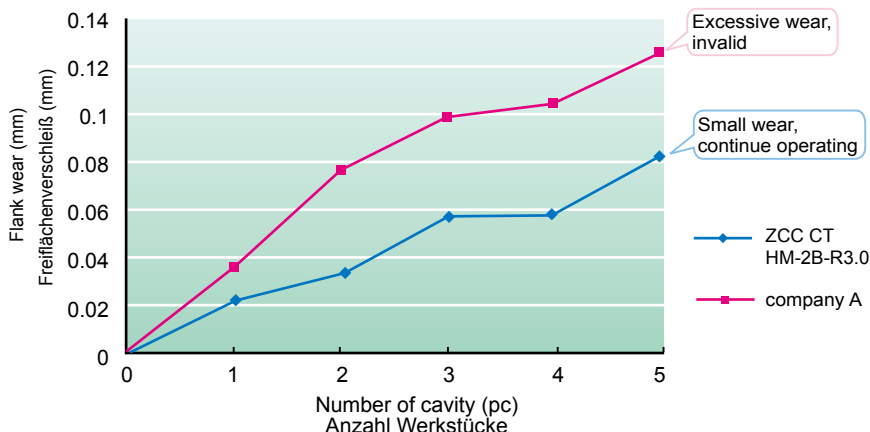
■ Wear after machining 5 cavities Verschleiß nach 5 Werkstücken



HM-2B-R3.0



Similar product
of company A

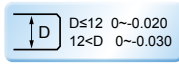
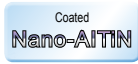
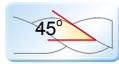
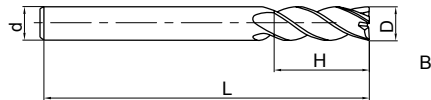
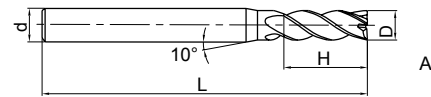


Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-4E series for machining high hardness steel · **HM-4E** Serie für die Hartbearbeitung

4-flute end mills with straight shank
4-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 555
	D	d	H	L			
HM-4E-D1.0S	1.0	4	3	50	4	A	●
HM-4E-D1.5S	1.5	4	4	50	4	A	●
HM-4E-D2.0S	2.0	4	6	50	4	A	●
HM-4E-D2.5S	2.5	4	8	50	4	A	●
HM-4E-D3.0S	3.0	4	8	50	4	A	●
HM-4E-D4.0S	4.0	4	11	50	4	B	●
HM-4E-D1.0	1.0	6	3	50	4	A	●
HM-4E-D1.5	1.5	6	4	50	4	A	●
HM-4E-D2.0	2.0	6	6	50	4	A	●
HM-4E-D2.5	2.5	6	8	50	4	A	●
HM-4E-D3.0	3.0	6	8	50	4	A	●
HM-4E-D3.5	3.5	6	10	50	4	A	●
HM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	A	●
HM-4E-D4.5	4.5	6	11	50	4	A	●
HM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	A	●
HM-4E-D5.5	5.5	6	16	50	4	A	●
HM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	B	●
HM-4E-D7.0	7.0	8	20	60	4	A	●
HM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	B	●
HM-4E-D9.0	9.0	10	22	75	4	A	●
HM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	B	●
HM-4E-D11.0	11.0	12	26	75	4	A	●
HM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	B	●
HM-4E-D14.0	14.0	14	32	75	4	B	●
HM-4E-D16.0	16.0	16	45	100	4	B	●
HM-4E-D18.0	18.0	18	45	100	4	B	●
HM-4E-D20.0	20.0	20	45	100	4	B	●

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

Material Overview · Material Übersicht

KMG555

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Wärmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓		✓				

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B245

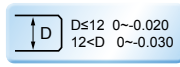
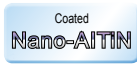
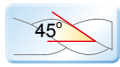
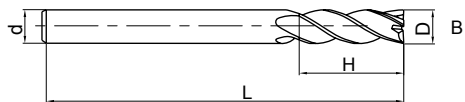
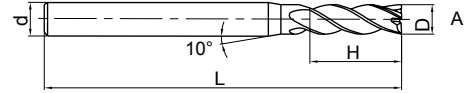
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-4EL series for machining high hardness steel · **HM-4EL** Serie für die Hartbearbeitung

4-flute end mills with straight shank and long cutting edges
4-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft und langer Schneide



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 555
	D	d	H	L			
HM-4EL-D3.0	3.0	6	12	75	4	A	●
HM-4EL-D4.0	4.0	6	15	75	4	A	●
HM-4EL-D5.0	5.0	6	20	75	4	A	●
HM-4EL-D6.0	6.0	6	20	75	4	B	●
HM-4EL-D8.0	8.0	8	25	100	4	B	●
HM-4EL-D10.0	10.0	10	30	100	4	B	●
HM-4EL-D12.0	12.0	12	35	100	4	B	●
HM-4EL-D14.0	14.0	14	40	100	4	B	●
HM-4EL-D16.0	16.0	16	50	150	4	B	●
HM-4EL-D20.0	20.0	20	55	150	4	B	●

Material Overview · Material Übersicht

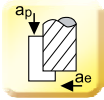
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓		✓					

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

DIN 6527L mills for HSC machining high hardness steel (HRC>48)

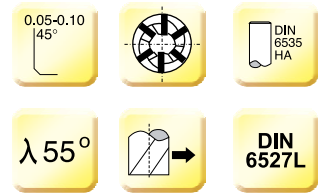
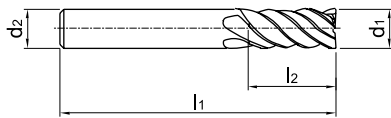
DIN 6527L VHM Radiusfräser für die Hartbearbeitung im HSC Bereich (HRC>48)



5502R55MHH

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall
For HSC machining of steel (HRC<63) / Für HSC Bearbeitung von Stahl (HRC<63)

KMG555: nano AlTiN Coated Super-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Superfeinkornhartmetall
For HSC machining and dry machining of steel (HRC<=70) / Für HSC Bearbeitung und Trockenbearbeitung vom Stahl (HRC<=70)



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	H	
	d1(e8)	d2(h6)	l2	l1			Grade	KMG555
5502R55MHH-0300	3.00	6	8	57	4		●	●
5502R55MHH-0400	4.00	6	11	57	4		●	●
5502R55MHH-0500	5.00	6	13	57	5		●	●
5502R55MHH-0600	6.00	6	13	57	6		●	●
5502R55MHH-0800	8.00	8	19	63	6		●	●
5502R55MHH-1000	10.00	10	22	72	6		●	●
5502R55MHH-1200	12.00	12	26	83	6		●	●
5502R55MHH-1600	16.00	16	32	92	6		●	●
5502R55MHH-2000	20.00	20	38	104	8		●	●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 024130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓	✓	✓					

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

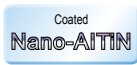
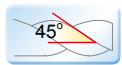
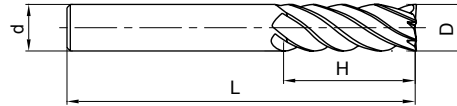
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-6EL series for machining high hardness steel · **HM-6EL** Serie für die Hartbearbeitung im HSC Ber.

6-flute end mills with straight shank and long cutting edges
6-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft und langer Schneide



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	d	H	L		
HM-6EL-D6.0	6.0	6	24	75	6	●
HM-6EL-D8.0	8.0	8	32	75	6	●
HM-6EL-D10.0	10.0	10	40	100	6	●
HM-6EL-D12.0	12.0	12	45	100	6	●
HM-6EL-D16.0	16.0	16	64	150	6	●
HM-6EL-D20.0	20.0	20	75	150	6	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff-Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓		✓					

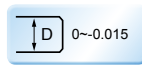
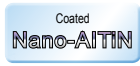
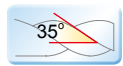
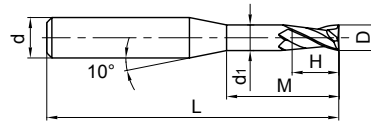
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2EP series for machining high hardness steel · **HM-2EP** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute slot end mills with short cutting edge and long neck
2-Schneiden Nutenfräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen						Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	d	H	M	d ₁	L		
HM-2EP-D0.5-M04	0.5	4.0	0.7	4.0	0.45	50	2	●
HM-2EP-D0.5-M06	0.5	4.0	0.7	6.0	0.45	50	2	●
HM-2EP-D0.5-M08	0.5	4.0	0.7	8.0	0.45	50	2	●
HM-2EP-D0.8-M04	0.8	4.0	1.2	4.0	0.75	50	2	●
HM-2EP-D0.8-M06	0.8	4.0	1.2	6.0	0.75	50	2	●
HM-2EP-D0.8-M08	0.8	4.0	1.2	8.0	0.75	50	2	●
HM-2EP-D0.8-M10	0.8	4.0	1.2	10.0	0.75	50	2	●
HM-2EP-D1.0-M04	1.0	4.0	1.5	4.0	0.95	50	2	●
HM-2EP-D1.0-M06	1.0	4.0	1.5	6.0	0.95	50	2	●
HM-2EP-D1.0-M08	1.0	4.0	1.5	8.0	0.95	50	2	●
HM-2EP-D1.0-M10	1.0	4.0	1.5	10.0	0.95	50	2	●
HM-2EP-D1.0-M12	1.0	4.0	1.5	12.0	0.95	50	2	●
HM-2EP-D1.0-M14	1.0	4.0	1.5	14.0	0.95	50	2	●
HM-2EP-D1.2-M06	1.2	4.0	1.8	6.0	1.15	50	2	●
HM-2EP-D1.2-M08	1.2	4.0	1.8	8.0	1.15	50	2	●
HM-2EP-D1.2-M10	1.2	4.0	1.8	10.0	1.15	50	2	●
HM-2EP-D1.2-M12	1.2	4.0	1.8	12.0	1.15	50	2	●
HM-2EP-D1.5-M06	1.5	4.0	2.3	6.0	1.45	50	2	●
HM-2EP-D1.5-M08	1.5	4.0	2.3	8.0	1.45	50	2	●
HM-2EP-D1.5-M10	1.5	4.0	2.3	10.0	1.45	50	2	●
HM-2EP-D1.5-M12	1.5	4.0	2.3	12.0	1.45	50	2	●
HM-2EP-D1.5-M14	1.5	4.0	2.3	14.0	1.45	50	2	●
HM-2EP-D2.0-M06	2.0	4.0	3.0	6.0	1.95	50	2	●
HM-2EP-D2.0-M08	2.0	4.0	3.0	8.0	1.95	50	2	●
HM-2EP-D2.0-M10	2.0	4.0	3.0	10.0	1.95	50	2	●
HM-2EP-D2.0-M12	2.0	4.0	3.0	12.0	1.95	50	2	●
HM-2EP-D2.0-M14	2.0	4.0	3.0	14.0	1.95	50	2	●
HM-2EP-D2.0-M16	2.0	4.0	3.0	16.0	1.95	50	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓		✓				

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

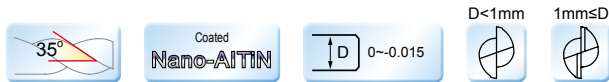
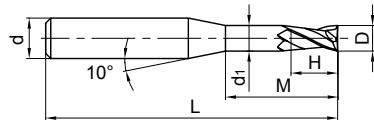
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2EP series for machining high hardness steel · **HM-2EP** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute slot end mills with short cutting edge and long neck
2-Schneiden Nutenfräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen						Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	d	H	M	d ₁	L		
HM-2EP-D2.5-M08	2.5	4.0	3.7	8.0	2.4	50	2	●
HM-2EP-D2.5-M10	2.5	4.0	3.7	10.0	2.4	50	2	●
HM-2EP-D2.5-M12	2.5	4.0	3.7	12.0	2.4	50	2	●
HM-2EP-D2.5-M14	2.5	4.0	3.7	14.0	2.4	50	2	●
HM-2EP-D2.5-M16	2.5	4.0	3.7	16.0	2.4	60	2	●
HM-2EP-D2.5-M18	2.5	4.0	3.7	18.0	2.4	60	2	●
HM-2EP-D2.5-M20	2.5	4.0	3.7	20.0	2.4	60	2	●
HM-2EP-D3.0-M06	3.0	6.0	4.5	6.0	2.85	50	2	●
HM-2EP-D3.0-M08	3.0	6.0	4.5	8.0	2.85	50	2	●
HM-2EP-D3.0-M10	3.0	6.0	4.5	10.0	2.85	50	2	●
HM-2EP-D3.0-M12	3.0	6.0	4.5	12.0	2.85	50	2	●
HM-2EP-D3.0-M14	3.0	6.0	4.5	14.0	2.85	60	2	●
HM-2EP-D3.0-M16	3.0	6.0	4.5	16.0	2.85	60	2	●
HM-2EP-D3.0-M18	3.0	6.0	4.5	18.0	2.85	60	2	●
HM-2EP-D3.0-M20	3.0	6.0	4.5	20.0	2.85	60	2	●
HM-2EP-D4.0-M12	4.0	6.0	6.0	12.0	3.85	60	2	●
HM-2EP-D4.0-M16	4.0	6.0	6.0	16.0	3.85	60	2	●
HM-2EP-D4.0-M20	4.0	6.0	6.0	20.0	3.85	60	2	●
HM-2EP-D4.0-M25	4.0	6.0	6.0	25.0	3.85	60	2	●
HM-2EP-D5.0-M16	5.0	6.0	7.5	16.0	4.85	60	2	●
HM-2EP-D5.0-M25	5.0	6.0	7.5	25.0	4.85	70	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

		Workpiece material Werkstückstoff								
		Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.
Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					
			✓	✓	✓		✓			

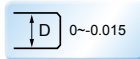
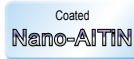
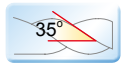
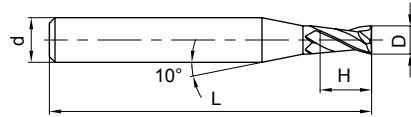
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2ES series machining high hardness steel · **HM-2ES** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute tiny diameter end mills with straight shank
2-Schneiden Mirco-Fräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) · Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	d	H	L		
HM-2ES-D0.3	0.3	4.0	0.6	50	2	●
HM-2ES-D0.4	0.4	4.0	0.8	50	2	●
HM-2ES-D0.5	0.5	4.0	1.0	50	2	●
HM-2ES-D0.6	0.6	4.0	1.2	50	2	●
HM-2ES-D0.7	0.7	4.0	1.4	50	2	●
HM-2ES-D0.8	0.8	4.0	1.6	50	2	●
HM-2ES-D0.9	0.9	4.0	1.8	50	2	●
HM-2ES-D1.0	1.0	4.0	2.0	50	2	●
HM-2ES-D1.1	1.1	4.0	2.0	50	2	●
HM-2ES-D1.2	1.2	4.0	2.5	50	2	●
HM-2ES-D1.3	1.3	4.0	2.5	50	2	●
HM-2ES-D1.4	1.4	4.0	3.0	50	2	●
HM-2ES-D1.5	1.5	4.0	3.0	50	2	●
HM-2ES-D1.6	1.6	4.0	3.5	50	2	●
HM-2ES-D1.7	1.7	4.0	3.5	50	2	●
HM-2ES-D1.8	1.8	4.0	4.0	50	2	●
HM-2ES-D1.9	1.9	4.0	4.0	50	2	●
HM-2ES-D2.0	2.0	4.0	4.0	50	2	●
HM-2ES-D2.1	2.1	4.0	4.0	50	2	●
HM-2ES-D2.2	2.2	4.0	4.5	50	2	●
HM-2ES-D2.3	2.3	4.0	4.5	50	2	●
HM-2ES-D2.4	2.4	4.0	5.0	50	2	●
HM-2ES-D2.5	2.5	4.0	5.0	50	2	●
HM-2ES-D2.6	2.6	4.0	5.0	50	2	●
HM-2ES-D2.7	2.7	4.0	5.5	50	2	●
HM-2ES-D2.8	2.8	4.0	5.5	50	2	●
HM-2ES-D2.9	2.9	4.0	6.0	50	2	●
HM-2ES-D3.0	3.0	4.0	6.0	50	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

		Workpiece material Werkstückstoff								
		Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.
Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					
			✓	✓	✓		✓			

KMG555

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B251

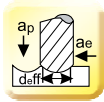
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

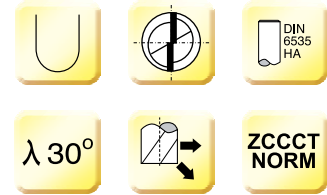
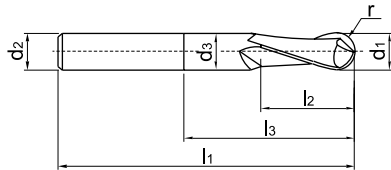
ZCC CT 2-flute ball nose end mills for HSC machining high hardness steel (HRC>48) short

ZCC CT 2 Schneiden VHM Vollradiusfräser für Hartbearbeitung im HSC Bereich (HRC>48) kurz



5565R302GH

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	P K H
	d1	d2(h6)	l2	l1	d3	l3	r(f8)	α°			
5565R302GH-0300	3.00	6	4	57	2.80	9	1.50	6	2		●
5565R302GH-0400	4.00	6	5	57	3.70	12	2.00	4	2		●
5565R302GH-0500	5.00	6	6	57	4.60	15	2.50	2	2		●
5565R302GH-0600	6.00	6	7	57	5.50	20	3.00		2		●
5565R302GH-0800	8.00	8	9	63	7.40	26	4.00		2		●
5565R302GH-1000	10.00	10	11	72	9.20	31	5.00		2		●
5565R302GH-1200	12.00	12	12	83	11.00	37	6.00		2		●
5565R302GH-1600	16.00	16	16	92	15.00	43	8.00		2		●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

025130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓		✓					

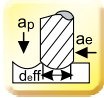
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

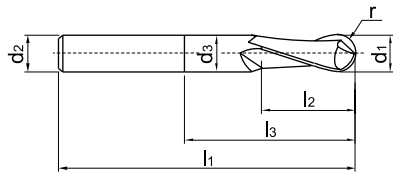
ZCC CT 2-flute ball nose end mills for HSC machining high hardness steel (HRC>48) lang

ZCC CT 2 Schneiden VHM Vollradiusfräser für Hartbearbeitung im HSC Bereich (HRC>48) lang



5566R302GH

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	P K H
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r(f ₈)	α°			
5566R302GH-0300	3.00	6	4	75	2.80	15	1.50	6	2		●
5566R302GH-0400	4.00	6	5	75	3.70	20	2.00	4	2		●
5566R302GH-0500	5.00	6	6	80	4.60	25	2.50	2	2		●
5566R302GH-0600	6.00	6	7	80	5.50	30	3.00		2		●
5566R302GH-0800	8.00	8	9	90	7.40	35	4.00		2		●
5566R302GH-1000	10.00	10	11	100	9.20	40	5.00		2		●
5566R302GH-1200	12.00	12	12	120	11.00	50	6.00		2		●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 025130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
		✓	✓	✓			✓				

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

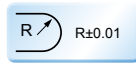
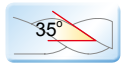
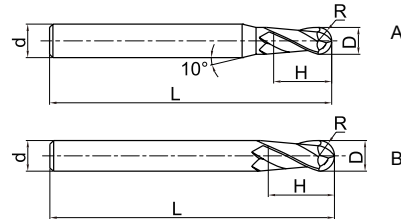
B253

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2B series machining high hardness steel · HM-2B Serie für die Hartbearbeitung

2-flute ball nose end mills with straight shank
2-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	d	H	L			
HM-2B-R0.5S	1.0	0.5	4.0	2.0	50	2	A	●
HM-2B-R0.75S	1.5	0.75	4.0	3.0	50	2	A	●
HM-2B-R1.0S	2.0	1.0	4.0	4.0	50	2	A	●
HM-2B-R1.25S	2.5	1.25	4.0	5.0	50	2	A	●
HM-2B-R1.5S	3.0	1.5	4.0	6.0	50	2	A	●
HM-2B-R2.0S	4.0	2.0	4.0	8.0	50	2	B	●
HM-2B-R0.5	1.0	0.5	6.0	2.0	50	2	A	●
HM-2B-R0.75	1.5	0.75	6.0	3.0	50	2	A	●
HM-2B-R1.0	2.0	1.0	6.0	4.0	50	2	A	●
HM-2B-R1.25	2.5	1.25	6.0	5.0	50	2	A	●
HM-2B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	50	2	A	●
HM-2B-R1.75	3.5	1.75	6.0	8.0	50	2	A	●
HM-2B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	50	2	A	●
HM-2B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	50	2	A	●
HM-2B-R2.75	5.5	2.75	6.0	12.0	50	2	A	●
HM-2B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	50	2	B	●
HM-2B-R3.5	7.0	3.5	8.0	14.0	60	2	A	●
HM-2B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	60	2	B	●
HM-2B-R4.5	9.0	4.5	10.0	18.0	75	2	A	●
HM-2B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	2	B	●
HM-2B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	2	B	●
HM-2B-R7.0	14.0	7.0	14.0	28.0	75	2	B	●
HM-2B-R8.0	16.0	8.0	16.0	32.0	100	2	B	●
HM-2B-R10.0	20.0	10.0	20.0	40.0	100	2	B	●

Material Overview · Material Übersicht

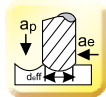
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓	✓		✓				

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

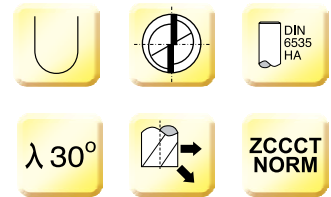
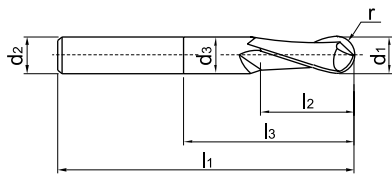
ZCC CT 2-flute ball nose end mills for HSC machining high hardness steel (HRC>48)

ZCC CT 2 Schneiden VHM Kugelkopffräser für Hartbearbeitung im HSC Bereich (HRC>48)



5565R302HH

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	K H	
	d1	d2(h6)	l2	l1	d3	l3	r(f8)	α°			Grade	KMG405
5565R302HH-0300	3	6	4	57	2.8	9	1.5	6	2		●	
5565R302HH-0400	4	6	5	57	3.7	12	2.0	4	2		●	
5565R302HH-0500	5	6	6	57	4.6	15	2.5	2	2		●	
5565R302HH-0600	6	6	7	57	5.5	20	3.0		2		●	
5565R302HH-0800	8	8	9	63	7.4	26	4.0		2		●	
5565R302HH-1000	10	10	11	72	9.2	31	5.0		2		●	
5565R302HH-1200	12	12	12	83	11	37	6.0		2		●	
5565R302HH-1600	16	16	16	92	15	43	8.0		2		●	

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

026130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
		✓	✓	✓	✓		✓				

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

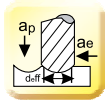
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

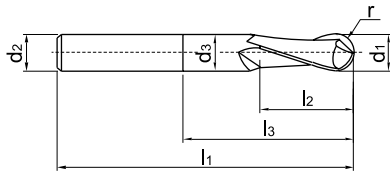
ZCC CT 2-flute ball nose end mills for HSC machining high hardness steel (HRC>48)

ZCC CT 2 Schneiden VHM Kugelkopffräser für Hartbearbeitung im HSC Bereich (HRC>48)



5566R302HH

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	K H	
	d1	d2(hc)	l2	l1	d3	l3	r(fb)	α°			Grade	KMG405
5566R302HH-0300	3	6	4	75	2.8	15	1.5	6	2		●	
5566R302HH-0400	4	6	5	75	3.7	20	2.0	4	2		●	
5566R302HH-0500	5	6	6	80	4.6	25	2.5	2	2		●	
5566R302HH-0600	6	6	7	80	5.5	30	3.0		2		●	
5566R302HH-0800	8	8	9	90	7.4	35	4.0		2		●	
5566R302HH-1000	10	10	11	100	9.2	40	5.0		2		●	
5566R302HH-1200	12	12	12	120	11.0	50	6.0		2		●	

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

026130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓	✓		✓				

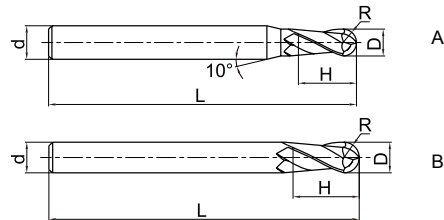
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2BL series for machining high hardness steel · **HM-2BL** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute ball nose end mills with long straight shank
2-Schneiden Nutenfräser mit langem Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	d	H	L			
HM-2BL-R1.0	2.0	1.0	6.0	4.0	75	2	A	●
HM-2BL-R1.25	2.5	1.25	6.0	6.0	75	2	A	●
HM-2BL-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	75	2	A	●
HM-2BL-R1.75	3.5	1.75	6.0	8.0	75	2	A	●
HM-2BL-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	75	2	A	●
HM-2BL-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	75	2	A	●
HM-2BL-R2.75	5.5	2.75	6.0	12.0	75	2	A	●
HM-2BL-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	75	2	B	●
HM-2BL-R3.5	7.0	3.5	8.0	14.0	75	2	A	●
HM-2BL-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	100	2	B	●
HM-2BL-R4.5	9.0	4.5	10.0	18.0	100	2	A	●
HM-2BL-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	100	2	B	●
HM-2BL-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	100	2	B	●
HM-2BL-R7.0	14.0	7.0	14.0	28.0	100	2	B	●
HM-2BL-R8.0	16.0	8.0	16.0	32.0	150	2	B	●
HM-2BL-R10.0	20.0	10.0	20.0	40.0	150	2	B	●

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓		✓					

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

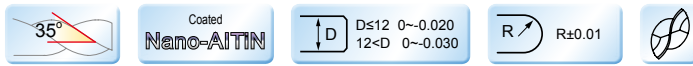
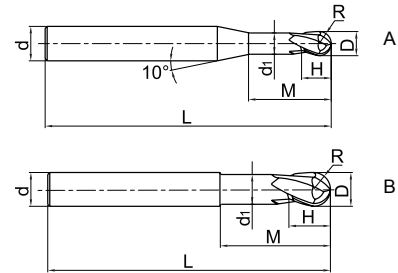
B257

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2BFP series for machining high hardness steel · **HM-2BFP** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute ball nose mills with long straight shank
2-Schneiden Kugelkopffräser mit langem Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	H	d ₁	M	d	L			
HM-2BFP-R0.5	1.0	0.5	1.0	0.95	2.5	6	75	2	A	○
HM-2BFP-R0.75	1.5	0.75	1.5	1.45	3.0	6	75	2	A	○
HM-2BFP-R1.0	2.0	1.0	2.0	1.95	4.0	6	75	2	A	○
HM-2BFP-R1.5	3.0	1.5	3.0	2.85	6.0	6	75	2	A	○
HM-2BFP-R2.0	4.0	2.0	4.0	3.85	8.0	6	75	2	A	○
HM-2BFP-R2.5	5.0	2.5	5.0	4.85	10.0	6	75	2	A	○
HM-2BFP-R3.0	6.0	3.0	6.0	5.8	12.0	6	75	2	B	○
HM-2BFP-R4.0	8.0	4.0	8.0	7.8	16.0	8	100	2	B	○
HM-2BFP-R5.0	10.0	5.0	10	9.6	20.0	10	100	2	B	○
HM-2BFP-R6.0	12.0	6.0	12	11.5	24.0	12	100	2	B	○
HM-2BFP-R8.0	16.0	8.0	16	15.5	32.0	16	150	2	B	○
HM-2BFP-R10.0	20.0	10.0	20	19.5	40.0	20	150	2	B	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓		✓					

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

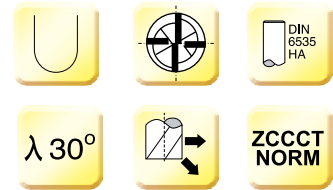
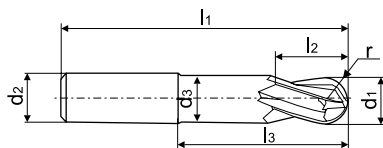
ZCC CT 4-flute ball nose end mills for HSC machining high hardness steel (HRC>48) short

ZCC CT 4 Schneiden VHM Kugelkopffräser für Hartbearbeitung im HSC Bereich (HRC>48) kurz



5566R304HH

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne	Application Anwendung	K H	
	d1	d2(h6)	l2	l1	d3	l3	r(js8)			z	Grade
5566R304HH-0600	6.00	6	7	80	5.50	20	3.00	4			●
5566R304HH-0800	8.00	8	9	90	7.40	26	4.00	4			●
5566R304HH-1000	10.00	10	11	100	9.20	31	5.00	4			●
5566R304HH-1200	12.00	12	12	120	11.00	37	6.00	4			●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

024130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Wärmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
		✓	✓	✓	✓		✓				

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B 259

B

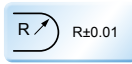
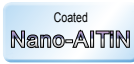
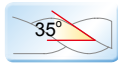
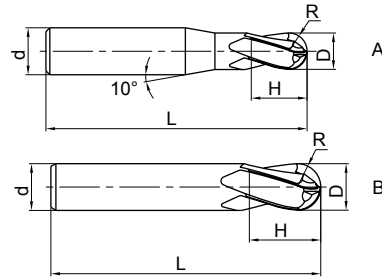
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-4B series for machining high hardness steel · **HM-4B** Serie für die Hartbearbeitung

4-flute ball nose mills with long straight shank
4-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	d	H	L			
HM-4B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	50	4	A	●
HM-4B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	50	4	A	●
HM-4B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	50	4	A	●
HM-4B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	50	4	B	●
HM-4B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	60	4	B	●
HM-4B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	4	B	●
HM-4B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	4	B	●
HM-4B-R7.0	14.0	7.0	14.0	28.0	75	4	B	●
HM-4B-R8.0	16.0	8.0	16.0	32.0	100	4	B	●
HM-4B-R9.0	18.0	9.0	18.0	36.0	100	4	B	●
HM-4B-R10.0	20.0	10.0	20.0	40.0	100	4	B	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓		✓					

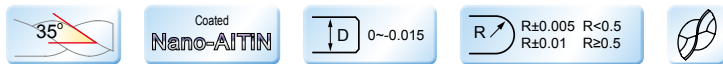
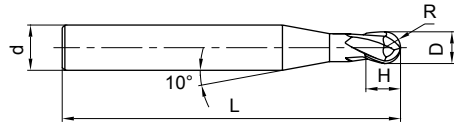
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2BS series for machining high hardness steel · **HM-2BS** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute tiny diameter ball nose end mills with straight shank
2-Schneiden Mirco-Kugelnkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	d	H	L		
HM-2BS-R0.15	0.30	0.15	4.0	0.5	50	2	●
HM-2BS-R0.20	0.40	0.20	4.0	0.6	50	2	●
HM-2BS-R0.25	0.50	0.25	4.0	0.8	50	2	●
HM-2BS-R0.30	0.60	0.30	4.0	0.9	50	2	●
HM-2BS-R0.35	0.70	0.35	4.0	1.0	50	2	●
HM-2BS-R0.40	0.80	0.40	4.0	1.2	50	2	●
HM-2BS-R0.45	0.90	0.45	4.0	1.3	50	2	●
HM-2BS-R0.50	1.00	0.50	4.0	1.5	50	2	●
HM-2BS-R0.60	1.20	0.60	4.0	1.8	50	2	●
HM-2BS-R0.70	1.40	0.70	4.0	2.0	50	2	●
HM-2BS-R0.75	1.50	0.75	4.0	2.3	50	2	●
HM-2BS-R0.80	1.60	0.80	4.0	2.5	50	2	●
HM-2BS-R0.90	1.80	0.90	4.0	2.7	50	2	●
HM-2BS-R1.00	2.00	1.00	4.0	3.0	50	2	●
HM-2BS-R1.25	2.50	1.25	4.0	3.7	50	2	●
HM-2BS-R1.50	3.00	1.50	4.0	4.5	50	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

		Workpiece material Werkstückstoff								
		Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.
Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					
			✓	✓	✓		✓			

KMG555

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

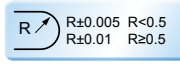
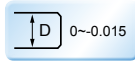
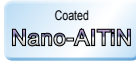
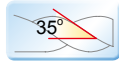
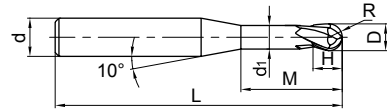
B261

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2BP series for machining high hardness steel · **HM-2BP** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute short cutting edge ball nose micro end mills with straight shank and long neck
2-Schneiden Micro Kugelkopffräser mit kurze Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	H	d ₁	M	d	L		
HM-2BP-R0.25-M04	0.5	0.25	0.7	0.45	4.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.25-M06	0.5	0.25	0.7	0.45	6.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.3-M04	0.6	0.3	0.9	0.55	4.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.3-M06	0.6	0.3	0.9	0.55	6.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.3-M08	0.6	0.3	0.9	0.55	8.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.4-M04	0.8	0.4	1.2	0.75	4.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.4-M06	0.8	0.4	1.2	0.75	6.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.4-M08	0.8	0.4	1.2	0.75	8.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.4-M10	0.8	0.4	1.2	0.75	10.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.5-M04	1.0	0.5	1.5	0.95	4.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.5-M06	1.0	0.5	1.5	0.95	6.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.5-M08	1.0	0.5	1.5	0.95	8.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.5-M10	1.0	0.5	1.5	0.95	10.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.5-M12	1.0	0.5	1.5	0.95	12.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.6-M06	1.2	0.6	1.8	1.15	6.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.6-M08	1.2	0.6	1.8	1.15	8.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.6-M12	1.2	0.6	1.8	1.15	12.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.6-M16	1.2	0.6	1.8	1.15	16.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.75-M08	1.5	0.75	2.3	1.45	8.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.75-M12	1.5	0.75	2.3	1.45	12.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R0.75-M16	1.5	0.75	2.3	1.45	16.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.0-M06	2.0	1.0	3.0	1.95	6.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.0-M08	2.0	1.0	3.0	1.95	8.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.0-M10	2.0	1.0	3.0	1.95	10.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.0-M12	2.0	1.0	3.0	1.95	12.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.0-M16	2.0	1.0	3.0	1.95	16.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.0-M20	2.0	1.0	3.0	1.95	20.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.25-M08	2.5	1.25	3.7	2.4	8.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.25-M12	2.5	1.25	3.7	2.4	12.0	4.0	50	2	●
HM-2BP-R1.25-M16	2.5	1.25	3.7	2.4	16.0	4.0	60	2	●
HM-2BP-R1.25-M20	2.5	1.25	3.7	2.4	20.0	4.0	60	2	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓		✓					

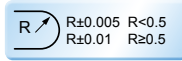
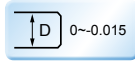
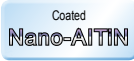
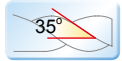
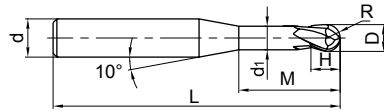
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-2BP series for machining high hardness steel · **HM-2BP** Serie für die Hartbearbeitung

2-flute short cutting edge ball nose micro end mills with straight shank and long neck
2-Schneiden Micro Kugelkopffräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	H	d ₁	M	d	L		
HM-2BP-R1.5-M08	3.0	1.5	4.5	2.85	8.0	6.0	50	2	●
HM-2BP-R1.5-M10	3.0	1.5	4.5	2.85	10.0	6.0	50	2	●
HM-2BP-R1.5-M12	3.0	1.5	4.5	2.85	12.0	6.0	50	2	●
HM-2BP-R1.5-M16	3.0	1.5	4.5	2.85	16.0	6.0	60	2	●
HM-2BP-R1.5-M20	3.0	1.5	4.5	2.85	20.0	6.0	60	2	●
HM-2BP-R2.0-M10	4.0	2.0	6.0	3.85	10.0	6.0	60	2	●
HM-2BP-R2.0-M16	4.0	2.0	6.0	3.85	16.0	6.0	60	2	●
HM-2BP-R2.0-M20	4.0	2.0	6.0	3.85	20.0	6.0	60	2	●
HM-2BP-R2.0-M25	4.0	2.0	6.0	3.85	25.0	6.0	60	2	●
HM-2BP-R2.5-M16	5.0	2.5	7.5	4.85	16.0	6.0	60	2	●
HM-2BP-R2.5-M25	5.0	2.5	7.5	4.85	25.0	6.0	70	2	●

Tool type: HM-2BP-R0.3-M08
Size: R 0.3mm
Workpiece material
Werkstückstoff: S136/52HRC
Rotating speed: 30000 r/min
Feed: 200 mm/min
Axial cutting depth: Ap=0.02mm
Radial cutting depth: Ae=0.04mm
Cutting style: contour machining
(mould of car light)
Cooling system: air blow
Machine: MIKRON HSM 800



Wear condition
Verschleiß



End mill Schaftfräser	HM-2BP-R0.3-M08	Similar product of company A
Cutting time Standzeit	300 min	180 min
Wear value Verschleiß	0.025 mm	0.048 mm

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓		✓				

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

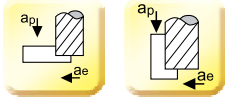
Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschafffräser

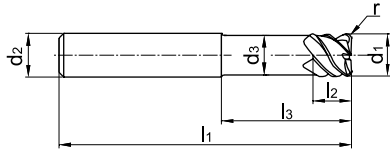
ZCC CT 4-flute radius end mills for machining of steel (HRC>48)

ZCC CT 2 Schneiden VHM Schafffräser mit Eckenradius für die Stahlbearbeitung (HRC>48)



5585R554HHR

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne	Application Anwendung	P H	
	d1(e8)	d2(h8)	l2	l1	d3	l3	r(+0.03)			Grade	KMG405
5585R554HHR03-0600	6	6	7	57	5.5	20	0.3	4		●	
5585R554HHR15-0600	6	6	7	57	5.5	20	1.5	4		●	
5585R554HHR03-0800	8	8	9	63	7.4	26	0.3	4		●	
5585R554HHR20-0800	8	8	9	63	7.4	26	2.0	4		●	
5585R554HHR05-1000	10	10	11	72	9.2	31	0.5	4		●	
5585R554HHR25-1000	10	10	11	72	9.2	31	2.5	4		●	
5585R554HHR05-1200	12	12	12	83	11.0	37	0.5	4		●	
5585R554HHR30-1200	12	12	12	83	11.0	37	3.0	4		●	
5585R554HHR10-1600	16	16	16	92	15.0	43	1.0	4		●	
5585R554HHR40-1600	16	16	16	92	15.0	43	4.0	4		●	

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 024130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓	✓		✓				

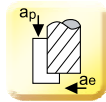
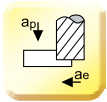
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

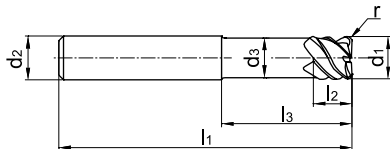
ZCC CT 2-flute ball nose end mills machining high hardness steel (HRC>48)

ZCC CT 2 Schneiden VHM Kugelkopffräser für Hartbearbeitung (HRC>48)



5586R554HHR

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide /
nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne	Application Anwendung	P H	
	d1(ε8)	d2(ε6)	l2	l1	d3	l3	r(+0.03)			Grade	
5586R554HHR03-0600	6	6	7	80	5.5	43	0.3	4			●
5586R554HHR15-0600	6	6	7	80	5.5	43	1.5	4			●
5586R554HHR03-0800	8	8	9	90	7.4	53	0.3	4			●
5586R554HHR20-0800	8	8	9	90	7.4	53	2.0	4			●
5586R554HHR05-1000	10	10	11	100	9.2	59	0.5	4			●
5586R554HHR25-1000	10	10	11	100	9.2	59	2.5	4			●
5586R554HHR05-1200	12	12	12	120	11.0	74	0.5	4			●
5586R554HHR30-1200	12	12	12	120	11.0	74	3.0	4			●
5586R554HHR10-1600	16	16	16	140	15.0	91	1.0	4			●
5586R554HHR40-1600	16	16	16	140	15.0	91	4.0	4			●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

024130

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
		✓	✓	✓	✓		✓				

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

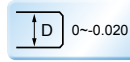
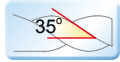
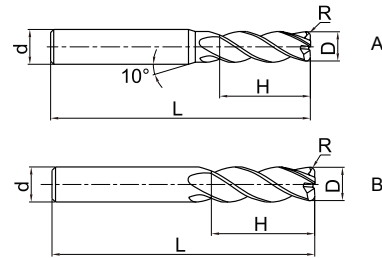
B265

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-4R series for machining high hardness steel · **HM-4R** Serie für die Hartbearbeitung

4-flute radius end mills with straight shank
4-Schneiden Radiuseckfräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	d	H	L			
HM-4R-D3.0R0.2	3.0	0.2	4	8	50	4	A	●
HM-4R-D4.0R0.3	4.0	0.3	4	10	50	4	B	●
HM-4R-D4.0R0.5	4.0	0.5	4	10	50	4	B	●
HM-4R-D5.0R0.5	5.0	0.5	6	13	50	4	A	●
HM-4R-D5.0R1.0	5.0	1.0	6	13	50	4	A	●
HM-4R-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	50	4	B	●
HM-4R-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	50	4	B	●
HM-4R-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	60	4	B	●
HM-4R-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	60	4	B	●
HM-4R-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	75	4	B	●
HM-4R-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	75	4	B	●
HM-4R-D10.0R2.0	10.0	2.0	10	25	75	4	B	●
HM-4R-D10.0R3.0	10.0	3.0	10	25	75	4	B	●
HM-4R-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	75	4	B	●
HM-4R-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	75	4	B	●
HM-4R-D12.0R2.0	12.0	2.0	12	30	75	4	B	●
HM-4R-D12.0R3.0	12.0	3.0	12	30	75	4	B	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff-Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓		✓					

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

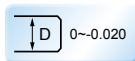
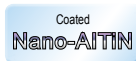
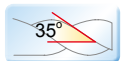
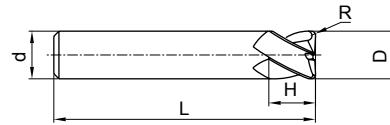
Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-4RF series for machining high hardness steel · **HM-4RF** Serie für die Hartbearbeitung

4-flute short cutting edge R end mills with straight shank

4-Schneiden Radiuseckfräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	d	H	L		
HM-4RF-D6.0R0.5	6.0	0.5	6.0	6	50	4	○
HM-4RF-D6.0R1.0	6.0	1.0	6.0	6	50	4	○
HM-4RF-D8.0R0.5	8.0	0.5	8.0	8	60	4	○
HM-4RF-D8.0R1.0	8.0	1.0	8.0	8	60	4	○
HM-4RF-10.0R0.5	10.0	0.5	10.0	10	75	4	○
HM-4RF-D10.0R1.0	10.0	1.0	10.0	10	75	4	○
HM-4RF-D10.0R2.0	10.0	2.0	10.0	10	75	4	○
HM-4RF-D12.0R0.5	12.0	0.5	12.0	12	75	4	○
HM-4RF-D12.0R1.0	12.0	1.0	12.0	12	75	4	○
HM-4RF-D12.0R2.0	12.0	2.0	12.0	12	75	4	○

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
			✓	✓	✓		✓				

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

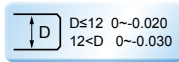
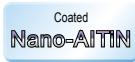
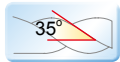
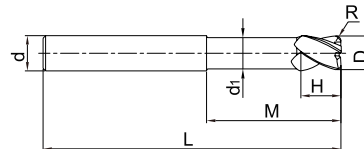
B267

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

HM-4RP series for machining high hardness steel · **HM-4RP** Serie für die Hartbearbeitung

4-flute short cutting edge R end mills with straight shank and long neck
4-Schneiden Radiuseckfräser mit kurzer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 555
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
HM-4RP-D6.0R0.5	6.0	0.5	6.0	5.8	6.0	18	75	4	○
HM-4RP-D6.0R1.0	6.0	1.0	6.0	5.8	6.0	18	75	4	○
HM-4RP-D8.0R0.5	8.0	0.5	8.0	7.8	8.0	24	100	4	○
HM-4RP-D8.0R1.0	8.0	1.0	8.0	7.8	8.0	24	100	4	○
HM-4RP-10.0R0.5	10.0	0.5	10.0	9.6	10.0	30	100	4	○
HM-4RP-10.0R1.0	10.0	1.0	10.0	9.6	10.0	30	100	4	○
HM-4RP-10.0R2.0	10.0	2.0	10.0	9.6	10.0	30	100	4	○
HM-4RP-12.0R0.5	12.0	0.5	12.0	11.5	12.0	36	100	4	○
HM-4RP-12.0R1.0	12.0	1.0	12.0	11.5	12.0	36	100	4	○
HM-4RP-12.0R2.0	12.0	2.0	12.0	11.5	12.0	36	100	4	○
HM-4RP-D16.0R1.0	16.0	1.0	16.0	15.5	16.0	40	150	4	○
HM-4RP-D16.0R2.0	16.0	2.0	16.0	15.5	16.0	40	150	4	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG555	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
				✓	✓		✓					

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

NM series end mills for machining copper

Serie VHM-Fräser für die Kupferbearbeitung

Extremely outstanding NM series end mills, greatly improve the machining performance in copper or copper alloy.

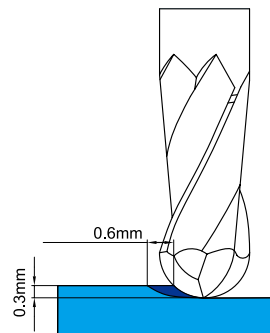
Extrem leistungsstarke NM Schaftfräser, für die wirtschaftliche Bearbeitung von Kupfer und Kupferlegierungen.

- Transcendent sharpness is very suitable for high precision machining copper or copper alloy.
- CrN coating with perfect lubricating property and minimal friction factor, achieves light and fast cutting process, extra long tool life and high surface quality.
- Hervorragende Schneidenschärfe ist besonders geeignet für die Präzisions-Bearbeitung von Kupfer oder Kupferlegierungen.
- Bei Einsatz von Kühlmittel erzeugt die CrN-beschichtete Schneidplatte geringste Reibung. Das Ergebnis ist leichte und schnelle Zerspansung bei besonders langer Werkzeugstandzeit und sehr guter Werkstück-Oberflächenqualität.

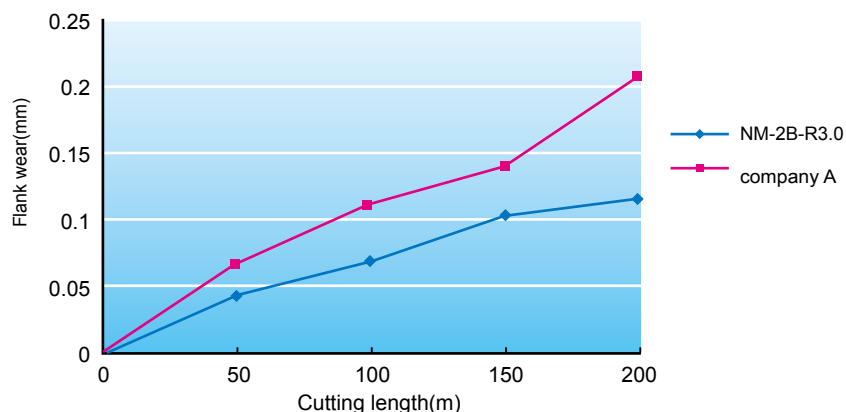
Coating Beschichtung	Micro hardness (hv) Mikrohärte	Friction factor Bruchfaktor	Initial temperature of oxidation Oxidations temperatur (°C)	Bonding strength with substrate Zähigkeit
CrN	1800	0.25	700	✓
TiN	2200	0.4	500	✓
TiCN	2700	0.3	400	✓
TiAlN	2800	0.3	800	✓

common
excellent

- Tool type: NM-2B-R3.0
- Size: R3.0mm
- Workpiece material · Werkstückstoff: C1100
- Rotating speed: 8000r/min (150m/min)
- Feed: 1200mm/min (0.15mm/r)
- Axial cutting depth: $A_p=0.3\text{mm}$
- Radial cutting depth: $A_e=0.6\text{mm}$
- Cutting style: face milling (down milling)
- Cooling system: air blow
- Machine: MIKRON UCP 1000



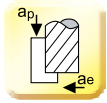
■ Ball nose end mills for machining copper alloy
Kugelpkopfräser für Kupferbearbeitung



Milling - Fräsen

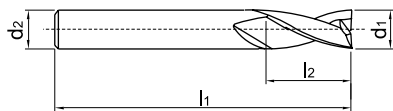
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

DIN 6527L 2-flute end mills · DIN 6527L 2-Schneiden VHM Schaftfräser



5502R402NM

YK30F: Ultra-fine carbide / Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne	Application Anwendung	N
	d ₁ (e ₈)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁			
5502R402NM-0300	3.00	6	8	57	2		●
5502R402NM-0400	4.00	6	11	57	2		●
5502R402NM-0500	5.00	6	13	57	2		●
5502R402NM-0600	6.00	6	13	57	2		●
5502R402NM-0800	8.00	8	19	63	2		●
5502R402NM-1000	10.00	10	22	72	2		●
5502R402NM-1200	12.00	12	26	83	2		●
5502R402NM-1400	14.00	14	26	83	2		●
5502R402NM-1600	16.00	16	32	92	2		●
5502R402NM-1800	18.00	18	32	92	2		●
5502R402NM-2000	20.00	20	38	104	2		●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

022140

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

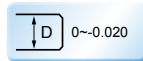
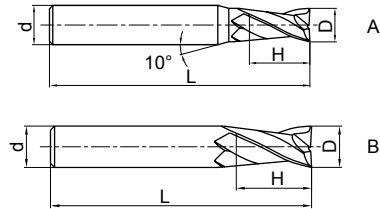
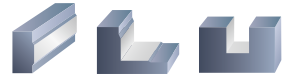
YK 30F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
											✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

NM-2E series for machining cooper · **NM-2E** Serie für die Bearbeitung von Kupfer

2-flute end mills with straight shank
2-Schneiden Schafffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG309
	D	d	H	L			
NM-2E-D1.0	1.0	4	3	50	2	A	○
NM-2E-D2.0	2.0	4	6	50	2	A	○
NM-2E-D3.0	3.0	6	8	50	2	A	○
NM-2E-D4.0	4.0	6	11	50	2	A	○
NM-2E-D5.0	5.0	6	13	50	2	A	○
NM-2E-D6.0	6.0	6	16	50	2	B	○
NM-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	B	○
NM-2E-D10.0	10.0	10	25	75	2	B	○
NM-2E-D12.0	12.0	12	30	75	2	B	○

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG309	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓				

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

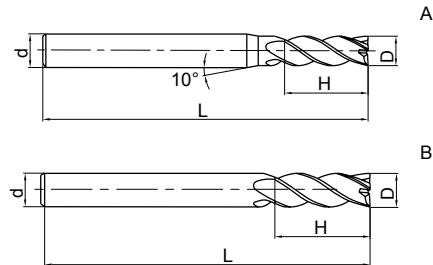
Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

NM-4E series for machining cooper · **NM-4E** Serie für die Bearbeitung von Kupfer

4-flute end mills with straight shank
4-Schneiden Schafffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG309
	D	d	H	L			
NM-4E-D3.0	3.0	6	8	50	4	A	○
NM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	A	○
NM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	A	○
NM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	B	○
NM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	B	○
NM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	B	○
NM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	B	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG309	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓				

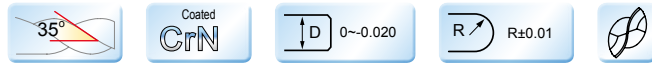
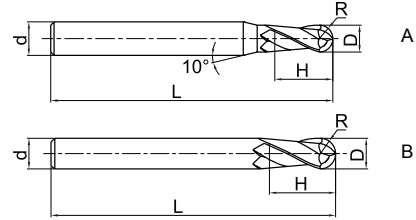
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

NM-2B series for machining cooper · **NM-2B** Serie für die Bearbeitung von Kupfer

2-flute ball nose mills with straight shank
2-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte KMG309
	D	R	d	H	L			
NM-2B-R0.5	1.0	0.5	4.0	2.0	50	2	A	○
NM-2B-R0.75	1.5	0.75	4.0	3.0	50	2	A	○
NM-2B-R1.0	2.0	1.0	4.0	4.0	50	2	A	○
NM-2B-R1.25	2.5	1.25	4.0	5.0	50	2	A	○
NM-2B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	50	2	A	○
NM-2B-R1.75	3.5	1.75	6.0	8.0	50	2	A	○
NM-2B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	50	2	A	○
NM-2B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	50	2	A	○
NM-2B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	50	2	B	○
NM-2B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	60	2	B	○
NM-2B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	2	B	○
NM-2B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	2	B	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG309	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓				

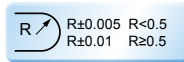
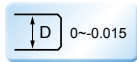
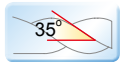
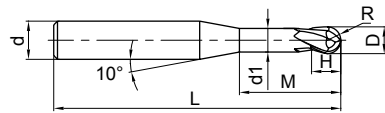
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

NM-2BP series for machining cooper · **NM-2BP** Serie für die Bearbeitung von Kupfer

2-flute short cutting edge ball nose micro end mills with straight shank and long
2-Schneiden Micro Kugelkopffräser, mit kurzer Schneide und Zylinderschaft (lang)



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG309
	D	R	H	d ₁	M	d	L		
NM-2BP-R0.25-M04	0.5	0.25	0.7	0.45	4.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.25-M06	0.5	0.25	0.7	0.45	6.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.3-M04	0.6	0.3	0.9	0.55	4.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.3-M06	0.6	0.3	0.9	0.55	6.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.3-M08	0.6	0.3	0.9	0.55	8.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.4-M04	0.8	0.4	1.2	0.75	4.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.4-M06	0.8	0.4	1.2	0.75	6.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.4-M08	0.8	0.4	1.2	0.75	8.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.4-M10	0.8	0.4	1.2	0.75	10.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.5-M04	1.0	0.5	1.5	0.95	4.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.5-M06	1.0	0.5	1.5	0.95	6.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.5-M08	1.0	0.5	1.5	0.95	8.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.5-M10	1.0	0.5	1.5	0.95	10.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.5-M12	1.0	0.5	1.5	0.95	12.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.75-M08	1.5	0.75	2.3	1.45	8.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R0.75-M16	1.5	0.75	2.3	1.45	16.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R1.0-M06	2.0	1.0	3.0	1.95	6.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R1.0-M08	2.0	1.0	3.0	1.95	8.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R1.0-M10	2.0	1.0	3.0	1.95	10.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R1.0-M12	2.0	1.0	3.0	1.95	12.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R1.0-M16	2.0	1.0	3.0	1.95	16.0	4.0	50	2	○
NM-2BP-R1.0-M20	2.0	1.0	3.0	1.95	20.0	4.0	60	2	○
NM-2BP-R1.5-M10	3.0	1.5	4.5	2.85	10.0	6.0	50	2	○
NM-2BP-R1.5-M20	3.0	1.5	4.5	2.85	20.0	6.0	60	2	○
NM-2BP-R2.0-M10	4.0	2.0	6.0	3.85	10.0	6.0	60	2	○
NM-2BP-R2.0-M16	4.0	2.0	6.0	3.85	16.0	6.0	60	2	○
NM-2BP-R2.0-M20	4.0	2.0	6.0	3.85	20.0	6.0	60	2	○
NM-2BP-R2.0-M25	4.0	2.0	6.0	3.85	25.0	6.0	60	2	○
NM-2BP-R2.5-M16	5.0	2.5	7.5	4.85	16.0	6.0	60	2	○
NM-2BP-R2.5-M25	5.0	2.5	7.5	4.85	25.0	6.0	70	2	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG309

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B275

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

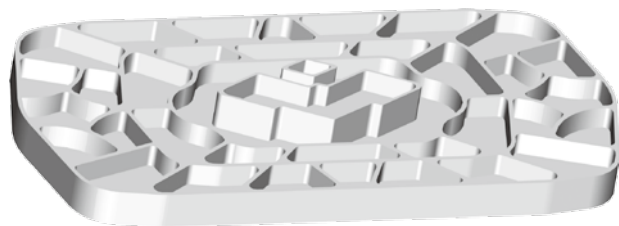
AL

series end mills for machining aluminum Serie VHM-Schaftfräser für die Bearbeitung von Aluminium

Completed product category, realize machining Al alloy from general to ultra high speed.

- Tool type: AL-3E-D6.0
- Size: Ø6.0mm
- Workpiece material/ Werkstückstoff: LC4
- Rotating speed: 13000r/min (250m/min)
- Feed: 1950mm/min (0.15mm/r)
- Axial cutting depth: $A_p=9.0\text{mm}$
- Radial cutting depth: $A_e=1.0\text{mm}$
- Cutting style : complicated cavity machining
- Cooling system: air blow
- Machine: MIKRON UCP 1000

Komplettes leistungstarkes Programm, für die Bearbeitung von Alu.-Legierung, unter normalen und äußerst hohen Schnittgeschwindigkeiten.

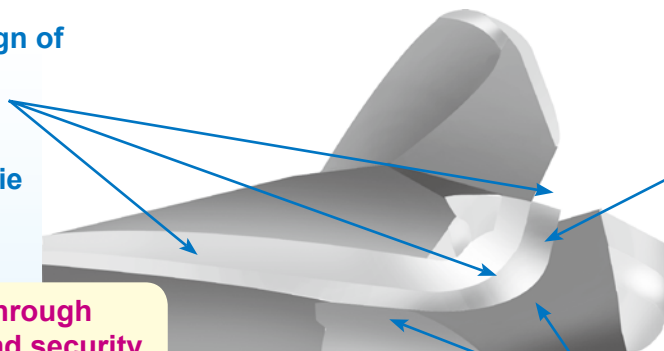


Brand-new AL-2R, AL-2RL, AL-3R, AL-3RL series are released for ultrahigh speed milling aerospace Al alloy.

Brand NEUE Serie AL-2R, AL-2RL, AL-3R, AL-3RL für die Fräsbearbeitung von Aluminium-Legierung für die Luftfahrt mit "high speed" Schnittgeschwindigkeiten.

Anti-vibration design of whole cutting edge

Antivibrations Schneidengeometrie



Wiper benefit to improve surface quality

Wiper Geometrie für hohe Oberflächenqualität.

All end mills pass through dynamic balance and security tests.

Alle Fräser sind auf dynamische Balance und Sicherheit getestet worden.

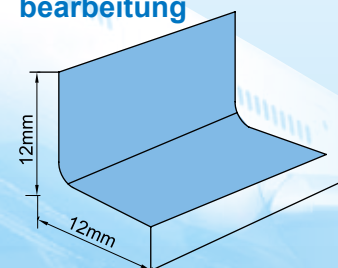
Big chip pocket is suitable for high feed machining

Großer Spanraum für die Spanabfuhr, bei Hochgeschwindigkeitsbearbeitung

AL-3R ultrahigh speed machining performance

- Tool type: AL-3R-D20.0R3.0-AIR
- Size: Ø20.0mm
- Workpiece material/Werkstückm.: A7075
- Cutting speed · Schnittgeschw.: 1500m/min
- Rotating speed: 25000r/min
- Feed rate per tooth: 0.48mm/r
- Feed: 12000mm/min
- Axial cutting depth: $A_p=12\text{mm}$
- Radial cutting depth: $A_e=12\text{mm}$
- Metal removal rate: $1800\text{cm}^3/\text{min}$
- Cutting style: side milling (down milling)
- Cooling system: air blow
- Machine: horizontal machining center

Note: Cutting speed Schnittgeschw. reach 1500m/min, metal removal rate is $1800\text{cm}^3/\text{min}$

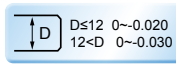
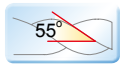
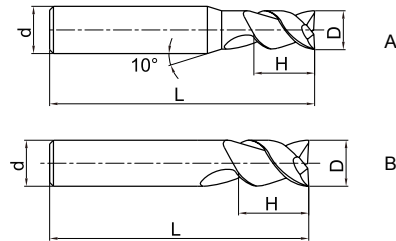


Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-2E series for machining aluminium · **AL-2E** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute end mills with straight shank 2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte YK30F
	D	d	H	L			
AL-2E-D1.0	1.0	4	3	50	2	A	●
AL-2E-D1.5	1.5	4	4	50	2	A	●
AL-2E-D2.0	2.0	4	6	50	2	A	●
AL-2E-D2.5	2.5	4	7	50	2	A	●
AL-2E-D3.0	3.0	6	9	50	2	A	●
AL-2E-D4.0	4.0	6	12	50	2	A	●
AL-2E-D5.0	5.0	6	15	50	2	A	●
AL-2E-D6.0	6.0	6	18	60	2	B	●
AL-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	B	●
AL-2E-D10.0	10.0	10	30	75	2	B	●
AL-2E-D12.0	12.0	12	32	75	2	B	●
AL-2E-D16.0	16.0	16	45	100	2	B	●
AL-2E-D20.0	20.0	20	45	100	2	B	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

YK 30F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B277

B

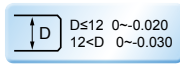
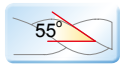
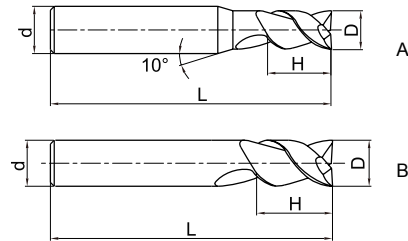
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-2EL series for machining aluminium · **AL-2EL** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute long cutting edge end mills with straight shank
2-Schneiden Schaftfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte YK30F
	D	d	H	L			
AL-2EL-D3.0	3.0	6	12	60	2	A	●
AL-2EL-D4.0	4.0	6	16	60	2	A	●
AL-2EL-D5.0	5.0	6	20	60	2	A	●
AL-2EL-D6.0	6.0	6	25	75	2	B	●
AL-2EL-D8.0	8.0	8	32	75	2	B	●
AL-2EL-D10.0	10.0	10	45	100	2	B	●
AL-2EL-D12.0	12.0	12	45	100	2	B	●
AL-2EL-D16.0	16.0	16	65	150	2	B	●
AL-2EL-D20.0	20.0	20	75	150	2	B	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

YK 30F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

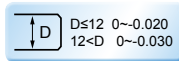
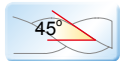
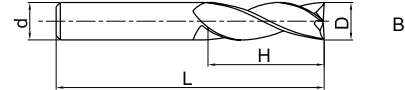
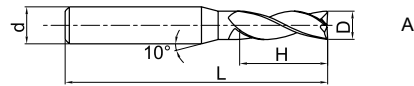
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-3E series for machining aluminium · **AL-3E** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute end mills with straight shank 3-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte YK30F
	D	d	H	L			
AL-3E-D1.0	1.0	4	3	50	3	A	●
AL-3E-D1.5	1.5	4	4	50	3	A	●
AL-3E-D2.0	2.0	4	6	50	3	A	●
AL-3E-D2.5	2.5	4	7	50	3	A	●
AL-3E-D3.0	3.0	6	9	50	3	A	●
AL-3E-D4.0	4.0	6	12	50	3	A	●
AL-3E-D5.0	5.0	6	15	50	3	A	●
AL-3E-D6.0	6.0	6	18	60	3	B	●
AL-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	B	●
AL-3E-D10.0	10.0	10	30	75	3	B	●
AL-3E-D12.0	12.0	12	32	75	3	B	●
AL-3E-D16.0	16.0	16	45	100	3	B	●
AL-3E-D20.0	20.0	20	45	100	3	B	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

YK 30F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

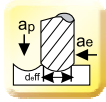
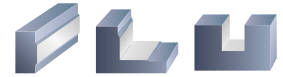
Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling - Fräsen

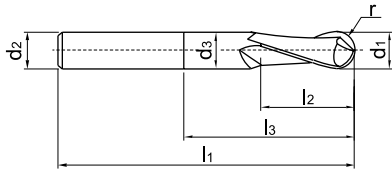
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

ZCC CT series for machining aluminium · **ZCC CT** Serie für die Bearbeitung von Aluminium



5565R302NH

YK40F: Ultrafine carbide / Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	N
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	D ₃	l ₃	r(f ₈)	α°			
5565R302NH-0300	3.00	6	6	57	2.80	9	1.50	6	2		●
5565R302NH-0400	4.00	6	8	57	3.70	12	2.00	4	2		●
5565R302NH-0500	5.00	6	10	57	4.60	15	2.50	2	2		●
5565R302NH-0600	6.00	6	12	57	5.50	20	3.00		2		●
5565R302NH-0800	8.00	8	16	63	7.40	26	4.00		2		●
5565R302NH-1000	10.00	10	20	72	9.20	31	5.00		2		●
5565R302NH-1200	12.00	12	24	83	11.00	37	6.00		2		●
5565R302NH-1600	16.00	16	32	92	15.00	43	8.00		2		●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :

023140

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

YK40F

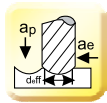
Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

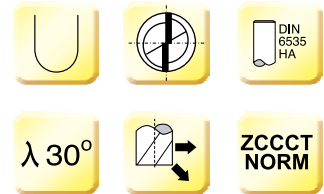
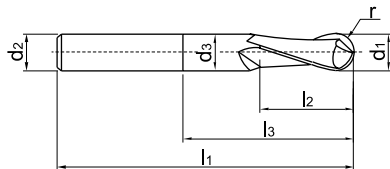
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

ZCC CT series for machining aluminium · **ZCC CT** Serie für die Bearbeitung von Aluminium



5566R302NH

YK40F: Ultrafine carbide / Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen								Teeth Zähne	Application Anwendung	N
	d ₁	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r(f ₈)	α°			
5566R302NH-0300	3.00	6	6	75	2.80	9	1.50	6	2		●
5566R302NH-0400	4.00	6	8	75	3.70	12	2.00	4	2		●
5566R302NH-0500	5.00	6	10	80	4.60	15	2.50	2	2		●
5566R302NH-0600	6.00	6	12	80	5.50	20	3.00		2		●
5566R302NH-0800	8.00	8	16	90	7.40	26	4.00		2		●
5566R302NH-1000	10.00	10	20	100	9.20	31	5.00		2		●
5566R302NH-1200	12.00	12	24	120	11.00	37	6.00		2		●
5566R302NH-1600	16.00	16	32	140	15.00	43	8.00		2		●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 023140

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

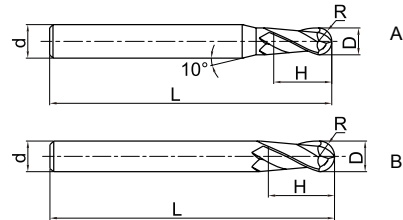
B281

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-2B series for machining aluminium · **AL-2B** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute ball nose end mills with straight shank 2-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade · Sorte YK30F
	D	R	d	H	L			
AL-2B-R1.0	2.0	1.0	6.0	4.0	60	2	A	○
AL-2B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	60	2	A	○
AL-2B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	60	2	A	○
AL-2B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	60	2	A	○
AL-2B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	60	2	B	○
AL-2B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	75	2	B	○
AL-2B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	2	B	○
AL-2B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	2	B	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

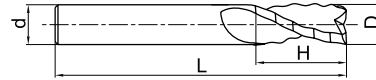
YK 30F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-3W series for machining aluminium · **AL-3W** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute rough end mills with straight shank, rough pitch form
3-Schneiden Schruppfräser mit Zylinderschaft, grobe verzahnt



D ≤ 6	0 ~ -0.048	6 < D ≤ 10	0 ~ -0.058
10 < D ≤ 18	0 ~ -0.07	18 < D	0 ~ -0.084



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte YK30F
	D	d	H	L		
AL-3W-D6.0	6	6	16	50	3	●
AL-3W-D8.0	8	8	20	60	3	●
AL-3W-D10.0	10	10	25	75	3	●
AL-3W-D12.0	12	12	30	75	3	●
AL-3W-D16.0	16	16	45	100	3	●
AL-3W-D20.0	20	20	45	100	3	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓			

YK 30F

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

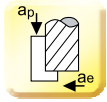
Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

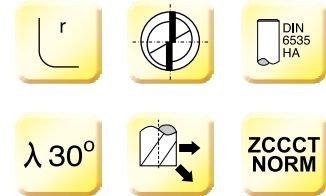
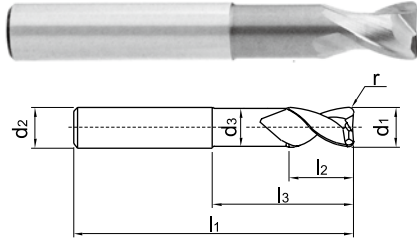
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

ZCC CT series for machining aluminium · **ZCC CT** Serie für die Bearbeitung von Aluminium



5585R302NHR

YK40F: Ultrafine carbide / Ultrafeinkornhartmetall



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne	Application Anwendung	N	
	d1(ea)	d2(h6)	l2	l1	d3	l3	r(+0.03)			Grade	KMG405
5585R302NHR10-0600	6.00	6	7	57	5.50	20	1.00	2		○	●
5585R302NHR10-0800	8.00	8	9	63	7.40	26	1.00	2		○	●
5585R302NHR15-1000	10.00	10	11	72	9.20	31	1.50	2		○	●
5585R302NHR15-1200	12.00	12	12	83	11.00	37	1.50	2		○	●
5585R302NHR20-1600	16.00	16	16	92	15.00	43	2.00	2		○	●
5585R302NHR20-2000	20.00	20	20	104	19.00	53	2.00	2		○	●
Art. Group No. / Produktgruppe Nr. :										023140	

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

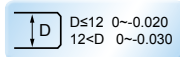
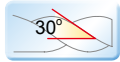
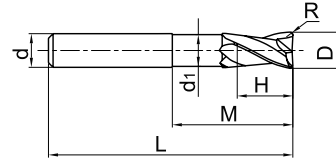
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-2R series for machining aluminium · **AL-2R** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute end mills with straight shank
2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



Ultrahigh speed
HSC



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-2R-D6.0R1.0- AIR	6	1.0	6	5.5	7	20	57	2	○
AL-2R-D8.0R1.0- AIR	8	1.0	8	7.4	9	26	63	2	○
AL-2R-D10.0R1.0- AIR	10	1.0	10	9.2	11	31	72	2	○
AL-2R-D10.0R2.0- AIR	10	2.0	10	9.2	11	31	72	2	○
AL-2R-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	37	83	2	○
AL-2R-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	37	83	2	○
AL-2R-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	37	83	2	○
AL-2R-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	43	92	2	○
AL-2R-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	53	104	2	○
AL-2R-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	53	104	2	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt Industrie

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

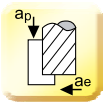
B285

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

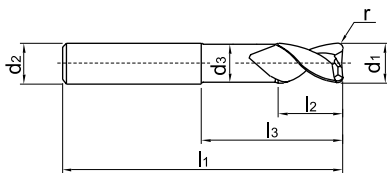
ZCC CT series for machining aluminium · **ZCC CT** Serie für die Bearbeitung von Aluminium



5586R302NHR

YK40F: Ultrafine carbide / *Ultrafeinkornhartmetall*

KMG405: nano AlTiN Coated Ultra-fine carbide / *nano AlTiN beschichtetes Ultrafeinkornhartmetall*



Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne	Application Anwendung	N	
	d ₁ (e ₈)	d ₂ (h ₆)	l ₂	l ₁	d ₃	l ₃	r(+0.03)			Grade	KMG405
5586R302NHR10-0600	6.00	6	7	80	5.50	43	1.00	2		○	●
5586R302NHR10-0800	8.00	8	9	90	7.40	53	1.00	2		○	●
5586R302NHR15-1000	10.00	10	11	100	9.20	59	1.50	2		○	●
5586R302NHR15-1200	12.00	12	12	120	11.00	74	1.50	2		○	●
5586R302NHR20-1600	16.00	16	16	140	15.00	84	2.00	2		○	●
5586R302NHR20-2000	20.00	20	20	140	19.00	89	2.00	2		○	●

Art. Group No. / Produktgruppe Nr. : 023140

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

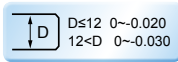
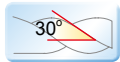
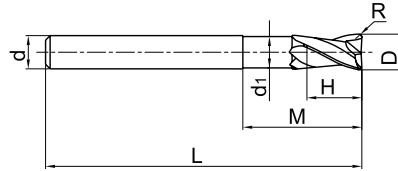
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-2RL series for machining aluminium · **AL-2RL** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

2-flute radius end mills with long straight shank
2-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft



Ultrahigh speed
HSC



Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-2RL-D6.0R1.0- AIR	6	1.0	6	5.5	7	43	80	2	○
AL-2RL-D8.0R1.0- AIR	8	1.0	8	7.4	9	53	90	2	○
AL-2RL-D10.0R1.0- AIR	10	1.0	10	9.2	11	59	100	2	○
AL-2RL-D10.0R2.0- AIR	10	2.0	10	9.2	11	59	100	2	○
AL-2RL-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	74	120	2	○
AL-2RL-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	74	120	2	○
AL-2RL-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	74	120	2	○
AL-2RL-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	84	140	2	○
AL-2RL-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	89	140	2	○
AL-2RL-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	89	140	2	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt Industrie

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
								✓			

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B287

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Milling · Fräsen

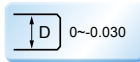
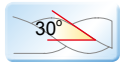
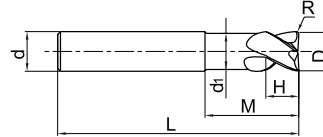
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-3R series for machining aluminium · **AL-3R** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute radius end mills with straight shank
3-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft



Ultrahigh speed



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-3R-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	37	83	3	○
AL-3R-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	37	83	3	○
AL-3R-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	37	83	3	○
AL-3R-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	43	92	3	○
AL-3R-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	53	104	3	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt Industrie

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Milling · Fräsen

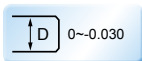
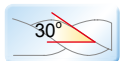
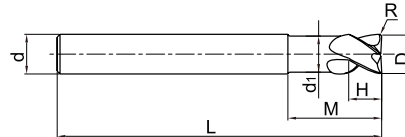
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

AL-3RL series for machining aluminium · **AL-3RL** Serie für die Bearbeitung von Aluminium

3-flute radius end mills with long straight shank
3-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft



Ultrahigh speed
HSC



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte YK40F
	D	R	d	d ₁	H	M	L		
AL-3RL-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	74	120	3	○
AL-3RL-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	74	120	3	○
AL-3RL-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	74	120	3	○
AL-3RL-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	84	140	3	○
AL-3RL-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	89	140	3	○
AL-3RL-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	89	140	3	○

for air space industry · für Luft- und Raumfahrt Industrie

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

YK 40F

Workpiece material Werkstückstoff											
Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
									✓		

Code key B194/196
ISO Kennzeichen

Cutting data B293-368
Schnittdaten

Graphics identification & application B195/197
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

Order form for non-standard products B373-B372
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

B289

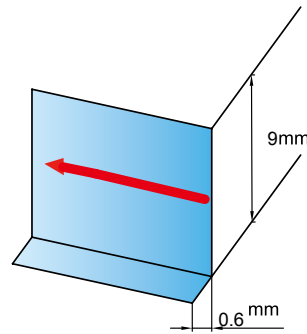


serie solid carbide end mills for machining of stainless steel, heat-resistant alloy and difficult to machine materials.

Serie Vollhartmetallschaftfräser für die Bearbeitung von rostfreien Stählen, warmfesten Legierungen schwerzerspanbaren Materialien.

- Large helical and rake angle, sharp cutting edge, unique edge geometry
 - The coating with good heat resistance can achieve stable machining even at high temperature.
 - Very suitable for machining of stainless steel, heat resist. super alloy and difficult to machine materials.
-
- Großer Spiral und Spanwinkel, Scharfe Schneidkante, einzigartige Schneidengeometrie.
 - Die wärmebeständige Beschichtung ist die Basis für eine effiziente Bearbeitung, besonders bei hohen Temperaturen.
 - Besonders zu empfehlen für die Bearbeitung von rostfreiem Stählen, warmfesten Legierungen und schwerzerspanbare Materialien.

- Tool type: SM-3E-D6.0
- Size: Ø6mm
- Workpiece material · Werkstückstoff: 1Cr18Ni9Ti
- Rotating/ Speed: 3700 r/min (70m/min)
- Feed: 555mm/min (0.15mm/r)
- Axial cutting depth: $A_p=9\text{mm}$
- Radial cutting depth: $A_e=0.6\text{mm}$
- Cutting style: side milling (down milling)
- Cooling system: emulsion
- Machine: MIKRON UCP 1000



End mills/ Schaftfräser	SM-3E-D6.0	Similar product of company A
Cutting length/ Schnittlänge	100m	100m
Wear of peripheral edge Verschleiß	Even wear on cutting edge, value is 0.08 mm Leichterverschleiß auf der Schneidkante	Cutting edge is flaked fully, value is 0.135mm Ausbrüche auf der Schneidkante

Wear condition of peripheral edge
Verschleiß

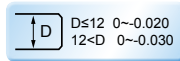
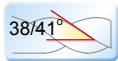


VSM-4E series for difficult to machining · **VSM-4E** Serie für von schwerersp. Material

4-flute end mills with straight shank and long cutting edge
4-Schneiden Eckfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



β1#β1



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 405
	D	d	H	L		
VSM-4E-D4.0	4	6	11	50	4	●
VSM-4E-D5.0	5	6	13	50	4	●
VSM-4E-D6.0	6	6	16	50	4	●
VSM-4E-D8.0	8	8	20	60	4	●
VSM-4E-D10.0	10	10	25	75	4	●
VSM-4E-D12.0	12	12	30	75	4	●
VSM-4E-D16.0	16	16	45	100	4	●
VSM-4E-D20.0	20	20	45	100	4	●

- Unique geometry design with 38°/41° helix angle in optimal combination of top grade, KMG 405.
- Suitable for roughing and finishing of heat resistance super alloy, TI-alloy and stainless steel.
- Effective milling with higher feed rate and bigger cutting depth.
- Quiet machining without vibration.
- Long tool life and good surface finishing.

- Einzigartige Geometrie mit ungleichem Spiralwinkel (38°/41°), in Kombination mit einer hervorragenden Sorte KMG 405.
- Geeignet zur Schrupp- und Schlichtbearbeitung von wärmefesten Legierungen, TI-Leg. und rostfreiem Stahl.
- Effektive Fräsbearbeitung mit höheren Vorschüben und größeren Schnitttiefen.
- Ruhige Bearbeitung ohne Vibrationen.
- Höhere Standzeit und bessere Oberflächenqualität.

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405

		Workpiece material Werkstückstoff									
Carbon steel Kohlenstoff. Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Wärmefeste Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
✓	✓					✓				✓	✓

Code key **B194/196**
ISO Kennzeichen

Cutting data **B293-368**
Schnittdaten

Graphics identification & application **B195/197**
Graphische Werkzeug- & Anwendungsbeschr.

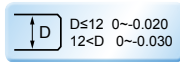
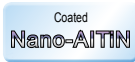
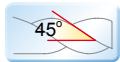
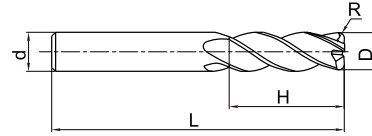
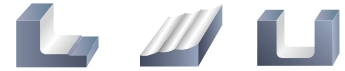
Order form for non-standard products **B373-B372**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

SM-4R series for difficult to machining · **SM-4R** Serie für von schwerzersp. Material

4-flute R end mills with straight shank
4-Schneiden Radiusfräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth · Zähne Z	Grade · Sorte KMG 405
	D	R	d	H	L		
SM-4R-D6.0R0.5	6.0	0.5	6	16	50	4	○
SM-4R-D6.0R1.0	6.0	1.0	6	16	50	4	○
SM-4R-D8.0R0.5	8.0	0.5	8	20	60	4	○
SM-4R-D8.0R1.0	8.0	1.0	8	20	60	4	○
SM-4R-D10.0R0.5	10.0	0.5	10	25	75	4	○
SM-4R-D10.0R1.0	10.0	1.0	10	25	75	4	○
SM-4R-D12.0R0.5	12.0	0.5	12	30	75	4	○
SM-4R-D12.0R1.0	12.0	1.0	12	30	75	4	○

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

B



Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
✓ = Suitable · Empfohlen

KMG405	Workpiece material Werkstückstoff											
	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfeste Leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC						
	✓	✓					✓				✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
 	YK30F	K Cast iron Guss	3.00	2	60	0.010	1.50	3.00	6360	127	
			4.00	2	60	0.015	2.00	4.00	4770	143	
			5.00	2	60	0.020	2.50	5.00	3810	152	
			6.00	2	60	0.024	3.00	6.00	3180	153	
			8.00	2	60	0.032	4.00	8.00	2380	152	
			10.00	2	60	0.038	5.00	10.00	1900	144	
			12.00	2	60	0.046	6.00	12.00	1590	146	
			16.00	2	60	0.054	8.00	16.00	1190	129	
			20.00	2	60	0.066	10.00	20.00	950	125	
		N	Aluminum alloy Alu-Legierung Si<=10%	3.00	2	220	0.010	1.50	3.00	23340	467
				4.00	2	220	0.015	2.00	4.00	17500	525
				5.00	2	220	0.020	2.50	5.00	14000	560
				6.00	2	220	0.024	3.00	6.00	11670	560
				8.00	2	220	0.032	4.00	8.00	8750	560
				10.00	2	220	0.038	5.00	10.00	7000	532
				12.00	2	220	0.046	6.00	12.00	5830	536
				16.00	2	220	0.054	8.00	16.00	4370	472
			20.00	2	220	0.066	10.00	20.00	3500	462	
			Brass Bronze Kupfer	3.00	2	90	0.010	1.50	3.00	9540	191
				4.00	2	90	0.015	2.00	4.00	7160	215
				5.00	2	90	0.020	2.50	5.00	5720	229
				6.00	2	90	0.024	3.00	6.00	4770	229
				8.00	2	90	0.032	4.00	8.00	3580	229
				10.00	2	90	0.038	5.00	10.00	2860	217
				12.00	2	90	0.046	6.00	12.00	2380	219
				16.00	2	90	0.054	8.00	16.00	1790	193
				20.00	2	90	0.066	10.00	20.00	1430	189

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
- When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _i (mm/min)
5501R302GM	KMG303	Steel Stahl HRC<25	3.00	2	105	0.010	1.50	3.00	11140	223
5601R302GM	KMG303		4.00	2	105	0.015	2.00	4.00	8350	251
			5.00	2	105	0.020	2.50	5.00	6680	267
			6.00	2	105	0.024	3.00	6.00	5570	267
			8.00	2	105	0.032	4.00	8.00	4170	267
			10.00	2	105	0.038	5.00	10.00	3340	254
			12.00	2	105	0.046	6.00	12.00	2780	256
			16.00	2	105	0.054	8.00	16.00	2080	225
			20.00	2	105	0.066	10.00	20.00	1670	220
			3.00	2	75	0.010	1.50	3.00	7950	159
			4.00	2	75	0.015	2.00	4.00	5960	179
			5.00	2	75	0.020	2.50	5.00	4770	191
			6.00	2	75	0.024	3.00	6.00	3970	191
			8.00	2	75	0.032	4.00	8.00	2980	191
		10.00	2	75	0.038	5.00	10.00	2380	181	
		12.00	2	75	0.046	6.00	12.00	1980	182	
		16.00	2	75	0.054	8.00	16.00	1490	161	
		20.00	2	75	0.066	10.00	20.00	1190	157	
		3.00	2	40	0.010	1.50	3.00	4240	85	
		4.00	2	40	0.010	2.00	4.00	3180	64	
		5.00	2	40	0.014	2.50	5.00	2540	71	
		6.00	2	40	0.017	3.00	6.00	2120	72	
		8.00	2	40	0.024	4.00	8.00	1590	76	
		10.00	2	40	0.030	5.00	10.00	1270	76	
		12.00	2	40	0.036	6.00	12.00	1060	76	
		16.00	2	40	0.045	8.00	16.00	790	71	
		20.00	2	40	0.057	10.00	20.00	630	72	
		3.00	2	120	0.010	1.50	3.00	12730	255	
		4.00	2	120	0.015	2.00	4.00	9540	286	
		5.00	2	120	0.020	2.50	5.00	7630	305	
		6.00	2	120	0.024	3.00	6.00	6360	305	
		8.00	2	120	0.032	4.00	8.00	4770	305	
		10.00	2	120	0.038	5.00	10.00	3810	290	
		12.00	2	120	0.046	6.00	12.00	3180	293	
		16.00	2	120	0.054	8.00	16.00	2380	257	
		20.00	2	120	0.066	10.00	20.00	1900	251	
		3.00	2	220	0.010	1.50	3.00	23340	467	
		4.00	2	220	0.015	2.00	4.00	17500	525	
		5.00	2	220	0.020	2.50	5.00	14000	560	
		6.00	2	220	0.024	3.00	6.00	11670	560	
		8.00	2	220	0.032	4.00	8.00	8750	560	
		10.00	2	220	0.038	5.00	10.00	7000	532	
		12.00	2	220	0.046	6.00	12.00	5830	536	
		16.00	2	220	0.054	8.00	16.00	4370	472	
		20.00	2	220	0.066	10.00	20.00	3500	462	
		3.00	2	90	0.010	1.50	3.00	9540	191	
		4.00	2	90	0.015	2.00	4.00	7160	215	
		5.00	2	90	0.020	2.50	5.00	5720	229	
		6.00	2	90	0.024	3.00	6.00	4770	229	
		8.00	2	90	0.032	4.00	8.00	3580	229	
		10.00	2	90	0.038	5.00	10.00	2860	217	
		12.00	2	90	0.046	6.00	12.00	2380	219	
		16.00	2	90	0.054	8.00	16.00	1790	193	
		20.00	2	90	0.066	10.00	20.00	1430	189	



- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
 - Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool cannot be over 0.01 mm.
 - When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch. Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
 - Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft. Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01 mm ist.
 - Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
5501R303GM	KMG303	Steel Stahl HRC<25	3.00	3	100	0.010	1.50	3.00	10610	318
5601R303GM	KMG303		4.00	3	100	0.015	2.00	4.00	7950	358
			5.00	3	100	0.020	2.50	5.00	6360	382
			6.00	3	100	0.024	3.00	6.00	5300	382
			8.00	3	100	0.032	4.00	8.00	3970	381
			10.00	3	100	0.038	5.00	10.00	3180	363
			12.00	3	100	0.046	6.00	12.00	2650	366
			16.00	3	100	0.054	8.00	16.00	1980	321
			20.00	3	100	0.066	10.00	20.00	1590	315
			3.00	3	70	0.010	1.50	3.00	7420	223
			4.00	3	70	0.015	2.00	4.00	5570	251
			5.00	3	70	0.020	2.50	5.00	4450	267
			6.00	3	70	0.024	3.00	6.00	3710	267
			8.00	3	70	0.032	4.00	8.00	2780	267
			10.00	3	70	0.038	5.00	10.00	2220	253
			12.00	3	70	0.046	6.00	12.00	1850	255
		16.00	3	70	0.054	8.00	16.00	1390	225	
		20.00	3	70	0.066	10.00	20.00	1110	220	
		3.00	3	35	0.010	1.50	3.00	3710	111	
		4.00	3	35	0.015	2.00	4.00	2780	125	
		5.00	3	35	0.020	2.50	5.00	2220	133	
		6.00	3	35	0.024	3.00	6.00	1850	133	
		8.00	3	35	0.032	4.00	8.00	1390	133	
		10.00	3	35	0.038	5.00	10.00	1110	127	
		12.00	3	35	0.046	6.00	12.00	920	127	
		16.00	3	35	0.054	8.00	16.00	690	112	
		20.00	3	35	0.066	10.00	20.00	550	109	
		3.00	3	115	0.010	1.50	3.00	12200	366	
		4.00	3	115	0.015	2.00	4.00	9150	412	
		5.00	3	115	0.020	2.50	5.00	7320	439	
		6.00	3	115	0.024	3.00	6.00	6100	439	
		8.00	3	115	0.032	4.00	8.00	4570	439	
		10.00	3	115	0.038	5.00	10.00	3660	417	
		12.00	3	115	0.046	6.00	12.00	3050	421	
		16.00	3	115	0.054	8.00	16.00	2280	369	
		20.00	3	115	0.066	10.00	20.00	1830	362	
		3.00	3	210	0.010	1.50	3.00	22280	668	
		4.00	3	210	0.015	2.00	4.00	16710	752	
		5.00	3	210	0.020	2.50	5.00	13360	802	
		6.00	3	210	0.024	3.00	6.00	11140	802	
		8.00	3	210	0.032	4.00	8.00	8350	802	
		10.00	3	210	0.038	5.00	10.00	6680	762	
		12.00	3	210	0.046	6.00	12.00	5570	769	
		16.00	3	210	0.054	8.00	16.00	4170	676	
		20.00	3	210	0.066	10.00	20.00	3340	661	
		3.00	3	85	0.010	1.50	3.00	9010	270	
		4.00	3	85	0.015	2.00	4.00	6760	304	
		5.00	3	85	0.020	2.50	5.00	5410	325	
		6.00	3	85	0.024	3.00	6.00	4500	324	
		8.00	3	85	0.032	4.00	8.00	3380	324	
		10.00	3	85	0.038	5.00	10.00	2700	308	
		12.00	3	85	0.046	6.00	12.00	2250	311	
		16.00	3	85	0.054	8.00	16.00	1690	274	
		20.00	3	85	0.066	10.00	20.00	1350	267	



- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
 - Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool cannot be over 0.01 mm.
 - When a_p=1*d₁, f_z =75% as the data in the table

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch. Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
 - Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft. Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
 - Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
5501R304GF	KMG303	Steel Stahl HRC<25	3.00	4	160	0.010	3.00	0.30	16970	679
5601R304GF	KMG303		4.00	4	160	0.015	4.00	0.40	12730	764
			5.00	4	160	0.020	5.00	0.50	10180	814
			6.00	4	160	0.024	6.00	0.60	8480	814
			8.00	4	160	0.032	8.00	0.80	6360	814
			10.00	4	160	0.038	10.00	1.00	5090	774
			12.00	4	160	0.046	12.00	1.20	4240	780
			16.00	4	160	0.054	16.00	1.60	3180	687
		20.00	4	160	0.066	20.00	2.00	2540	671	
		Steel, Steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=25-38	3.00	4	110	0.010	3.00	0.30	11670	467
			4.00	4	110	0.015	4.00	0.40	8750	525
			5.00	4	110	0.020	5.00	0.50	7000	560
			6.00	4	110	0.024	6.00	0.60	5830	560
			8.00	4	110	0.032	8.00	0.80	4370	559
			10.00	4	110	0.038	10.00	1.00	3500	532
			12.00	4	110	0.046	12.00	1.20	2910	535
			16.00	4	110	0.054	16.00	1.60	2180	471
		20.00	4	110	0.066	20.00	2.00	1750	462	
		High ally steel Hochlegierter Stahl	3.00	4	70	0.010	3.00	0.30	7420	297
			4.00	4	70	0.015	4.00	0.40	5570	334
			5.00	4	70	0.020	5.00	0.50	4450	356
			6.00	4	70	0.024	6.00	0.60	3710	356
		Stainless steel Rostfreier Stahl	8.00	4	70	0.032	8.00	0.80	2780	356
			10.00	4	70	0.038	10.00	1.00	2220	337
			12.00	4	70	0.046	12.00	1.20	1850	340
			16.00	4	70	0.054	16.00	1.60	1390	300
		20.00	4	70	0.066	20.00	2.00	1110	293	
		Cast iron Guss	3.00	4	130	0.010	3.00	0.30	13790	552
			4.00	4	130	0.015	4.00	0.40	10340	620
			5.00	4	130	0.020	5.00	0.50	8270	662
			6.00	4	130	0.024	6.00	0.60	6890	661
			8.00	4	130	0.032	8.00	0.80	5170	662
			10.00	4	130	0.038	10.00	1.00	4130	628
			12.00	4	130	0.046	12.00	1.20	3440	633
			16.00	4	130	0.054	16.00	1.60	2580	557
		20.00	4	130	0.066	20.00	2.00	2060	544	
		Ti and Ti alloys Ti-Legierungen	3.00	4	80	0.010	3.00	0.30	8480	339
			4.00	4	80	0.015	4.00	0.40	6360	382
			5.00	4	80	0.020	5.00	0.50	5090	407
			6.00	4	80	0.024	6.00	0.60	4240	407
			8.00	4	80	0.032	8.00	0.80	3180	407
			10.00	4	80	0.038	10.00	1.00	2540	386
			12.00	4	80	0.046	12.00	1.20	2120	390
			16.00	4	80	0.054	16.00	1.60	1590	343
		20.00	4	80	0.066	20.00	2.00	1270	335	
		Ni-High temperature alloys Ni-Warmfeste Superlegierungen	3.00	4	40	0.010	3.00	0.30	4240	170
			4.00	4	40	0.015	4.00	0.40	3180	191
			5.00	4	40	0.020	5.00	0.50	2540	203
			6.00	4	40	0.024	6.00	0.60	2120	204
			8.00	4	40	0.032	8.00	0.80	1590	204
			10.00	4	40	0.038	10.00	1.00	1270	193
			12.00	4	40	0.046	12.00	1.20	1060	195
			16.00	4	40	0.054	16.00	1.60	790	171
		20.00	4	40	0.066	20.00	2.00	630	166	





- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool cannot be over 0.01 mm.
- When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table
- Recommended operation: climb milling

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch. Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft. Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlauffräsen

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
 	YK30F	K Cast iron Guss	3.00	2	60	0.010	1.50	3.00	6360	127	
			4.00	2	60	0.015	2.00	4.00	4770	143	
			5.00	2	60	0.020	2.50	5.00	3810	152	
			6.00	2	60	0.024	3.00	6.00	3180	153	
			8.00	2	60	0.032	4.00	8.00	2380	152	
			10.00	2	60	0.038	5.00	10.00	1900	144	
			12.00	2	60	0.046	6.00	12.00	1590	146	
			16.00	2	60	0.054	8.00	16.00	1190	129	
			20.00	2	60	0.066	10.00	20.00	950	125	
		N	Aluminum alloy Alu-Legierung Si<=10%	3.00	2	220	0.010	1.50	3.00	23340	467
				4.00	2	220	0.015	2.00	4.00	17500	525
				5.00	2	220	0.020	2.50	5.00	14000	560
				6.00	2	220	0.024	3.00	6.00	11670	560
				8.00	2	220	0.032	4.00	8.00	8750	560
				10.00	2	220	0.038	5.00	10.00	7000	532
				12.00	2	220	0.046	6.00	12.00	5830	536
				16.00	2	220	0.054	8.00	16.00	4370	472
			20.00	2	220	0.066	10.00	20.00	3500	462	
			Brass Bronze Kupfer	3.00	2	90	0.010	1.50	3.00	9540	191
				4.00	2	90	0.015	2.00	4.00	7160	215
				5.00	2	90	0.020	2.50	5.00	5720	229
				6.00	2	90	0.024	3.00	6.00	4770	229
				8.00	2	90	0.032	4.00	8.00	3580	229
				10.00	2	90	0.038	5.00	10.00	2860	217
				12.00	2	90	0.046	6.00	12.00	2380	219
				16.00	2	90	0.054	8.00	16.00	1790	193
				20.00	2	90	0.066	10.00	20.00	1430	189

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
- When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
- Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
5502R302GM	KMG303	Steel Stahl HRC<25	3.00	2	95	0.010	1.50	3.00	10070	201
5602R302GM	KMG303		4.00	2	95	0.015	2.00	4.00	7550	227
			5.00	2	95	0.020	2.50	5.00	6040	242
			6.00	2	95	0.024	3.00	6.00	5030	241
			8.00	2	95	0.032	4.00	8.00	3770	241
			10.00	2	95	0.038	5.00	10.00	3020	230
			12.00	2	95	0.046	6.00	12.00	2510	231
			16.00	2	95	0.054	8.00	16.00	1880	203
		20.00	2	95	0.066	10.00	20.00	1510	199	
		Steel, Steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=25-38	3.00	2	70	0.010	1.50	3.00	7420	148
			4.00	2	70	0.015	2.00	4.00	5570	167
			5.00	2	70	0.020	2.50	5.00	4450	178
			6.00	2	70	0.024	3.00	6.00	3710	178
			8.00	2	70	0.032	4.00	8.00	2780	178
			10.00	2	70	0.038	5.00	10.00	2220	169
			12.00	2	70	0.046	6.00	12.00	1850	170
			16.00	2	70	0.054	8.00	16.00	1390	150
		20.00	2	70	0.066	10.00	20.00	1110	147	
		High ally steel Hochlegierter Stahl	3.00	2	40	0.010	1.50	3.00	4240	85
			4.00	2	40	0.010	2.00	4.00	3180	64
			5.00	2	40	0.014	2.50	5.00	2540	71
		Stainless steel Rostfreier Stahl	6.00	2	40	0.017	3.00	6.00	2120	72
			8.00	2	40	0.024	4.00	8.00	1590	76
			10.00	2	40	0.030	5.00	10.00	1270	76
		Ti and Ti alloys Ti-Legierungen	12.00	2	40	0.036	6.00	12.00	1060	76
			16.00	2	40	0.045	8.00	16.00	790	71
			20.00	2	40	0.057	10.00	20.00	630	72
		Cast iron Guss	3.00	2	100	0.010	1.50	3.00	10610	212
			4.00	2	100	0.015	2.00	4.00	7950	239
			5.00	2	100	0.020	2.50	5.00	6360	254
			6.00	2	100	0.024	3.00	6.00	5300	254
			8.00	2	100	0.032	4.00	8.00	3970	254
			10.00	2	100	0.038	5.00	10.00	3180	242
			12.00	2	100	0.046	6.00	12.00	2650	244
			16.00	2	100	0.054	8.00	16.00	1980	214
		20.00	2	100	0.066	10.00	20.00	1590	210	
		Aluminum alloy Alu-Legierung Si<=10%	3.00	2	220	0.010	1.50	3.00	23340	467
			4.00	2	220	0.015	2.00	4.00	17500	525
			5.00	2	220	0.020	2.50	5.00	14000	560
			6.00	2	220	0.024	3.00	6.00	11670	560
			8.00	2	220	0.032	4.00	8.00	8750	560
			10.00	2	220	0.038	5.00	10.00	7000	532
			12.00	2	220	0.046	6.00	12.00	5830	536
			16.00	2	220	0.054	8.00	16.00	4370	472
		20.00	2	220	0.066	10.00	20.00	3500	462	
		Brass Bronze Kupfer	3.00	2	90	0.010	1.50	3.00	9540	191
			4.00	2	90	0.015	2.00	4.00	7160	215
			5.00	2	90	0.020	2.50	5.00	5720	229
			6.00	2	90	0.024	3.00	6.00	4770	229
			8.00	2	90	0.032	4.00	8.00	3580	229
			10.00	2	90	0.038	5.00	10.00	2860	217
			12.00	2	90	0.046	6.00	12.00	2380	219
			16.00	2	90	0.054	8.00	16.00	1790	193
		20.00	2	90	0.066	10.00	20.00	1430	189	



- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
 - Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool cannot be over 0.01 mm.
 - When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch. Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
 - Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft. Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
 - Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
5502R303GM	KMG303	Steel Stahl HRC<25	3.00	3	120	0.010	1.50	0.75	12730	382
5602R303GM	KMG303		4.00	3	120	0.015	2.00	1.00	9540	429
5508R454GM	KMG303		5.00	3	120	0.020	2.50	1.25	7630	458
5602R454GM	KMG303		6.00	3	120	0.024	3.00	1.50	6360	458
			8.00	3	120	0.032	4.00	2.00	4770	458
			10.00	3	120	0.038	5.00	2.50	3810	434
			12.00	3	120	0.046	6.00	3.00	3180	439
			16.00	3	120	0.054	8.00	4.00	2380	386
			20.00	3	120	0.066	10.00	5.00	1900	376
		Steel, Steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=25-38	3.00	3	90	0.010	1.50	0.75	9540	286
			4.00	3	90	0.015	2.00	1.00	7160	322
			5.00	3	90	0.020	2.50	1.25	5720	343
			6.00	3	90	0.024	3.00	1.50	4770	343
			8.00	3	90	0.032	4.00	2.00	3580	344
			10.00	3	90	0.038	5.00	2.50	2860	326
			12.00	3	90	0.046	6.00	3.00	2380	328
			16.00	3	90	0.054	8.00	4.00	1790	290
		20.00	3	90	0.066	10.00	5.00	1430	283	
		High ally steel Hochlegierter Stahl	3.00	3	40	0.010	1.50	0.75	4240	127
			4.00	3	40	0.015	2.00	1.00	3180	143
		Stainless steel Rostfreier Stahl	5.00	3	40	0.020	2.50	1.25	2540	152
			6.00	3	40	0.024	3.00	1.50	2120	153
			8.00	3	40	0.032	4.00	2.00	1590	153
		Ti and Ti alloys Ti-Legierungen	10.00	3	40	0.038	5.00	2.50	1270	145
			12.00	3	40	0.046	6.00	3.00	1060	146
			16.00	3	40	0.054	8.00	4.00	790	128
			20.00	3	40	0.066	10.00	5.00	630	125
		Cast iron Guss	3.00	3	150	0.010	1.50	0.75	15910	477
			4.00	3	150	0.015	2.00	1.00	11930	537
			5.00	3	150	0.022	2.50	1.25	9540	630
			6.00	3	150	0.027	3.00	1.50	7950	644
			8.00	3	150	0.035	4.00	2.00	5960	626
			10.00	3	150	0.044	5.00	2.50	4770	630
			12.00	3	150	0.052	6.00	3.00	3970	619
		16.00	3	150	0.063	8.00	4.00	2980	563	
		20.00	3	150	0.080	10.00	5.00	2380	571	
		Aluminum alloy Alu-Legierung Si<=10%	3.00	3	300	0.015	1.50	0.75	31830	1432
			4.00	3	300	0.020	2.00	1.00	23870	1432
			5.00	3	300	0.025	2.50	1.25	19090	1432
			6.00	3	300	0.029	3.00	1.50	15910	1384
			8.00	3	300	0.042	4.00	2.00	11930	1503
			10.00	3	300	0.050	5.00	2.50	9540	1431
			12.00	3	300	0.059	6.00	3.00	7950	1407
			16.00	3	300	0.072	8.00	4.00	5960	1287
		20.00	3	300	0.090	10.00	5.00	4770	1288	
		Brass Bronze Kupfer	3.00	3	150	0.015	1.50	0.75	15910	716
			4.00	3	150	0.020	2.00	1.00	11930	716
			5.00	3	150	0.025	2.50	1.25	9540	716
			6.00	3	150	0.029	3.00	1.50	7950	692
			8.00	3	150	0.042	4.00	2.00	5960	751
			10.00	3	150	0.050	5.00	2.50	4770	716
			12.00	3	150	0.059	6.00	3.00	3970	703
			16.00	3	150	0.072	8.00	4.00	2980	644
		20.00	3	150	0.090	10.00	5.00	2380	643	



- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool cannot be over 0.01 mm.
- When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table
- Recommended operation: climb milling

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch. Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft. Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d1 (mm)	z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	
5502R453GM	KMG405	Steel Stahl HRC<25	3.00	3	120	0.010	4.50	0.30	12730	382	
5602R453GM	KMG405		4.00	3	120	0.015	6.00	0.40	9540	429	
			5.00	3	120	0.020	7.50	0.50	7630	458	
			6.00	3	120	0.024	9.00	0.60	6360	458	
			8.00	3	120	0.032	12.00	0.80	4770	458	
			10.00	3	120	0.038	15.00	1.00	3810	434	
			12.00	3	120	0.046	18.00	1.20	3180	439	
			16.00	3	120	0.054	24.00	1.60	2380	386	
			20.00	3	120	0.066	30.00	2.00	1900	376	
			Steel, Steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=25-38	3.00	3	90	0.010	4.50	0.30	9540	286
				4.00	3	90	0.015	6.00	0.40	7160	322
				5.00	3	90	0.020	7.50	0.50	5720	343
				6.00	3	90	0.024	9.00	0.60	4770	343
				8.00	3	90	0.032	12.00	0.80	3580	344
				10.00	3	90	0.038	15.00	1.00	2860	326
				12.00	3	90	0.046	18.00	1.20	2380	328
		20.00		3	90	0.066	30.00	2.00	1430	283	
		High alloy steel Hochlegierter Stahl	3.00	3	50	0.010	4.50	0.30	5300	159	
			4.00	3	50	0.015	6.00	0.40	3970	179	
			5.00	3	50	0.020	7.50	0.50	3180	191	
		Stainless steel Rostfreier Stahl	6.00	3	50	0.024	9.00	0.60	2650	191	
			8.00	3	50	0.032	12.00	0.80	1980	190	
			10.00	3	50	0.038	15.00	1.00	1590	181	
		Ti and Ti alloys Ti-Legierungen High temperature alloys Warmfeste Superlegierungen	12.00	3	50	0.046	18.00	1.20	1320	182	
			16.00	3	50	0.054	24.00	1.60	990	160	
			20.00	3	50	0.066	30.00	2.00	790	156	
		Cast iron Guss	3.00	3	150	0.010	4.50	0.30	15910	477	
			4.00	3	150	0.015	6.00	0.40	11930	537	
			5.00	3	150	0.020	7.50	0.50	9540	572	
			6.00	3	150	0.024	9.00	0.60	7950	572	
			8.00	3	150	0.032	12.00	0.80	5960	572	
			10.00	3	150	0.038	15.00	1.00	4770	544	
			12.00	3	150	0.046	18.00	1.20	3970	548	
			20.00	3	150	0.066	30.00	2.00	2980	483	
		Aluminum alloy Alu-Legierung Si<=10%	3.00	3	300	0.024	1.50	1.50	31830	2292	
			4.00	3	300	0.300	2.00	2.00	23870	21483	
			5.00	3	300	0.032	2.50	2.50	19090	1833	
			6.00	3	300	0.041	3.00	3.00	15910	1957	
			8.00	3	300	0.058	4.00	4.00	11930	2076	
			10.00	3	300	0.073	5.00	5.00	9540	2089	
			12.00	3	300	0.090	6.00	6.00	7950	2147	
			20.00	3	300	0.110	8.00	8.00	5960	1967	
		Brass Bronze Kupfer	3.00	3	150	0.024	1.50	1.50	15910	1146	
			4.00	3	150	0.300	2.00	2.00	11930	10737	
			5.00	3	150	0.032	2.50	2.50	9540	916	
			6.00	3	150	0.041	3.00	3.00	7950	978	
			8.00	3	150	0.058	4.00	4.00	5960	1037	
			10.00	3	150	0.073	5.00	5.00	4770	1045	
			12.00	3	150	0.090	6.00	6.00	3970	1072	
			20.00	3	150	0.110	8.00	8.00	2980	983	
			20.00	3	150	0.130	10.00	10.00	2380	928	



- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool cannot be over 0.01 mm.
- When $a_p=1*d_1$, $f_z=75\%$ as the data in the table
- Recommended operation: climb milling

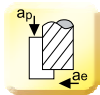
- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch. Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft. Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer $a_p=1*d_1$ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d1 (mm)	Z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min)
5502R304GF	KMG303	Steel Stahl HRC<25	3.00	4	160	0.020	3.00	0.20	16970	1358
5602R304GF	KMG303		4.00	4	160	0.025	4.00	0.20	12730	1273
5508R454GM	KMG303		5.00	4	160	0.028	5.00	0.30	10180	1140
			6.00	4	160	0.036	6.00	0.30	8480	1221
			8.00	4	160	0.052	8.00	0.40	6360	1323
			10.00	4	160	0.065	10.00	0.50	5090	1323
			12.00	4	160	0.079	12.00	0.60	4240	1340
			16.00	4	160	0.095	16.00	0.80	3180	1208
			20.00	4	160	0.110	20.00	1.00	2540	1118
			3.00	4	120	0.016	3.00	0.20	12730	815
			4.00	4	120	0.020	4.00	0.20	9540	763
			5.00	4	120	0.026	5.00	0.30	7630	794
			6.00	4	120	0.031	6.00	0.30	6360	789
			8.00	4	120	0.042	8.00	0.40	4770	801
		10.00	4	120	0.053	10.00	0.50	3810	808	
		12.00	4	120	0.063	12.00	0.60	3180	801	
		16.00	4	120	0.079	16.00	0.80	2380	752	
		20.00	4	120	0.097	20.00	1.00	1900	737	
		3.00	4	70	0.016	3.00	0.20	7420	475	
		4.00	4	70	0.020	4.00	0.20	5570	446	
		5.00	4	70	0.026	5.00	0.30	4450	463	
		6.00	4	70	0.031	6.00	0.30	3710	460	
		8.00	4	70	0.042	8.00	0.40	2780	467	
		10.00	4	70	0.053	10.00	0.50	2220	471	
		12.00	4	70	0.063	12.00	0.60	1850	466	
		16.00	4	70	0.079	16.00	0.80	1390	439	
		20.00	4	70	0.097	20.00	1.00	1110	431	
		3.00	4	150	0.022	3.00	0.20	15910	1400	
		4.00	4	150	0.025	4.00	0.20	11930	1193	
		5.00	4	150	0.030	5.00	0.30	9540	1145	
		6.00	4	150	0.039	6.00	0.30	7950	1240	
		8.00	4	150	0.054	8.00	0.40	5960	1287	
		10.00	4	150	0.066	10.00	0.50	4770	1259	
		12.00	4	150	0.085	12.00	0.60	3970	1350	
		16.00	4	150	0.100	16.00	0.80	2980	1192	
		20.00	4	150	0.120	20.00	1.00	2380	1142	
		3.00	4	80	0.015	3.00	0.20	8480	509	
		4.00	4	80	0.020	4.00	0.20	6360	509	
		5.00	4	80	0.025	5.00	0.30	5090	509	
		6.00	4	80	0.029	6.00	0.30	4240	492	
		8.00	4	80	0.042	8.00	0.40	3180	534	
		10.00	4	80	0.050	10.00	0.50	2540	508	
		12.00	4	80	0.059	12.00	0.60	2120	500	
		16.00	4	80	0.072	16.00	0.80	1590	458	
		20.00	4	80	0.090	20.00	1.00	1270	457	
		3.00	4	40	0.016	3.00	0.20	4240	271	
		4.00	4	40	0.020	4.00	0.20	3180	254	
		5.00	4	40	0.026	5.00	0.30	2540	264	
		6.00	4	40	0.031	6.00	0.30	2120	263	
		8.00	4	40	0.042	8.00	0.40	1590	267	
		10.00	4	40	0.053	10.00	0.50	1270	269	
		12.00	4	40	0.063	12.00	0.60	1060	267	
		16.00	4	40	0.079	16.00	0.80	790	250	
		20.00	4	40	0.097	20.00	1.00	630	244	





- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool cannot be over 0.01 mm.
- When $a_p = 1 \cdot d_1$, $f_z = 75\%$ as the data in the table
- Recommended operation: climb milling

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch. Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft. Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer $a_p = 1 \cdot d_1$ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

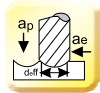
Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
 	KMG405	P Steel Stahl HRC<30	6.00	6	130	0.011	15.00	0.30	6890	455
			8.00	6	130	0.016	20.00	0.40	5170	496
			10.00	6	130	0.021	25.00	0.50	4130	520
			12.00	6	130	0.026	30.00	0.60	3440	537
			16.00	8	130	0.032	40.00	0.80	2580	660
			20.00	10	130	0.038	50.00	1.00	2060	783
			6.00	6	90	0.011	15.00	0.30	4770	315
			8.00	6	90	0.016	20.00	0.40	3580	344
			10.00	6	90	0.021	25.00	0.50	2860	360
			12.00	6	90	0.026	30.00	0.60	2380	371
		16.00	8	90	0.032	40.00	0.80	1790	458	
		20.00	10	90	0.038	50.00	1.00	1430	543	
		P High alloys steel Hoch legierter Stahl	6.00	6	50	0.011	15.00	0.30	2650	175
			8.00	6	50	0.016	20.00	0.40	1980	190
			10.00	6	50	0.021	25.00	0.50	1590	200
			12.00	6	50	0.026	30.00	0.60	1320	206
			16.00	8	50	0.032	40.00	0.80	990	253
			20.00	10	50	0.038	50.00	1.00	790	300
		K Cast iron Guss	6.00	6	100	0.011	15.00	0.30	5300	350
			8.00	6	100	0.016	20.00	0.40	3970	381
			10.00	6	100	0.021	25.00	0.50	3180	401
			12.00	6	100	0.026	30.00	0.60	2650	413
			16.00	8	100	0.032	40.00	0.80	1980	507
		20.00	10	100	0.038	50.00	1.00	1590	604	
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC=48-54	6.00	6	60	0.011	15.00	0.30	3180	210
			8.00	6	60	0.016	20.00	0.40	2380	228
			10.00	6	60	0.021	25.00	0.50	1900	239
			12.00	6	60	0.026	30.00	0.60	1590	248
16.00	8		60	0.032	40.00	0.80	1190	305		
20.00	10		60	0.038	50.00	1.00	950	361		

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
- When a_p=1*d₁, f_z=50% as the data in the table
- Recommended operation: climb milling

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
- Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
- Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 50% zu reduzieren.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
5665R302GF	KMG303	Steel Stahl HRC=24-30	3.00	2	225	0.060	0.09	0.18	1.02			
5665R202GM	KMG303		4.00	2	225	0.080	0.12	0.24	1.36			
			5.00	2	225	0.100	0.15	0.30	1.71			
			6.00	2	225	0.120	0.18	0.36	2.05			
			8.00	2	225	0.120	0.24	0.48	2.73			
			10.00	2	225	0.150	0.30	0.60	3.41			
			12.00	2	225	0.180	0.36	0.72	4.09			
			16.00	2	225	0.160	0.48	0.96	5.46			
			Steel Stahl HRC=32-42	3.00	2	200	0.060	0.09	0.18	1.02		
				4.00	2	200	0.080	0.12	0.24	1.36		
				5.00	2	200	0.100	0.15	0.30	1.71		
				6.00	2	200	0.120	0.18	0.36	2.05		
				8.00	2	200	0.120	0.24	0.48	2.73		
				10.00	2	200	0.150	0.30	0.60	3.41		
		12.00		2	200	0.180	0.36	0.72	4.09			
		Steel Stahl HRC=42-48	3.00	2	180	0.060	0.09	0.18	1.02			
			4.00	2	180	0.080	0.12	0.24	1.36			
			5.00	2	180	0.100	0.15	0.30	1.71			
			6.00	2	180	0.120	0.18	0.36	2.05			
			8.00	2	180	0.120	0.24	0.48	2.73			
			10.00	2	180	0.150	0.30	0.60	3.41			
			12.00	2	180	0.180	0.36	0.72	4.09			
		Cast iron Guss	3.00	2	250	0.060	0.09	0.18	1.02			
			4.00	2	250	0.080	0.12	0.24	1.36			
			5.00	2	250	0.100	0.15	0.30	1.71			
			6.00	2	250	0.120	0.18	0.36	2.05			
			8.00	2	250	0.120	0.24	0.48	2.73			
			10.00	2	250	0.150	0.30	0.60	3.41			
			12.00	2	250	0.180	0.36	0.72	4.09			
		16.00	2	250	0.160	0.48	0.96	5.46				



- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.

$$N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$$

When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)



- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
- Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
- Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)		
5566R302GF  	KMG303	P Steel Stahl HRC=24-30	3.00	2	215	0.060	0.06	0.18	0.84				
			4.00	2	215	0.080	0.08	0.24	1.12				
			5.00	2	215	0.100	0.10	0.30	1.40				
			6.00	2	215	0.120	0.12	0.36	1.68				
			8.00	2	215	0.120	0.16	0.48	2.24				
			10.00	2	215	0.150	0.20	0.60	2.80				
			12.00	2	215	0.180	0.24	0.72	3.36				
			3.00	2	190	0.060	0.06	0.18	0.84				
			4.00	2	190	0.080	0.08	0.24	1.12				
			5.00	2	190	0.100	0.10	0.30	1.40				
			6.00	2	190	0.120	0.12	0.36	1.68				
			8.00	2	190	0.120	0.16	0.48	2.24				
			10.00	2	190	0.150	0.20	0.60	2.80				
			12.00	2	190	0.180	0.24	0.72	3.36				
			3.00	2	160	0.060	0.06	0.18	0.84				
			4.00	2	160	0.080	0.08	0.24	1.12				
			5.00	2	160	0.100	0.10	0.30	1.40				
			6.00	2	160	0.120	0.12	0.36	1.68				
		8.00	2	160	0.120	0.16	0.48	2.24					
		10.00	2	160	0.150	0.20	0.60	2.80					
		12.00	2	160	0.180	0.24	0.72	3.36					
				K Cast iron Guss	3.00	2	230	0.060	0.06	0.18	0.84		
					4.00	2	230	0.080	0.08	0.24	1.12		
					5.00	2	230	0.100	0.10	0.30	1.40		
		6.00	2		230	0.120	0.12	0.36	1.68				
		8.00	2		230	0.120	0.16	0.48	2.24				
		10.00	2		230	0.150	0.20	0.60	2.80				
			12.00	2	230	0.180	0.24	0.72	3.36				

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)



- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01 mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
5502R402NM  	YK30F	N	Al	6.00	2	350	0.080	9	1.50	18560	2970
				8.00	2	350	0.100	12	2.00	13920	2784
				10.00	2	350	0.120	15	2.50	11140	2674
				12.00	2	350	0.140	18	3.00	9280	2598
				16.00	2	350	0.180	24	4.00	6960	2506
				20.00	2	350	0.220	30	5.00	5570	2451
			Forged aluminum alloy Geschmiedete Al-Legierung Cast aluminum alloy Al-Gusslegierung Si<6%	6.00	2	900	0.080	9	1.50	47740	7638
				8.00	2	900	0.100	12	2.00	35800	7160
				10.00	2	900	0.120	15	2.50	28640	6874
				12.00	2	900	0.140	18	3.00	23870	6684
				16.00	2	900	0.180	24	4.00	17900	6444
				20.00	2	900	0.220	30	5.00	14320	6301
			Copper Kupfer	6.00	2	550	0.080	9	1.50	29170	4667
				8.00	2	550	0.100	12	2.00	21880	4376
				10.00	2	550	0.120	15	2.50	17500	4200
				12.00	2	550	0.140	18	3.00	14580	4082
				16.00	2	550	0.180	24	4.00	10940	3938
				20.00	2	550	0.220	30	5.00	8750	3850
			Plastic Kunststoff	6.00	2	1200	0.080	9	1.50	60000	9600
				8.00	2	1200	0.100	12	2.00	47740	9548
				10.00	2	1200	0.120	15	2.50	38190	9166
				12.00	2	1200	0.140	18	3.00	31830	8912
				16.00	2	1200	0.180	24	4.00	23870	8593
				20.00	2	1200	0.220	30	5.00	19090	8400

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)
- When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.



Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

- Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d1 (mm)	z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min)
 	YK40F	N Forged aluminum alloy <i>Geschmiedete Al-Legierung</i> Cast aluminum alloy <i>Al-Gusslegierung</i> Si<6%	3.00	2	900	0.060	0.30	0.60	1.80		
			4.00	2	900	0.080	0.40	0.80	2.40		
			5.00	2	900	0.100	0.50	1.00	3.00		
			6.00	2	900	0.120	0.60	1.20	3.60		
			8.00	2	900	0.150	0.80	1.60	4.80		
			10.00	2	900	0.140	1.00	2.00	6.00		
			12.00	2	900	0.170	1.20	2.40	7.20		
			16.00	2	900	0.210	1.60	3.20	9.60		
			3.00	2	600	0.060	0.30	0.60	1.80		
			4.00	2	600	0.080	0.40	0.80	2.40		
			5.00	2	600	0.100	0.50	1.00	3.00		
			6.00	2	600	0.120	0.60	1.20	3.60		
			8.00	2	600	0.150	0.80	1.60	4.80		
			10.00	2	600	0.140	1.00	2.00	6.00		
		12.00	2	600	0.170	1.20	2.40	7.20			
		16.00	2	600	0.210	1.60	3.20	9.60			
		3.00	2	1200	0.060	0.30	0.60	1.80			
		4.00	2	1200	0.080	0.40	0.80	2.40			
		5.00	2	1200	0.100	0.50	1.00	3.00			
		6.00	2	1200	0.120	0.60	1.20	3.60			
		8.00	2	1200	0.150	0.80	1.60	4.80			
		10.00	2	1200	0.140	1.00	2.00	6.00			
		12.00	2	1200	0.170	1.20	2.40	7.20			
		16.00	2	1200	0.210	1.60	3.20	9.60			



- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000Vc / d_{eff} / 3.14159$

When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $Vf = fz * n * z$ (n: actual rotation of the machine)

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch.
 Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die Vf entsprechend anpassen. $Vf = fz * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d1 (mm)	z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
 	YK40F	N	Forged aluminum alloy <i>Geschmiedete Al-Legierung</i> Cast aluminum alloy <i>Al-Gusslegierung Si<6%</i>		3.00	2	650	0.060	0.15	0.30	1.31	
					4.00	2	650	0.080	0.20	0.40	1.74	
					5.00	2	650	0.100	0.25	0.50	2.18	
					6.00	2	650	0.090	0.30	0.60	2.62	
					8.00	2	650	0.120	0.40	0.80	3.49	
					10.00	2	650	0.150	0.50	1.00	4.36	
					12.00	2	650	0.120	0.60	1.20	5.23	
			16.00	2	650	0.160	0.80	1.60	6.97			
			Copper <i>Kupfer</i>		3.00	2	480	0.060	0.15	0.30	1.31	
					4.00	2	480	0.080	0.20	0.40	1.74	
					5.00	2	480	0.100	0.25	0.50	2.18	
					6.00	2	480	0.090	0.30	0.60	2.62	
					8.00	2	480	0.120	0.40	0.80	3.49	
					10.00	2	480	0.150	0.50	1.00	4.36	
					12.00	2	480	0.120	0.60	1.20	5.23	
			16.00	2	480	0.160	0.80	1.60	6.97			
			Plastic <i>Kunststoff</i>		3.00	2	950	0.060	0.15	0.30	1.31	
					4.00	2	950	0.080	0.20	0.40	1.74	
					5.00	2	950	0.100	0.25	0.50	2.18	
					6.00	2	950	0.090	0.30	0.60	2.62	
					8.00	2	950	0.120	0.40	0.80	3.49	
					10.00	2	950	0.150	0.50	1.00	4.36	
					12.00	2	950	0.120	0.60	1.20	5.23	
			16.00	2	950	0.160	0.80	1.60	6.97			

- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000Vc / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)



- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch.
 Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die Vf entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d1 (mm)	z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min)		
5585R302NHR  	YK40F	N	Forged aluminum alloy <i>Geschmiedete Al-Legierung</i>		6.00	2	900	0.080	6.00	3.00		
			8.00		2	900	0.075	8.00	4.00			
			10.00		2	900	0.125	10.00	5.00			
			Cast aluminum alloy <i>Al-Gusslegierung Si<6%</i>		12.00	2	900	0.150	12.00	6.00		
			16.00		2	900	0.160	16.00	8.00			
			20.00		2	900	0.230	20.00	10.00			
			Copper <i>Kupfer</i>		6.00	2	600	0.080	9.00	3.00		
			8.00		2	600	0.075	12.00	4.00			
			10.00		2	600	0.125	15.00	5.00			
			12.00		2	600	0.150	18.00	6.00			
			16.00		2	600	0.160	24.00	8.00			
			20.00		2	600	0.230	30.00	10.00			
			Plastic <i>Kunststoff</i>		6.00	2	1200	0.080	9.00	3.00		
			8.00		2	1200	0.075	12.00	4.00			
			10.00		2	1200	0.125	15.00	5.00			
		12.00		2	1200	0.150	18.00	6.00				
		16.00		2	1200	0.160	24.00	8.00				
		20.00		2	1200	0.230	30.00	10.00				

- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.

$$N = 1000Vc / d_{eff} / 3.14159$$

When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)


- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch.
 - Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
 - Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
- Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die Vf entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d1 (mm)	z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min)	
	YK40F	N	Forged aluminum alloy <i>Geschmiedete Al-Legierung</i> Cast aluminum alloy <i>Al-Gusslegierung Si<6%</i>	6.00	2	650	0.055	1.50	3.00		
				8.00	2	650	0.070	2.00	4.00		
				10.00	2	650	0.090	2.50	5.00		
				12.00	2	650	0.120	3.00	6.00		
				16.00	2	650	0.160	4.00	8.00		
			20.00	2	650	0.230	5.00	10.00			
			Copper <i>Kupfer</i>	6.00	2	480	0.055	1.50	3.00		
				8.00	2	480	0.070	2.00	4.00		
				10.00	2	480	0.090	2.50	5.00		
				12.00	2	480	0.120	3.00	6.00		
				16.00	2	480	0.160	4.00	8.00		
			20.00	2	480	0.230	5.00	10.00			
			Plastic <i>Kunststoff</i>	6.00	2	950	0.055	1.50	3.00		
				8.00	2	950	0.070	2.00	4.00		
				10.00	2	950	0.090	2.50	5.00		
				12.00	2	950	0.120	3.00	6.00		
				16.00	2	950	0.160	4.00	8.00		
			20.00	2	950	0.230	5.00	10.00			

- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000Vc / d_{eff} / 3.14159$

When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = fz * n * z$ (n: actual rotation of the machine)



- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch.
Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die Vf entsprechend anpassen. $V_f = fz * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten



Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
 	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=42-48	3.00	2	220	0.060	0.09	0.18	1.02			
			4.00	2	220	0.080	0.12	0.24	1.36			
			5.00	2	220	0.100	0.15	0.30	1.71			
			6.00	2	220	0.090	0.18	0.36	2.05			
			8.00	2	220	0.120	0.24	0.48	2.73			
			10.00	2	220	0.150	0.30	0.60	3.41			
			12.00	2	220	0.120	0.36	0.72	4.09			
		16.00	2	220	0.120	0.48	0.96	5.46				
		K Cast iron Guss	3.00	2	280	0.060	0.09	0.18	1.02			
			4.00	2	280	0.080	0.12	0.24	1.36			
			5.00	2	280	0.100	0.15	0.30	1.71			
			6.00	2	280	0.090	0.18	0.36	2.05			
			8.00	2	280	0.120	0.24	0.48	2.73			
			10.00	2	280	0.150	0.30	0.60	3.41			
			12.00	2	280	0.120	0.36	0.72	4.09			
		16.00	2	280	0.120	0.48	0.96	5.46				
		H	Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=48-54	3.00	2	180	0.060	0.09	0.18	1.02		
				4.00	2	180	0.080	0.12	0.24	1.36		
				5.00	2	180	0.100	0.15	0.30	1.71		
				6.00	2	180	0.090	0.18	0.36	2.05		
				8.00	2	180	0.120	0.24	0.48	2.73		
				10.00	2	180	0.150	0.30	0.60	3.41		
				12.00	2	180	0.120	0.36	0.72	4.09		
			16.00	2	180	0.120	0.48	0.96	5.46			
			Hard steel Gehärteter Stahl HRC>60	3.00	2	80	0.060	0.09	0.18	1.02		
				4.00	2	80	0.080	0.12	0.24	1.36		
				5.00	2	80	0.100	0.15	0.30	1.71		
				6.00	2	80	0.090	0.18	0.36	2.05		
8.00	2			80	0.120	0.24	0.48	2.73				
10.00	2			80	0.150	0.30	0.60	3.41				
12.00	2	80		0.120	0.36	0.72	4.09					
16.00	2	80	0.120	0.48	0.96	5.46						

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
 	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=42-48	3.00	2	220	0.060	0.06	0.18	0.84		
			4.00	2	220	0.080	0.08	0.24	1.12		
			5.00	2	220	0.100	0.10	0.30	1.40		
			6.00	2	220	0.090	0.12	0.36	1.68		
			8.00	2	220	0.120	0.16	0.48	2.24		
			10.00	2	220	0.150	0.20	0.60	2.80		
		12.00	2	220	0.120	0.24	0.72	3.36			
		K Cast iron Guss	3.00	2	280	0.060	0.06	0.18	0.84		
			4.00	2	280	0.080	0.08	0.24	1.12		
			5.00	2	280	0.100	0.10	0.30	1.40		
			6.00	2	280	0.090	0.12	0.36	1.68		
			8.00	2	280	0.120	0.16	0.48	2.24		
			10.00	2	280	0.150	0.20	0.60	2.80		
		H Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=48-54	3.00	2	180	0.060	0.06	0.18	0.84		
			4.00	2	180	0.080	0.08	0.24	1.12		
			5.00	2	180	0.100	0.10	0.30	1.40		
			6.00	2	180	0.090	0.12	0.36	1.68		
			8.00	2	180	0.120	0.16	0.48	2.24		
			10.00	2	180	0.150	0.20	0.60	2.80		
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC>60	3.00	2	80	0.060	0.06	0.18	0.84		
			4.00	2	80	0.080	0.08	0.24	1.12		
			5.00	2	80	0.100	0.10	0.30	1.40		
			6.00	2	80	0.090	0.12	0.36	1.68		
			8.00	2	80	0.120	0.16	0.48	2.24		
10.00	2		80	0.150	0.20	0.60	2.80				
12.00	2	80	0.120	0.24	0.72	3.36					

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3,14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
5585R304GHR	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC<=48	6.00	4	170	0.120	0.30	0.80			
			8.00	4	170	0.150	0.40	0.90			
			10.00	4	170	0.140	0.50	1.00			
			12.00	4	170	0.170	0.60	1.10			
			16.00	4	170	0.210	0.80	1.20			
		K Cast iron Guss	6.00	4	250	0.130	0.38	2.00			
			8.00	4	250	0.150	0.50	2.60			
			10.00	4	250	0.170	0.63	3.30			
			12.00	4	250	0.190	0.75	4.00			
			16.00	4	250	0.230	1.00	5.30			
		H Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=48-52	6.00	4	150	0.120	0.30	0.80			
			8.00	4	150	0.150	0.40	0.90			
			10.00	4	150	0.140	0.50	1.00			
			12.00	4	150	0.170	0.60	1.10			
			16.00	4	150	0.210	0.80	1.20			
			Hard steel Gehärteter Stahl HRC=52-60	6.00	4	120	0.120	0.30	0.80		
				8.00	4	120	0.150	0.40	0.90		
				10.00	4	120	0.140	0.50	1.00		
				12.00	4	120	0.170	0.60	1.10		
				16.00	4	120	0.210	0.80	1.20		



- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.



$$N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$$

When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 - Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
 - Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
- Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
 	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC<=48	6.00	4	170	0.120	0.15	0.80			
			8.00	4	170	0.150	0.20	0.90			
			10.00	4	170	0.140	0.25	1.00			
			12.00	4	170	0.170	0.30	1.10			
			16.00	4	170	0.210	0.40	1.20			
		K Cast iron Guss	6.00	4	250	0.130	0.20	2.00			
			8.00	4	250	0.150	0.26	2.60			
			10.00	4	250	0.170	0.33	3.30			
			12.00	4	250	0.190	0.39	4.00			
			16.00	4	250	0.230	0.52	5.30			
		H Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=48-52	6.00	4	150	0.120	0.15	0.80			
			8.00	4	150	0.150	0.20	0.90			
			10.00	4	150	0.140	0.25	1.00			
			12.00	4	150	0.170	0.30	1.10			
			16.00	4	150	0.210	0.40	1.20			
			Hard steel Gehärteter Stahl HRC=52-60	6.00	4	120	0.120	0.15	0.80		
				8.00	4	120	0.150	0.20	0.90		
				10.00	4	120	0.140	0.25	1.00		
				12.00	4	120	0.170	0.30	1.10		
				16.00	4	120	0.210	0.40	1.20		

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)



- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
 	KMG405	K Cast iron Guss	3	2	280	0.060	0.09	0.18	1.02		
			4	2	280	0.080	0.12	0.24	1.36		
			5	2	280	0.100	0.15	0.30	1.71		
			6	2	280	0.090	0.18	0.36	2.05		
			8	2	280	0.120	0.24	0.48	2.73		
			10	2	280	0.150	0.30	0.60	3.41		
			12	2	280	0.120	0.36	0.72	4.09		
			16	2	280	0.120	0.48	0.96	5.46		
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC=48-54	3	2	180	0.060	0.09	0.18	1.02		
			4	2	180	0.080	0.12	0.24	1.36		
			5	2	180	0.100	0.15	0.30	1.71		
			6	2	180	0.090	0.18	0.36	2.05		
			8	2	180	0.120	0.24	0.48	2.73		
			10	2	180	0.150	0.30	0.60	3.41		
			12	2	180	0.120	0.36	0.72	4.09		
			16	2	180	0.120	0.48	0.96	5.46		
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC>60	3	2	80	0.060	0.09	0.18	1.02		
			4	2	80	0.080	0.12	0.24	1.36		
			5	2	80	0.100	0.15	0.30	1.71		
			6	2	80	0.090	0.18	0.36	2.05		
			8	2	80	0.120	0.24	0.48	2.73		
			10	2	80	0.150	0.30	0.60	3.41		
			12	2	80	0.120	0.36	0.72	4.09		
			16	2	80	0.120	0.48	0.96	5.46		

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d1 (mm)	z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
5566R302HH	KMG405	K Cast iron Guss	3	2	280	0.060	0.06	0.18	0.84		
5502R55MHH	KMG555		4	2	280	0.080	0.08	0.24	1.12		
			5	2	280	0.100	0.10	0.30	1.40		
			6	2	280	0.090	0.12	0.36	1.68		
			8	2	280	0.120	0.16	0.48	2.24		
			10	2	280	0.150	0.20	0.60	2.80		
			12	2	280	0.120	0.24	0.72	3.36		
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC=48-54	3	2	180	0.060	0.06	0.18	0.84		
			4	2	180	0.080	0.08	0.24	1.12		
			5	2	180	0.100	0.10	0.30	1.40		
			6	2	180	0.090	0.12	0.36	1.68		
			8	2	180	0.120	0.16	0.48	2.24		
			10	2	180	0.150	0.20	0.60	2.80		
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC>60	3	2	80	0.060	0.06	0.18	0.84		
			4	2	80	0.080	0.08	0.24	1.12		
			5	2	80	0.100	0.10	0.30	1.40		
			6	2	80	0.090	0.12	0.36	1.68		
			8	2	80	0.120	0.16	0.48	2.24		
			10	2	80	0.150	0.20	0.60	2.80		
			12	2	80	0.120	0.24	0.72	3.36		



- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.

$$N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$$

When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)



- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch.
- Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
- Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die Vf entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	d _{eff} (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)		
5566R304HH  	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=42-48	6.00	4	430	0.090	0.18	0.09	4.59				
			8.00	4	430	0.120	0.24	0.12	6.12				
			10.00	4	430	0.150	0.30	0.15	7.65				
			12.00	4	430	0.120	0.72	0.12	10.22				
		K Cast iron Guss	6.00	4	550	0.090	0.18	0.09	4.59				
			8.00	4	550	0.120	0.24	0.12	6.12				
			10.00	4	550	0.150	0.30	0.15	7.65				
		H Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=48-54	6.00	4	350	0.090	0.18	0.09	4.59				
			8.00	4	350	0.120	0.24	0.12	6.12				
			10.00	4	350	0.150	0.30	0.15	7.65				
			12.00	4	350	0.120	0.72	0.12	10.22				
			Hard steel Gehärteter Stahl HRC>60	6.00	4	100	0.090	0.18	0.09	4.59			
				8.00	4	100	0.120	0.24	0.12	6.12			
				10.00	4	100	0.150	0.30	0.15	7.65			
					12.00	4	100	0.120	0.72	0.12	10.22		


- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=42-48	3.00	4	150	0.010	4.50	0.10		
			4.00	4	150	0.015	6.00	0.10		
			5.00	5	150	0.020	7.50	0.10		
			6.00	6	150	0.025	9.00	0.10		
			8.00	6	150	0.032	12.00	0.10		
			10.00	6	150	0.039	15.00	0.10		
			12.00	6	150	0.048	18.00	0.10		
			16.00	6	150	0.058	24.00	0.20		
			20.00	8	150	0.073	30.00	0.20		
		H Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=48-54	3.00	4	80	0.010	4.50	0.10		
			4.00	4	80	0.015	6.00	0.10		
			5.00	5	80	0.020	7.50	0.10		
			6.00	6	80	0.025	9.00	0.10		
			8.00	6	80	0.032	12.00	0.10		
			10.00	6	80	0.039	15.00	0.10		
			12.00	6	80	0.048	18.00	0.10		
			16.00	6	80	0.058	24.00	0.20		
			20.00	8	80	0.073	30.00	0.20		
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC>60	3.00	4	30	0.010	4.50	0.10		
			4.00	4	30	0.010	6.00	0.10		
			5.00	5	30	0.014	7.50	0.10		
			6.00	6	30	0.017	9.00	0.10		
			8.00	6	30	0.024	12.00	0.10		
			10.00	6	30	0.030	15.00	0.10		
			12.00	6	30	0.036	18.00	0.10		
			16.00	6	30	0.045	24.00	0.20		
			20.00	8	30	0.057	30.00	0.20		

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)


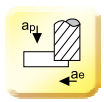
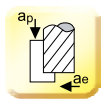
- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	r (mm)	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
5585R554HHR   	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=40-48	6	4	1.5	150	0.120	0.30	1.5	7950	3816	
			8	4	2.0	150	0.150	0.40	4.0	5960	3576	
			10	4	2.5	150	0.140	0.50	5.0	4770	2671	
			12	4	3.0	150	0.170	0.60	6.0	3970	2700	
			16	4	4.0	150	0.210	0.80	8.0	2980	2503	
			6	4	1.5	120	0.120	0.30	1.5	6360	3053	
			8	4	2.0	120	0.150	0.40	4.0	4770	2862	
			10	4	2.5	120	0.140	0.50	5.0	3810	2134	
		12	4	3.0	120	0.170	0.60	6.0	3180	2162		
		16	4	4.0	120	0.210	0.80	8.0	2380	1999		
		H Hard steel Gehärteter Stahl HRC=50-54	6	4	1.5	50	0.12	0.3	0.6	2653	1273	
			8	4	2.0	50	0.15	0.4	0.8	1989	1194	
			10	4	2.5	50	0.14	0.5	1.0	1592	891	
			12	4	3.0	50	0.17	0.6	1.2	1326	902	
			16	4	4.0	50	0.21	0.8	1.6	995	836	
			P Hard steel Gehärteter Stahl HRC=40-48	6	4	0.3	100	0.055	6	1.2	5305	1167
				8	4	0.3	100	0.075	8	1.6	3979	1194
				10	4	0.5	100	0.090	10	2.0	3183	1146
		12		4	0.5	100	0.110	12	2.4	2653	1167	
		16		4	1.0	100	0.145	16	3.2	1989	1154	
H Hard steel Gehärteter Stahl HRC=50-54	6	4		0.3	50	0.055	6	1.2	2653	584		
	8	4		0.3	50	0.075	8	1.6	1989	597		
	10	4		0.5	50	0.090	10	2.0	1592	573		
	12	4	0.5	50	0.110	12	2.4	1326	584			
			16	4	1.0	50	0.145	16	3.2	995	577	

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
 $N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$
 When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)


- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
 Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
 Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	r (mm)	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
5586R554HHR 	KMG405	P Steel, steel alloy Stahl, legierter Stahl HRC=40-48	6	4	1.5	120	0.120	0.3	1.5	6366	3056	
			8	4	2.0	120	0.150	0.4	4.0	4775	2865	
			10	4	2.5	120	0.140	0.5	5.0	3820	2139	
			12	4	3.0	120	0.170	0.6	6.0	3183	2165	
			16	4	4.0	120	0.210	0.8	8.0	2387	2005	
		H	Hard steel Gehärteter Stahl HRC=50-54	6	4	1.5	100	0.120	0.3	1.5	5305	2546
				8	4	2.0	100	0.150	0.4	4.0	3979	2387
				10	4	2.5	100	0.140	0.5	5.0	3183	1783
				12	4	3.0	100	0.170	0.6	6.0	2653	1804
				16	4	4.0	100	0.210	0.8	8.0	1989	1671
			Hard steel Gehärteter Stahl HRC>60	6	4	1.5	40	0.120	0.3	1.5	2122	1019
				8	4	2.0	40	0.150	0.4	4.0	1592	955
				10	4	2.5	40	0.140	0.5	5.0	1273	713
				12	4	3.0	40	0.170	0.6	6.0	1061	722
				16	4	4.0	40	0.210	0.8	8.0	796	668
				P	Hard steel Gehärteter Stahl HRC=40-48	6	4	0.3	90	0.055	6	1.2
8	4	0.3	90			0.075	8	1.6	3581	1074		
10	4	0.5	90			0.090	10	2.0	2865	1031		
12	4	0.5	90			0.110	12	2.4	2387	1050		
16	4	1.0	90			0.145	16	3.2	1790	1038		
H	Hard steel Gehärteter Stahl HRC=50-54	6	4		0.3	45	0.055	6	1.2	2387	525	
		8	4		0.3	45	0.075	8	1.6	1790	537	
		10	4		0.5	45	0.090	10	2.0	1432	516	
		12	4		0.5	45	0.110	12	2.4	1194	525	
		16	4		1.0	45	0.145	16	3.2	895	519	

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.

$$N = 1000V_c / d_{eff} / 3.14159$$

When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotation speed: $V_f = f_z * n * z$ (n: actual rotation of the machine)


- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
- Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
- Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.

Sollten Sie aufgrund der Maschinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen einzuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die V_f entsprechend anpassen. $V_f = f_z * n * z$ (n: aktuelle Maschinendrehzahl)

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Type Typ	Grade Sorte	Material Werkstoffe	d ₁ (mm)	z	V _c (m/min)	f _z (mm/z)	a _p (mm)	a _e (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)		
5602R304GR 	KMG303	P Steel Stahl HRC<=32	10	4	100	0.040	10	5	3183	509		
			12	4	100	0.050	12	6	2653	531		
			16	4	100	0.065	16	8	1989	517		
			20	4	100	0.080	20	10	1592	509		
		K Cast iron Guss	10	4	80	0.035	10	5	2546	357		
			12	4	80	0.045	12	6	2122	382		
			16	4	80	0.060	16	8	1592	382		
			20	4	80	0.070	20	10	1273	357		
		S Ti and Ti alloys Ti und Ti-Legierung	10	4	120	0.045	10	5	3820	688		
			12	4	120	0.055	12	6	3183	700		
			16	4	120	0.070	16	8	2387	668		
			20	4	120	0.090	20	10	1910	688		
					10	4	30	0.035	10	5	955	134
					12	4	30	0.045	12	6	796	143
					16	4	30	0.060	16	8	597	143
					20	4	30	0.070	20	10	477	134

- Please start a test cutting with 85% of the V_c or 75% of the f_z, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
- When a_p=1*d₁, f_z=75% as the data in the table
- When HRC>=30, reduce the a_p or a_c
- Recommended operation: climb milling

- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der V_c und 75% des f_z durch.
Nach erfolgreichem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01mm ist.
- Bei Fräsoperationen, die mit einer a_p=1*d₁ durchgeführt werden, ist f_z um 25% zu reduzieren.
- Wenn HRC>=30, reduzieren Sie a_p oder a_c
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

5501R38414GM | 5502R38414GM | 5602R38414GM

Workpiece material Werkstück -material	Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Alloy steel, Tool steel, Pre-hardened steel Leg. Stahl, Vergüteter Stahl 30 ~ 45HRC		Austenitic Stainless steel, Titanium alloy Austenitischer rostfreier Stahl, Titan-Legier.		hardened steel Gehärteter Stahl 45 ~ 55 HRC		Heat resist. super alloy Warmfeste Superlegierung.	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
4	10000	1800	10000	1800	6800	1080	4800	384	2800	224
5	8000	1760	8000	1760	5500	1100	3800	380	2200	220
6	7000	1960	7000	1960	4600	1120	3200	384	1900	228
8	5000	1400	5000	1400	3400	800	2400	384	1400	168
10	4000	1200	4000	1200	2700	680	1900	380	1100	144
12	3500	1040	3500	1040	2300	640	1600	320	900	136
14	3000	1020	3000	1020	2000	560	1400	308	800	120
16	2600	920	2600	920	1700	480	1200	288	700	116
18	2300	840	2300	840	1500	420	1100	308	620	100
20	2100	760	2100	760	1400	440	1000	320	560	96
Max. cutting depth max. Schnitttiefe										

1. The above table shows the standard value of side milling.
2. Please select high precise machine and tool holder.
3. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
6. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Die obige Tabelle zeigt Standard Werte für das Eckfräsen.
2. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
3. Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
5. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
6. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

5501R38414GM | 5502R38414GM | 5602R38414GM

Workpiece material Werstück -material	Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Alloy steel, Tool steel, Pre-hardened steel Leg. Stahl, Vergüteter Stahl 30 ~ 45HRC		Austenitic Stainless steel, Titanium alloy Austenitischer rostfreier Stahl, Titan-Legier.		hardened steel Gehärteter Stahl 45 ~ 55 HRC		Heat resist. super alloy Warmfeste Superlegierung	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
4	8400	1000	4800	480	4800	480	2100	160	2100	160
5	6700	1080	3800	480	3800	480	1700	140	1700	140
6	5600	1120	3200	520	3200	520	1400	140	1400	140
8	4200	1000	2400	480	2400	480	1000	120	1000	120
10	3300	800	1900	400	1900	400	800	120	800	120
12	2800	720	1600	360	1600	360	700	120	700	120
14	2400	640	1400	320	1400	320	600	96	600	96
16	2100	600	1200	280	1200	280	500	80	500	80
18	1900	520	1100	280	1100	280	500	80	500	80
20	1700	560	1000	240	1000	240	400	80	400	80
Max. cutting depth max Schnitttiefe										

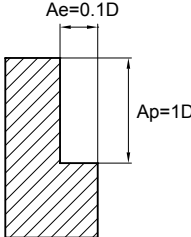
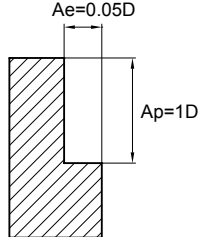
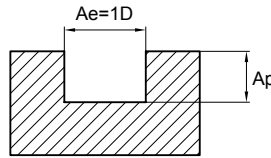
1. The above table shows the standard value of slot milling..
2. Please select high precise machine and tool holder.
3. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
6. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Die obige Tabelle zeigt Standard Werte für das Nutenfräsen.
2. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
3. Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
5. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
6. Werkzeugauskrantung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2E | GM-2EL

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
1	20000	165	20000	165	20000	135	20000	135	20000	50	20000	100
2	15000	265	15000	265	15000	240	15000	235	11150	70	13000	150
3	14000	455	14000	455	13000	420	10600	350	7500	100	8500	275
4	10800	465	10800	465	10000	430	8000	355	5500	110	6500	280
5	8200	485	8200	485	7600	450	6400	370	4500	110	5000	295
6	7000	500	7000	500	6400	460	5300	385	3700	115	4200	300
8	5200	495	5200	495	4800	455	4000	380	2800	115	3200	305
10	4200	485	4200	485	3800	450	3200	370	2200	115	2500	290
12	3500	485	3500	485	3200	450	2650	370	1850	115	2100	290
14	3000	455	3000	455	2700	420	2300	350	1600	110	1800	275
16	2600	455	2600	455	2400	420	2000	350	1400	100	1600	275
18	2300	445	2300	445	2100	410	1800	345	1250	100	1400	270
20	2050	445	2050	445	1900	410	1600	345	1100	100	1250	270

Max. cutting depth max Schnitttiefe									
	 <table border="1" data-bbox="790 1422 1085 1545"> <thead> <tr> <th colspan="2">Milling slot · Nutenfräsen</th> </tr> <tr> <th>Ø</th> <th>Ap</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø1 ≤ D < Ø3</td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td>Ø3 ≤ D</td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>	Milling slot · Nutenfräsen		Ø	Ap	Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D	Ø3 ≤ D	0.3D
Milling slot · Nutenfräsen									
Ø	Ap								
Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D								
Ø3 ≤ D	0.3D								

- The above table shows the standard value of side milling. When slot milling, of rotating speed 50%~70% and feed rate like mentioned above 40%~60%.
- Please select high precise machine and tool holder.
- Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
- Down milling is recommended in side milling.
- Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt Standard Werte für das Eckfräsen. Bei Nutenfräsen, Schnittgeschwindigkeit auf 50-70% und den Vorschub auf 40-60% reduzieren.
- Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
- Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
- Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
- Werkzeugauskrägung so kurz wie möglich wählen.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-4E | GM-4EL

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
1	20000	250	20000	250	20000	200	20000	200	20000	90	20000	150
2	15000	400	15000	400	15000	360	15000	350	11150	100	13000	225
3	14000	680	14000	680	13000	630	10600	525	7500	120	8500	410
4	10800	700	10800	700	10000	640	8000	535	5500	125	6500	420
5	8200	730	8200	730	7600	670	6400	560	4500	125	5000	440
6	7000	750	7000	750	6400	690	5300	575	3700	135	4200	450
8	5200	740	5200	740	4800	680	4000	565	2800	135	3200	460
10	4200	730	4200	730	3800	670	3200	560	2200	135	2500	435
12	3500	730	3500	730	3200	670	2650	560	1850	135	2100	435
14	3000	680	3000	680	2700	630	2300	525	1600	125	1800	410
16	2600	680	2600	680	2400	630	2000	525	1400	120	1600	410
18	2300	670	2300	670	2100	620	1800	515	1250	105	1400	405
20	2050	670	2050	670	1900	620	1600	515	1100	105	1250	405

Max. cutting depth max Schnitttiefe									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Milling slot · Nutenfräsen</th> </tr> <tr> <th>Ø</th> <th>Ap</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø1 ≤ D < Ø3</td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td>Ø3 ≤ D</td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>	Milling slot · Nutenfräsen		Ø	Ap	Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D	Ø3 ≤ D	0.3D
Milling slot · Nutenfräsen									
Ø	Ap								
Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D								
Ø3 ≤ D	0.3D								

- The above table shows the standard value of side milling. When slot milling, of rotating speed 50%~70% and feed rate like mentioned above 40%~60%.
- Please select high precise machine and tool holder.
- Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
- Down milling is recommended in side milling.
- Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt Standard Werte für das Eckfräsen. Bei Nutenfräsen, Schnittgeschwindigkeit auf 50-70% und den Vorschub auf 40-60% reduzieren.
- Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
- Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
- Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
- Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-6E

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC	
	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
6	7000	890	7000	890	6400	820	5300	680	3700	160	4200	540
8	5200	890	5200	890	4800	820	4000	680	2800	160	3200	550
10	4200	860	4200	860	3800	800	3200	665	2200	160	2500	520
12	3500	860	3500	860	3200	800	2650	665	1850	160	2100	520
14	3000	810	3000	810	2700	750	2300	625	1600	150	1800	490
16	2600	810	2600	810	2400	750	2000	625	1400	150	1600	490
18	2300	800	2300	800	2100	740	1800	615	1250	125	1400	485
20	2050	800	2050	800	1900	740	1600	615	1100	125	1250	485
Max. cutting depth max. Schnitttiefe	<p>The diagram illustrates the maximum cutting depth parameters for the GM-6E end mill. It shows a cross-section of the tool cutting into a workpiece. The axial cutting depth is labeled as $A_e = 0.05D$, where D is the tool diameter. The radial cutting depth is labeled as $A_p = 1.5D$.</p>											

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
3. Down milling is recommended in side milling.
4. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden.
3. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
4. Bei Vibrationen oder ungewöhnlichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-6EL

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel ~50HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
6	5800	750	5800	750	5300	685	4250	545	2650	115	3600	460
8	4400	750	4400	750	4000	685	3180	545	2000	115	2700	465
10	3500	730	3500	730	3200	665	2550	530	1600	115	2150	440
12	2900	730	2900	730	2650	665	2120	530	1350	115	1800	440
14	2500	685	2500	685	2300	625	1820	500	1150	105	1550	415
16	2200	685	2200	685	2000	625	1590	500	1000	105	1350	415
18	1950	675	1950	675	1800	615	1420	490	900	90	1200	410
20	1750	675	1750	675	1600	615	1270	490	800	90	1050	410
max. cutting depth max. Schnitttiefe	<p style="text-align: center;">Ae=0.02D Ap=3D</p>											

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
3. Down milling is recommended in side milling.
4. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

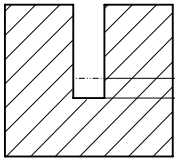
1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden.
3. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
4. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2EP

Workpiece material Werkstückmaterial		Cast iron, Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²			Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC			Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC			Stainless steel Rostfreier Stahl		
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)
0.5	4	28000	200	0.023	28000	175	0.021	28000	150	0.018	25000	100	0.014
	6	22000	150	0.007	22000	125	0.006	22000	100	0.005	20000	75	0.004
	8	18000	100	0.005	18000	75	0.005	18000	75	0.004	20000	50	0.003
0.8	4	32000	400	0.057	32000	350	0.053	32000	300	0.044	25000	200	0.035
	6	26000	300	0.036	26000	250	0.034	26000	200	0.028	21000	150	0.022
	8	22000	200	0.026	22000	150	0.024	22000	125	0.020	18000	100	0.016
	10	22000	150	0.01	22000	100	0.01	22000	75	0.008	18000	75	0.006
1.0	4	29000	800	0.08	27000	600	0.08	26000	400	0.07	20000	300	0.05
	6	29000	800	0.07	27000	600	0.07	26000	400	0.06	20000	300	0.04
	8	24000	600	0.05	23000	400	0.04	22000	300	0.04	18000	200	0.03
	10	20000	500	0.03	19000	400	0.03	18000	300	0.03	15000	200	0.02
	12	20000	300	0.02	19000	200	0.02	18000	175	0.02	15000	150	0.01
1.2	14	18000	200	0.015	15000	150	0.01	15000	125	0.01	12000	100	0.008
	6	25000	800	0.09	23000	600	0.08	22000	400	0.07	17000	300	0.05
	8	21000	600	0.07	20000	400	0.07	19000	300	0.05	14000	200	0.04
	10	21000	600	0.06	20000	400	0.05	19000	300	0.04	14000	200	0.03
1.5	12	18000	400	0.04	17000	300	0.04	16000	200	0.03	11000	150	0.02
	6	20000	800	0.15	18000	600	0.14	18000	400	0.11	14000	300	0.09
	8	19000	600	0.11	16000	400	0.10	15000	300	0.08	12000	200	0.07
	10	19000	600	0.09	16000	400	0.08	15000	300	0.06	12000	200	0.05
	12	19000	600	0.07	16000	400	0.06	15000	300	0.05	12000	200	0.04
2.0	14	19000	500	0.06	16000	350	0.05	15000	250	0.04	12000	180	0.03
	6	16000	800	0.34	15000	600	0.31	14000	450	0.26	11000	350	0.21
	8	16000	800	0.29	15000	600	0.26	14000	450	0.22	11000	350	0.18
	10	14000	600	0.26	1300	400	0.24	12000	300	0.20	9000	250	0.16
	12	14000	600	0.14	13000	400	0.13	12000	300	0.11	9000	250	0.09
	14	14000	500	0.10	13000	350	0.11	12000	250	0.09	9000	200	0.07
2.0	16	14000	400	0.08	13000	300	0.08	12000	200	0.07	9000	150	0.06

max. cutting depth
max Schnitttiefe



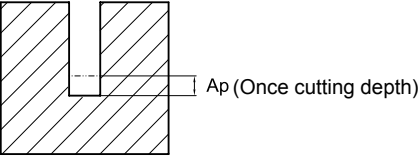
Ap (Once cutting depth)

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2EP

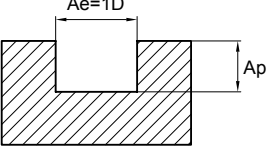
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Cast iron, Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²			Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC			Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC			Stainless steel Rostfreier Stahl		
		Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)
2.5	8	13000	800	0.42	12000	600	0.39	11000	450	0.33	9000	350	0.26
	10	13000	800	0.36	12000	600	0.33	11000	450	0.28	9000	350	0.22
	12	13000	800	0.24	12000	600	0.23	11000	450	0.19	9000	350	0.15
	14	12000	600	0.18	10000	400	0.17	9000	300	0.14	7000	250	0.11
	16	12000	600	0.13	10000	400	0.12	9000	300	0.09	7000	250	0.08
	18	12000	600	0.11	10000	350	0.10	9000	250	0.07	7000	200	0.07
	20	12000	600	0.09	10000	350	0.08	9000	250	0.05	7000	200	0.05
3.0	6	11000	800	0.42	10000	600	0.39	10000	450	0.32	8000	350	0.27
	8	11000	800	0.39	10000	600	0.36	10000	450	0.30	8000	350	0.24
	10	11000	800	0.31	10000	600	0.29	10000	450	0.24	8000	350	0.19
	12	11000	800	0.29	10000	500	0.27	10000	400	0.22	8000	300	0.16
	14	11000	600	0.27	10000	450	0.25	10000	350	0.20	8000	250	0.15
	16	10000	600	0.22	10000	400	0.20	9000	300	0.17	6000	200	0.13
	18	10000	600	0.16	10000	400	0.14	9000	300	0.12	6000	200	0.10
4.0	12	8000	800	0.42	7000	600	0.38	7000	450	0.32	6000	350	0.26
	16	8000	800	0.39	7000	500	0.35	7000	400	0.30	6000	300	0.24
	20	7000	600	0.34	7000	400	0.30	6000	350	0.27	5000	250	0.20
	25	7000	600	0.30	7000	400	0.27	6000	350	0.24	5000	250	0.15
5.0	16	6000	800	0.49	6000	500	0.45	5000	400	0.38	5000	300	0.30
	25	5000	800	0.45	5000	400	0.42	5000	350	0.35	5000	250	0.25
Max. cutting depth max Schnitttiefe													

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
3. Make overhang as short as possible if no interference.
4. Reduce feed correspondingly when rotating speed is low.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden.
3. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.
4. Bitte Vorschub entsprechend reduzieren, wenn die Drehzahlen niedrig sind.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2ES

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl									
	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)								
0.3	32000	115	32000	115	32000	115	32000	80	32000	40								
0.4	32000	125	32000	125	32000	125	32000	90	27500	50								
0.5	32000	125	32000	125	29500	125	25000	90	22000	50								
0.6	32000	125	32000	125	24500	125	21000	90	18500	50								
0.7	32000	125	32000	125	24500	125	21000	90	18500	50								
0.8	24500	125	24500	125	18500	125	15500	90	13500	50								
0.9	24500	125	24500	125	18500	125	15500	90	13500	50								
1.0	21000	140	25000	165	16800	130	14500	90	10000	50								
1.5	13000	140	15000	165	11800	130	10000	90	7000	50								
2.0	13000	160	15000	185	11800	145	10000	100	7000	60								
2.5	8700	200	10000	240	8200	185	6600	100	4700	60								
3.0	8700	235	10000	270	8200	220	6600	100	4700	75								
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th colspan="2">Milling slot · Nutenfräsen</th></tr> <tr><th>Tools Diameter</th><th>Cutting depth Ap</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>D < Ø1</td><td>0.05D</td></tr> <tr><td>Ø1 ≤ D ≤ Ø3</td><td>0.15D</td></tr> </tbody> </table> </div>										Milling slot · Nutenfräsen		Tools Diameter	Cutting depth Ap	D < Ø1	0.05D	Ø1 ≤ D ≤ Ø3	0.15D
Milling slot · Nutenfräsen																		
Tools Diameter	Cutting depth Ap																	
D < Ø1	0.05D																	
Ø1 ≤ D ≤ Ø3	0.15D																	

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen.
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden..
3. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
4. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2B | GM-2BL

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
R0.5	40000	800	40000	800	38000	700	32000	320	22300	200	25000	275
R1.0	24000	900	24000	900	19000	760	16000	400	11150	230	13000	275
R1.5	15500	950	15500	950	12750	760	10600	450	7400	290	8500	280
R2.0	11500	950	11500	950	9550	760	8000	550	5550	370	6500	370
R2.5	9500	1050	9500	1050	7650	800	6400	550	4450	370	5000	375
R3.0	8000	1050	8000	1050	6400	800	5300	580	3700	390	4200	390
R4.0	6000	1300	6000	1300	4800	950	4000	700	2750	455	3200	440
R5.0	4800	1200	4800	1200	3800	900	3200	650	2200	430	2500	440
R6.0	4000	1100	4000	1100	3200	840	2650	610	1850	430	2100	420
R8.0	3000	1050	3000	1050	2400	800	2000	600	1350	380	1600	375
R10.0	2400	950	2400	950	1900	680	1600	560	1100	370	1250	330
Max. cutting depth max. Schnitttiefe												

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen.
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden..
3. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
4. Werkzeugauskrantung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-4B

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC	
Cutting speed Schnittgeschw.	150 m/min		150m/min		120m/min		100m/min		70m/min		80m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
R1.5	15500	1710	15500	1710	12750	1340	10600	810	7400	520	8500	500
R2.0	11500	1710	11500	1710	9550	1340	8000	990	5550	660	6500	665
R2.5	9500	1890	9500	1890	7650	1440	6400	990	4450	660	5000	675
R3.0	8000	1890	8000	1890	6400	1440	5300	1040	3700	700	4200	700
R4.0	6000	2340	6000	2340	4800	1710	4000	1260	2750	820	3200	790
R5.0	4800	2160	4800	2160	3800	1620	3200	1170	2200	770	2500	790
R6.0	4000	1980	4000	1980	3200	1510	2650	1100	1850	770	2100	755
R8.0	3000	1890	3000	1890	2400	1440	2000	1080	1350	680	1600	675
R10.0	2400	1710	2400	1710	1900	1220	1600	1000	1100	660	1250	595
Max. cutting depth max Schnitttiefe												

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen.
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden..
3. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
4. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

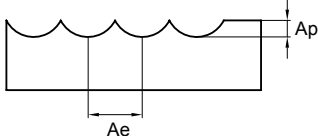
Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2BS

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
R0.15		32000	300	32000	300	32000	270	32000	250	32000	150
R0.2		32000	380	32000	380	32000	320	32000	300	32000	175
R0.25		32000	460	32000	460	32000	410	32000	330	32000	205
R0.3		32000	535	32000	535	32000	500	32000	420	32000	265
R0.35		32000	550	32000	550	32000	520	32000	440	32000	270
R0.4		32000	610	32000	610	32000	560	32000	460	27500	285
R0.45		32000	700	32000	700	32000	600	25000	400	27500	285
R0.5		32000	765	32000	765	32000	640	25000	400	22000	285
R1.0		24000	900	24000	900	19000	760	16000	400	11150	230
R1.5		15500	950	15500	950	12750	760	10600	450	7400	290

Max. cutting depth max Schnitttiefe			
	Milling slot · Nutenfräsen		
	Ø	Ap	Ae
D < Ø1	0.05R	0.2R	
Ø1 ≤ D ≤ Ø3	0.1R	0.2R	

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Make overhang as short as possible if no interference.
4. Reduce feed correspondingly when rotating speed is low.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden.
3. Werkzeugauskrägung so kurz wie möglich wählen.
4. Bitte Vorschub entsprechend reduzieren, wenn die Drehzahlen niedrig sind.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2BP

Workpiece material Werkstückmaterial		Cast iron, Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²				Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC				Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC				Stainless steel · Rostfreier Stahl			
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)
R0.25	4	27000	400	0.02	0.025	27000	380	0.02	0.025	27000	300	0.02	0.025	27000	200	0.02	0.025
	6	21000	200	0.01	0.015	21000	180	0.01	0.015	21000	160	0.01	0.015	21000	150	0.01	0.015
R0.3	4	27000	400	0.03	0.12	27000	380	0.03	0.12	25000	250	0.03	0.12	24000	200	0.03	0.12
	6	25000	300	0.03	0.12	25000	280	0.03	0.12	20000	150	0.03	0.12	20000	140	0.03	0.12
R0.4	8	25000	240	0.03	0.12	25000	225	0.03	0.12	20000	120	0.03	0.12	20000	110	0.03	0.12
	4	27000	600	0.04	0.16	27000	550	0.04	0.16	23000	450	0.04	0.16	21000	300	0.04	0.16
	6	24000	400	0.04	0.12	24000	360	0.04	0.12	21000	250	0.04	0.12	19000	200	0.04	0.12
	8	22000	300	0.04	0.12	22000	270	0.04	0.12	19000	150	0.04	0.12	19000	140	0.04	0.12
R0.5	4	28000	600	0.05	0.20	28000	550	0.05	0.20	25000	500	0.05	0.20	21000	300	0.05	0.20
	6	21000	400	0.05	0.20	21000	360	0.05	0.20	19000	300	0.05	0.20	16000	200	0.05	0.20
	8	21000	360	0.05	0.15	21000	320	0.05	0.15	19000	270	0.05	0.15	16000	180	0.05	0.15
	10	18000	300	0.03	0.10	18000	270	0.03	0.10	17000	200	0.03	0.10	14000	150	0.03	0.10
R0.6	12	18000	270	0.03	0.10	18000	250	0.03	0.10	17000	180	0.03	0.10	14000	135	0.03	0.10
	6	20000	600	0.06	0.24	20000	540	0.06	0.24	17000	300	0.06	0.24	14000	200	0.06	0.24
	8	20000	540	0.06	0.24	20000	500	0.06	0.24	17000	270	0.06	0.24	14000	170	0.06	0.24
	12	16000	300	0.06	0.18	16000	270	0.06	0.18	14000	200	0.06	0.18	11000	150	0.06	0.18
R0.75	16	16000	270	0.03	0.12	16000	230	0.03	0.12	14000	175	0.03	0.12	11000	135	0.03	0.12
	8	17000	600	0.08	0.30	17000	540	0.08	0.30	15000	300	0.08	0.30	12000	250	0.08	0.30
	12	17000	540	0.06	0.24	17000	500	0.06	0.24	15000	275	0.06	0.24	12000	225	0.06	0.24
R1.0	16	13000	300	0.04	0.16	13000	275	0.04	0.16	12000	200	0.04	0.16	9500	150	0.04	0.16
	6	16500	800	0.10	0.40	16500	750	0.10	0.40	16500	560	0.10	0.40	13500	450	0.10	0.40
	8	16500	800	0.10	0.32	16500	750	0.10	0.32	16500	560	0.10	0.32	13500	450	0.10	0.32
	10	14000	630	0.08	0.30	14000	600	0.08	0.30	13000	450	0.08	0.30	10000	270	0.08	0.30
	12	14000	630	0.06	0.30	14000	600	0.06	0.30	13000	450	0.06	0.30	10000	270	0.06	0.30
	16	14000	550	0.06	0.24	14000	530	0.06	0.24	13000	400	0.06	0.24	10000	270	0.06	0.24
Max. cutting depth max Schnitttiefe	20	11000	360	0.06	0.16	11000	330	0.06	0.16	10000	225	0.06	0.16	8000	175	0.06	0.16

The diagram illustrates a ball-nose end mill cutting a workpiece. The maximum cutting depth is labeled as A_p and the maximum cutting width is labeled as A_e .

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2BP

Workpiece material Werkstückmaterial		Cast iron, Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²				Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC				Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC				Stainless steel · Rostfreier Stahl			
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)
R1.25	8	14000	800	0.10	0.32	14000	750	0.10	0.32	14000	560	0.10	0.32	12500	450	0.10	0.32
	12	13000	630	0.06	0.30	13000	600	0.06	0.30	12000	450	0.06	0.30	10000	270	0.06	0.30
	16	13000	550	0.06	0.24	13000	530	0.06	0.24	12000	400	0.06	0.24	10000	270	0.06	0.24
	20	10000	360	0.06	0.16	10000	330	0.06	0.16	8000	225	0.06	0.16	7000	175	0.06	0.16
R1.5	8	12000	800	0.20	0.40	12000	720	0.20	0.40	9500	600	0.20	0.40	7500	400	0.20	0.40
	10	12000	800	0.15	0.40	12000	720	0.15	0.40	9500	600	0.15	0.40	7500	400	0.15	0.40
	12	12000	720	0.15	0.40	12000	650	0.15	0.40	9500	540	0.15	0.40	7500	360	0.15	0.40
	16	10000	600	0.15	0.40	10000	540	0.15	0.40	8500	300	0.15	0.40	6500	250	0.15	0.40
R2.0	10	9000	800	0.20	0.80	9000	720	0.20	0.80	7500	600	0.20	0.80	6000	400	0.20	0.80
	16	9000	800	0.20	0.60	9000	720	0.20	0.60	7500	600	0.20	0.60	6000	400	0.20	0.60
	20	7000	600	0.20	0.40	7000	540	0.20	0.40	6000	400	0.20	0.40	5000	250	0.20	0.40
	25	7000	600	0.15	0.40	7000	540	0.15	0.40	6000	400	0.15	0.40	5000	250	0.15	0.40
R2.5	16	7000	600	0.25	1.00	7000	540	0.25	1.00	6500	500	0.25	1.00	5000	400	0.25	1.00
	25	6000	500	0.25	1.00	6000	450	0.25	1.00	5000	500	0.25	1.00	4000	250	0.25	1.00
Max. cutting depth max Schnitttiefe																	

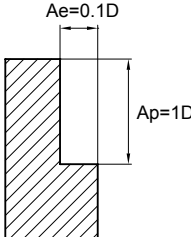
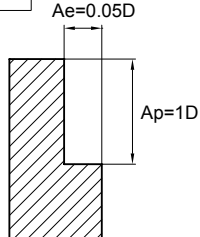
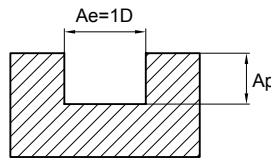
1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Make overhang as short as possible if no interference.
4. Reduce feed correspondingly when rotating speed is low.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen
2. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden.
3. Werkzeugauskrägung so kurz wie möglich halten.
4. Bitte Vorschub entsprechend reduzieren, wenn die Drehzahlen niedrig sind.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-2R

Workpiece material Werkstück- material	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
1	20000	200	20000	200	20000	160	20000	160	20000	60	20000	120
2	15000	320	15000	320	15000	290	15000	280	11150	84	13000	180
3	14000	545	14000	545	13000	510	10600	420	7500	120	8500	330
4	10800	560	10800	560	10000	520	8000	430	5500	130	6500	335
5	8200	580	8200	580	7600	540	6400	450	4500	130	5000	355
6	7000	600	7000	600	6400	550	5300	460	3700	140	4200	360
8	5200	600	5200	600	4800	550	4000	460	2800	140	3200	365
10	4200	580	4200	580	3800	540	3200	445	2200	140	2500	350
12	3500	580	3500	580	3200	540	2650	445	1850	140	2100	350

Max. cutting depth max Schnitttiefe									
	 <table border="1" data-bbox="790 1243 1085 1366"> <thead> <tr> <th colspan="2">Milling slot · Nutenfräsen</th> </tr> <tr> <th>Ø</th> <th>Ap</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø1 ≤ D < Ø3</td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td>Ø3 ≤ D</td> <td>0.3D</td> </tr> </tbody> </table>	Milling slot · Nutenfräsen		Ø	Ap	Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D	Ø3 ≤ D	0.3D
Milling slot · Nutenfräsen									
Ø	Ap								
Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D								
Ø3 ≤ D	0.3D								

- The above table shows the standard value of side milling. When slot milling, of rotating speed 50%~70% and feed rate like mentioned above 40%~60%.
- Please select high precise machine and tool holder.
- Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
- Down milling is recommended in side milling.
- Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt Standard Werte für das Eckfräsen. Bei Nutenfräsen, Schnittgeschwindigkeit auf 50-70% und den Vorschub auf 40-60% reduzieren.
- Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
- Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
- Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
- Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-4R | GM-4RL

Workpiece material Werkstückmaterial	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~50HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
3	14000	820	14000	820	13000	755	10600	630	7500	145	8500	490
4	10800	840	10800	840	10000	770	8000	640	5500	145	6500	500
5	8200	880	8200	880	7600	810	6400	670	4500	145	5000	530
6	7000	900	7000	900	6400	830	5300	690	3700	160	4200	540
8	5200	890	5200	890	4800	815	4000	680	2800	160	3200	550
10	4200	880	4200	880	3800	810	3200	670	2200	160	2500	520
12	3500	880	3500	880	3200	810	2650	670	1850	160	2100	520
16	2600	680	2600	680	2400	630	2000	525	1400	120	1600	490

Max. cutting depth max Schnitttiefe									
	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Milling slot · Nutenfräsen</th></tr> <tr><th>Ø</th><th>Ap</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ø1 ≤ D < Ø3</td><td>0.15D</td></tr> <tr><td>Ø3 ≤ D</td><td>0.3D</td></tr> </tbody> </table>	Milling slot · Nutenfräsen		Ø	Ap	Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D	Ø3 ≤ D	0.3D
Milling slot · Nutenfräsen									
Ø	Ap								
Ø1 ≤ D < Ø3	0.15D								
Ø3 ≤ D	0.3D								

- The above table shows the standard value of side milling. When slot milling, of rotating speed 50%~70% and feed rate like mentioned above 40%~60%.
- Please select high precise machine and tool holder.
- Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
- Down milling is recommended in side milling.
- Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt Standard Werte für das Eckfräsen. Bei Nutenfräsen, Schnittgeschwindigkeit auf 50-70% und den Vorschub auf 40-60% reduzieren.
- Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
- Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
- Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
- Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
- Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-4W_side milling

Workpiece material Werkstück-material	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
6	6350	760	5300	640	4500	360	3450	280	2650	210
7	5460	760	4550	640	3650	360	3000	280	2250	310
8	4750	760	4000	640	3400	410	2650	310	2000	240
9	4250	760	3540	640	2850	410	2300	310	1750	240
10	3800	760	3200	640	2700	430	2050	330	1600	260
11	3470	760	2900	640	2400	430	1850	330	1450	260
12	3200	770	2250	650	1950	470	1500	360	1150	280
16	2400	770	2000	640	1700	480	1300	360	1000	280
20	1900	760	1600	610	1350	470	1050	350	800	260
Max. cutting depth max Schnitttiefe										

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Down milling is recommended in side milling.
4. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

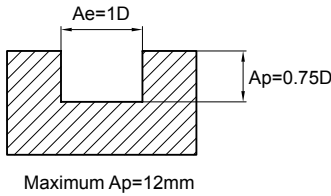
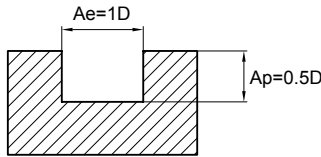
1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
3. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
4. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
5. Werkzeugauskrägung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

GM-4W_slot milling

Workpiece material Werkstück-material	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~750N/mm ²		Carbon steel, Alloy steel Kohlenstoffstahl Leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel, Quenched and tempered steel Vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel · Rostfreier Stahl		
Cutting speed Schnittgeschw.	80~120 m/min		70~100m/min		60~90m/min		40~70m/min		30~60m/min		
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed(mm/ min)	
6	5300	640	4500	540	3700	300	2900	230	2400	190	
7	4500	630	3800	540	3200	300	2500	230	2050	190	
8	4000	640	3400	540	2800	340	2200	260	1800	220	
9	3500	630	3000	540	2450	340	1950	260	1600	220	
10	3200	640	2700	540	2250	360	1750	280	1450	230	
11	3000	630	2450	540	2050	360	1600	280	1300	230	
12	2650	640	2250	540	1850	370	1450	290	1200	240	
16	2000	640	1700	540	1400	390	1100	310	900	250	
20	1600	640	1350	510	1100	390	900	300	700	230	
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>Maximum Ap=12mm</p>										

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen.
2. Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
3. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
4. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2E

Workpiece material Werkstück-material	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC		
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
1		40000	160	40000	160	32000	130
2		40000	400	24000	240	16000	160
3		32000	510	16000	255	11000	175
4		24000	625	12000	310	8000	210
5		19000	685	9500	340	6400	230
6		16000	770	8000	385	5300	255
8		12000	770	6000	385	4000	255
10		9600	770	4800	385	3200	255
12		8000	800	4000	400	2700	270
14		6800	680	3400	340	2300	230
16		6000	600	3000	300	2000	200
18		5300	530	2700	270	1800	180
20		4800	480	2400	240	1600	160
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p>Ae=0.05D Ap=1.5D Maximum Ae=1.0mm</p>		<p>Ae=0.03D Ap=1D Maximum Ae=0.5mm</p>		<p>Ae=0.02D Ap=1D Maximum Ae=0.3mm</p>		

1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
2. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2EFP

Workpiece material Werkstückmaterial	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
6	16000	1155	8000	460	5300	305
8	12000	1155	6000	460	4000	305
10	9600	1155	4800	460	3200	305
12	8000	1200	4000	480	2700	325
16	6000	900	3000	360	2000	240
20	4800	720	2400	285	1600	195
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p>Ae=0.05D Ap=1D Maximum Ae=1.0mm</p>		<p>Ae=0.03D Ap=1D Maximum Ae=0.5mm</p>		<p>Ae=0.02D Ap=1D Maximum Ae=0.3mm</p>	

1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
2. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-4E | HM-4EL

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
1	40000	320	40000	320	32000	260
2	40000	800	24000	480	16000	320
3	32000	1020	16000	510	11000	350
4	24000	1250	12000	620	8000	420
5	19000	1360	9500	680	6400	460
6	16000	1540	8000	770	5300	510
8	12000	1540	6000	770	4000	510
10	9600	1540	4800	770	3200	510
12	8000	1600	4000	800	2700	540
14	6800	1340	3400	680	2300	460
16	6000	1200	3000	600	2000	400
18	5300	1060	2700	530	1800	360
20	4800	960	2400	480	1600	320
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p>Ae=0.05D Ap=1.5D Maximum Ae=1.0mm</p>		<p>Ae=0.03D Ap=1D Maximum Ae=0.5mm</p>		<p>Ae=0.02D Ap=1D Maximum Ae=0.3mm</p>	

1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
2. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-4EFP

Workpiece material Werkstückmaterial	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
6	16000	1730	8000	920	5300	610
8	12000	1730	6000	920	4000	610
10	9600	1730	4800	920	3200	610
12	8000	1800	4000	960	2700	650
16	6000	1350	3000	720	2000	480
20	4800	1080	2400	570	1600	390
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p>Ae=0.05D Ap=1D Maximum Ae=1.0mm</p>		<p>Ae=0.03D Ap=1D Maximum Ae=0.5mm</p>		<p>Ae=0.02D Ap=1D Maximum Ae=0.3mm</p>	

1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
2. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-6E

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC	
Cutting speed Schnittgeschw.	300m/min		150m/min		100m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
6	16000	1850	8000	925	5300	610
8	12000	1850	6000	925	4000	610
10	9600	1850	4800	925	3200	610
12	8000	1920	4000	960	2700	650
14	6800	1600	3400	815	2300	550
16	6000	1440	3000	720	2000	480
18	5300	1270	2700	635	1800	430
20	4800	1150	2400	575	1600	385
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p>Ae=0.05D Ap=1.5D Maximum Ae=1.0mm</p>		<p>Ae=0.03D Ap=1.5D Maximum Ae=0.5mm</p>		<p>Ae=0.02D Ap=1.5D Maximum Ae=0.3mm</p>	

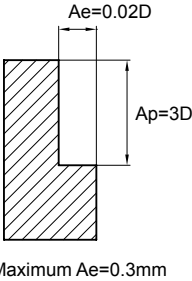
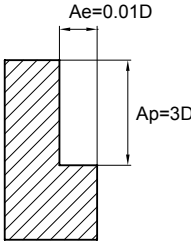
1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
 2. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
 3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
 4. Down milling is recommended in side milling.
 5. Make overhang as short as possible if no interference.
1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
 2. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
 3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
 4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
 5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

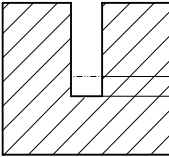
HM-6EL

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC	
Cutting speed Schnittgeschw.	300m/min		150m/min		100m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
6	16000	1300	8000	650	5300	430
8	12000	1300	6000	650	4000	430
10	9600	1300	4800	650	3200	430
12	8000	1350	4000	670	2700	460
14	6800	1150	3400	570	2300	380
16	6000	1000	3000	500	2000	340
18	5300	890	2700	450	1800	300
20	4800	800	2400	400	1600	270
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>Ae=0.02D Ap=3D Maximum Ae=0.3mm</p>		 <p>Ae=0.01D Ap=3D</p>			

1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
 2. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
 3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
 4. Down milling is recommended in side milling.
 5. Make overhang as short as possible if no interference.
1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
 2. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
 3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
 4. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
 5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2EP

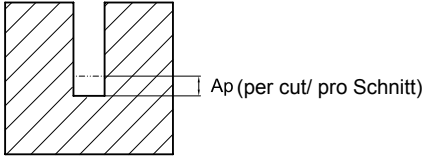
Workpiece material Werkstückstoff		Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC			Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)
0.5	4	21000	100	0.009	17000	50	0.009
	6	20000	75	0.006	1500	35	0.007
	8	20000	50	0.002	1500	20	0.003
0.8	4	20000	200	0.022	14000	100	0.011
	6	18000	150	0.014	14000	75	0.009
	8	18000	100	0.01	14000	50	0.006
	10	18000	75	0.007	14000	30	0.004
1.0	4	17000	400	0.035	12000	100	0.016
	6	17000	400	0.03	12000	100	0.014
	8	15000	300	0.02	10000	75	0.01
	10	15000	250	0.015	10000	50	0.008
	12	12000	150	0.01	10000	50	0.006
	14	12000	100	0.007	10000	30	0.004
1.2	6	14000	400	0.03	10000	100	0.017
	8	12000	300	0.03	10000	100	0.014
	10	12000	300	0.02	10000	75	0.01
	12	10000	200	0.01	10000	50	0.00
1.5	6	12000	400	0.06	8000	200	0.028
	8	10000	300	0.04	7000	150	0.021
	10	10000	300	0.03	7000	150	0.017
	12	10000	300	0.025	7000	100	0.01
	14	10000	250	0.02	7000	75	0.005
2.0	6	9000	400	0.13	6000	300	0.07
	8	9000	400	0.11	6000	300	0.06
	10	7000	300	0.10	6000	200	0.05
	12	7000	300	0.06	6000	200	0.03
	14	7000	250	0.04	6000	150	0.015
	16	7000	200	0.02	6000	100	0.008
Max. cutting depth max Schnitttiefe							

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2EP

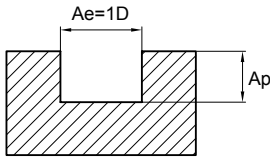
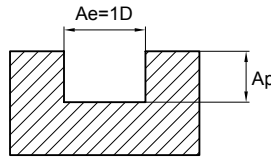
Workpiece material Werkstückstoff		Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC			Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)
2.5	8	8000	400	0.16	5000	300	0.08
	10	8000	400	0.14	5000	300	0.07
	12	8000	400	0.09	5000	300	0.05
	14	6000	300	0.07	5000	200	0.03
	16	6000	300	0.05	5000	200	0.025
	18	6000	300	0.04	5000	150	0.02
	20	6000	300	0.02	5000	100	0.01
3.0	6	7000	400	0.18	5000	300	0.10
	8	7000	400	0.15	5000	300	0.08
	10	7000	400	0.12	5000	300	0.06
	12	7000	400	0.10	5000	300	0.05
	14	6000	300	0.08	5000	200	0.04
	16	6000	300	0.06	5000	200	0.03
	18	6000	300	0.05	5000	200	0.025
	20	6000	250	0.04	5000	150	0.01
4.0	12	4500	400	0.16	4000	300	0.08
	16	4500	400	0.14	4000	300	0.06
	20	4500	300	0.10	4000	300	0.04
	25	4500	300	0.08	4000	300	0.03
5.0	16	4000	400	0.19	3000	300	0.09
	25	4000	400	0.15	3000	300	0.06
Max. cutting depth max Schnitttiefe		 <p>Ap (per cut/ pro Schnitt)</p>					

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed rate like mentioned above.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen.
2. Bitte Luftkühlung oder Schneidflüssigkeit benutzen.
3. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
4. Werkzeugauskragung so auskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2ES

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC																	
	Diameter \varnothing (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)															
0.3	32000	150	25000	120																
0.4	32000	200	25000	160																
0.5	21000	400	17000	300																
0.6	21000	480	17000	380																
0.7	20000	520	14000	360																
0.8	20000	560	14000	400																
0.9	17000	560	12000	400																
1.0	17000	640	12000	450																
1.5	12000	800	8000	530																
2.0	9000	800	6000	500																
2.5	8000	720	5000	420																
3.0	7000	640	5000	450																
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Milling slot · Nutenfräsen</th></tr> <tr><th>\varnothing</th><th>A_p</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>$D < \varnothing 1$</td><td>0.02D</td></tr> <tr><td>$\varnothing 1 \leq D \leq \varnothing 3$</td><td>0.05D</td></tr> </tbody> </table>		Milling slot · Nutenfräsen		\varnothing	A_p	$D < \varnothing 1$	0.02D	$\varnothing 1 \leq D \leq \varnothing 3$	0.05D	 <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Milling slot · Nutenfräsen</th></tr> <tr><th>\varnothing</th><th>A_p</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>$D < \varnothing 1$</td><td>0.01D</td></tr> <tr><td>$\varnothing 1 \leq D \leq \varnothing 3$</td><td>0.02D</td></tr> </tbody> </table>		Milling slot · Nutenfräsen		\varnothing	A_p	$D < \varnothing 1$	0.01D	$\varnothing 1 \leq D \leq \varnothing 3$	0.02D
	Milling slot · Nutenfräsen																			
\varnothing	A_p																			
$D < \varnothing 1$	0.02D																			
$\varnothing 1 \leq D \leq \varnothing 3$	0.05D																			
Milling slot · Nutenfräsen																				
\varnothing	A_p																			
$D < \varnothing 1$	0.01D																			
$\varnothing 1 \leq D \leq \varnothing 3$	0.02D																			

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Make overhang as short as possible if no interference.
4. Reduce feed correspondingly when rotating speed is low.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen
2. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmenge) benutzen.
3. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.
4. Bitte Vorschub entsprechend reduzieren, wenn die Drehzahlen niedrig sind.

Milling - Fräsen

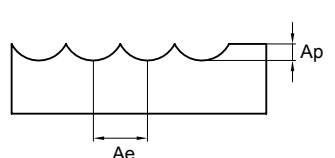
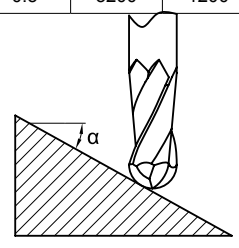
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2B | HM-2BL | HM-2BFP

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC				Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC				Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC			
	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)
R0.5	40000	1900	0.01	0.05	36000	1500	0.01	0.05	32000	1400	0.01	0.05
R1.0	33000	3100	0.02	0.075	26000	2100	0.02	0.075	24000	2000	0.02	0.075
R1.5	29000	4100	0.03	0.1	23000	2900	0.03	0.1	21000	2600	0.03	0.1
R2.0	22000	3900	0.04	0.15	17000	2500	0.04	0.15	15500	2100	0.04	0.15
R2.5	17500	3500	0.05	0.15	13500	2200	0.05	0.15	13000	2000	0.05	0.15
R3.0	15000	3100	0.06	0.2	11500	1700	0.06	0.2	10500	1500	0.06	0.2
R4.0	11000	2500	0.08	0.25	8600	1600	0.08	0.25	8000	1400	0.08	0.25
R5.0	9000	2000	0.1	0.3	7000	1400	0.1	0.3	6000	1200	0.1	0.3
R6.0	7500	1800	0.1	0.35	5700	1300	0.1	0.35	5300	1200	0.1	0.35
R8.0	5500	1800	0.1	0.4	4300	1300	0.1	0.4	4000	1200	0.1	0.4
R10.0	4500	1800	0.1	0.5	3500	1300	0.1	0.5	3200	1200	0.1	0.5

Max. cutting depth
max Schnitttiefe

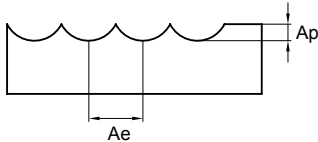
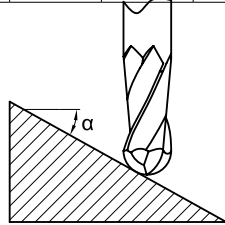
1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
2. Above table shows the standard for operations with a low change of machining load, such as Contour machining. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
4. When inclination angle α is more than 15° , please reduce rotating speed and feed to 50%~80% of the above conditions.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen.
2. Schnittdatenempfehlung der obigen Tabelle sind für das Profilfräsen ausgelegt (leicht reduziert). Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmenge) benutzen.
4. Wenn der Neigungswinkel α mehr als 15° beträgt, bitte die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub auf 50-80% der obigen Schnittdaten reduzieren.
5. Empfohlene Fräsmethode: Gleichlaufräsen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-4B

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC				Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC				Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC			
	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	A_p (mm)	A_e (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	A_p (mm)	A_e (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	A_p (mm)	A_e (mm)
R1.5	29000	6560	0.03	0.1	22800	4560	0.03	0.1	21100	4240	0.03	0.1
R2.0	22000	6250	0.04	0.15	17100	4000	0.04	0.15	15800	3520	0.04	0.15
R2.5	17400	5600	0.05	0.15	13600	3520	0.05	0.15	12700	3200	0.05	0.15
R3.0	14500	5000	0.06	0.2	11400	3000	0.06	0.2	10600	2500	0.06	0.2
R4.0	10900	4200	0.08	0.25	8550	2500	0.08	0.25	7950	2250	0.08	0.25
R5.0	8700	3500	0.1	0.3	6850	2200	0.1	0.3	6350	2000	0.1	0.3
R6.0	7250	3000	0.1	0.35	5700	2000	0.1	0.35	5300	1900	0.1	0.35
R8.0	5450	3000	0.1	0.4	4280	2000	0.1	0.4	4000	1900	0.1	0.4
R10.0	4350	3000	0.1	0.5	3425	2000	0.1	0.5	3200	1900	0.1	0.5

Max. cutting depth max Schnitttiefe		
--	--	--

1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
2. Above table shows the standard for operations with a low change of machining load, such as Contour machining. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
4. When inclination angle α is more than 15° , please reduce rotating speed and feed to 50%~80% of the above conditions.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden.
2. Schnittdatenempfehlung der obigen Tabelle sind für das Profilfräsen ausgelegt (leicht reduziert). Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
3. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen
4. Wenn der Neigungswinkel α mehr als 15° beträgt, bitte die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub auf 50-80% der obigen Schnittdaten reduzieren.
5. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2BS

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
R0.15		25000	135	25000	115
R0.2		25000	140	25000	120
R0.25		25000	150	25000	130
R0.3		25000	175	24000	150
R0.35		25000	190	24000	150
R0.4		24000	210	18000	140
R0.45		21000	210	15000	140
R0.5		19000	210	14000	140
R1.0		9500	210	7200	140
R1.5		6400	210	4800	140

Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p style="text-align: center;">Ae=0.1R Ap=0.05R</p>
--	---

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Make overhang as short as possible if no interference.
4. Reduce Feed correspondingly when rotating speed is low.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen
2. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
3. Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.
4. Bitte Vorschub entsprechend reduzieren, wenn die Drehzahlen niedrig sind.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2BP

Workpiece material Werkstückstoff		Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC				Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC			
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)
R0.25	4	27000	200	0.01	0.01	27000	100	0.01	0.01
	6	20000	150	0.005	0.01	20000	75	0.005	0.005
R0.3	4	24000	200	0.03	0.06	17000	150	0.02	0.04
	6	20000	150	0.02	0.03	17000	150	0.01	0.02
	8	20000	120	0.02	0.03	17000	120	0.01	0.02
R0.4	4	21000	300	0.04	0.08	14500	200	0.03	0.08
	6	19000	200	0.02	0.04	12000	150	0.02	0.04
	8	17000	150	0.02	0.04	12000	100	0.02	0.04
	10	17000	135	0.02	0.03	12000	75	0.01	0.02
R0.5	4	21000	300	0.05	0.10	14500	200	0.05	0.10
	6	16000	200	0.05	0.10	11500	150	0.05	0.10
	8	16000	180	0.03	0.05	11500	135	0.03	0.05
	10	14000	150	0.01	0.03	9800	100	0.01	0.03
	12	14000	135	0.01	0.03	9800	75	0.01	0.03
R0.6	6	14000	200	0.06	0.12	9500	175	0.06	0.12
	8	14000	180	0.06	0.12	9500	150	0.06	0.12
	12	11000	150	0.04	0.06	7500	100	0.03	0.06
	16	11000	135	0.02	0.04	7500	75	0.02	0.03
R0.75	8	12000	250	0.08	0.15	8000	200	0.08	0.15
	12	12000	225	0.06	0.15	8000	175	0.06	0.15
	16	9500	150	0.01	0.05	6500	100	0.01	0.03
R1.0	6	13500	400	0.10	0.20	7500	225	0.10	0.20
	8	13500	400	0.10	0.16	7500	225	0.10	0.16
	10	10000	275	0.08	0.16	5500	175	0.08	0.16
	12	10000	275	0.06	0.16	5500	175	0.06	0.16
	16	10000	250	0.02	0.10	5500	150	0.02	0.10
	20	8000	175	0.02	0.05	5500	125	0.01	0.05
Max. cutting depth max Schnitttiefe									

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-2BP

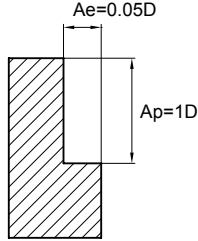
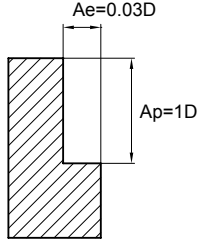
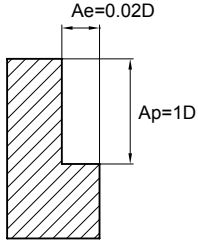
Workpiece material Werkstückstoff		Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC				Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC			
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)
R1.25	8	12500	400	0.10	0.16	7000	225	0.10	0.16
	12	9000	275	0.06	0.16	5000	175	0.06	0.16
	16	9000	250	0.02	0.10	5000	150	0.02	0.10
	20	5500	175	0.02	0.05	5000	125	0.01	0.05
R1.5	8	7500	400	0.15	0.30	4000	200	0.15	0.30
	10	7500	400	0.10	0.30	4000	200	0.10	0.30
	12	7500	360	0.10	0.30	4000	180	0.10	0.30
	16	6500	250	0.05	0.20	3000	150	0.05	0.20
	20	6500	250	0.02	0.10	3000	150	0.02	0.05
R2.0	10	6000	400	0.20	0.40	3000	200	0.20	0.40
	16	6000	400	0.10	0.32	3000	200	0.20	0.20
	20	5000	250	0.10	0.20	2500	100	0.10	0.20
	25	5000	250	0.10	0.20	2500	100	0.10	0.10
R2.5	16	5000	400	0.25	0.50	3000	200	0.2	0.2
	25	4000	250	0.25	0.50	3000	100	0.20	0.2
Max. cutting depth max Schnitttiefe									

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use air blow or cutting liquid with high mist retardant property.
3. Make overhang as short as possible if no interference.
4. Reduce Feed correspondingly when rotating speed is low.

1. Bitte präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen wählen
2. Bitte Luftkühlung oder MQL (Minimalmengen) benutzen.
3. Werkzeugauskrägung so kurz wie möglich wählen.
4. Bitte Vorschub entsprechend reduzieren, wenn die Drehzahlen niedrig sind.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

HM-4R | HM-4RP | HM-4RF

Workpiece material Werkstückstoff	Pre-hardened steel, Hardened steel Vergüteter Stahl, gehärteter Stahl 40~50HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 50~60HRC		Hardened steel gehärteter Stahl 60~68HRC	
Cutting speed Schnittgeschw.	300m/min		150m/min		100m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
3	32000	1225	16000	610	11000	420
4	24000	1500	12000	745	8000	500
5	19000	1630	9500	815	6400	550
6	16000	1850	8000	925	5300	610
8	12000	1850	6000	925	4000	610
10	9600	1850	4800	925	3200	610
12	8000	1920	4000	960	2700	648
16	6000	1440	3000	720	2000	480
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>Ae=0.05D Ap=1D Maximum Ae=1.0mm</p>		 <p>Ae=0.03D Ap=1D Maximum Ae=0.5mm</p>		 <p>Ae=0.02D Ap=1D Maximum Ae=0.3mm</p>	

1. Please select machine and holder with high precision and rigidity.
2. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
3. Please use air blow or MQL (minimum oil mist cooling).
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen.
2. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
3. Als Kühlmittel bitte Luft oder MQL (Minimalmengen) verwenden.
4. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
5. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

NM-2E

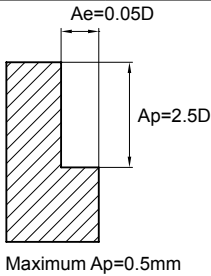
Workpiece material Werkstückstoff	Copper/Copper alloy Kupfer/ Kupferlegierung	
Diameter \varnothing (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
1	40000	1800
2	30000	2500
3	20000	2300
4	15000	2000
5	12000	1500
6	10000	1400
8	8000	1000
10	6500	900
12	5500	850
Max. cutting depth max Schnitttiefe		

- The above table shows the reference value of side milling. The Feed in slot milling is recommended 70% of reference value stated above.
- Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
- It is possible to increase the rotating speed and Feed correspondingly if the cutting depth is small.
- Please use water-soluble cutting liquid.
- Down milling is recommended in side milling.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt die Referenz Schnittdaten für das Eckfräsen.
Für das Nutenfräsen die obigen Schnittdaten um 30 % reduzieren.
- Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
- Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
- Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
- Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
- Die Werkzeugauskrägung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

NM-4E

Workpiece material Werkstückstoff	Copper/Copper alloy Kupfer/ Kupferlegierung	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
3	10600	250
4	8000	300
5	6500	400
6	5300	400
8	4000	450
10	3500	450
12	3000	450
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>The diagram illustrates the maximum cutting parameters for the end mill. It shows a cross-section of a workpiece being milled. The axial cutting depth is labeled as $A_e = 0.05D$. The radial cutting depth is labeled as $A_p = 2.5D$. A note below the diagram states 'Maximum $A_p = 0.5\text{mm}$'.</p>	

1. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
2. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
3. Please use water-soluble cutting liquid.
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
2. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
3. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
4. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
5. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

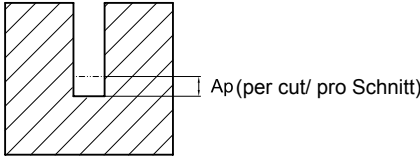
Milling - Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

NM-2EP

Workpiece material Werkstückstoff		Copper/Copper alloy Kupfer/ Kupferlegierung		
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)
0.5	4	40000	800	0.004
	6	40000	700	0.002
	8	40000	500	0.001
0.8	4	40000	1000	0.02
	6	40000	1000	0.015
	8	40000	800	0.01
	10	40000	600	0.005
1.0	4	40000	1800	0.04
	6	40000	1500	0.04
	8	40000	1500	0.03
	10	30000	1000	0.02
	12	30000	800	0.015
	14	30000	600	0.01
1.5	8	40000	2000	0.09
	16	20000	1000	0.03
2.0	6	40000	2400	0.18
	8	40000	2200	0.15
	10	40000	2000	0.12
	12	30000	1500	0.10
	14	30000	1200	0.08
	16	30000	1000	0.06
2.5	10	40000	2500	0.15
	20	20000	1000	0.08
3.0	10	20000	2500	0.20
	20	20000	2000	0.12
4.0	16	15000	1800	0.25
	25	15000	1200	0.15
5.0	16	12000	2000	0.40
	25	12000	1500	0.35

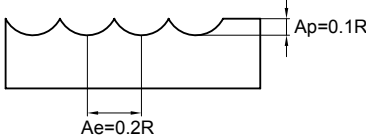
Max. cutting depth max Schnitttiefe	
--	--

1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use water-soluble cutting liquid.
3. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzission und Stabilität wählen.
2. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
3. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

NM-2B

Workpiece material Werkstückstoff	Copper/Copper alloy Kupfer/ Kupferlegierung		
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	
R0.5	4000	900	
R0.75	3200	800	
R1.0	24000	870	
R1.25	19000	800	
R1.5	16000	850	
R1.75	14000	850	
R2.0	12000	900	
R2.5	9600	900	
R3.0	8000	1200	
R4.0	7000	1500	
R5.0	4800	1300	
R6.0	4000	1200	
Max. cutting depth max Schnitttiefe			

1. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
2. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
3. Please use water-soluble cutting liquid.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
2. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
3. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
4. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

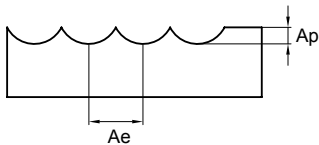
Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

NM-2BP

Workpiece material Werkstückstoff		Copper/Copper alloy Kupfer/ Kupferlegierung			
Diameter Ø (mm)	Effective length (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Ap (mm)	Ae (mm)
R0.25	4	40000	750	0.01	0.025
	6	36000	500	0.008	0.02
R0.3	4	40000	900	0.012	0.03
	6	40000	750	0.010	0.02
	8	30000	400	0.008	0.01
R0.4	4	40000	1050	0.016	0.04
	6	40000	800	0.012	0.03
	8	40000	500	0.01	0.02
	10	30000	400	0.008	0.01
R0.5	4	40000	1050	0.02	0.05
	6	40000	800	0.016	0.04
	8	40000	500	0.014	0.03
	10	33000	400	0.012	0.02
	12	35000	300	0.010	0.010
R0.75	8	40000	900	0.03	0.075
	16	20000	400	0.015	0.04
R1.0	6	40000	1100	0.04	0.10
	8	40000	900	0.034	0.08
	10	40000	750	0.028	0.065
	12	40000	500	0.022	0.05
	16	30000	400	0.018	0.04
	20	20000	300	0.012	0.03
R1.5	10	40000	1100	0.06	0.15
	20	32000	600	0.03	0.08
R2.0	10	32000	1100	0.08	0.20
	16	32000	900	0.06	0.16
	20	32000	600	0.04	0.12
	25	20000	400	0.02	0.08
R2.5	16	25000	1250	0.10	0.25
	25	20000	900	0.06	0.12

Max. cutting depth
max Schnitttiefe



1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use water-soluble cutting liquid.
3. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen.
2. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
3. Die Werkzeugauskrantung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-2E | AL-2EL

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%		
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
1		40000	650	40000	500
2		40000	950	32000	750
3		26500	1500	21000	1100
4		20000	1600	16000	1250
5		16000	1500	13000	1100
6		13000	1250	10600	1000
8		10000	1400	8000	1100
10		8000	1600	6500	1250
12		6600	1650	5300	1300
14		5700	1700	4600	1350
16		5000	1700	4000	1350
18		4400	1700	3500	1350
20		4000	1700	3200	1350
Max. cutting depth max Schnitttiefe					

1. The above table shows the reference value of side milling. The Feed in slot milling is recommended 70% of reference value stated above.
2. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
3. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
4. Please use water-soluble cutting liquid.
5. Down milling is recommended in side milling.
6. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Die obige Tabelle zeigt die Referenz Schnittdaten für das Eckfräsen.
Für das Nutenfräsen die obigen Schnittdaten auf 70 % reduzieren.
2. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
3. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
4. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
5. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
6. Die Werkzeugauskrantung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-3E

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%		
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
1		40000	800	40000	600
2		40000	1200	32000	900
3		26500	1800	21000	1300
4		20000	2000	16000	1500
5		16000	1750	13000	1300
6		13000	1500	10600	1200
8		10000	1650	8000	1300
10		8000	1900	6500	1500
12		6600	1950	5300	1550
14		5700	2000	4600	1600
16		5000	2000	4000	1600
18		4400	2000	3500	1600
20		4000	2000	3200	1600
Max. cutting depth max Schnitttiefe					

1. The above table shows the reference value of side milling. The feed in slot milling is recommended 70% of reference value stated above.
2. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
3. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
4. Please use water-soluble cutting liquid.
5. Down milling is recommended in side milling.
6. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Die obige Tabelle zeigt die Referenz Schnittdaten für das Eckfräsen.
Für das Nutenfräsen die obigen Schnittdaten um 30 % reduzieren.
2. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
3. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
4. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
5. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
6. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-2B

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%		
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
R1.0		40000	2000	32000	1600
R1.5		26500	1950	21000	1550
R2.0		20000	1950	16000	1550
R2.5		16000	1950	13000	1550
R3.0		13000	2000	10600	1600
R4.0		10000	2450	8000	2000
R5.0		8000	2200	6500	1750
R6.0		6600	2050	5300	1650
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p style="text-align: center;">Ae=0.2R Ap=0.1R</p>				

1. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
2. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
3. Please use water-soluble cutting liquid.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
2. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
3. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
4. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-3W

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%	
Cutting speed Schnittgeschw.	250m/min		200m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
6	13000	3000	10600	1900
8	10000	3000	8000	1900
10	8000	2900	6500	1850
12	6600	2700	5300	1700
14	5700	2600	4600	1650
16	5000	2550	4000	1600
18	4400	2500	3500	1550
20	4000	2400	3200	1500

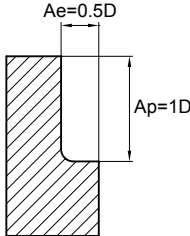
Max. cutting depth max Schnitttiefe	<p>Ae=0.25D Ap=1.5D</p>	<p>Ae=1D Ap=1D</p>
--	-----------------------------	------------------------

- The above table shows the reference value of side milling. When milling slot, rotating speed is around 70% of standard value, Feed is around 50% of standard value.
- Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
- It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
- Please use water-soluble cutting liquid.
- Down milling is recommended in side milling.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt die Referenz Schnittdaten für das Eckfräsen.
Für das Nutenfräsen die obigen Schnittdaten auf 70 % reduzieren.
- Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
- Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
- Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
- Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
- Die Werkzeugauskrängung so kurz wie möglich wählen.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-2R-AIR

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%	
Cutting speed Schnittgeschw.	500~800m/min		500~800m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
6	35000	3500	35000	3500
8	26000	3800	26000	3800
10	21000	4000	21000	4000
12	18000	4300	18000	4300
16	15000	4800	15000	4800
20	12000	5500	12000	5500
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>The diagram illustrates the maximum cutting parameters for a solid carbide end mill. It shows a cross-section of a workpiece being machined. The maximum axial cutting depth is labeled as $A_e = 0.5D$, where D is the diameter of the end mill. The maximum radial cutting depth is labeled as $A_p = 1D$.</p>			

1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

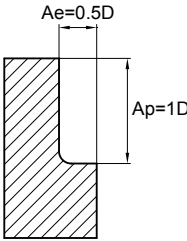
1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung können durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-2RL-AIR

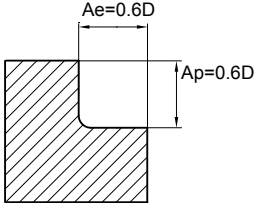
Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%	
Cutting speed Schnittgeschw.	500~800m/min		500~800m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
6	30000	3000	30000	3000
8	24000	3200	24000	3200
10	20000	3500	20000	3500
12	16000	3800	16000	3800
16	12000	4000	12000	4000
20	10000	4600	10000	4600
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>The diagram illustrates the maximum cutting depth parameters for a ball-nose end mill. It shows a cross-section of the tool cutting into a workpiece. The axial cutting depth is labeled as $A_e = 0.5D$, where D is the diameter of the tool. The radial cutting depth is labeled as $A_p = 1D$.</p>			

1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung können durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-3R-AIR

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%	
Cutting speed Schnittgeschw.	800~1200m/min		800~1200m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
12	25000	6000	25000	6000
16	20000	6400	20000	6400
20	15000	7000	15000	7000
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>The diagram illustrates the maximum cutting parameters for a ball-nose end mill. It shows a cross-section of the tool cutting into a workpiece. The axial cutting depth is labeled as $A_e = 0.6D$, and the radial cutting depth is labeled as $A_p = 0.6D$, where D is the diameter of the tool.</p>			

1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

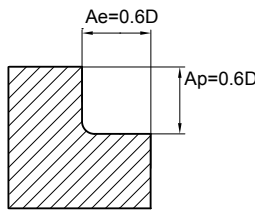
1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung können durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

AL-3RL-AIR

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu Legierungen		Silicon aluminium alloy Si≤10% Silizium Alu Legierungen Si≤10%	
Cutting speed Schnittgeschw.	800~1200m/min		800~1200m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
12	22000	5300	22000	5300
16	18000	5700	18000	5700
20	13000	6000	13000	6000
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 <p>The diagram illustrates the maximum cutting parameters for the end mill. It shows a cross-section of the tool cutting into a workpiece. The axial cutting depth is labeled as $A_e = 0.6D$, and the radial cutting depth is labeled as $A_p = 0.6D$.</p>			

1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung können durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

VSM-4E

Workpiece material Werkstückmaterial	Carbon steel/Alloy steel Kohlenstoff Stahl/ legierter Stahl		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Heat resist. alloy/ Warmfeste Leg. Titanium alloy/ Titan-Legier.		
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)
	4	6400	1200	3700	590	2350	180
	5	5800	1300	3000	600	1900	190
	6	5300	1500	2700	640	1900	220
	8	3900	1100	2000	480	1400	170
	10	3100	930	1600	400	1100	150
	12	2600	780	1300	360	950	140
	16	1900	680	1000	280	720	120
	20	1500	540	800	260	570	95
Max. cutting depth max Schnitttiefe							

1. The above table shows the standard value of side milling. When slot milling, rotating speed is around 80%~100% of standard value, Feed is around 60%~80% of standard value.
2. Recommend using non water-soluble cutting liquid when machining stainless steel and Heat resist. alloy Warmfeste Leg..
3. Please select high rigid and precise machine and tool holder.
4. Adjust rotating speed and feed according to cutting depth and machine rigidity.
5. Down milling is recommended in side milling.
6. Make overhang as short as possible if no interference.

1. Die obige Tabelle zeigt Standard Schnittwerte für das Eckfräsen, beim Nutenfräsen die Schnittgeschwindigkeit auf ca. 80% und den Vorschub auf 60%-80% reduzieren.
2. Nicht wasserlösliche Kühlschmiermittel verwenden.
3. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen.
4. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub der Schnitttiefe und Maschinenstabilität anpassen.
5. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
6. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

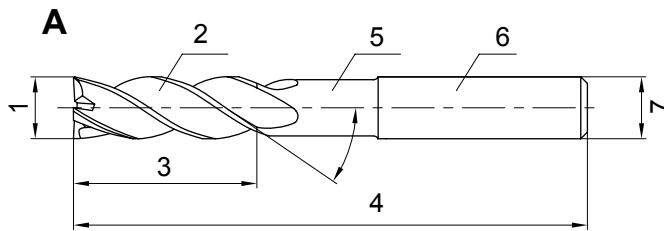
SM-4R

Workpiece material Werkstückmaterial	Carbon steel/Alloy steel Kohlenstoff Stahl/ legierter Stahl		Stainless steel · Rostfreier Stahl		Heat resist. alloy/ Warmfeste Leg. Titanium alloy/ Titan-Legier.	
	Diameter Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min ⁻¹)
6	5300	750	2700	200	1900	90
8	3900	700	2000	210	1400	100
10	3100	640	1600	210	1100	100
12	2600	600	Ae=0.2D 1300	170	950	Ae=0.05D 85
Max. cutting depth max Schnitttiefe						

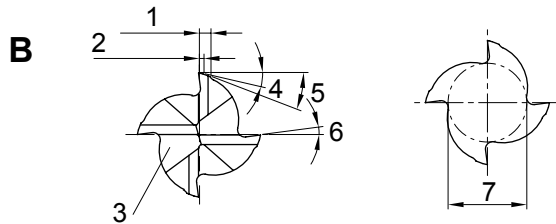
- The above table shows the standard value of side milling. When slot milling, rotating speed is around 80%~100% of standard value, feed is around 60%~80% of standard value.
- Recommend using water-insoluble cutting liquid when machining stainless steel and Heat resist. alloy Warmfeste Leg..
- Please select high rigid and precise machine and tool holder.
- Adjust rotating speed and feed according to cutting depth and machine rigidity.
- Down milling is recommended in side milling.
- Make overhang as short as possible if no interference.

- Die obige Tabelle zeigt Standart Schnittwerte für das Eckfräsen, beim Nutenfräsen die Schnittgeschwindigkeit auf ca. 80% und den Vorschub auf 60%-80% reduzieren.
- Nicht wasserlösliche Kühlschmiermittel verwenden.
- Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzision und Stabilität wählen.
- Schnittgeschwindigkeit und Vorschub der Schnitttiefe und Maschinenstabilität anpassen.
- Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlaufräsen.
- Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

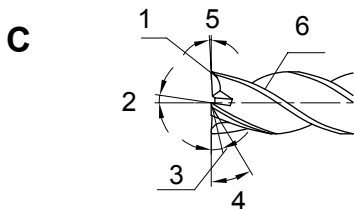
Parts terminology of end mill · Terminologie von VHM Fräsern



- A**
- 1) Cutting edge diameter / Schneiddurchmesser
 - 2) Chip pocket/ Spanraum
 - 3) Length of cutting edge/ Schneidenlänge
 - 4) Overall length/ Gesamtlänge
 - 5) Neck/ Hals
 - 6) Shank/ Schaft
 - 7) Shank diameter/ Schaftdurchmesser



- B**
- 1) Land width/ Fasenbreite, Hauptschneide
 - 2) Relief land width/ Fasenbreite, Durchmesser
 - 3) Gash/ Freischliff, stirnseitig
 - 4) Radial primary relief angle/ Primärer radial Freiwinkel
 - 5) Radial secondary relief angle/ Sekundärer radial Freiwinkel
 - 6) Radial rake angle/ Radial Spanwinkel
 - (7) Wep thickness – Kerndurchmesser



- C**
- 1) Corner/ Schneidecke
 - 2) Axial rake angle/ axialer Spanwinkel
 - 3) Axial primary relief angle/ axialer primärer Freiwinkel
 - 4) Axial secondary relief angle/ axialer sekundärer Freiwinkel
 - 5) Lead angle/ Neigungswinkel
 - 6) Peripheral cutting edge/ Peripherie Schneidkante

Teeth, chip pocket and tool rigidity · Zähne, Spanraum und Stabilität

Teeth · Zähne		2 Flutes · Schneiden	3 Flutes · Schneiden	4 Flutes · Schneiden
Profile of cross section Schnittdarstellung				
Proportion of cross section Anteil Schnittdarstellung		54%	56%	60%
Features Merkmal	Advantages Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Large chip pocket • Good chip removal • Große Spankammer • Gute Spanabfuhr 	<ul style="list-style-type: none"> • Good chip removal • Perfect surface finish • Gute Spanabfuhr • Gute Oberflächengüte 	<ul style="list-style-type: none"> • Good rigidity • Perfect surface finish • Gute Steifigkeit • Gute Oberflächengüte
Application Anwendung		<ol style="list-style-type: none"> 1. Slot machining 2. Side face machining 3. Hole machining <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutenfräsen 2. Eckfräsen 3. Bohrungsbearbeitung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slot machining 2. Side face machining 3. For finishing <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutenfräsen 2. Eckfräsen 3. Schlichtbearbeitung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shallow slot machining 2. Side face machining 3. For finishing <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutenfräsen (flach) 2. Eckfräsen 3. Schlichtbearbeitung

Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

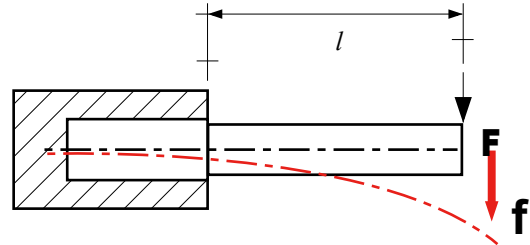
Length of cutting edge (overhang) and cutting diameter Länge der Schneidenauskragung und Schneidendurchmesser

The shorter the overhang, the stronger the rigidity. Thus isn't easy to generate. Bend and vibration in the cutting process may accrue. Length (overhang) increases by 1 time, the Deflection degree (f) will be 8 times of the former one.

Je kürzer die Werkzeugauskragung, um so stabiler ist die Bearbeitungssituation.

Während der Bearbeitung können Werkzeugdurchbiegungen und Vibrationen entstehen.

Bei Vergrößerung der Auskragung um 100% wird der Deflektionsgrad (Ablenkung) um das 8-fache erhöht.



$$f = \frac{F \cdot l^3}{3 \cdot E \cdot I} = \frac{F \cdot l^3 \cdot 64}{3 \cdot E \cdot d^4 \cdot \pi}$$

Reduce the overhang by 20%, the Deflection degree (f) will decrease by 50%

Increase the diameter by 20%, the Deflection degree (f) will decrease by 50%

Bei Reduzierung der Auskragung um 20 % reduziert sich der Deflektionsgrad (Ablenkung) um 50 %.

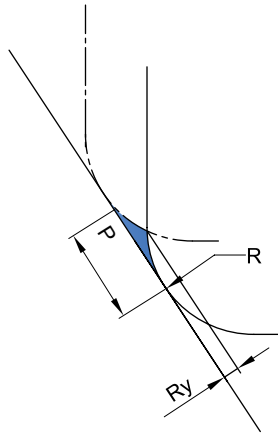
Bei Vergrößerung des Werkzeugdurchmessers, um 20 % reduziert sich der Deflektionsgrad (Ablenkung) um 50 %.

Typical geometries of end mills · Typische Geometrien von Schaftfräsern

Type · Typ	Geometry · Ausführung
end mill Schaftfräser	
R end mill Radiuseckfräser	
Ball nose end mill Kugelkopffräser	
Roughing end mill Schrupffräser	
Tapered end mill Konusfräser	

Technical information · Technische Informationen

Feed rate selecting table in profile machining for ball nose and R end mills Vorschubwerte für das Formfräsen mit Kugelkopffräsern und Radiuseckfräsern



$$Ry = R \times \{1 - \cos[\arcsin(fr/2R)]\}$$

Ry: Theoretical value of surface roughness

P: Feed rate

R: Ball nose radius or corner radius

Ry: Theoretische Werte der Oberflächenqualität.

P: Vorschub

R: Kugelkopf- oder Radiusfräser

R Ry	Feed rate P · Vorschub									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.5	0.003	0.010	0.023	0.042	0.067	0.100				
1.0	0.001	0.005	0.011	0.020	0.032	0.046	0.063	0.083	0.107	
1.5	0.001	0.003	0.008	0.013	0.021	0.030	0.041	0.054	0.069	0.086
2.0	0.001	0.003	0.006	0.010	0.015	0.023	0.031	0.040	0.051	0.064
2.5	0.001	0.002	0.005	0.008	0.013	0.018	0.025	0.032	0.041	0.051
3.0		0.001	0.004	0.007	0.010	0.015	0.020	0.027	0.034	0.042
4.0		0.001	0.003	0.005	0.008	0.011	0.015	0.020	0.025	0.031
5.0		0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.012	0.016	0.020	0.025
6.0			0.002	0.003	0.005	0.008	0.010	0.013	0.017	0.021
8.0			0.001	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016
10.0			0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013
12.5			0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010

R Ry	Feed rate P · Vorschub									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
0.5										
1.0										
1.5	0.104									
2.0	0.077	0.092	0.109							
2.5	0.061	0.073	0.086	0.100						
3.0	0.051	0.061	0.071	0.083	0.095	0.109				
4.0	0.038	0.045	0.053	0.062	0.071	0.081	0.091	0.103		
5.0	0.030	0.036	0.042	0.049	0.057	0.064	0.073	0.082	0.091	0.101
6.0	0.025	0.030	0.035	0.041	0.047	0.054	0.061	0.068	0.076	0.084
8.0	0.019	0.023	0.026	0.031	0.035	0.040	0.045	0.051	0.057	0.063
10.0	0.015	0.018	0.021	0.025	0.028	0.032	0.036	0.041	0.045	0.050
12.5	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040

Non-standard · Sonderwerkzeuge

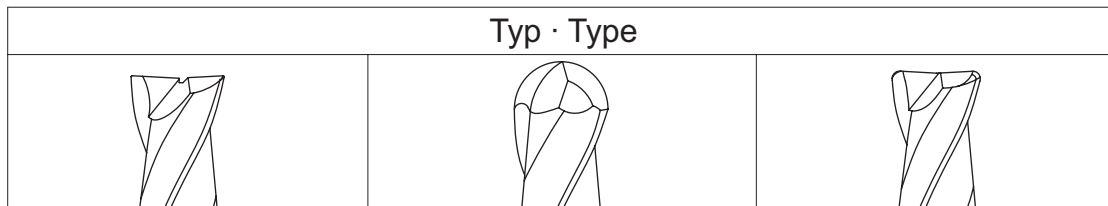
Name:	 Heltorfer Straße 12 40472 Düsseldorf Germany Fax: +49-(0)211-989240-111 E-Mail: info@zccct-europe.com
Fax:	
Tel:	
E-MAIL:	

Workpiece material · Werkstückstoff

Carbon steel	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum Alu.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfest Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					Si% =		

Series				
GM	HM	NM	AL	SM

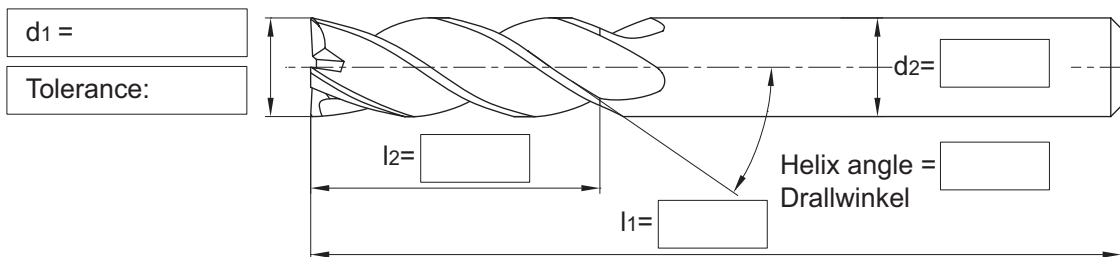
Diameter Ø	Ø0.3~20.0mm
Edges Nr. Schneidenanzahl	



Flat end milling
Eckfräsen

Ball end milling
Kugelfräsen

Round arc milling
Radiuseckfräsen



Remarks:
Bemerkungen:

Order quantity: piece
Auftragsmenge: Stück

Expected delivery date:
Erwartetes Lieferdatum:

Date · Datum:

Confirmation · Unterschrift:


Milling · Fräsen

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser

Non-standard · Sonderwerkzeuge

B

Solid Carbide end mills · Vollhartmetallschaftfräser



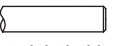
Name:	 Heltorfer Straße 12 40472 Düsseldorf Germany Fax: +49-(0)211-989240-111 E-Mail: info@zccct-europe.com
Fax:	
Tel:	
E-MAIL:	

Workpiece material · Werkstückstoff





Carbon steel	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum Alu.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Wärmfest Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					Si% =		

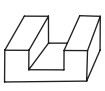

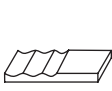
Diameter Ø	Ø0.2~25.0mm
Edges Nr. Schneidenanzahl	
End edge over center: Schneide über Mitte	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

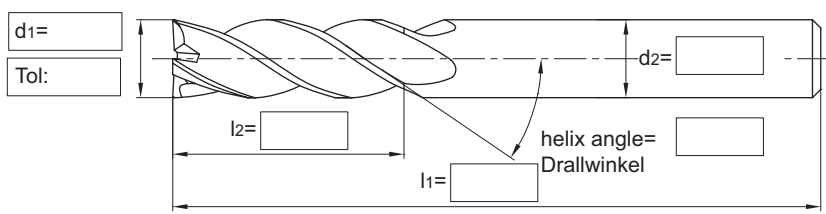
Coating Beschichtung
Yes <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>

DIN6535	Holder Type Aufnahmetyp
	<input type="checkbox"/>  Form HA
	<input type="checkbox"/>  Form HB
	<input type="checkbox"/>  Common straight holder Normal Rundschaft
	<input type="checkbox"/> Special shape Spezial Ausführung

Cutter Information · Fräser Informationen

Typ · Type				
 Flat end milling Eckfräsen <input type="checkbox"/>	 Chamfer flat end milling Eckfräsen mit Fase <input type="checkbox"/>	 Ball end milling Kugelfräsen <input type="checkbox"/>	 Round arc milling Radiuseckfräsen <input type="checkbox"/>	

Machining method · Bearbeitungen		
 Groove milling Nutenfräsen <input type="checkbox"/>	 Side milling Eckfräsen <input type="checkbox"/>	 Copy milling Formfräsen <input type="checkbox"/>



Remarks:
Bemerkungen:

Order quantity: Auftragsmenge:	piece Stück	Expected delivery date: Erwartetes Lieferdatum:
-----------------------------------	----------------	--

Date · Datum: _____ Confirmation · Unterschrift: _____



Bore machining tools

Bohrungswerkzeuge

- **Drills**

Solid carbide drills
Indexable drills

- **Reamers**

Solid carbide reamers

- **Threading tools**

Solid carbide threading tools
Solid carbide threading mills

C6-C105

C6-C93
C95-C105

C106-C116

C100-C111

C118-C128

C118-C124
C125

- **Bohrer**

VHM Bohrer
Wendeschneidplattenbohrer

- **Reibahlen**

VHM Reibahlen

- **Gewindewerkzeuge**

VHM Gewindebohrer
VHM Gewindefräser

Drilling · Bohren






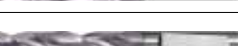











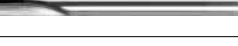


Drilling tools · Bohrwerkzeuge

Drilling tools overview	C6	Bohrungswerkzeuge Übersicht
Solid carbide drills	C7-C93	VHM Bohrer
Grade introduction for solid carbide drills	C7	Sortenbeschreibung für VHM Bohrer
Solid carbide drills Code Key	C8	ISO Kennzeichnung für VHM Bohrer
Recommended cutting datas for solid carbide drills	C69-C81	Empfohlene Schnittdaten für VHM Bohrer
Technical information for solid carbide drills	C82-C87	Technische Information für VHM Bohrer
Non-standard tailor-made guide	C89-C93	Bestellformular für Sonderwerkzeuge
Indexable drills	C95-C105	Wendeschneidplattenbohrer
Indexable drills Code Key	C95	ISO Kennzeich. von Wendeplattenbohrer
Indexable drills overview	C96-C97	Wendenplattenbohrer Übersicht
Drilling inserts Code Key	C98-C99	ISO Kennzeichnung für Bohrwendeplatten
Technical information for drills	C103-C104	Technische Informationen für WSP-Bohrer
Recommended cutting data for drills	C105	Empfohlene Schnittdaten für WSP-Bohrer

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills, Indexable drill · Vollhartmetallbohrer, WSP-Bohrer

Drilling tools overview · Bohrer Übersicht

Machining Bearbeitung	Typ of drill Bohrertyp	Type · Typ	L/D	Shape of drills Bohrerausführung	Cooling mode Kühlmittel	Ø	material · Material						Page · Seite	
							P	M	K	N	S	H	Specification Spezifikation	Cutting data Schnittdaten
							Carbon steel Kohlenstoff Stahl	Alloy steel Legierter Stahl	Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron Grauguss	Non-ferrous metal Wärmfeste Legier.	Heat resistant alloy Wärmfeste Legier.		
General machining Allgemeine Bearbeitung	Twist drill Spiralbohrer	1534SU03	3xD		External Extern	Ø2-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓		C7-39	C69-71
		1534SU03C	3xD		Internal Intern	Ø3-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓			
		1734SU03C	3xD		Internal Intern	Ø3-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓			
		1536SU05	5xD		External Extern	Ø2-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓			
		1536SU05C	5xD		Internal Intern	Ø3-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓			
		1736SU05C	5xD		Internal Intern	Ø3-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓			
	1538SU08C	8xD		Internal Intern	Ø3-Ø18	✓	✓	✓	✓	✓				
Carbon steel alloy steel Kohlenstoff Stahl Legierter Stahl	Twist drill Spiralbohrer	1534ST03C	3xD		Internal Intern	Ø3-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓	C41-53	C73	
		1536ST05C	5xD		Internal Intern	Ø3-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓			
		1736ST05C	5xD		Internal Intern	Ø3-Ø20	✓	✓	✓	✓	✓			
high hardness steel Gehärteter Stahl	Twist drill Spiralbohrer	1534SH03	3xD		External Extern	Ø3-Ø16					✓	C54-55	C74	
For aluminum, cast iron Für Aluminium, Gusseisen	Twist drill Spiralbohrer	1105SC03	3xD		External Extern	Ø2-Ø16			✓	✓		C56-59	C75	
		1101SC05	5xD		External Extern	Ø2-Ø16			✓	✓				
	Three-lips drill Dreilippenb.	1165PA03	3xD		External Extern	Ø3-Ø20		✓	✓	✓		C60-62	C76	
	Three-lips drill Dreilippenb.	1165PC03	3xD		External Extern	Ø3-Ø20			✓			C63-65	C 77	
	Straight flute drill gerade genuteter Bohrer	1576PC05			External Extern	Ø4-Ø20			✓	✓		C66-67	C78-79	
		1579PC15C			Internal Intern	Ø5-Ø14			✓	✓				
	Centering drill Zentrierbohrer	1143SC90			External Extern	Ø5-Ø20			✓	✓		C68	C80	
1143SC120				External Extern	Ø5-Ø20			✓	✓					
Indexable drills series WSP-Bohrer	Indexable drills WSP-Bohrer	ZD03	3xD		Internal Intern	Ø16-Ø58	✓	✓	✓	✓		C95-97	C99	

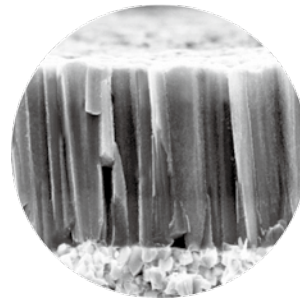
✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade introduction for solid carbide drills Hartmetallsorten für VHM-Bohrer

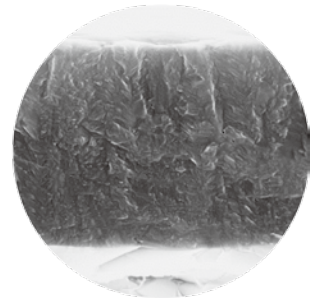
Coated Grade **KDG303** Beschichtete Sorte

It is a combination of ultra-fine carbide substrate and Nano nc-TiAlN coating. It is a universal grade for machining of carbon steel, alloy steel (HRC<=48), cast iron and stainless steel. Suitable for the machining of Ni based high-temperature alloys at normal cutting speed.

Eine Kombination von Ultrafeinkorn-Hartmetall und Nano nc-TiAlN PVD-Beschichtung. Universelle Anwendung zur Bearbeitung von unlegiertem Stahl, legiertem Stahl (HRC<=48), Guss, rostfreiem Stahl und Ni-basierten, warmfesten Superlegierungen bei normaler Schnittgeschwindigkeit.

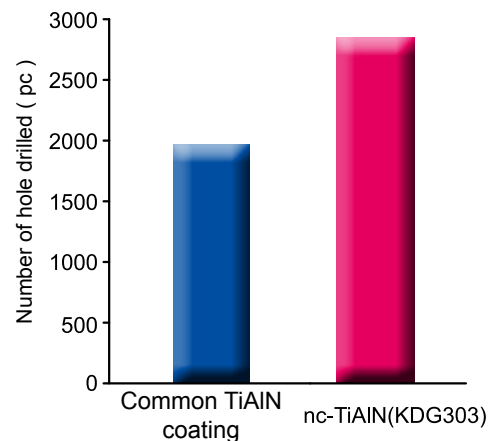


Common TiAlN coating
normale TiAlN Beschichtung



nc-TiAlN coating
nc-TiAlN Beschichtung

Application of nc-TiAlN coating in drilling Anwendungsbeispiel von nc-TiAlN	
Tool Type · Typ	1534SU03C-1200
Size · Durchmesser	Ø12mm
Workpiece material Werkstückstoff	42CrMo (32HRC)
Cutting speed Schnittgeschw.	100m/min
Rotating speed Umdreh. pro min	2652r/min
Feed rate per revolution Vorschub pro Umdrehung	0.25mm/r
Feed speed · Vorschub	663mm/min
Drilling depth · Bohrtiefe	36mm
Cooling system Kühlungssystem	Water-soluble liquid (Internal) Emulsion (Intern Zuführung)
Machine · Maschine	Mikron UCP 1000



Uncoated grades Unbeschichtete Sorten

YK20F

It is an ultra-fine carbide grade with good wear resistance suitable for drilling and reaming of cast iron and nonferrous metals.

Ultrafeinkorn-Hartmetall mit guter Verschleißfestigkeit.

Geeignet zum Bohren und Reiben von Guss und NE-Metallen.

YK30F

It is an ultra-fine carbide grade with good wear-resistance. A universal grade for drilling.

Ultrafeinkorn-Hartmetall mit guter Verschleißfestigkeit. Universelle Sorte zum Bohren.

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Solid carbide drills Code Key · ISO Kennzeichnung für VHM-Bohrer

Description Bezeichnung	
Code	Description · Beschreibung
1	DIN338
2	DIN1897
3	QJ/ZZQ(TO)01.001.002
4	DIN6537K
5	DIN6537K
6	DIN6537K
7	ZZC-C in QJ/ZZQ(TO)01.001.002
8	ZZC-D in QJ/ZZQ(TO)01.001.002
9	ZZC-E in QJ/ZZQ(TO)01.001.002

Application Anwendung	
Code	Description · Beschreibung
SU	Twist drill for general universal machining. Spiralbohrer für die allg. Bearbeitung
ST	Twist drill for soft steel, stainless steel Spiralbohrer für weiche Stähle und rostfr. Stahl
SH	Twist drill for high hardness steel Spiralbohrer für gehärteten Stahl
SC	Twist drill for aluminum, cast iron Spiralbohrer für Alu. und Grauguss
PA	Three-lips drill for aluminum, cast iron 3-Lippenbohrer für Alu leg., Grauguss
PC	Straight flute drill for aluminum, cast iron gerade genuteter Bohrer für Alu, Grauguss

Type of tools Werkzeugtyp	
Code	Description · Beschreibung
1	Drills · Bohrer

Mode of cooling Art der Kühlung	
Code	Description · Beschreibung
C	Internal Coolant Innere Kühlmittelzufuhr

1 7 3 6 SU 05 C -0850

Type of shank · Schaftausführung	
Code	Description · Beschreibung
1	Straight shank Zylinderschaftausführung
2	Square head Straight shank DIN 10 4-Kant-Schaft DIN 10
3	Double flattened Straight shank DIN1809 2-Flächen-Zylinderschaft DIN1809
5	Straight shank DIN6535HA Zylinderschaft DIN6535HA
7	Whistle notch shank DIN6535HE Whistle-Notch-Schaft DIN6535HE
9	Tapered shank MK-Schaft

Type of drill · Bohrertyp	
Code	Description · Beschreibung
0	Twist drill Spiralbohrer
3	Multiple functions twist drill Universalspiralbohrer
4	Centering drill Zentrierbohrer
5	Step drill Stufenbohrer
6	Three-lips drill 3-Schneidenbohrer
7	Straight flute drill Bohrer mit geraden Nuten

Specification · Bezeichnung	
Code	Description · Beschreibung
0850	Nominal cutting diameter of stepless drill Bohrerdurchmesser: 8,5mm
M6	Step drill for standard pitch Gewindebohrer Standardsteigungen
M8x1	Step drill for fine pitch Gewindebohrer mit Feingewinde

Identification of drilling depth and point angle · max. Bohrtiefe			
If the tool is not a centering drill, it indicate the drilling depth Ist das Werkzeug kein Zentrierbohr. wird die Bohrtiefe angegeben.		If the tool is a centering drill, it indicate the point angle Ist das Werkzeug kein Zentrierbohr. wird der Spitzenwinkel angegeben.	
Code	Description · Beschreibung	Code	Description · Beschreibung
03	(2~3) d	90	Centering drill with 90° point angle NC-Anbohrer mit 90° Winkel
05	(4~5) d		
08	(7~8) d	120	Centering drill with 120° point angle NC-Anbohrer mit 120° Winkel
15	(15) d		

SU series twist drill · Spiralbohrer Serie

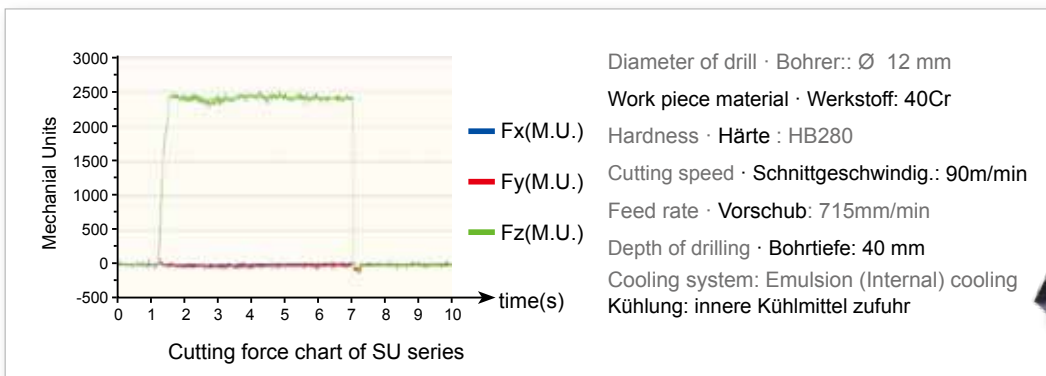
General machining Allgemeine Bearbeitung

SU Universal series · Universalausführung

The optimized chip-breaker, shape of the cutting edge and a proper change of the rake angle combined with a TiAlN nano coating for a wider application field. It is for the drilling of work piece materials of

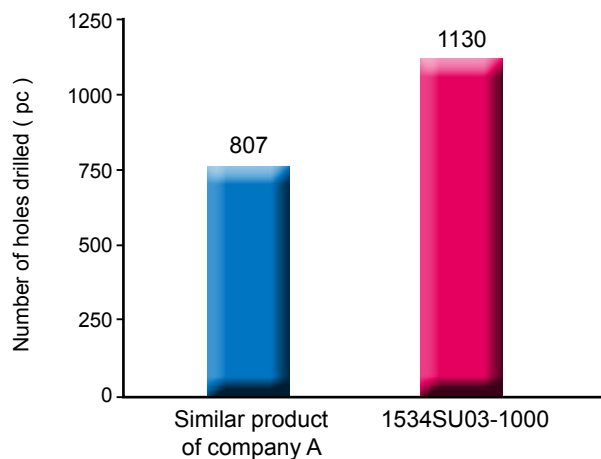
P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.

Eine optimierte Schneidengeometrie in Verbindung mit einer Nano TiAlN-Beschichtung ermöglicht eine Hochleistungsbearbeitung beim Bohren in allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.



SU series twist drills comparison with company A's similar product Anwendungsbeispiel der SU Serie Spiralbohrer mit vergleichbarem Produkt

Tool Type · Typ: 1534SU03-1000
 Size · Durchmesser: Ø10mm
 Workpiece material · Werkstückstoff: 42CrMo(35HRC)
 Cutting speed · Schnittgeschw.: 100m/min
 Rotating speed · Umdreh. pro min: 3200r/min
 Feed rate per revolution
 Vorschub pro Umdrehung: 0.20mm/r
 Feed speed · Vorschub: 640mm/min
 Drilling depth · Bohrtiefe: 30mm(L/D=3)
 Cooling system · Kühlsystem: water soluble liquid (External) Emulsion (Extern)
 Machine · Maschine: Mikron UCP 1000

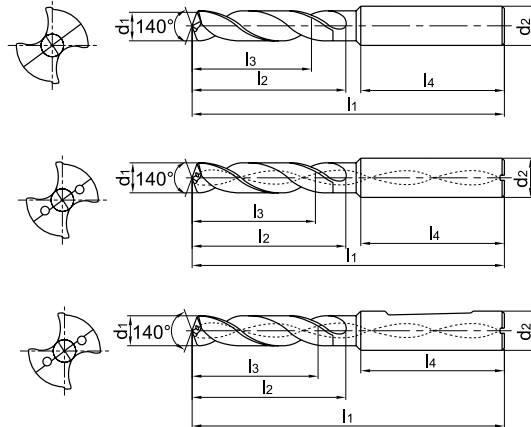
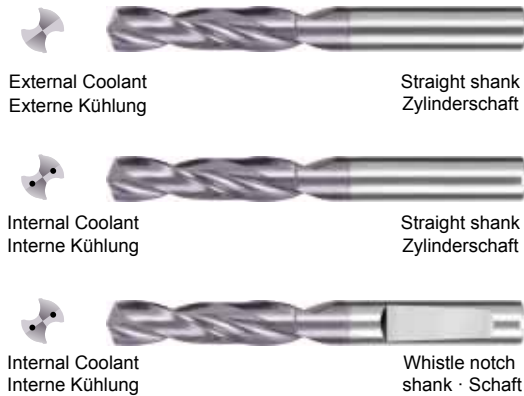


Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
2.0	3	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1534SU03-0200	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0200	6	66	28	23	36	●
2.1	3			1534SU03-0210	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0210	6	66	28	23	36	●
2.2	3			1534SU03-0220	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0220	6	66	28	23	36	●
2.3	3			1534SU03-0230	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0230	6	66	28	23	36	●
2.4	3			1534SU03-0240	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0240	6	66	28	23	36	●
2.5	3			1534SU03-0250	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0250	6	66	28	23	36	●
2.6	3			1534SU03-0260	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0260	6	66	28	23	36	●
2.7	3			1534SU03-0270	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0270	6	66	28	23	36	●
2.8	3			1534SU03-0280	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0280	6	66	28	23	36	●
2.9	3			1534SU03-0290	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0290	6	66	28	23	36	●
3.0	3			1534SU03-0300	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0300	6	66	28	23	36	●
	3			1534SU03C-0300	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05C-0300	6	66	28	23	36	●
	3	1734SU03C-0300	6	62	20	14	36	●		
	5	1736SU05C-0300	6	66	28	23	36	●		
	8	1538SU08C-0300	6	72	34	29	36	●		
			Internal Intern	Whistle notch shank Schaft						



Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
3.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0310	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05-0310	6	66	28	23	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0310	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05C-0310	6	66	28	23	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0310	6	62	20	14	36	●
	5			1736SU05C-0310	6	66	28	23	36	●
	8			1538SU08C-0310	6	72	34	29	36	●
	3.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0320	6	62	20	14	36
5		1536SU05-0320			6	66	28	23	36	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0320	6	62	20	14	36	●
5				1536SU05C-0320	6	66	28	23	36	●
3		Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0320	6	62	20	14	36	●
5				1736SU05C-0320	6	66	28	23	36	●
8				1538SU08C-0320	6	72	34	29	36	●
3.25		3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0325	6	62	20	14	36
	5	1536SU05-0325			6	66	28	23	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0325	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05C-0325	6	66	28	23	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0325	6	62	20	14	36	●
	5			1736SU05C-0325	6	66	28	23	36	●
	8			1538SU08C-0325	6	72	34	29	36	●
	3.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0330	6	62	20	14	36
5		1536SU05-0330			6	66	28	23	36	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0330	6	62	20	14	36	●
5				1536SU05C-0330	6	66	28	23	36	●
3		Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0330	6	62	20	14	36	●
5				1736SU05C-0330	6	66	28	23	36	●
8				1538SU08C-0330	6	72	34	29	36	●
3.4		3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0340	6	62	20	14	36
	5	1536SU05-0340			6	66	28	23	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0340	6	62	20	14	36	●
	5			1536SU05C-0340	6	66	28	23	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0340	6	62	20	14	36	●
	5			1736SU05C-0340	6	66	28	23	36	●
	8			1538SU08C-0340	6	72	34	29	36	●



Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel Kohlenstoff- Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron, Grauguss	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

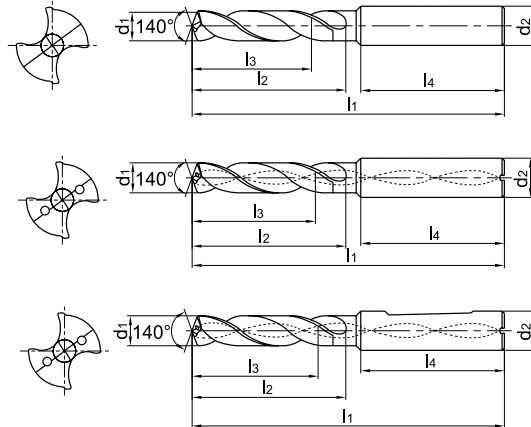
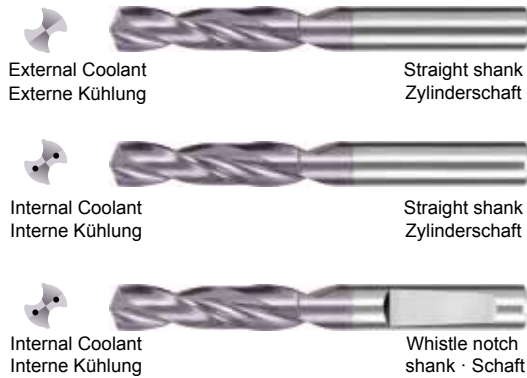
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P (steel), M (stainless steel) and K (cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge		KDG303
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
3.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0350	6	62	20	14	36	●	
	5			1536SU05-0350	6	66	28	23	36	●	
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0350	6	62	20	14	36	●	
	5			1536SU05C-0350	6	66	28	23	36	●	
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0350	6	62	20	14	36	●	
	5			1736SU05C-0350	6	66	28	23	36	●	
8			1538SU08C-0350	6	72	34	29	36	●		
3.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0360	6	62	20	14	36	●	
	5			1536SU05-0360	6	66	28	23	36	●	
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0360	6	62	20	14	36	●	
	5			1536SU05C-0360	6	66	28	23	36	●	
	3	Internal Intern	Whistle notch shank	1734SU03C-0360	6	62	20	14	36	●	
	5			1736SU05C-0360	6	66	28	23	36	●	
8			1538SU08C-0360	6	72	34	29	36	●		
3.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0370	6	62	20	14	36	●	
	5			1536SU05-0370	6	66	28	23	36	●	
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0370	6	62	20	14	36	●	
	5			1536SU05C-0370	6	66	28	23	36	●	
	3	Internal Intern	Whistle notch shank	1734SU03C-0370	6	62	20	14	36	●	
	5			1736SU05C-0370	6	66	28	23	36	●	
8			1538SU08C-0370	6	72	34	29	36	●		
3.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0380	6	66	24	17	36	●	
	5			1536SU05-0380	6	74	36	29	36	●	
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0380	6	66	24	17	36	●	
	5			1536SU05C-0380	6	74	36	29	36	●	
	3	Internal Intern	Whistle notch shank	1734SU03C-0380	6	66	24	17	36	●	
	5			1736SU05C-0380	6	74	36	29	36	●	
8			1538SU08C-0380	6	81	43	36	36	●		

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
3.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0390	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0390	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0390	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0390	6	74	36	29	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0390	6	66	24	17	36
	5	1736SU05C-0390	6		74	36	29	36	●	
	8	1538SU08C-0390	6		81	43	36	36	●	
4.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0400	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0400	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0400	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0400	6	74	36	29	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0400	6	66	24	17	36
	5	1736SU05C-0400	6		74	36	29	36	●	
	8	1538SU08C-0400	6		81	43	36	36	●	
4.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0410	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0410	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0410	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0410	6	74	36	29	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0410	6	66	24	17	36
	5	1736SU05C-0410	6		74	36	29	36	●	
	8	1538SU08C-0410	6		81	43	36	36	●	
4.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0420	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0420	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0420	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0420	6	74	36	29	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0420	6	66	24	17	36
	5	1736SU05C-0420	6		74	36	29	36	●	
	8	1538SU08C-0420	6		81	43	36	36	●	
4.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0430	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0430	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0430	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0430	6	74	36	29	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0430	6	66	24	17	36
	5	1736SU05C-0430	6		74	36	29	36	●	
	8	Straight shank Zylinders.	1538SU08C-0430		6	81	43	36	36	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

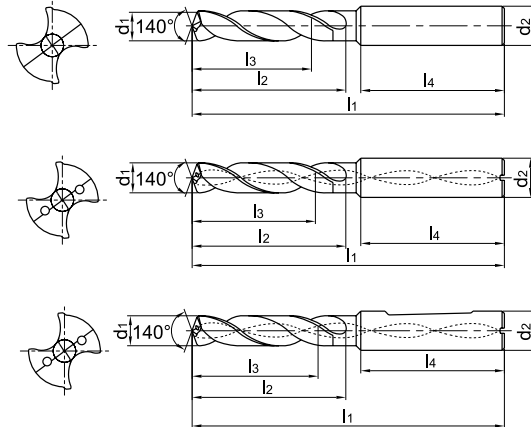
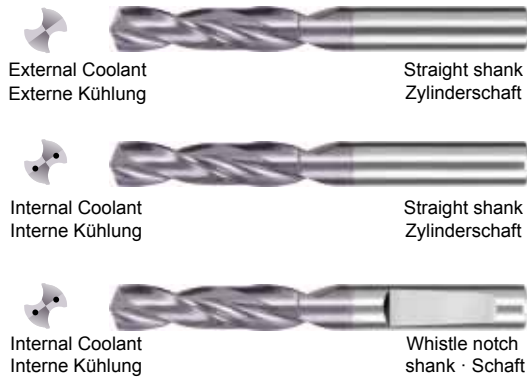
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P (steel), M (stainless steel) and K (cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
4.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0440	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0440	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0440	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0440	6	74	36	29	36	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-0440	6	66	24	17	36	●
	5			1736SU05C-0440	6	74	36	29	36	●
8		1538SU08C-0440	6	81	43	36	36	●		
4.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0450	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0450	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0450	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0450	6	74	36	29	36	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-0450	6	66	24	17	36	●
	5			1736SU05C-0450	6	74	36	29	36	●
8		1538SU08C-0450	6	81	43	36	36	●		
4.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0460	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0460	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0460	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0460	6	74	36	29	36	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-0460	6	66	24	17	36	●
	5			1736SU05C-0460	6	74	36	29	36	●
8		1538SU08C-0460	6	81	43	36	36	●		
4.65	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0465	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0465	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0465	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0465	6	74	36	29	36	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-0465	6	66	24	17	36	●
	5			1736SU05C-0465	6	74	36	29	36	●



Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
4.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0470	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05-0470	6	74	36	29	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0470	6	66	24	17	36	●
	5			1536SU05C-0470	6	74	36	29	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0470	6	66	24	17	36
	5	1736SU05C-0470	6		74	36	29	36	●	
	8			1538SU08C-0470	6	81	43	36	36	●
4.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0480	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0480	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0480	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0480	6	82	44	35	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0480	6	66	28	20	36
	5	1736SU05C-0480	6		82	44	35	36	●	
	8			1538SU08C-0480	6	95	57	48	36	●
4.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0490	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0490	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0490	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0490	6	82	44	35	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0490	6	66	28	20	36
	5	1736SU05C-0490	6		82	44	35	36	●	
	8			1538SU08C-0490	6	95	57	48	36	●
5.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0500	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0500	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0500	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0500	6	82	44	35	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0500	6	66	28	20	36
	5	1736SU05C-0500	6		82	44	35	36	●	
	8			1538SU08C-0500	6	95	57	48	36	●
5.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0510	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0510	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0510	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0510	6	82	44	35	36	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0510	6	66	28	20	36
	5	1736SU05C-0510	6		82	44	35	36	●	
	8			1538SU08C-0510	6	95	57	48	36	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

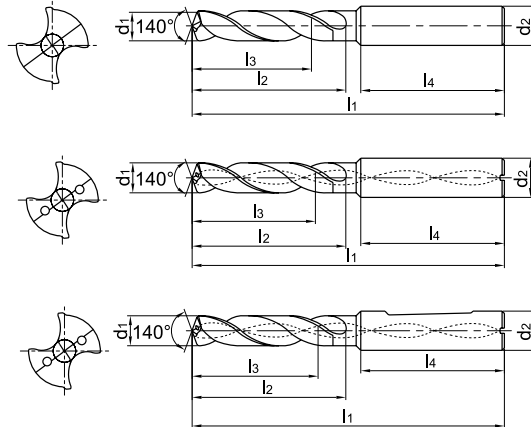
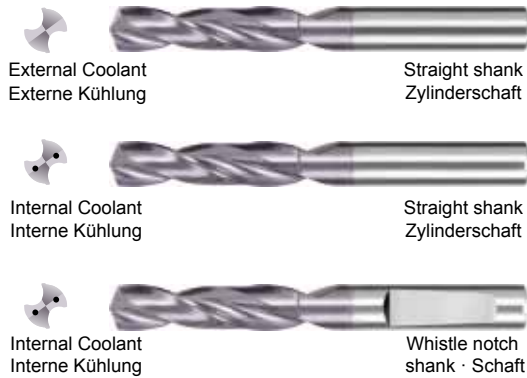
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
5.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0520	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0520	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0520	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0520	6	82	44	35	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0520	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0520	6	82	44	35	36	●
8	1538SU08C-0520	6	95	57	48	36	●			
5.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0530	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0530	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0530	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0530	6	82	44	35	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0530	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0530	6	82	44	35	36	●
8	1538SU08C-0530	6	95	57	48	36	●			
5.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0540	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0540	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0540	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0540	6	82	44	35	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0540	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0540	6	82	44	35	36	●
8	1538SU08C-0540	6	95	57	48	36	●			
5.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0550	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0550	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0550	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0550	6	82	44	35	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0550	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0550	6	82	44	35	36	●
8	1538SU08C-0550	6	95	57	48	36	●			

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
5.55	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0555	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0555	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0555	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0555	6	82	44	35	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0555	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0555	6	82	44	35	36	●
5.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0560	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0560	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0560	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0560	6	82	44	35	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0560	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0560	6	82	44	35	36	●
	8		1538SU08C-0560	6	95	57	48	36	●	
	5.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0570	6	66	28	20	36
5		1536SU05-0570			6	82	44	35	36	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0570	6	66	28	20	36	●
5				1536SU05C-0570	6	82	44	35	36	●
3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0570	6	66	28	20	36	●
5				1736SU05C-0570	6	82	44	35	36	●
8			1538SU08C-0570	6	95	57	48	36	●	
5.8		3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0580	6	66	28	20	36
	5	1536SU05-0580			6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0580	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0580	6	82	44	35	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0580	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0580	6	82	44	35	36	●
	8		1538SU08C-0580	6	95	57	48	36	●	
	5.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0590	6	66	28	20	36
5		1536SU05-0590			6	82	44	35	36	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0590	6	66	28	20	36	●
5				1536SU05C-0590	6	82	44	35	36	●
3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0590	6	66	28	20	36	●
5				1736SU05C-0590	6	82	44	35	36	●
8			1538SU08C-0590	6	95	57	48	36	●	

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

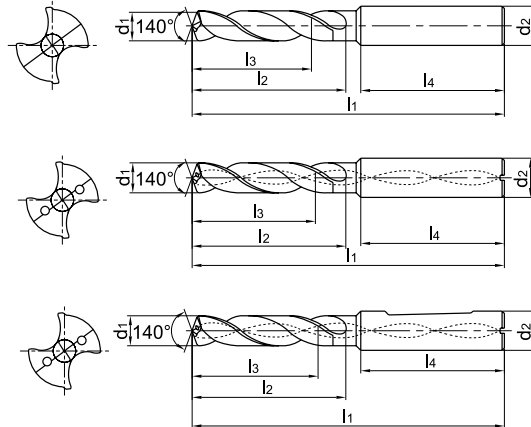
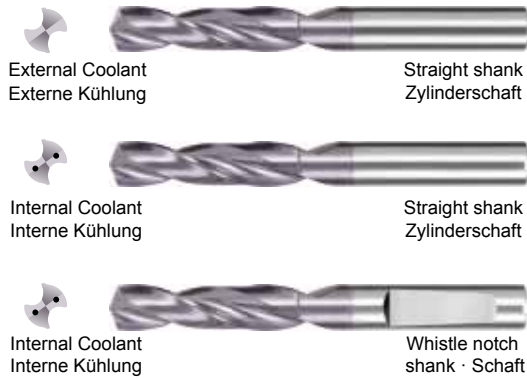
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte KDG303
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
6.0	3	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1534SU03-0600	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05-0600	6	82	44	35	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank	1534SU03C-0600	6	66	28	20	36	●
	5			1536SU05C-0600	6	82	44	35	36	●
	3			1734SU03C-0600	6	66	28	20	36	●
	5			1736SU05C-0600	6	82	44	35	36	●
8			1538SU08C-0600	6	95	57	48	36	●	
6.1	3	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1534SU03-0610	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0610	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank	1534SU03C-0610	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0610	8	91	53	43	36	●
	3			1734SU03C-0610	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0610	8	91	53	43	36	●
8			1538SU08C-0610	8	114	76	66	36	●	
6.2	3	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1534SU03-0620	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0620	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank	1534SU03C-0620	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0620	8	91	53	43	36	●
	3			1734SU03C-0620	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0620	8	91	53	43	36	●
8			1538SU08C-0620	8	114	76	66	36	●	
6.3	3	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1534SU03-0630	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0630	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank	1534SU03C-0630	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0630	8	91	53	43	36	●
	3			1734SU03C-0630	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0630	8	91	53	43	36	●
8			1538SU08C-0630	8	114	76	66	36	●	



Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
6.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0640	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0640	8	91	53	43	36	●
	3	Zylinder- schaft	Whistle notch shank Schaft	1534SU03C-0640	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0640	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0640	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0640	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0640	8	114	76	66	36	●
6.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0650	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0650	8	91	53	43	36	●
	3	Zylinder- schaft	Whistle notch shank Schaft	1534SU03C-0650	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0650	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0650	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0650	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0650	8	114	76	66	36	●
6.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0660	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0660	8	91	53	43	36	●
	3	Zylinder- schaft	Whistle notch shank Schaft	1534SU03C-0660	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0660	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0660	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0660	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0660	8	114	76	66	36	●
6.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0670	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0670	8	91	53	43	36	●
	3	Zylinder- schaft	Whistle notch shank Schaft	1534SU03C-0670	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0670	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0670	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0670	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0670	8	114	76	66	36	●
6.75	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0675	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0675	8	91	53	43	36	●
	3	Zylinder- schaft	Whistle notch shank Schaft	1534SU03C-0675	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0675	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0675	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0675	8	91	53	43	36	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

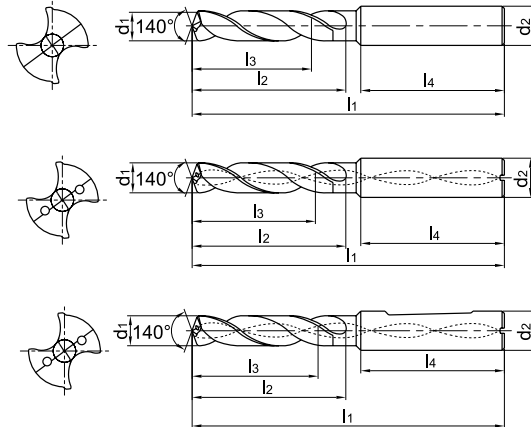
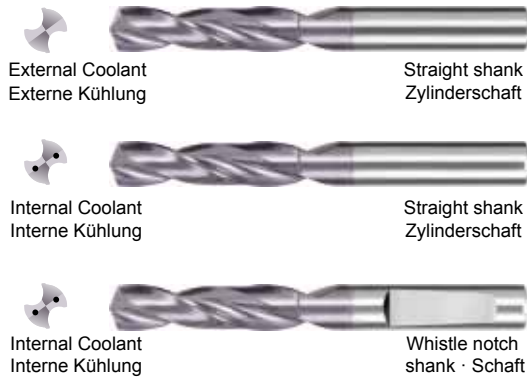
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P (steel), M (stainless steel) and K (cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte KDG303
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
6.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0680	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0680	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0680	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0680	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0680	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0680	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0680	8	114	76	66	36	●
6.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0690	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0690	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0690	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0690	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0690	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0690	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0690	8	114	76	66	36	●
7.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0700	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05-0700	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0700	8	79	34	24	36	●
	5			1536SU05C-0700	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0700	8	79	34	24	36	●
	5			1736SU05C-0700	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0700	8	116	76	66	36	●
7.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0710	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0710	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0710	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0710	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0710	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0710	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0710	8	116	76	66	36	●

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
7.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0720	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0720	8	91	53	43	36	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0720	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0720	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0720	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0720	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0720	8	116	76	66	36	●
7.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0730	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0730	8	91	53	43	36	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0730	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0730	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0730	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0730	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0730	8	116	76	66	36	●
7.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0740	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0740	8	91	53	43	36	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0740	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0740	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0740	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0740	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0740	8	116	76	66	36	●
7.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0750	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0750	8	91	53	43	36	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0750	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0750	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0750	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0750	8	91	53	43	36	●
	8			1538SU08C-0750	8	116	76	66	36	●
7.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0760	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0760	8	91	53	43	36	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0760	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0760	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0760	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0760	8	91	53	43	36	●
	8			Straight shank Zylinders.	1538SU08C-0760	8	116	76	66	36

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

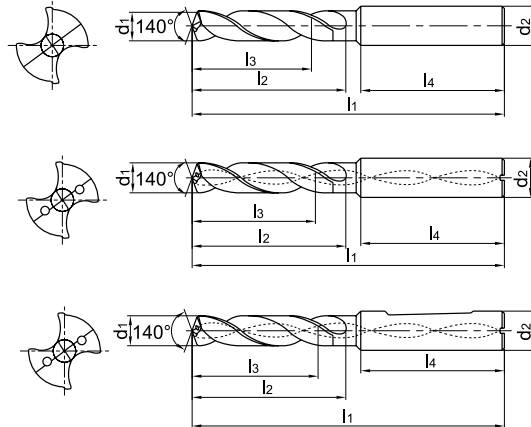
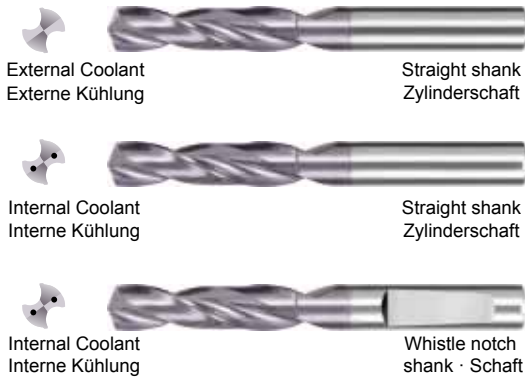
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P (steel), M (stainless steel) and K (cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
7.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0770	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0770	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0770	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0770	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0770	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0770	8	91	53	43	36	●
8		1538SU08C-0770	8	116	76	66	36	●		
7.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0780	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0780	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0780	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0780	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0780	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0780	8	91	53	43	36	●
8		1538SU08C-0780	8	116	76	66	36	●		
7.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0790	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0790	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0790	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0790	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0790	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0790	8	91	53	43	36	●
8		1538SU08C-0790	8	116	76	66	36	●		
8.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0800	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05-0800	8	91	53	43	36	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0800	8	79	41	29	36	●
	5			1536SU05C-0800	8	91	53	43	36	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0800	8	79	41	29	36	●
	5			1736SU05C-0800	8	91	53	43	36	●
8		1538SU08C-0800	8	116	76	66	36	●		

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
8.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0810	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0810	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0810	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0810	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0810	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0810	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0810	10	142	95	83	40	●
8.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0820	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0820	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0820	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0820	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0820	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0820	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0820	10	142	95	83	40	●
8.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0830	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0830	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0830	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0830	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0830	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0830	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0830	10	142	95	83	40	●
8.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0840	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0840	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0840	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0840	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0840	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0840	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0840	10	142	95	83	40	●
8.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0850	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0850	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0850	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0850	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0850	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0850	10	103	61	49	40	●
	8			Straight shank Zylinders.	1538SU08C-0850	10	142	95	83	40

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

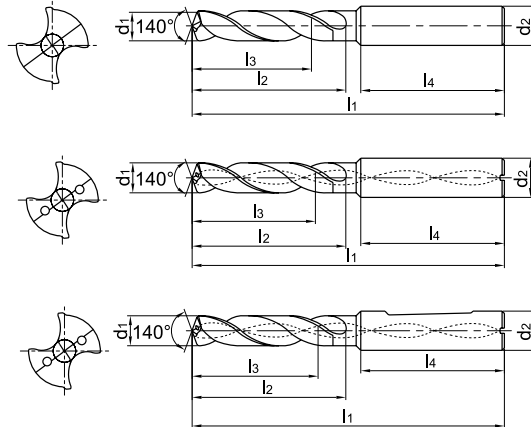
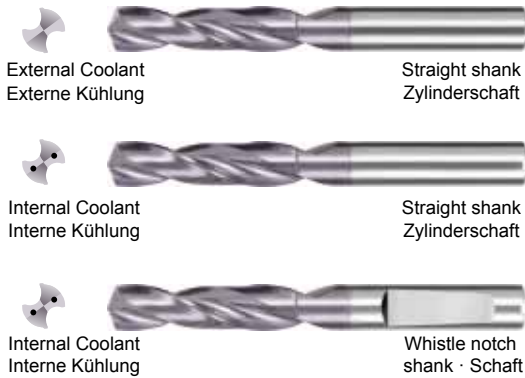
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m ₇)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
8.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0860	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0860	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0860	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0860	10	103	61	49	40	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0860	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0860	10	103	61	49	40	●
8		1538SU08C-0860	10	142	95	83	40	●		
8.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0870	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0870	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0870	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0870	10	103	61	49	40	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0870	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0870	10	103	61	49	40	●
8		1538SU08C-0870	10	142	95	83	40	●		
8.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0880	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0880	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0880	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0880	10	103	61	49	40	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0880	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0880	10	103	61	49	40	●
8		1538SU08C-0880	10	142	95	83	40	●		
8.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0890	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0890	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0890	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0890	10	103	61	49	40	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0890	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0890	10	103	61	49	40	●
8		Straight	1538SU08C-0890	10	142	95	83	40	●	

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
9.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0900	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0900	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0900	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0900	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0900	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0900	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0900	10	142	95	83	40	●
9.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0910	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0910	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0910	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0910	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0910	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0910	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0910	10	142	95	83	40	●
9.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0920	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0920	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0920	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0920	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0920	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0920	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0920	10	142	95	83	40	●
9.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0930	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0930	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0930	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0930	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0930	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0930	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0930	10	142	95	83	40	●
9.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0940	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0940	10	103	61	49	40	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-0940	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0940	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0940	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0940	10	103	61	49	40	●
	8			Straight shank Zylinders.	1538SU08C-0940	10	142	95	83	40

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

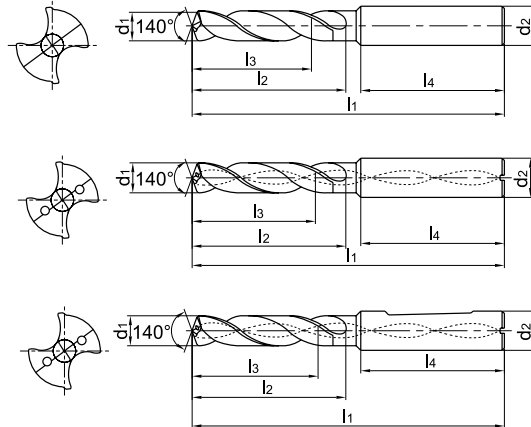
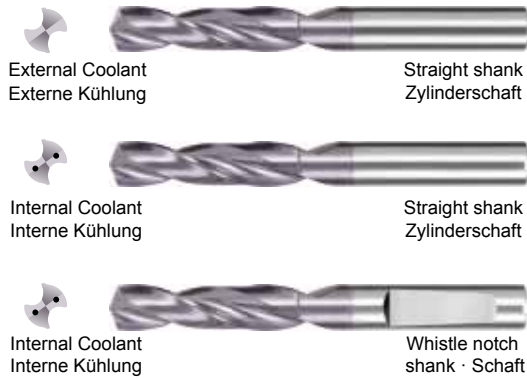
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m ₇)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
9.5	3	External Extern	Straight shank Zylinderschaft	1534SU03-0950	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0950	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0950	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0950	10	103	61	49	40	●
	8		1538SU08C-0950	10	142	95	83	40	●	
	3		External Extern	Straight shank Zylinderschaft	1534SU03-0960	10	89	47	35	40
5	1536SU05-0960	10			103	61	49	40	●	
3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft		1534SU03C-0960	10	89	47	35	40	●
5				1536SU05C-0960	10	103	61	49	40	●
8		1734SU03C-0960		10	89	47	35	40	●	
5		1736SU05C-0960		10	103	61	49	40	●	
8	1538SU08C-0960	10	142	95	83	40	●			
9.7	3	External Extern	Straight shank Zylinderschaft	1534SU03-0970	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0970	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1534SU03C-0970	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0970	10	103	61	49	40	●
	8		1734SU03C-0970	10	89	47	35	40	●	
	5		1736SU05C-0970	10	103	61	49	40	●	
8	1538SU08C-0970	10	142	95	83	40	●			
9.8	3	External Extern	Straight shank Zylinderschaft	1534SU03-0980	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0980	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1534SU03C-0980	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0980	10	103	61	49	40	●
	8		1734SU03C-0980	10	89	47	35	40	●	
	5		1736SU05C-0980	10	103	61	49	40	●	
8	1538SU08C-0980	10	142	95	83	40	●			

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d2(h6)	l1	l2	l3	l4	KDG303
9.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-0990	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05-0990	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-0990	10	89	47	35	40	●
	5			1536SU05C-0990	10	103	61	49	40	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-0990	10	89	47	35	40	●
	5			1736SU05C-0990	10	103	61	49	40	●
	8			1538SU08C-0990	10	142	95	83	40	●
	10.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1000	10	89	47	35	40
5		1536SU05-1000			10	103	61	49	40	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1000	10	89	47	35	40	●
5				1536SU05C-1000	10	103	61	49	40	●
3		Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1000	10	89	47	35	40	●
5				1736SU05C-1000	10	103	61	49	40	●
8				1538SU08C-1000	10	142	95	83	40	●
10.1		3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1010	12	102	55	40	45
	5	1536SU05-1010			12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1010	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1010	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1010	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1010	12	118	71	56	45	●
	8			1538SU08C-1010	12	162	114	99	45	●
	10.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1020	12	102	55	40	45
5		1536SU05-1020			12	118	71	56	45	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1020	12	102	55	40	45	●
5				1536SU05C-1020	12	118	71	56	45	●
3		Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1020	12	102	55	40	45	●
5				1736SU05C-1020	12	118	71	56	45	●
8				1538SU08C-1020	12	162	114	99	45	●
10.25		3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1025	12	102	55	40	45
	5	1536SU05-1025			12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1025	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1025	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1025	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1025	12	118	71	56	45	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

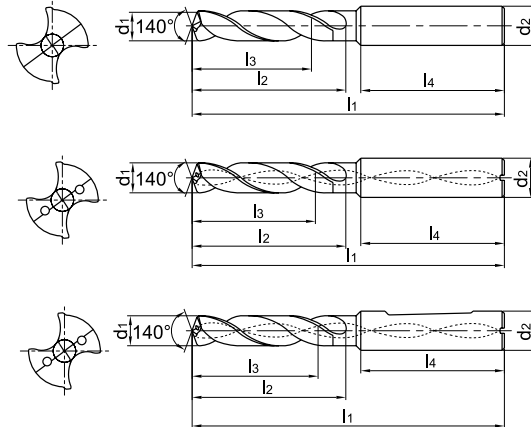
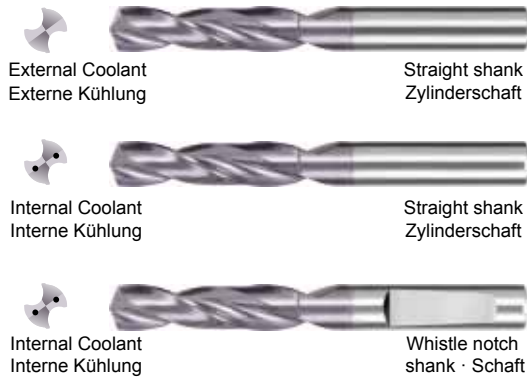
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge C 89-93

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
10.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1030	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1030	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1030	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1030	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1030	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1030	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1030	12	162	114	99	45	●		
10.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1040	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1040	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1040	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1040	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1040	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1040	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1040	12	162	114	99	45	●		
10.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1050	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1050	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1050	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1050	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1050	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1050	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1050	12	162	114	99	45	●		
10.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1060	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1060	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1060	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1060	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1060	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1060	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1060	12	162	114	99	45	●		

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
10.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1070	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1070	12	118	71	56	45	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-1070	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1070	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1070	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1070	12	118	71	56	45	●
	8			1538SU08C-1070	12	162	114	99	45	●
10.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1080	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1080	12	118	71	56	45	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-1080	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1080	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1080	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1080	12	118	71	56	45	●
	8			1538SU08C-1080	12	162	114	99	45	●
10.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1090	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1090	12	118	71	56	45	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-1090	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1090	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1090	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1090	12	118	71	56	45	●
	8			1538SU08C-1090	12	162	114	99	45	●
11.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1100	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1100	12	118	71	56	45	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-1100	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1100	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1100	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1100	12	118	71	56	45	●
	8			1538SU08C-1100	12	162	114	99	45	●
11.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1110	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1110	12	118	71	56	45	●
	3		Zylinder- schaft	1534SU03C-1110	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1110	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1110	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1110	12	118	71	56	45	●
	8			Straight shank Zylinders.	1538SU08C-1110	12	162	114	99	45

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

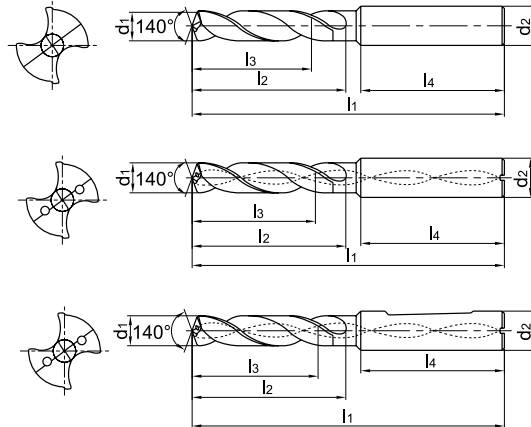
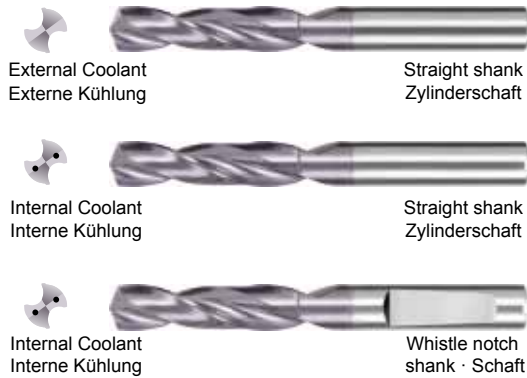
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P (steel), M (stainless steel) and K (cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
11.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1120	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1120	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1120	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1120	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1120	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1120	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1120	12	162	114	99	45	●		
11.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1130	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1130	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1130	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1130	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1130	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1130	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1130	12	162	114	99	45	●		
11.4	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1140	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1140	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1140	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1140	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1140	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1140	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1140	12	162	114	99	45	●		
11.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1150	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1150	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1150	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1150	12	118	71	56	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1150	12	102	55	40	45	●
	5			1736SU05C-1150	12	118	71	56	45	●
8		1538SU08C-1150	12	162	114	99	45	●		

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
11.6	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1160	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1160	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1160	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1160	12	118	71	56	45	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1160	12	102	55	40	45
	5	1736SU05C-1160	12		118	71	56	45	●	
	8		1538SU08C-1160	12	162	114	99	45	●	
11.7	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1170	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1170	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1170	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1170	12	118	71	56	45	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1170	12	102	55	40	45
	5	1736SU05C-1170	12		118	71	56	45	●	
	8		1538SU08C-1170	12	162	114	99	45	●	
11.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1180	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1180	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1180	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1180	12	118	71	56	45	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1180	12	102	55	40	45
	5	1736SU05C-1180	12		118	71	56	45	●	
	8		1538SU08C-1180	12	162	114	99	45	●	
11.9	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1190	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1190	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1190	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1190	12	118	71	56	45	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1190	12	102	55	40	45
	5	1736SU05C-1190	12		118	71	56	45	●	
	8		1538SU08C-1190	12	162	114	99	45	●	
12.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1200	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05-1200	12	118	71	56	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1200	12	102	55	40	45	●
	5			1536SU05C-1200	12	118	71	56	45	●
	3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1200	12	102	55	40	45
	5	1736SU05C-1200	12		118	71	56	45	●	
	8		Straight Zylinders.	1538SU08C-1200	12	162	114	99	45	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

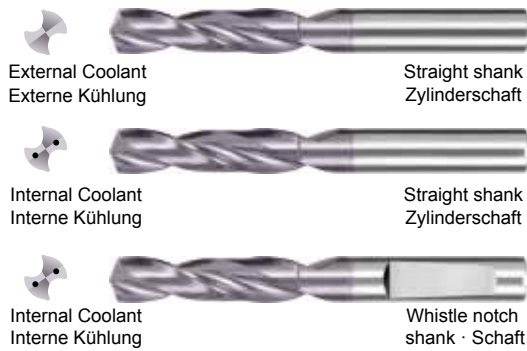
Technical Information C82-87
Technische Information

Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

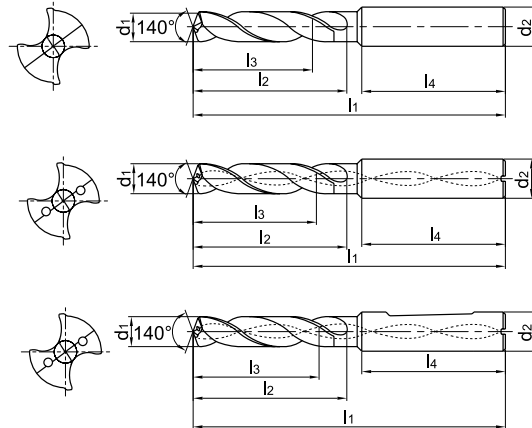
Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie



General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte KDG303
					Shank · Schaft Ø diameter d2(h6)	Overall length Gesamtlänge l1	Flute length Nutenlänge l2	effective drill. length Effektive Nutzlänge l3	Shank length Schaftlänge l4	
12.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1210	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1210	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1210	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1210	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1210	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1210	14	124	77	60	45	●
12.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1220	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1220	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1220	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1220	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1220	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1220	14	124	77	60	45	●
12.25	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1225	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1225	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1225	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1225	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1225	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1225	14	124	77	60	45	●
12.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1230	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1230	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1230	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1230	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1230	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1230	14	124	77	60	45	●
12.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1250	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1250	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1250	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1250	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1250	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1250	14	124	77	60	45	●
8	Straight shank	1538SU08C-1250	14	178	133	116	45	●		
12.7	3	External Extern	Zylinder- schaft	1534SU03-1270	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1270	14	124	77	60	45	●

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	Effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
12.7	3	Internal Intern	Straight shank Zylinders.	1534SU03C-1270	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1270	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1270	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1270	14	124	77	60	45	●
	8			Straight	1538SU08C-1270	14	178	133	116	45
12.75	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1275	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1275	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1275	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1275	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1275	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1275	14	124	77	60	45	●
12.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1280	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1280	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1280	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1280	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1280	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1280	14	124	77	60	45	●
	8			Straight	1538SU08C-1280	14	178	133	116	45
13.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1300	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1300	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1300	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1300	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1300	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1300	14	124	77	60	45	●
	8			Straight	1538SU08C-1300	14	178	133	116	45
13.1	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1310	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1310	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1310	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1310	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1310	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1310	14	124	77	60	45	●
13.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1350	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1350	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1350	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1350	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1350	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1350	14	124	77	60	45	●
	8			Straight	1538SU08C-1350	14	178	133	116	45

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

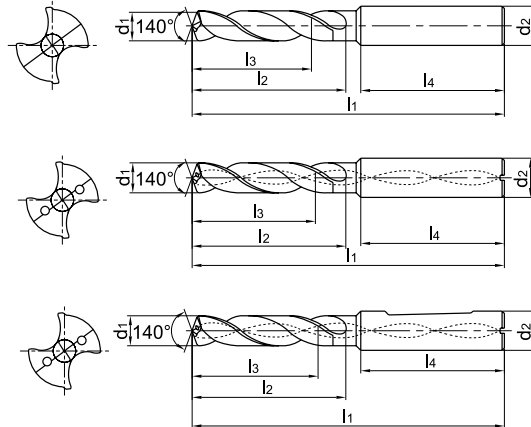
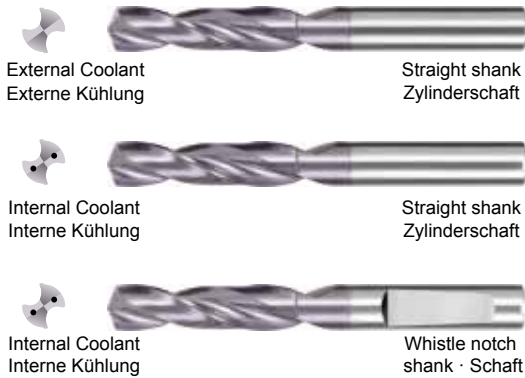
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
13.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1380	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1380	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1380	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1380	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1380	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1380	14	124	77	60	45	●
14.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1400	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05-1400	14	124	77	60	45	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1400	14	107	60	43	45	●
	5			1536SU05C-1400	14	124	77	60	45	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1400	14	107	60	43	45	●
	5			1736SU05C-1400	14	124	77	60	45	●
	8	Straight	1538SU08C-1400	14	178	133	116	45	●	
	14.2	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1420	14	107	60	43	45
5		1536SU05-1420			14	124	77	60	45	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1420	14	107	60	43	45	●
5				1536SU05C-1420	14	124	77	60	45	●
3			Whistle notch shank	1734SU03C-1420	14	107	60	43	45	●
5				1736SU05C-1420	14	124	77	60	45	●
14.25	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1425	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05-1425	16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1425	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1425	16	133	83	63	48	●
	3		Whistle notch shank	1734SU03C-1425	16	115	65	45	48	●
	5			1736SU05C-1425	16	133	83	63	48	●
14.3	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1430	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05-1430	16	133	83	63	48	●
	3	Internal	Zylinder- schaft	1534SU03C-1430	16	115	65	45	48	●

Drilling - Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
14.3	5	Internal Intern	Straight	1536SU05C-1430	16	133	83	63	48	●
	3			Whistle notch shank	1734SU03C-1430	16	115	65	45	48
	5	External Extern	Straight shank	1736SU05C-1430	16	133	83	63	48	●
3	1534SU03-1450			16	115	65	45	48	●	
14.5	5	Internal Intern	Zylinder-schaft	1536SU05-1450	16	133	83	63	48	●
	3			1534SU03C-1450	16	115	65	45	48	●
	5	Whistle notch shank Schaft	1536SU05C-1450	16	133	83	63	48	●	
	3		1734SU03C-1450	16	115	65	45	48	●	
	5	External Extern	Straight shank	1736SU05C-1450	16	133	83	63	48	●
	3			1538SU08C-1450	16	204	152	132	48	●
	14.75	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1534SU03-1475	16	115	65	45	48
5		1536SU05-1475			16	133	83	63	48	●
3		External Extern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1475	16	115	65	45	48	●
5				1536SU05C-1475	16	133	83	63	48	●
3		Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1475	16	115	65	45	48	●
5				1736SU05C-1475	16	133	83	63	48	●
14.8		3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1480	16	115	65	45	48
	5	1536SU05-1480			16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1480	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1480	16	133	83	63	48	●
	3	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1480	16	115	65	45	48	●	
	5		1736SU05C-1480	16	133	83	63	48	●	
	8	External Extern	Straight shank	1538SU08C-1480	16	204	152	132	48	●
15.0	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1534SU03-1500	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05-1500	16	133	83	63	48	●
	3	External Extern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1500	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1500	16	133	83	63	48	●
	3	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1500	16	115	65	45	48	●	
	5		1736SU05C-1500	16	133	83	63	48	●	
	8	External Extern	Straight shank	1538SU08C-1500	16	204	152	132	48	●
15.1	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1534SU03-1510	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05-1510	16	133	83	63	48	●
	3	External Extern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1510	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1510	16	133	83	63	48	●
	3	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1510	16	115	65	45	48	●	
	5		1736SU05C-1510	16	133	83	63	48	●	
	8	External Extern	Straight shank	1538SU08C-1510	16	204	152	132	48	●
15.3	3	Internal Intern	Zylinder	1534SU03-1530	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1530	16	133	83	63	48	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

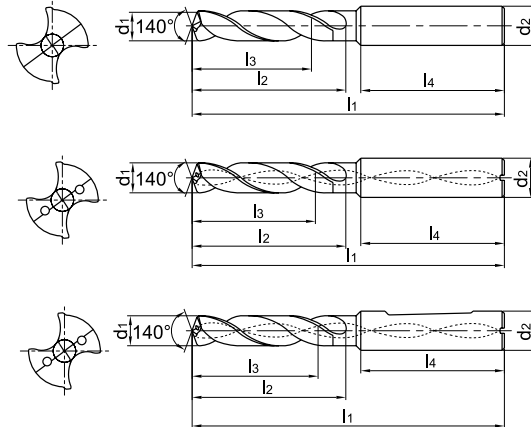
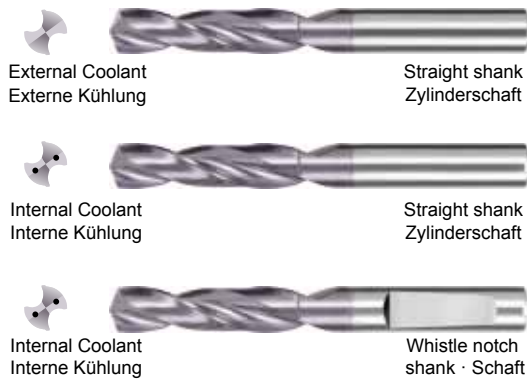
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P (steel), M (stainless steel) and K (cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte KDG303
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
15.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1550	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05-1550	16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1550	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1550	16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1550	16	115	65	45	48	●
	5			1736SU05C-1550	16	133	83	63	48	●
8			1538SU08C-1550	16	204	152	132	48	●	
15.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1580	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05-1580	16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1580	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1580	16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1580	16	115	65	45	48	●
	5			1736SU05C-1580	16	133	83	63	48	●
8			1538SU08C-1600	16	204	152	132	48	●	
16.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1600	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05-1600	16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1600	16	115	65	45	48	●
	5			1536SU05C-1600	16	133	83	63	48	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1600	16	115	65	45	48	●
	5			1736SU05C-1600	16	133	83	63	48	●
8			1538SU08C-1600	16	204	152	132	48	●	
16.1	3		Straight shank	1534SU03-1610	18	123	73	51	48	●
	3	External Extern	Zylinder-schaft	1534SU03-1650	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05-1650	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder-schaft	1534SU03C-1650	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05C-1650	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1650	18	123	73	51	48	●
	5			1736SU05C-1650	18	143	93	71	48	●
8			Straight	1538SU08C-1650	18	223	171	149	48	●

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
16.75	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1675	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05-1675	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1675	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05C-1675	18	143	93	71	48	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1675	18	123	73	51	48	●
	5			1736SU05C-1675	18	143	93	71	48	●
16.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1680	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05-1680	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1680	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05C-1680	18	143	93	71	48	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1680	18	123	73	51	48	●
	5			1736SU05C-1680	18	143	93	71	48	●
17.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1700	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05-1700	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1700	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05C-1700	18	143	93	71	48	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1700	18	123	73	51	48	●
	5			1736SU05C-1700	18	143	93	71	48	●
17.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1750	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05-1750	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1750	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05C-1750	18	143	93	71	48	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1750	18	123	73	51	48	●
	5			1736SU05C-1750	18	143	93	71	48	●
	8			1538SU08C-1750	18	223	171	149	48	●
	17.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1780	18	123	73	51	48
5		1536SU05-1780			18	143	93	71	48	●
3		Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1780	18	123	73	51	48	●
5				1536SU05C-1780	18	143	93	71	48	●
3			Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1780	18	123	73	51	48	●
5				1736SU05C-1780	18	143	93	71	48	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

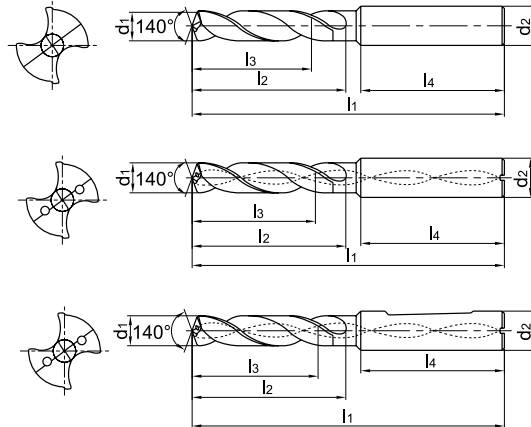
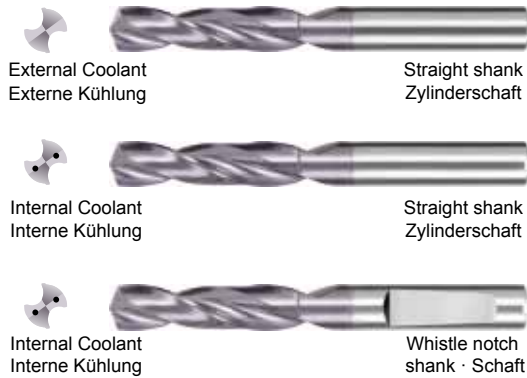
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung



- For high efficient drilling of P(steel), M (stainless steel) and K(cast iron) with high performance.
- Waveform cutting edges achieve outstanding sharpness and strength, promoting chip removal.
- Hocheffizientes Bohren von allgemeinen Stahlwerkstoffen, rostfreien Werkstoffen und Guss.
- Wellenförmige Schneidkante mit hoher Schneidenschärfe, Stabilität und guter Spanabfuhr.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
18.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1800	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05-1800	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1800	18	123	73	51	48	●
	5			1536SU05C-1800	18	143	93	71	48	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1800	18	123	73	51	48	●
	5			1736SU05C-1800	18	143	93	71	48	●
8				1538SU08C-1800	18	223	171	149	48	●
18.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1850	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05-1850	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1850	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05C-1850	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1850	20	131	79	55	50	●
	5			1736SU05C-1850	20	153	101	77	50	●
18.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1880	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05-1880	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1880	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05C-1880	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1880	20	131	79	55	50	●
	5			1736SU05C-1880	20	153	101	77	50	●
19.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1900	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05-1900	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1900	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05C-1900	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1900	20	131	79	55	50	●
	5			1736SU05C-1900	20	153	101	77	50	●

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
19.5	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1950	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05-1950	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1950	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05C-1950	20	153	101	77	50	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1950	20	131	79	55	50	●
	5			1736SU05C-1950	20	153	101	77	50	●
19.8	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-1980	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05-1980	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-1980	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05C-1980	20	153	101	77	50	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-1980	20	131	79	55	50	●
	5			1736SU05C-1980	20	153	101	77	50	●
20.0	3	External Extern	Straight shank	1534SU03-2000	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05-2000	20	153	101	77	50	●
	3	Internal Intern	Zylinder- schaft	1534SU03C-2000	20	131	79	55	50	●
	5			1536SU05C-2000	20	153	101	77	50	●
	3		Whistle notch shank Schaft	1734SU03C-2000	20	131	79	55	50	●
	5			1736SU05C-2000	20	153	101	77	50	●



Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

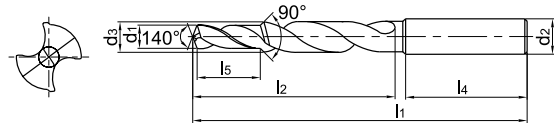
SU series · SU Serie

General machining · Allgemeine Bearbeitung (Step drill · Stufenbohrer)



External Coolant
Externe Kühlung

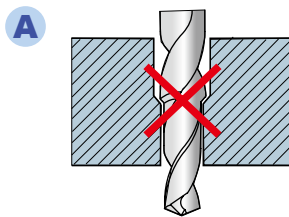
Straight shank
Zylinderschaft



- For thread pre-hole, chamfering.
- Gewindebohrung mit Fase.

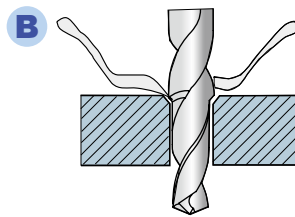
Drill diameter d ₁ (m8)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen						Grade Sorte	
					Thread size Gewinde	d ₂ (h ₆)	d ₃	l ₁	l ₂	l ₄		l ₅
3.3	3	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1557SU03-M4	M4	6.0	4.5	66	28	36	11.4	○
4.2	3			1557SU03-M5	M5	6.0	6.0	66	28	36	13.6	○
5.0	3			1557SU03-M6	M6	8.0	7.0	79	41	36	16.5	○
6.75	3			1557SU03-M8	M8	10.0	9.5	89	47	40	21.0	○
8.5	3			1557SU03-M10	M10	12.0	12.0	102	55	45	25.5	○
10.25	3			1557SU03-M12	M12	14.0	14.0	107	60	45	30.0	○
12.0	3			1557SU03-M14	M14	16.0	16.0	115	65	48	34.5	○
14.0	3			1557SU03-M16	M16	18.0	18.0	123	73	48	38.5	○
7.0	3			1557SU03-M8×1.0	M8×1.0	10.0	9.8	89	47	40	21.0	○
9.0	3			1557SU03-M10×1.0	M10×1.0	12.0	12.0	102	55	45	25.5	○
10.5	3			1557SU03-M12×1.5	M12×1.5	14.0	14.0	107	60	45	30.0	○
12.5	3			1557SU03-M14×1.5	M14×1.5	16.0	16.0	115	65	48	34.5	○
14.5	3			1557SU03-M16×1.5	M16×1.5	18.0	18.0	123	73	48	38.5	○

Attentions when using step drill · Einsatzempfehlung für Stufenbohrer



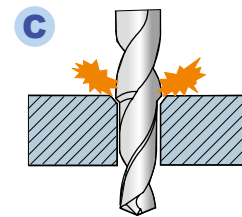
Because of no chamfer on the large diameter, countersink drill as shown above is not possible.

Aufgrund der fehlenden Fase, bei großen Durchmessern ist das Aufbohren nicht zu empfehlen.



Long chips will roll around the drill and obstruct machining when countersink drill. It is recommended to select small feed drilling in order to cut chips.

Beim Ansenken können lange Späne entstehen. Vorschub reduzieren.



When countersink drill, cutting force increases at initial. Reduce the feedrate/ please.

Beim Aufbohren werden die Schnittkräfte höher. Bitte Vorschub reduzieren.

Material Overview · Material Übersicht

- ✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
- ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓

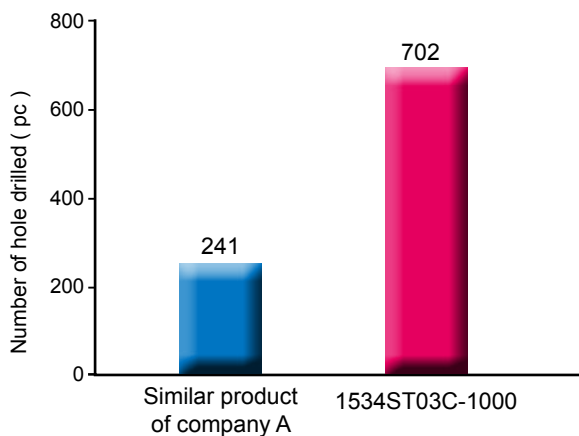
ST

series twist drill Spiralbohrer Serie

*For soft steel & stainless steel
Für weichen & rostfreien Stahl*

■ ST special series. A bigger space for chips and its curved edges increases the sharpness of the drills during cutting. Especially suitable for cutting materials with long chips, such as low carbon steels with a high elongation rate and austenitic stainless steel.

■ Ein definierter Spanraum in Verbindung mit einer scharfen Schneide ermöglicht das Bohren mit einer hohen Produktivität von langspanenden Stahlwerkstoffen und rostfreien Werkstoffen.



Type · Typ: 1534ST03C-1000

Size · Größe: Ø10mm

Workpiece material

Werkstückstoff: 1Cr18Ni9Ti

Cutting speed · Schnittgeschw.: 70m/min

Rotating speed · Umdrehung pro min: 2200r/min

Feed rate per revolution

Vorschub pro Umdrehung: 0.15mm/r

Feed speed · Vorschub: 330mm/min

Drilling depth · Bohrtiefe: 30mm(L/D=3)

Cooling system: water-soluble liquid (Internal)

Külmittel: wasserlösliche Emulsion (Intern)

Machine: Mikron UCP 1000



Company A's chips



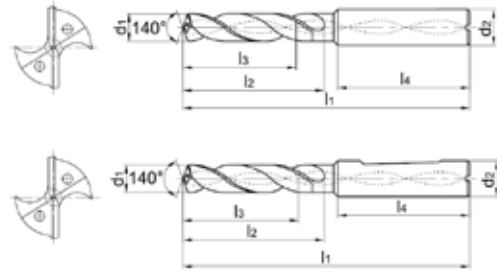
1534ST03C-1000 chips (ZCC CT)

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

ST series · ST Serie

for soft and stainless steel · für weichen & rostfreien Stahl



- First choice for drilling soft & stainless steel.
- Sharp cutting edge can avoid build-up edge, suitable for drilling hole with high performance.
- Erste Wahl für das Bohren von weichen und rostfreien Stählen.
- Scharfe Schneiden reduzieren bzw. vermeiden Aufbauschneidenbildung. Besonders geeignet für das Hochleistungsbohren.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d2(h6)	l1	l2	l3	l4	KDG303
3.0	3	Internal · Intern	Straight shank	1534ST03C-0300	6	62	20	14	36	○
	5		Zylinder	1536ST05C-0300	6	66	28	23	36	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-0300	6	66	28	23	36	○
3.1	3		Straight shank	1534ST03C-0310	6	62	20	14	36	○
	5		Zylinder	1536ST05C-0310	6	66	28	23	36	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-0310	6	66	28	23	36	○
3.2	3		Straight shank	1534ST03C-0320	6	62	20	14	36	○
	5		Zylinder	1536ST05C-0320	6	66	28	23	36	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-0320	6	66	28	23	36	○
3.25	3		Straight shank	1534ST03C-0325	6	62	20	14	36	○
	5		Zylinder	1536ST05C-0325	6	66	28	23	36	○
	5		Whistle	1736ST05C-0325	6	66	28	23	36	○
3.3	3		Straight shank	1534ST03C-0330	6	62	20	14	36	○
	5		Zylinder	1536ST05C-0330	6	66	28	23	36	●
	5		Whistle	1736ST05C-0330	6	66	28	23	36	○
3.4	3		Straight shank	1534ST03C-0340	6	62	20	14	36	○
	5		Zylinder	1536ST05C-0340	6	66	28	23	36	●
	5		Whistle	1736ST05C-0340	6	66	28	23	36	○
3.5	3	Straight shank	1534ST03C-0350	6	62	20	14	36	○	
	5	Zylinder	1536ST05C-0350	6	66	28	23	36	●	
	5	Whistle	1736ST05C-0350	6	66	28	23	36	○	
3.6	3	Straight shank	1534ST03C-0360	6	62	20	14	36	○	
	5	Zylinder	1536ST05C-0360	6	66	28	23	36	●	
	5	Whistle	1736ST05C-0360	6	66	28	23	36	○	
3.7	3	Straight shank	1534ST03C-0370	6	62	20	14	36	○	
	5	Zylinder	1536ST05C-0370	6	66	28	23	36	●	
	5	Whistle	1736ST05C-0370	6	66	28	23	36	○	
3.8	3	Straight shank	1534ST03C-0380	6	66	24	17	36	○	
	5	Zylinder	1536ST05C-0380	6	74	36	29	36	●	
	5	Whistle	1736ST05C-0380	6	74	36	29	36	○	

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
3.9	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0390	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0390	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0390	6	74	36	29	36	○
4.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0400	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0400	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0400	6	74	36	29	36	○
4.1	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0410	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0410	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0410	6	74	36	29	36	○
4.2	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0420	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0420	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0420	6	74	36	29	36	○
4.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0430	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0430	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0430	6	74	36	29	36	○
4.4	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0440	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0440	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0440	6	74	36	29	36	○
4.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0450	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0450	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0450	6	74	36	29	36	○
4.6	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0460	6	66	24	17	36	○
	5			1536ST05C-0460	6	74	36	29	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0460	6	74	36	29	36	○
4.65	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0465	6	66	24	17	36	○	
	5		1536ST05C-0465	6	74	36	29	36	○	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0465	6	74	36	29	36	○	
4.7	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0470	6	66	24	17	36	○	
	5		1536ST05C-0470	6	74	36	29	36	●	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0470	6	74	36	29	36	○	
4.8	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0480	6	66	28	20	36	○	
	5		1536ST05C-0480	6	82	44	35	36	●	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0480	6	82	44	35	36	○	

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓				✓				✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

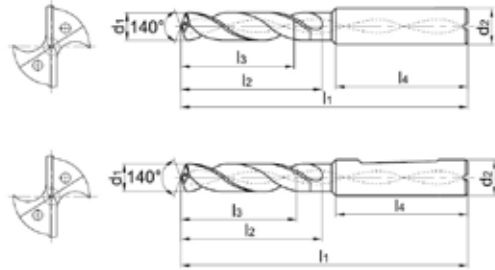
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge C 89-93

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

ST series · ST Serie

for soft and stainless steel · für weichen & rostfreien Stahl



- First choice for drilling soft & stainless steel.
- Sharp cutting edge can avoid build-up edge, suitable for drilling with high performance.
- Erste Wahl für das Bohren von weichen und rostfreien Stählen.
- Scharfe Schneiden reduzieren bzw. vermeiden Aufbauschneidenbildung. Besonders geeignet für das Hochleistungsbohren.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d2(h6)	l1	l2	l3	l4	KDG303
4.9	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0490	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0490	6	82	44	35	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0490	6	82	44	35	36	○
5.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0500	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0500	6	82	44	35	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0500	6	82	44	35	36	○
5.1	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0510	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0510	6	82	44	35	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0510	6	82	44	35	36	○
5.2	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0520	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0520	6	82	44	35	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0520	6	82	44	35	36	○
5.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0530	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0530	6	82	44	35	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0530	6	82	44	35	36	○
5.4	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0540	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0540	6	82	44	35	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0540	6	82	44	35	36	○
5.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0550	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0550	6	82	44	35	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0550	6	82	44	35	36	○
5.55	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0555	6	66	28	20	36	○
	5			1536ST05C-0555	6	82	44	35	36	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0555	6	82	44	35	36	○
5.6	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0560	6	66	28	20	36	○	
	5		1536ST05C-0560	6	82	44	35	36	●	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0560	6	82	44	35	36	○	
5.7	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0570	6	66	28	20	36	○	
	5		1536ST05C-0570	6	82	44	35	36	●	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0570	6	82	44	35	36	○	

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
5.8	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0580	6	66	28	20	36	○
	5		1536ST05C-0580	6	82	44	35	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0580	6	82	44	35	36	○
5.9	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0590	6	66	28	20	36	○
	5		1536ST05C-0590	6	82	44	35	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0590	6	82	44	35	36	○
6.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0600	6	66	28	20	36	○
	5		1536ST05C-0600	6	82	44	35	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0600	6	82	44	35	36	○
6.1	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0610	8	79	34	24	36	○
	5		1536ST05C-0610	8	91	53	43	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0610	8	91	53	43	36	○
6.2	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0620	8	79	34	24	36	○
	5		1536ST05C-0620	8	91	53	43	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0620	8	91	53	43	36	○
6.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0630	8	79	34	24	36	○
	5		1536ST05C-0630	8	91	53	43	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0630	8	91	53	43	36	○
6.4	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0640	8	79	34	24	36	○
	5		1536ST05C-0640	8	91	53	43	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0640	8	91	53	43	36	○
6.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0650	8	79	34	24	36	○
	5		1536ST05C-0650	8	91	53	43	36	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0650	8	91	53	43	36	○
6.6	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0660	8	79	34	24	36	○	
	5	1536ST05C-0660	8	91	53	43	36	●		
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0660	8	91	53	43	36	○	
6.7	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0670	8	79	34	24	36	○	
	5	1536ST05C-0670	8	91	53	43	36	●		
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0670	8	91	53	43	36	○	
6.75	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0675	8	79	34	24	36	○	
	5	1536ST05C-0675	8	91	53	43	36	○		
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0675	8	91	53	43	36	○	
6.80	5	Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0680	8	91	53	43	36	●	

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓				✓				✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

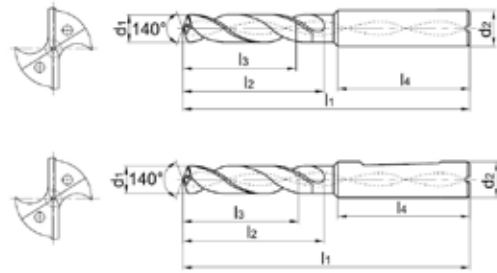
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

ST series · ST Serie

for soft and stainless steel · für weichen & rostfreien Stahl



- First choice for drilling soft & stainless steel.
- Sharp cutting edge can avoid build-up edge, suitable for drilling with high performance.
- Erste Wahl für das Bohren von weichen und rostfreien Stählen.
- Scharfe Schneiden reduzieren bzw. vermeiden Aufbauschneidenbildung. Besonders geeignet für das Hochleistungsbohren.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d2(h6)	l1	l2	l3	l4	KDG303
6.9	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0690	8	79	34	24	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0690	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0690	8	91	53	43	36	○
7.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0700	8	79	34	24	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0700	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0700	8	91	53	43	36	○
7.1	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0710	8	79	41	29	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0710	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0710	8	91	53	43	36	○
7.2	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0720	8	79	41	29	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0720	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0720	8	91	53	43	36	○
7.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0730	8	79	41	29	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0730	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0730	8	91	53	43	36	○
7.4	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0740	8	79	41	29	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0740	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0740	8	91	53	43	36	○
7.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0750	8	79	41	29	36	○
	5		Zylinder- schaft	1536ST05C-0750	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0750	8	91	53	43	36	○
7.6	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0760	8	79	41	29	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0760	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0760	8	91	53	43	36	○
7.7	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0770	8	79	41	29	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0770	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0770	8	91	53	43	36	○
7.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0780	8	79	41	29	36	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-0780	8	91	53	43	36	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0780	8	91	53	43	36	○

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
7.9	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0790	8	79	41	29	36	○
	5			1536ST05C-0790	8	91	53	43	36	●
5	Whistle notch shank · Schaft		1736ST05C-0790	8	91	53	43	36	○	
8.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0800	8	79	41	29	36	○
	5			1536ST05C-0800	8	91	53	43	36	●
	5			Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0800	8	91	53	43	36
8.1	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0810	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0810	10	103	61	49	40	●
	5			Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0810	10	103	61	49	40
8.2	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0820	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0820	10	103	61	49	40	●
	5			Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0820	10	103	61	49	40
8.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0830	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0830	10	103	61	49	40	●
	5			Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0830	10	103	61	49	40
8.4	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0840	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0840	10	103	61	49	40	●
	5			Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0840	10	103	61	49	40
8.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0850	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0850	10	103	61	49	40	●
	5			Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0850	10	103	61	49	40
8.6	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0860	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0860	10	103	61	49	40	●
	5			Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0860	10	103	61	49	40
8.7	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0870	10	89	47	35	40	○	
	5		1536ST05C-0870	10	103	61	49	40	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0870	10	103	61	49	40	○
8.8	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0880	10	89	47	35	40	○	
	5		1536ST05C-0880	10	103	61	49	40	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0880	10	103	61	49	40	○
8.9	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0890	10	89	47	35	40	○	
	5		1536ST05C-0890	10	103	61	49	40	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0890	10	103	61	49	40	○
9.0	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0900	10	89	47	35	40	○	
	5		1536ST05C-0900	10	103	61	49	40	●	
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0900	10	103	61	49	40	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓				✓				✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

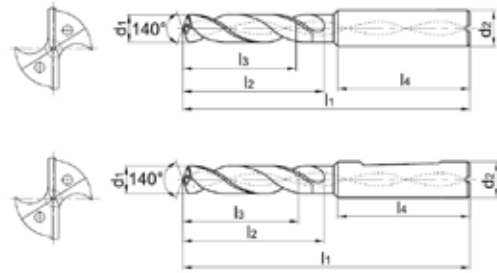
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

ST series · ST Serie

for soft and stainless steel · für weichen & rostfreien Stahl



- First choice for drilling soft & stainless steel.
- Sharp cutting edge can avoid build-up edge, suitable for drilling with high performance.
- Erste Wahl für das Bohren von weichen und rostfreien Stählen.
- Scharfe Schneiden reduzieren bzw. vermeiden Aufbauschneidenbildung. Besonders geeignet für das Hochleistungsbohren.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	
9.1	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0910	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0910	10	103	61	49	40	●
9.2	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-0910	10	103	61	49	40	○
	5			1536ST05C-0920	10	103	61	49	40	●
9.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0930	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0930	10	103	61	49	40	●
	5			1736ST05C-0930	10	103	61	49	40	○
9.4	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0940	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0940	10	103	61	49	40	●
	5			1736ST05C-0940	10	103	61	49	40	○
9.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0950	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0950	10	103	61	49	40	●
	5			1736ST05C-0950	10	103	61	49	40	○
9.6	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0960	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0960	10	103	61	49	40	●
	5			1736ST05C-0960	10	103	61	49	40	○
9.7	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0970	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0970	10	103	61	49	40	●
	5			1736ST05C-0970	10	103	61	49	40	○
9.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0980	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0980	10	103	61	49	40	●
	5			1736ST05C-0980	10	103	61	49	40	○
9.9	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-0990	10	89	47	35	40	○
	5			1536ST05C-0990	10	103	61	49	40	●
	5	1736ST05C-0990		10	103	61	49	40	○	
10.0	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1000	10	89	47	35	40	○	
	5		1536ST05C-1000	10	103	61	49	40	●	
	5		1736ST05C-1000	10	103	61	49	40	○	
10.1	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1010	12	102	55	40	45	○	
	5		1536ST05C-1010	12	118	71	56	45	●	
	5		1736ST05C-1010	12	118	71	56	45	○	

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter d ₂ (h6)	Overall length Gesamtlänge l ₁	Flute length Nutenlänge l ₂	effective drill. length Effektive Nutzlänge l ₃	Shank length Schaftlänge l ₄	
										KDG303
10.2	5	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1020	12	118	71	56	45	●
	3			1534ST03C-1025	12	102	55	40	45	○
10.25	5		1536ST05C-1025	12	118	71	56	45	○	
	5		Whistle notch	1736ST05C-1025	12	118	71	56	45	○
10.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1030	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1030	12	118	71	56	45	●
	5			Whistle notch	1736ST05C-1030	12	118	71	56	45
10.4	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1040	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1040	12	118	71	56	45	●
	5			Whistle notch	1736ST05C-1040	12	118	71	56	45
10.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1050	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1050	12	118	71	56	45	●
	5			Whistle notch	1736ST05C-1050	12	118	71	56	45
10.6	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1060	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1060	12	118	71	56	45	●
	5			Whistle notch	1736ST05C-1060	12	118	71	56	45
10.7	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1070	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1070	12	118	71	56	45	●
	5			Whistle notch	1736ST05C-1070	12	118	71	56	45
10.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1080	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1080	12	118	71	56	45	●
	5			Whistle notch	1736ST05C-1080	12	118	71	56	45
10.9	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1090	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1090	12	118	71	56	45	●
	5	Whistle notch		1736ST05C-1090	12	118	71	56	45	○
11.0	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1100	12	102	55	40	45	○	
	5		1536ST05C-1100	12	118	71	56	45	●	
	5		Whistle notch	1736ST05C-1100	12	118	71	56	45	○
11.1	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1110	12	102	55	40	45	○	
	5		1536ST05C-1110	12	118	71	56	45	●	
	5		Whistle notch	1736ST05C-1110	12	118	71	56	45	○
11.2	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1120	12	102	55	40	45	○	
	5		1536ST05C-1120	12	118	71	56	45	●	
	5		Whistle notch	1736ST05C-1120	12	118	71	56	45	○
11.3	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1130	12	102	55	40	45	○	
	5		1536ST05C-1130	12	118	71	56	45	●	
	5		Whistle notch	1736ST05C-1130	12	118	71	56	45	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓				✓				✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

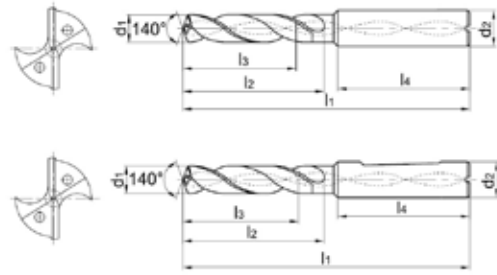
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge C 89-93

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

ST series · ST Serie

for soft and stainless steel · für weichen & rostfreien Stahl



- First choice for drilling soft & stainless steel.
- Sharp cutting edge can avoid build-up edge, suitable for drilling with high performance.
- Erste Wahl für das Bohren von weichen und rostfreien Stählen.
- Scharfe Schneiden reduzieren bzw. vermeiden Aufbauschneidenbildung. Besonders geeignet für das Hochleistungsbohren.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter d2(h6)	Overall length Gesamtlänge l1	Flute length Nutenlänge l2	effective drill. length Effektive Nutzlänge l3	Shank length Schaftlänge l4	
										KDG303
11.4	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1140	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1140	12	118	71	56	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1140	12	118	71	56	45	○
11.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1150	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1150	12	118	71	56	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1150	12	118	71	56	45	○
11.6	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1160	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1160	12	118	71	56	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1160	12	118	71	56	45	○
11.7	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1170	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1170	12	118	71	56	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1170	12	118	71	56	45	○
11.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1180	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1180	12	118	71	56	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1180	12	118	71	56	45	○
11.9	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1190	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1190	12	118	71	56	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1190	12	118	71	56	45	○
12.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1200	12	102	55	40	45	○
	5			1536ST05C-1200	12	118	71	56	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1200	12	118	71	56	45	○
12.20	5			1536ST05C-1220	14	124	77	60	45	●
12.25	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1225	14	107	60	43	45	○
	5			1536ST05C-1225	14	124	77	60	45	○
	5		Whistle notch	1736ST05C-1225	14	124	77	60	45	○
12.3	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1230	14	107	60	43	45	○
	5			1536ST05C-1230	14	124	77	60	45	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1230	14	124	77	60	45	○
12.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1250	14	107	60	43	45	○
	5			1536ST05C-1250	14	124	77	60	45	●
	5	Whistle notch	1736ST05C-1250	14	124	77	60	45	○	

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
12.7	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1270	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1270	14	124	77	60	45	●
12.75	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1275	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1275	14	124	77	60	45	○
12.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1280	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1280	14	124	77	60	45	●
13.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1300	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1300	14	124	77	60	45	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1300	14	124	77	60	45	○
13.1	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1310	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1310	14	124	77	60	45	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1310	14	124	77	60	45	○
13.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1350	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1350	14	124	77	60	45	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1350	14	124	77	60	45	○
13.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1380	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1380	14	124	77	60	45	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1380	14	124	77	60	45	○
14.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1400	14	107	60	43	45	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1400	14	124	77	60	45	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1400	14	124	77	60	45	○
14.25	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1425	16	115	65	45	48	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1425	16	133	83	63	48	○
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1425	16	133	83	63	48	○
14.3	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1430	16	115	65	45	48	○	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1430	16	133	83	63	48	●	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1430	16	133	83	63	48	○	
14.5	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1450	16	115	65	45	48	○	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1450	16	133	83	63	48	●	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1450	16	133	83	63	48	○	
14.75	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1475	16	115	65	45	48	○	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1536ST05C-1475	16	133	83	63	48	○	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1475	16	133	83	63	48	○	

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC							
KDG303	✓	✓				✓					✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

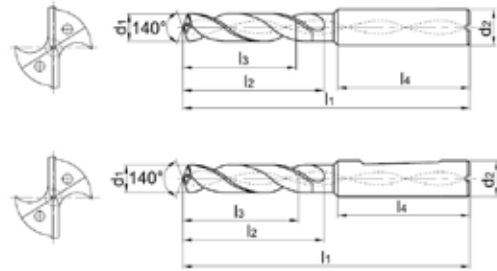
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

ST series · ST Serie

for soft and stainless steel · für weichen & rostfreien Stahl



- First choice for drilling soft & stainless steel.
- Sharp cutting edge can avoid build-up edge, suitable for drilling with high performance.
- Erste Wahl für das Bohren von weichen und rostfreien Stählen.
- Scharfe Schneiden reduzieren bzw. vermeiden Aufbauschneidenbildung. Besonders geeignet für das Hochleistungsbohren.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank Ø Schaft Ø	Overall length	Flute length	Recommended drilling depth	Shank length	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
14.8	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1480	16	115	65	45	48	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1480	16	133	83	63	48	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1480	16	133	83	63	48	○
15.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1500	16	115	65	45	48	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1500	16	133	83	63	48	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1500	16	133	83	63	48	○
15.1	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1510	16	115	65	45	48	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1510	16	133	83	63	48	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1510	16	133	83	63	48	○
15.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1550	16	115	65	45	48	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1550	16	133	83	63	48	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1550	16	133	83	63	48	○
15.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1580	16	115	65	45	48	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1580	16	133	83	63	48	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1580	16	133	83	63	48	○
16.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1600	16	115	65	45	48	○
	5		Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1600	16	133	83	63	48	●
	5		Whistle notch	1736ST05C-1600	16	133	83	63	48	○
16.5	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1650	18	123	73	51	48	○	
	5	Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1650	18	143	93	71	48	●	
	5	Whistle notch	1736ST05C-1650	18	143	93	71	48	○	
16.75	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1675	18	123	73	51	48	○	
	5	Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1675	18	143	93	71	48	○	
	5	Whistle notch	1736ST05C-1675	18	143	93	71	48	○	
16.8	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1680	18	123	73	51	48	○	
	5	Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1680	18	143	93	71	48	●	
	5	Whistle notch	1736ST05C-1680	18	143	93	71	48	○	
17.0	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1700	18	123	73	51	48	○	
	5	Straight shank Zylinderschaft	1536ST05C-1700	18	143	93	71	48	●	
	5	Whistle notch	1736ST05C-1700	18	143	93	71	48	○	

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d ₂ (h6)	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	KDG303
17.5	3	Internal · Intern	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1750	18	123	73	51	48	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1750	18	143	93	71	48	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1750	18	143	93	71	48	○
17.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1780	18	123	73	51	48	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1780	18	143	93	71	48	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1780	18	143	93	71	48	○
18.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1800	18	123	73	51	48	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1800	18	143	93	71	48	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1800	18	143	93	71	48	○
18.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1850	20	131	79	55	50	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1850	20	153	101	77	50	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1850	20	153	101	77	50	○
18.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1880	20	131	79	55	50	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1880	20	153	101	77	50	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1880	20	153	101	77	50	○
19.0	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1900	20	131	79	55	50	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1900	20	153	101	77	50	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1900	20	153	101	77	50	○
19.5	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1950	20	131	79	55	50	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1950	20	153	101	77	50	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1950	20	153	101	77	50	○
19.8	3		Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-1980	20	131	79	55	50	○
	5		Zylinderschaft	1536ST05C-1980	20	153	101	77	50	●
	5		Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-1980	20	153	101	77	50	○
20.0	3	Straight shank Zylinderschaft	1534ST03C-2000	20	131	79	55	50	○	
	5	Zylinderschaft	1536ST05C-2000	20	153	101	77	50	●	
	5	Whistle notch shank · Schaft	1736ST05C-2000	20	153	101	77	50	○	



Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
KDG303	✓	✓				✓				✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

SH

series twist drill Spiralbohrer Serie

**For high hardness steel
Für gehärteten Stahl**

- Uniquely designed chip-breakers and treated with high performance coating render to the drills high rigidity and durability. Especially suitable for the machining of heat treated materials (hardness up to HRC=40-60) and high strength steel (tensile strength 1500N/mm²).
- Speziell entwickelte Spangeometrie in Verbindung mit einer Hochleistungsbeschichtung gibt dem Bohrer die entsprechende Voraussetzung zum Zerspanen von gehärteten Stahl und von hochvergütetem Stahl (Zugfestigkeit 1500N/mm²) und (HRC=40-60).



Type · Typ: 1534SH03-1000

Size/Durchmesser: Ø10.0mm

Workpiece material
Werkstückstoff: S136 (53HRC)

Rotating speed
Umdrehung pro min: 800r/min

Cutting speed
Schnittgeschwindigkeit: 25m/min

Feed rate per revolution
Vorschub pro Umdrehung: 0.08mm/r

Feed speed
Vorschub: 64mm/r

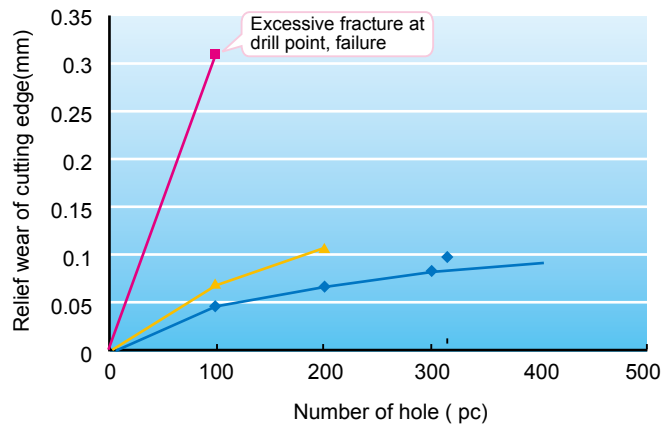
Drilling depth
Bohrtiefe: 20mm (blind hole)

Cooling system: water-soluble liquid
Kühlmittel.: Emulsion

Machine Maschine: MIKRON UCP 1000

—◆— 1534SH03-1000
—■— A company
—▲— B company

Application of SH series drills in high hardness materials



■ Drill wear status in machining process · Abb.: Verschleiß nach der Bearbeitung

Drill/ Bohrer	ZCC 1534SH03-1000	Similar product of company A Vergleichbares Produkt A	Similar product of company B Vergleichbares Produkt B
Number of hole (pc) Bohrungen	400	100	200
Wear value Verschleißmarkenbreite	0.08 mm	Wear 0.31mm fracture 2.59 mm	0.108 mm

Wear
Verschleiß

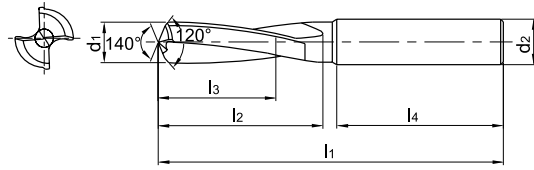


SH series · SH Serie for high hardness steel · für die Hartbearbeitung



External Coolant
Externe Kühlung

Straight shank
Zylinderschaft



- For drilling high hardness steel (HRC 40~60) and higher tensile strength.
- Small helical angle and large core designed, greatly improve tool rigidity.
- Bohren von gehärteten Stählen (HRC 40-60) und Stählen mit hoher Zugfestigkeit.
- Kleiner Spiralwinkel und größerer Kerndurchmesser (Seele). Erhöht die Werkzeugstabilität deutlich.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d2(h6)	l1	l2	l3	l4	KDG303
3.0	3	External · Extern	Straight shank Zylinderschaft	1534SH03-0300	6	62	20	14	36	○
3.3	3			1534SH03-0330	6	62	20	14	36	○
4.0	3			1534SH03-0400	6	66	24	17	36	○
4.2	3			1534SH03-0420	6	66	24	17	36	○
5.0	3			1534SH03-0500	6	66	28	20	36	○
6.0	3			1534SH03-0600	6	66	28	20	36	○
6.75	3			1534SH03-0675	8	79	34	24	36	○
7.0	3			1534SH03-0700	8	79	34	24	36	○
8.0	3			1534SH03-0800	8	79	41	29	36	○
8.5	3			1534SH03-0850	10	89	47	35	40	○
9.0	3			1534SH03-0900	10	89	47	35	40	○
10.0	3			1534SH03-1000	10	89	47	35	40	○
10.25	3			1534SH03-1025	12	102	55	40	45	○
10.5	3			1534SH03-1050	12	102	55	40	45	○
12.0	3			1534SH03-1200	12	102	55	40	45	○
12.5	3			1534SH03-1250	14	107	60	43	45	○
14.0	3			1534SH03-1400	14	107	60	43	45	○
14.5	3			1534SH03-1450	16	115	65	45	48	○
16.0	3			1534SH03-1600	16	115	65	45	48	○



Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

● ex Stock Lager · ab Lager ○ on demand · auf Anfrage

Material Overview · Material Übersicht

- ✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
- ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
KDG303				✓	✓						

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

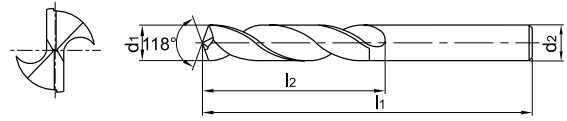
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SC series · SC Serie

for cast iron & AL alloy · für Grauguss & Alu Legierungen



- For materials with short chips such as cast iron, silicon-aluminum alloy etc.
- Cutting edge and shank with same diameter.
- Zur Bearbeitung von kurzspanenden Werkstoffen.
- Gleicher Schneiden und Schaftdurchmesser.

Drill diameter d ₁ (h ₈)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen			Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	
					d ₂ (h ₇)	l ₁	l ₂	YK20F
2.00	3	External · Extern	Straight shank Zylinderschaft	1105SC03-0200	2.0	38	12	○
	5			1101SC05-0200	2.0	49	24	○
2.5	3			1105SC03-0250	2.5	43	14	○
	5			1101SC05-0250	2.5	57	30	○
2.8	3			1105SC03-0280	2.8	46	16	○
	5			1101SC05-0280	2.8	61	33	○
3.0	3			1105SC03-0300	3.0	46	16	○
	5			1101SC05-0300	3.0	61	33	○
3.1	3			1105SC03-0310	3.1	49	18	○
3.2	3			1105SC03-0320	3.2	49	18	○
3.3	3			1105SC03-0330	3.3	49	18	○
3.4	3			1105SC03-0340	3.4	52	20	○
3.5	3			1105SC03-0350	3.5	52	20	○
	5			1101SC05-0350	3.5	70	39	○
3.6	3			1105SC03-0360	3.6	52	20	○
3.7	3			1105SC03-0370	3.7	52	20	○
3.8	3			1105SC03-0380	3.8	55	22	○
	5			1101SC05-0380	3.8	75	43	○
3.9	3			1105SC03-0390	3.9	55	22	○
4.0	3			1105SC03-0400	4.0	55	22	○
	5			1101SC05-0400	4.0	75	43	○
4.1	3			1105SC03-0410	4.1	55	22	○
4.2	3			1105SC03-0420	4.2	55	22	○
	5			1101SC05-0420	4.2	75	43	○
4.3	3			1105SC03-0430	4.3	58	24	○
4.4	3			1105SC03-0440	4.4	58	24	○
	5			1101SC05-0440	4.4	75	43	○
4.5	3			1105SC03-0450	4.5	58	24	○
	5	1101SC05-0450	4.5	80	47	○		
4.6	3	1105SC03-0460	4.6	58	24	○		
4.7	3	1105SC03-0470	4.7	58	24	○		
	5	1101SC05-0470	4.7	75	43	○		
4.8	3	1105SC03-0480	4.8	62	26	○		
	5	1101SC05-0480	4.8	86	52	○		
4.9	3	1105SC03-0490	4.9	62	26	○		

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter d ₁ (h ₈)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen			Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	
					d ₂ (h ₇)	l ₁	l ₂	YK20F
5.0	3	External · Extern	Straight shank Zylinder-schaft	1105SC03-0500	5.0	62	26	○
	5			1101SC05-0500	5.0	86	52	○
5.1	3			1105SC03-0510	5.1	62	26	○
5.2	3			1105SC03-0520	5.2	62	26	○
5.3	3			1105SC03-0530	5.3	62	26	○
5.4	3			1105SC03-0540	5.4	66	28	○
5.5	3			1105SC03-0550	5.5	66	28	○
	5			1101SC05-0550	5.5	93	57	○
5.6	3			1105SC03-0560	5.6	66	28	○
5.7	3			1105SC03-0570	5.7	66	28	○
5.8	3			1105SC03-0580	5.8	66	28	○
	5			1101SC05-0580	5.8	93	57	○
5.9	3			1105SC03-0590	5.9	66	28	○
6.0	3			1105SC03-0600	6.0	66	28	○
	5			1101SC05-0600	6.0	93	57	○
6.1	3			1105SC03-0610	6.1	70	31	○
6.2	3			1105SC03-0620	6.2	70	31	○
6.3	3			1105SC03-0630	6.3	70	31	○
6.4	3			1105SC03-0640	6.4	70	31	○
6.5	3			1105SC03-0650	6.5	70	31	○
	5			1101SC05-0650	6.5	101	63	○
6.6	3			1105SC03-0660	6.6	70	31	○
6.7	3			1105SC03-0670	6.7	70	31	○
6.8	3			1105SC03-0680	6.8	74	34	○
	5			1101SC05-0680	6.8	109	69	○
6.9	3			1105SC03-0690	6.9	74	34	○
7.0	3			1105SC03-0700	7.0	74	34	○
	5			1101SC05-0700	7.0	109	69	○
7.1	3	1105SC03-0710	7.1	74	34	○		
7.2	3	1105SC03-0720	7.2	74	34	○		
7.3	3	1105SC03-0730	7.3	74	34	○		
7.4	3	1105SC03-0740	7.4	74	34	○		

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.
YK20F			~40HRC	~50HRC	~60HRC		✓	✓	✓	

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

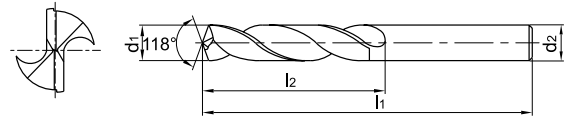
Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge C 89-93

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SC series · SC Serie

for cast iron, AL alloy · für Grauguss Alu Legierungen



- For materials with short chips such as cast iron, silicon-aluminum alloy etc.
- Cutting edge and shank with same diameter.
- Zur Bearbeitung von kurzspanenden Werkstoffen.
- Gleicher Schneiden und Schaftdurchmesser.

Drill diameter d ₁ (h ₈)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen			Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	
					d ₂ (h ₇)	l ₁	l ₂	YK20F
7.5	3	External · Extern	Straight shank Zylinderschaft	1105SC03-0750	7.5	74	34	○
	5			1101SC05-0750	7.5	109	69	○
7.6	3			1105SC03-0760	7.6	79	37	○
7.7	3			1105SC03-0770	7.7	79	37	○
7.8	3			1105SC03-0780	7.8	79	37	○
	5			1101SC05-0780	7.8	117	75	○
7.9	3			1105SC03-0790	7.9	79	37	○
8.0	3			1105SC03-0800	8.0	79	37	○
	5			1101SC05-0800	8.0	117	75	○
8.1	3			1105SC03-0810	8.1	79	37	○
8.2	3			1105SC03-0820	8.2	79	37	○
8.3	3			1105SC03-0830	8.3	79	37	○
8.4	3			1105SC03-0840	8.4	79	37	○
8.5	3			1105SC03-0850	8.5	79	37	○
	5			1101SC05-0850	8.5	117	75	○
8.6	3			1105SC03-0860	8.6	84	40	○
8.7	3			1105SC03-0870	8.7	84	40	○
8.8	3			1105SC03-0880	8.8	84	40	○
	5			1101SC05-0880	8.8	125	81	○
8.9	3			1105SC03-0890	8.9	84	40	○
9.0	3			1105SC03-0900	9.0	84	40	○
	5			1101SC05-0900	9.0	125	81	○
9.1	3			1105SC03-0910	9.1	84	40	○
9.2	3			1105SC03-0920	9.2	84	40	○
9.3	3	1105SC03-0930	9.3	84	40	○		
9.4	3	1105SC03-0940	9.4	84	40	○		
9.5	3	1105SC03-0950	9.5	84	40	○		
	5	1101SC05-0950	9.5	125	81	○		
9.6	3	1105SC03-0960	9.6	89	43	○		
9.7	3	1105SC03-0970	9.7	89	43	○		
9.8	3	1105SC03-0980	9.8	89	43	○		
	5	1101SC05-0980	9.8	133	87	○		
9.9	3	1105SC03-0990	9.9	89	43	○		

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter d ₁ (h ₈)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen			Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	
					d ₂ (h ₇)	l ₁	l ₂	YK20F
10.0	3	External · Extern	Straight shank Zylinder-schaft	1105SC03-1000	10.0	89	43	○
	5			1101SC05-1000	10.0	133	87	○
10.1	3			1105SC03-1010	10.1	89	43	○
10.2	3			1105SC03-1020	10.2	89	43	○
10.4	3			1105SC03-1040	10.4	89	43	○
	5			1101SC05-1050	10.5	89	43	○
10.5	3			1105SC03-1070	10.7	95	47	○
	5			1101SC05-1080	10.8	95	47	○
10.8	3			1105SC03-1100	11.0	95	47	○
	5			1101SC05-1100	11.0	142	94	○
11.0	3			1105SC03-1150	11.5	95	47	○
	5			1101SC05-1150	11.5	142	94	○
11.5	3			1105SC03-1200	12.0	102	51	○
	5			1101SC05-1200	12.0	151	101	○
12.0	3			1105SC03-1250	12.5	102	51	○
	5			1101SC05-1250	12.5	151	101	○
12.5	3			1105SC03-1280	12.8	102	51	○
	5			1101SC05-1300	13.0	102	51	○
12.8	3			1105SC03-1310	13.1	102	51	○
	5			1101SC05-1350	13.5	107	54	○
13.0	3			1105SC03-1350	13.5	160	108	○
	5			1101SC05-1400	14.0	107	54	○
13.1	3			1105SC03-1400	14.0	160	108	○
	5			1101SC05-1430	14.3	111	56	○
13.5	3			1105SC03-1450	14.5	111	56	○
	5			1101SC05-1450	14.5	169	114	○
14.0	3			1105SC03-1500	15.0	111	56	○
	5			1101SC05-1500	15.0	169	114	○
14.3	3			1101SC05-1550	15.5	178	120	○
	5			1105SC03-1600	16.0	115	58	○
14.5	3	1101SC05-1600	16.0	178	120	○		
	5							

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.
YK20F			~40HRC	~50HRC	~60HRC		✓	✓	✓	

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

PA series · PA Serie

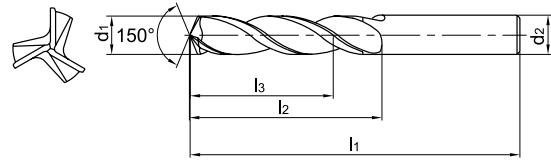
for cast iron, AL alloy · für Grauguss Alu Legierungen



External Coolant
Externe Kühlung



Straight shank
Zylinderschaft



- For drilling solid workpiece composed of cast iron or Al alloy etc.
- Three-lips structure can achieve high feed rate and prominent centering capability.
- High machining reliability, suitable for poor conditions such as interrupted cutting.
- Bohren von stabilen Werkstücken aus Grauguss oder Alu-Legierungen.
- 3-Lippen-Bohrerform ist besonders geeignet für hohe Vorschübe.
- Hohe Bearbeitungssicherheit auch bei ungünstigen Bedingungen (z.B. unterbrochenem Schnitt)

Drill diameter d ₁ (h ₇)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Grade · Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	KDG303	YK30F
					d ₂ (h ₇)	l ₁	l ₂	l ₃		
3.0	3	External · Extern	Straight shank Zylinderschaft	1165PA03-0300	3.0	46	16	12	○	○
3.1	3			1165PA03-0310	3.1	49	18	14	○	○
3.2	3			1165PA03-0320	3.2	49	18	14	○	○
3.3	3			1165PA03-0330	3.3	49	18	14	○	○
3.4	3			1165PA03-0340	3.4	52	20	15	○	○
3.5	3			1165PA03-0350	3.5	52	20	15	○	○
3.6	3			1165PA03-0360	3.6	52	20	15	○	○
3.7	3			1165PA03-0370	3.7	52	20	15	○	○
3.8	3			1165PA03-0380	3.8	55	22	17	○	○
3.9	3			1165PA03-0390	3.9	55	22	17	○	○
4.0	3			1165PA03-0400	4.0	55	22	17	○	○
4.1	3			1165PA03-0410	4.1	55	22	17	○	○
4.2	3			1165PA03-0420	4.2	55	22	17	○	○
4.3	3			1165PA03-0430	4.3	58	24	18	○	○
4.4	3			1165PA03-0440	4.4	58	24	18	○	○
4.5	3			1165PA03-0450	4.5	58	24	18	○	○
4.6	3			1165PA03-0460	4.6	58	24	18	○	○
4.7	3			1165PA03-0470	4.7	58	24	18	○	○
4.8	3			1165PA03-0480	4.8	62	26	20	○	○
4.9	3			1165PA03-0490	4.9	62	26	20	○	○
5.0	3			1165PA03-0500	5.0	62	26	20	○	○
5.1	3			1165PA03-0510	5.1	62	26	20	○	○
5.2	3			1165PA03-0520	5.2	62	26	20	○	○
5.3	3			1165PA03-0530	5.3	62	26	20	○	○
5.4	3			1165PA03-0540	5.4	66	28	21	○	○
5.5	3			1165PA03-0550	5.5	66	28	21	○	○
5.6	3			1165PA03-0560	5.6	66	28	21	○	○
5.7	3			1165PA03-0570	5.7	66	28	21	○	○
5.8	3			1165PA03-0580	5.8	66	28	21	○	○
5.9	3			1165PA03-0590	5.9	66	28	21	○	○
6.0	3			1165PA03-0600	6.0	66	28	21	○	○
6.1	3			1165PA03-0610	6.1	70	31	23	○	○
6.2	3	1165PA03-0620	6.2	70	31	23	○	○		

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter d ₁ (h7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Grade · Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	KDG303	YK30F
					d ₂ (h7)	l ₁	l ₂	l ₃		
6.3	3	External · Extern	Straight shank Zylinderschaft	1165PA03-0630	6.3	70	31	23	○	○
6.4	3			1165PA03-0640	6.4	70	31	23	○	○
6.5	3			1165PA03-0650	6.5	70	31	23	○	○
6.6	3			1165PA03-0660	6.6	70	31	23	○	○
6.7	3			1165PA03-0670	6.7	70	31	23	○	○
6.8	3			1165PA03-0680	6.8	74	34	25	○	○
6.9	3			1165PA03-0690	6.9	74	34	25	○	○
7.0	3			1165PA03-0700	7.0	74	34	25	○	○
7.1	3			1165PA03-0710	7.1	74	34	25	○	○
7.2	3			1165PA03-0720	7.2	74	34	25	○	○
7.3	3			1165PA03-0730	7.3	74	34	25	○	○
7.4	3			1165PA03-0740	7.4	74	34	25	○	○
7.5	3			1165PA03-0750	7.5	74	34	25	○	○
7.6	3			1165PA03-0760	7.6	79	37	27	○	○
7.7	3			1165PA03-0770	7.7	79	37	27	○	○
7.8	3			1165PA03-0780	7.8	79	37	27	○	○
7.9	3			1165PA03-0790	7.9	79	37	27	○	○
8.0	3			1165PA03-0800	8.0	79	37	27	○	○
8.1	3			1165PA03-0810	8.1	79	37	27	○	○
8.2	3			1165PA03-0820	8.2	79	37	27	○	○
8.3	3			1165PA03-0830	8.3	79	37	27	○	○
8.4	3			1165PA03-0840	8.4	79	37	27	○	○
8.5	3			1165PA03-0850	8.5	79	37	27	○	○
8.6	3			1165PA03-0860	8.6	84	40	29	○	○
8.7	3			1165PA03-0870	8.7	84	40	29	○	○
8.8	3			1165PA03-0880	8.8	84	40	29	○	○
8.9	3			1165PA03-0890	8.9	84	40	29	○	○
9.0	3			1165PA03-0900	9.0	84	40	29	○	○
9.1	3	1165PA03-0910	9.1	84	40	29	○	○		
9.2	3	1165PA03-0920	9.2	84	40	29	○	○		
9.3	3	1165PA03-0930	9.3	84	40	29	○	○		
9.4	3	1165PA03-0940	9.4	84	40	29	○	○		
9.5	3	1165PA03-0950	9.5	84	40	29	○	○		
9.6	3	1165PA03-0960	9.6	89	43	31	○	○		
9.7	3	1165PA03-0970	9.7	89	43	31	○	○		
9.8	3	1165PA03-0980	9.8	89	43	31	○	○		



Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC					
KDG303						✓	✓	✓		✓
YK30F						✓	✓	✓		✓

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

Non-standart tailor made
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

PA series · PA Serie

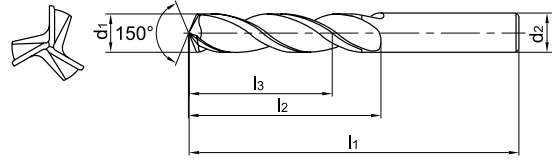
for cast iron, AL alloy · für Grauguss Alu Legierungen



External Coolant
Externe Kühlung



Straight shank
Zylinderschaft



- For drilling solid workpiece composed of cast iron or Al alloy etc.
- Three-lips structure can achieve high feed rate and prominent centering capability.
- High machining reliability, suitable for poor conditions such as interrupted cutting.
- Bohren von stabilen Werkstücken aus Grauguss oder Alu Legierungen.
- 3 Lippen Bohrerform ist besonders geeignet für hohe Vorschübe.
- Hohe Bearbeitungssicherheit auch bei ungünstigen Bedingungen (z.B. unterbrochenem Schnitt)

Drill diameter d ₁ (h7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Grade · Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	KDG303	YK30F
					d ₂ (h7)	l ₁	l ₂	l ₃		
9.9	3	External · Extern	Straight shank Zylinderschaft	1165PA03-0990	9.9	89	43	31	○	○
10.0	3			1165PA03-1000	10.0	89	43	31	○	○
10.1	3			1165PA03-1010	10.1	89	43	31	○	○
10.2	3			1165PA03-1020	10.2	89	43	31	○	○
10.3	3			1165PA03-1030	10.3	89	43	31	○	○
10.5	3			1165PA03-1050	10.5	89	43	31	○	○
11.0	3			1165PA03-1100	11.0	95	47	33	○	○
11.2	3			1165PA03-1120	11.2	95	47	33	○	○
11.5	3			1165PA03-1150	11.5	95	47	33	○	○
11.8	3			1165PA03-1180	11.8	95	47	33	○	○
12.0	3			1165PA03-1200	12.0	102	51	35	○	○
12.1	3			1165PA03-1210	12.1	102	51	35	○	○
12.5	3			1165PA03-1250	12.5	102	51	35	○	○
13.0	3			1165PA03-1300	13.0	102	51	35	○	○
13.5	3			1165PA03-1350	13.5	107	54	37	○	○
14.0	3			1165PA03-1400	14.0	107	54	37	○	○
14.5	3			1165PA03-1450	14.5	111	56	38	○	○
15.0	3			1165PA03-1500	15.0	111	56	38	○	○
15.5	3			1165PA03-1550	15.5	115	58	38	○	○
16.0	3			1165PA03-1600	16.0	115	58	38	○	○
16.5	3	1165PA03-1650	16.5	119	60	39	○	○		
17.0	3	1165PA03-1700	17.0	119	60	39	○	○		
17.5	3	1165PA03-1750	17.5	123	62	40	○	○		
18.0	3	1165PA03-1800	18.0	123	62	40	○	○		
18.5	3	1165PA03-1850	18.5	127	64	41	○	○		
19.0	3	1165PA03-1900	19.0	127	64	41	○	○		
19.5	3	1165PA03-1950	19.5	131	66	42	○	○		
20.0	3	1165PA03-2000	20.0	131	66	42	○	○		

- ✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
- ✓ = Suitable · Empfohlen

Material Overview · Material Übersicht

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
KDG303						✓	✓	✓	✓	✓	
YK30F						✓	✓	✓	✓	✓	

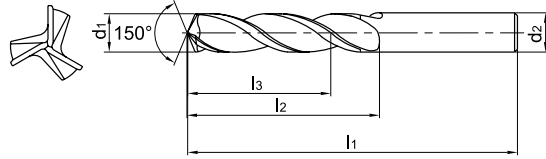
PC series · PC Serie for cast iron · für Grauguss



External Coolant
Externe Kühlung



Straight shank
Zylinderschaft



- For drilling solid workpiece composed of cast iron or Al alloy etc.
- Three-lips structure can achieve high feed rate and prominent centering capability.
- High machining reliability, suitable for poor conditions such as interrupted cutting.
- Bohren von stabilen Werkstücken aus Grauguss oder Alu Legierungen.
- 3 Lippen Bohrerform ist besonders geeignet für hohe Vorschübe.
- Hohe Bearbeitungssicherheit auch bei ungünstigen Bedingungen (z.B. unterbrochenem Schnitt)

Drill diameter d ₁ (h7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Grade · Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	KDG303	YK30F
					d ₂ (h7)	l ₁	l ₂	l ₃		
3.0	3	External · Extern	Straight shank Zylinderschaft	1165PC03-0300	3.0	46	16	12	○	○
3.1	3			1165PC03-0310	3.1	49	18	14	○	○
3.2	3			1165PC03-0320	3.2	49	18	14	○	○
3.3	3			1165PC03-0330	3.3	49	18	14	○	○
3.4	3			1165PC03-0340	3.4	52	20	15	○	○
3.5	3			1165PC03-0350	3.5	52	20	15	○	○
3.6	3			1165PC03-0360	3.6	52	20	15	○	○
3.7	3			1165PC03-0370	3.7	52	20	15	○	○
3.8	3			1165PC03-0380	3.8	55	22	17	○	○
3.9	3			1165PC03-0390	3.9	55	22	17	○	○
4.0	3			1165PC03-0400	4.0	55	22	17	○	○
4.1	3			1165PC03-0410	4.1	55	22	17	○	○
4.2	3			1165PC03-0420	4.2	55	22	17	○	○
4.3	3			1165PC03-0430	4.3	58	24	18	○	○
4.4	3			1165PC03-0440	4.4	58	24	18	○	○
4.5	3			1165PC03-0450	4.5	58	24	18	○	○
4.6	3			1165PC03-0460	4.6	58	24	18	○	○
4.7	3			1165PC03-0470	4.7	58	24	18	○	○
4.8	3			1165PC03-0480	4.8	62	26	20	○	○
4.9	3			1165PC03-0490	4.9	62	26	20	○	○
5.0	3			1165PC03-0500	5.0	62	26	20	○	○
5.1	3			1165PC03-0510	5.1	62	26	20	○	○
5.2	3			1165PC03-0520	5.2	62	26	20	○	○
5.3	3			1165PC03-0530	5.3	62	26	20	○	○
5.4	3			1165PC03-0540	5.4	66	28	21	○	○
5.5	3			1165PC03-0550	5.5	66	28	21	○	○
5.6	3			1165PC03-0560	5.6	66	28	21	○	○
5.7	3			1165PC03-0570	5.7	66	28	21	○	○
5.8	3	1165PC03-0580	5.8	66	28	21	○	○		
5.9	3	1165PC03-0590	5.9	66	28	21	○	○		
6.0	3	1165PC03-0600	6.0	66	28	21	○	○		
6.1	3	1165PC03-0610	6.1	70	31	23	○	○		
6.2	3	1165PC03-0620	6.2	70	31	23	○	○		

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter d ₁ (h7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Grade · Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	KDG303	YK30F
					d ₂ (h7)	l ₁	l ₂	l ₃		
6.3	3	External · Extern	Straight shank Zylinder-schaft	1165PC03-0630	6.3	70	31	23	○	○
6.4	3			1165PC03-0640	6.4	70	31	23	○	○
6.5	3			1165PC03-0650	6.5	70	31	23	○	○
6.6	3			1165PC03-0660	6.6	70	31	23	○	○
6.7	3			1165PC03-0670	6.7	70	31	23	○	○
6.8	3			1165PC03-0680	6.8	74	34	25	○	○
6.9	3			1165PC03-0690	6.9	74	34	25	○	○
7.0	3			1165PC03-0700	7.0	74	34	25	○	○
7.1	3			1165PC03-0710	7.1	74	34	25	○	○
7.2	3			1165PC03-0720	7.2	74	34	25	○	○
7.3	3			1165PC03-0730	7.3	74	34	25	○	○
7.4	3			1165PC03-0740	7.4	74	34	25	○	○
7.5	3			1165PC03-0750	7.5	74	34	25	○	○
7.6	3			1165PC03-0760	7.6	79	37	27	○	○
7.7	3			1165PC03-0770	7.7	79	37	27	○	○
7.8	3			1165PC03-0780	7.8	79	37	27	○	○
7.9	3			1165PC03-0790	7.9	79	37	27	○	○
8.0	3			1165PC03-0800	8.0	79	37	27	○	○
8.1	3			1165PC03-0810	8.1	79	37	27	○	○
8.2	3			1165PC03-0820	8.2	79	37	27	○	○
8.3	3			1165PC03-0830	8.3	79	37	27	○	○
8.4	3			1165PC03-0840	8.4	79	37	27	○	○
8.5	3			1165PC03-0850	8.5	79	37	27	○	○
8.6	3			1165PC03-0860	8.6	84	40	29	○	○
8.7	3			1165PC03-0870	8.7	84	40	29	○	○
8.8	3			1165PC03-0880	8.8	84	40	29	○	○
9.0	3			1165PC03-0900	9.0	84	40	29	○	○
9.1	3			1165PC03-0910	9.1	84	40	29	○	○
9.2	3			1165PC03-0920	9.2	84	40	29	○	○
9.3	3			1165PC03-0930	9.3	84	40	29	○	○
9.4	3			1165PC03-0940	9.4	84	40	29	○	○
9.5	3			1165PC03-0950	9.5	84	40	29	○	○
9.6	3			1165PC03-0960	9.6	89	43	31	○	○
9.7	3			1165PC03-0970	9.7	89	43	31	○	○
9.8	3			1165PC03-0980	9.8	89	43	31	○	○
9.9	3			1165PC03-0990	9.9	89	43	31	○	○
10.0	3			1165PC03-1000	10.0	89	43	31	○	○
10.1	3			1165PC03-1010	10.1	89	43	31	○	○
10.2	3			1165PC03-1020	10.2	89	43	31	○	○
10.3	3			1165PC03-1030	10.3	89	43	31	○	○
10.5	3	1165PC03-1050	10.5	89	43	31	○	○		
11.0	3	1165PC03-1100	11.0	95	47	33	○	○		
11.2	3	1165PC03-1120	11.2	95	47	33	○	○		
11.5	3	1165PC03-1150	11.5	95	47	33	○	○		
11.8	3	1165PC03-1180	11.8	95	47	33	○	○		



Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Drill diameter d ₁ (h7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Grade · Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	KDG303	YK30F
					d ₂ (h7)	l ₁	l ₂	l ₃		
12.0	3	External · Extern	Straight shank Zylinder-schaft	1165PC03-1200	12.0	102	51	35	○	○
12.1	3			1165PC03-1210	12.1	102	51	35	○	○
12.5	3			1165PC03-1250	12.5	102	51	35	○	○
13.0	3			1165PC03-1300	13.0	102	51	35	○	○
13.5	3			1165PC03-1350	13.5	107	54	37	○	○
14.0	3			1165PC03-1400	14.0	107	54	37	○	○
14.5	3			1165PC03-1450	14.5	111	56	38	○	○
15.0	3			1165PC03-1500	15.0	111	56	38	○	○
15.5	3			1165PC03-1550	15.5	115	58	38	○	○
16.0	3			1165PC03-1600	16.0	115	58	38	○	○
16.5	3			1165PC03-1650	16.5	119	60	39	○	○
17.0	3			1165PC03-1700	17.0	119	60	39	○	○
17.5	3			1165PC03-1750	17.5	123	62	40	○	○
18.0	3			1165PC03-1800	18.0	123	62	40	○	○
18.5	3			1165PC03-1850	18.5	127	64	41	○	○
19.0	3			1165PC03-1900	19.0	127	64	41	○	○
19.5	3			1165PC03-1950	19.5	131	66	42	○	○
20.0	3			1165PC03-2000	20.0	131	66	42	○	○



Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC					
KDG303							✓	✓		
YK30F							✓	✓		

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

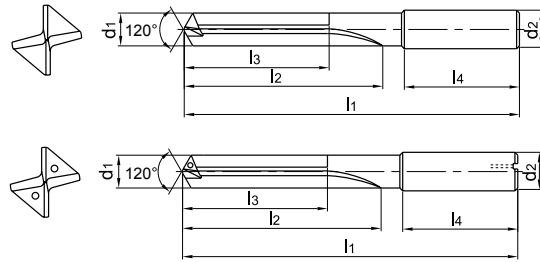
Technical Information C82-87
Technische Information

Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

PC series · PC Serie for cast iron, AL alloy · für Grauguss Alu Legierungen



- For materials with short chips such as cast iron, silicon-aluminum alloy etc.
- Excellent self centering capability can machine high efficiently, and the hole precision can reach H7.
- High positional accuracy, high linearity and good surface finish can be obtained in the hole drilled.
- Bearbeitung von kurzspanenden Werkstoffen wie Grauguss, silizium-Alu Legierungen etc
- Exzellente Zentrierungseigenschaften für hocheffiziente Bearbeitung, Bohrungsqualität bis H7.
- Hohe Genauigkeit, hohe Zentrität und gute Oberflächenqualität wird auf der gesamten Bohrungslänge erzielt.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d2(h6)	l1	l2	l3	l4	
4.0	5	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1576PC05-0400	6.0	74	36	29	36	○
4.2	5			1576PC05-0420	6.0	74	36	29	36	○
5.0	5	Internal Intern		1576PC05-0500	6.0	82	44	35	36	○
	15			1579PC15C-0500	6.0	145	105	96	36	○
6.0	5	External Extern		1576PC05-0600	6.0	82	44	35	36	○
	15			1579PC15C-0600	6.0	145	105	96	36	○
6.75	5	External Extern		1576PC05-0675	8.0	91	53	43	36	○
7.0	5			1576PC05-0700	8.0	91	53	43	36	○
8.0	5	Internal Intern		1576PC05-0800	8.0	91	53	43	36	○
	15			1579PC15C-0800	8.0	180	137	127	36	○
8.5	5	External Extern		1576PC05-0850	10.0	103	61	49	40	○
	5			1576PC05-0900	10.0	103	61	49	40	○
9.0	15	Internal Intern		1579PC15C-0900	10.0	217	170	158	40	○
	5			1576PC05-1000	10.0	103	61	49	40	○
10.0	15	Internal Intern		1579PC15C-1000	10.0	217	170	158	40	○
	5			1576PC05-1025	12.0	118	71	56	45	○
11.0	5	External Extern		1576PC05-1100	12.0	118	71	56	45	○
	15			1579PC15C-1100	12.0	258	205	190	45	○
12.0	5	External Extern		1576PC05-1200	12.0	118	71	56	45	○
	15			1579PC15C-1200	12.0	258	205	190	45	○
13.0	5	External Extern	1576PC05-1300	14.0	124	77	60	45	○	
	5		1576PC05-1400	14.0	124	77	60	45	○	
14.0	15	Internal Intern	1579PC15C-1400	14.0	290	236	219	45	○	
	5		1576PC05-1500	16.0	133	83	63	48	○	
15.0	5	External Extern	1576PC05-1500	16.0	133	83	63	48	○	
15.5	5		1576PC05-1550	16.0	133	83	63	48	○	

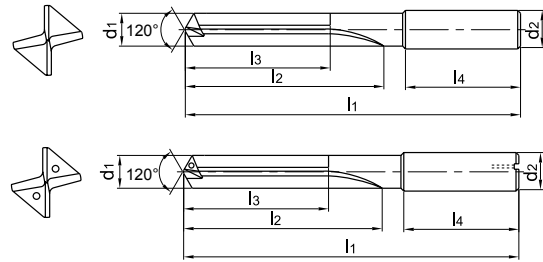
Material Overview · Material Übersicht

- ✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
- ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
YK20F						✓	✓	✓			

PC series · PC Serie

for cast iron & AL alloy · für Grauguss & Alu Legierungen



- For materials with short chips such as cast iron, silicon-aluminum alloy etc.
- Excellent self centering capability can machine high efficiently, and the hole precision can reach H7.
- High positional accuracy, high linearity and good surface finish can be obtained in the hole drilled.
- Bearbeitung von kurzspanenden Werkstoffen wie Grauguss, silizium-Alu Legierungen etc.
- Exzellente Zentrierungseigenschaften für hocheffiziente Bearbeitung, Bohrungsqualität bis H7.
- Hohe Genauigkeit, hohe Zentrität und gute Oberflächenqualität wird auf der gesamten Bohrungslänge erzielt.

Drill diameter Bohrer Ø d1(m7)	Drilling depth Bohrtiefe (L/d)	Cooling mode Kühlmittel	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen					Grade Sorte
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	effective drill. length Effektive Nutzlänge	Shank length Schaftlänge	
					d2(h6)	l1	l2	l3	l4	
16.0	5	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1576PC05-1600	16.0	133	83	63	48	○
17.0	5			1576PC05-1700	18.0	143	93	71	48	○
17.5	5			1576PC05-1750	18.0	143	93	71	48	○
18.0	5			1576PC05-1800	18.0	143	93	71	48	○
19.5	5			1576PC05-1950	20.0	153	101	77	50	○
20.0	5			1576PC05-2000	20.0	153	101	77	50	○

Drill inclined face · Bohren in Schrägen

Please reduce the feed rate correspondingly to the basis of recommended parameters when drilling inclined or curved face.

Bitte beim Bohren in schrägen oder balligen Flächen den Vorschub entsprechend reduzieren.

Inclined angle α	Max. feed rate
1°	80%
2°	50%
3°	30%

Drill curved face · Bohren in balligen Flächen

Pretreatment should be carried out when the face possess a large inclined angle, drill hole at the flat face which milled firstly.

Beim Bohren in sehr großen schrägen Flächen, ist eine Vorbearbeitung zu empfehlen. (Anfasen)

Material Overview · Material Übersicht

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
YK20F			~40HRC	~50HRC	~60HRC		✓	✓	✓	

Code key C 8
ISO Kennzeichen

Cutting data 69-81
Schnittdaten

Technical Information C82-87
Technische Information

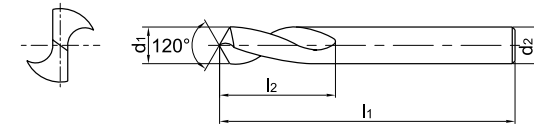
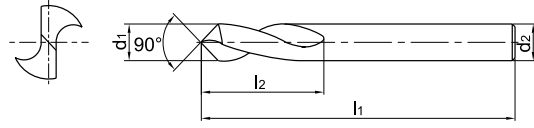
Non-standart tailor made C 89-93
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

SC series · SC Serie

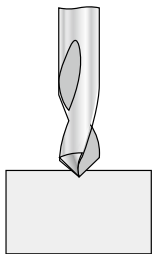
for cast iron & AL alloy · für Grauguss & Alu Legierungen



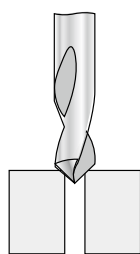
- Suitable for drilling center hole and chamfer.
- Comparing with common centering drills, it possesses more stable centering capability. Even at the slant face, it is also easy to carry out center drilling.
- Für Zentrierbohren und Fasen.
- Die Bohrer sind in ihrer Stabilität höher im Vergleich zu normalen Zentrierbohrern.

Drill diameter Bohrer Ø d ₁ (h ₆)	Point angle Spitzen- winkel	Cooling mode Kühlmittel.	Shank Schaft	Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen			Grade Sorte	
					Shank · Schaft Ø diameter	Overall length Gesamtlänge	Flute length Nutenlänge	YK20F	KDG303
					d ₂ (h ₆)	l ₁	l ₂		
5	90°	External Extern	Straight shank Zylinder- schaft	1143SC90-0500	5.00	62	10	○	●
	120°			1143SC120-0500	5.00	62	10	○	●
6	90°			1143SC90-0600	6.00	66	15	○	●
	120°			1143SC120-0600	6.00	66	15	○	●
8	90°			1143SC90-0800	8.00	79	17	○	●
	120°			1143SC120-0800	8.00	79	17	○	●
10	90°			1143SC90-1000	10.00	89	20	○	●
	120°			1143SC120-1000	10.00	89	20	○	●
12	90°			1143SC90-1200	12.00	102	25	○	●
	120°			1143SC120-1200	12.00	102	25	○	●
14	90°			1143SC90-1400	14.00	107	30	○	●
	120°			1143SC120-1400	14.00	107	30	○	●
16	90°			1143SC90-1600	16.00	115	35	○	●
	120°			1143SC120-1600	16.00	115	35	○	●
20	90°			1143SC90-2000	20.00	131	40	○	●
	120°			1143SC120-2000	20.00	131	40	○	●

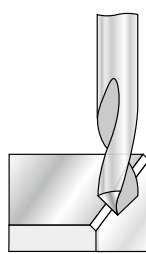
Centering
Zentrieren



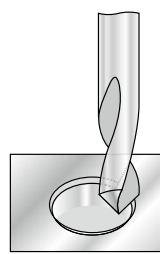
Hole chamfering
Bohrungen anfasen



Chamfering
Fasen



Hole chamfering
größere Bohrungen anfasen



Material Overview · Material Übersicht

- ✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
- ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
YK20F							✓	✓	✓		

Drilling · Bohren

Recommended cutting data · Schnittdatenempfehlung

SU series twist drills · SU Spiralbohrer Serie (External coolant/ Kühlung)

3D

5D

Workpiece material Werkstückstoff	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, alloy steel Kohlenstoffstahl leg. Stahl ~30HRC	Pre-hardened steel vergüteter Stahl ~40HRC	Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu. Legierungen	Heat resistant alloy Warmfeste Legierungen								
Cutting speed	60~120m/min		60~120m/min		40~70m/min		25~40m/min		60~120m/min		50~100m/min		60~140m/min		15~25m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
2	14000	0.06~0.08	14000	0.06~0.08	9500	0.06~0.08	5500	0.02~0.05	14000	0.06~0.08	11000	0.06~0.08	16000	0.06~0.08	3200	0.02~0.04
3	9500	0.09~0.12	9500	0.09~0.12	6300	0.09~0.12	3700	0.03~0.07	9500	0.09~0.12	7400	0.09~0.12	10600	0.09~0.12	2100	0.03~0.06
4	7000	0.10~0.15	7000	0.10~0.15	4700	0.10~0.15	2700	0.04~0.08	7000	0.10~0.15	5600	0.10~0.15	8000	0.10~0.15	1600	0.04~0.07
5	5700	0.12~0.18	5700	0.12~0.18	3800	0.12~0.18	2200	0.05~0.10	5700	0.12~0.18	4500	0.12~0.18	6400	0.12~0.18	1250	0.05~0.09
6	4700	0.14~0.20	4700	0.14~0.20	3100	0.14~0.20	1850	0.06~0.12	4700	0.14~0.20	3700	0.14~0.20	5300	0.14~0.20	1050	0.06~0.11
8	3600	0.16~0.24	3600	0.16~0.24	2400	0.16~0.24	1400	0.08~0.16	3600	0.16~0.24	2800	0.16~0.24	4000	0.16~0.24	800	0.08~0.14
10	2800	0.18~0.27	2800	0.18~0.27	1900	0.18~0.27	1100	0.10~0.18	2800	0.18~0.27	2200	0.18~0.27	3200	0.18~0.27	600	0.10~0.16
12	2400	0.20~0.30	2400	0.20~0.30	1600	0.20~0.30	930	0.12~0.20	2400	0.20~0.30	1900	0.20~0.30	2700	0.20~0.30	500	0.12~0.18
14	2100	0.22~0.35	2100	0.22~0.35	1400	0.22~0.35	800	0.13~0.22	2100	0.22~0.35	1600	0.22~0.35	2300	0.22~0.35	450	0.13~0.20
16	1800	0.25~0.36	1800	0.25~0.36	1200	0.25~0.36	700	0.14~0.25	1800	0.25~0.36	1400	0.25~0.36	2000	0.25~0.36	400	0.14~0.23
18	1600	0.28~0.38	1600	0.28~0.38	1100	0.28~0.38	620	0.15~0.28	1600	0.28~0.38	1200	0.28~0.38	1800	0.28~0.38	350	0.15~0.25
20	1400	0.30~0.40	1400	0.30~0.40	950	0.30~0.40	550	0.16~0.30	1400	0.30~0.40	1100	0.30~0.40	1600	0.30~0.40	320	0.16~0.28

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 5D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 5xD ausgelegt.

Drilling · Bohren

Recommended cutting data · Schnittdatenempfehlung

SU series twist drills SU Spiralbohrer Serie (Internal coolant/ Kühlung)

3D

5D

Workpiece material Werkstückstoff	Mild steel Baustahl HB≤180		Carbon steel, alloy steel Kohlenstoffstahl leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel Rostfreier Stahl		Cast iron Gusseisen		Nodular cast iron GGG		Aluminum alloy Alu. Legierungen		Heat resistant alloy Warmfeste Legierungen	
Cutting speed	80~150m/min		80~150m/min		50~80m/min		50~80m/min		80~150m/min		60~120m/min		100~180m/min		15~25m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
3	12700	0.09~0.12	12700	0.09~0.12	7400	0.09~0.12	6300	0.03~0.07	12700	0.09~0.12	9500	0.09~0.12	15000	0.09~0.12	2100	0.03~0.06
4	9600	0.10~0.15	9600	0.10~0.15	5600	0.10~0.15	4700	0.04~0.08	9600	0.10~0.15	7000	0.10~0.15	11100	0.10~0.15	1600	0.04~0.07
5	7600	0.12~0.18	7600	0.12~0.18	4500	0.12~0.18	3800	0.05~0.10	7600	0.12~0.18	5700	0.12~0.18	9000	0.12~0.18	1250	0.05~0.09
6	6400	0.14~0.20	6400	0.14~0.20	3700	0.14~0.20	3200	0.06~0.12	6400	0.14~0.20	4700	0.14~0.20	7400	0.14~0.20	1050	0.06~0.11
8	4800	0.16~0.24	4800	0.16~0.24	2800	0.16~0.24	2400	0.08~0.16	4800	0.16~0.24	3600	0.16~0.24	5600	0.16~0.24	800	0.08~0.14
10	3800	0.18~0.27	3800	0.18~0.27	2200	0.18~0.27	1900	0.10~0.18	3800	0.18~0.27	2800	0.18~0.27	4500	0.18~0.27	600	0.10~0.16
12	3200	0.20~0.30	3200	0.20~0.30	1900	0.20~0.30	1600	0.12~0.20	3200	0.20~0.30	2400	0.20~0.30	3700	0.20~0.30	500	0.12~0.18
14	2700	0.22~0.35	2700	0.22~0.35	1600	0.22~0.35	1350	0.13~0.22	2700	0.22~0.35	2100	0.22~0.35	3200	0.22~0.35	450	0.13~0.20
16	2400	0.25~0.36	2400	0.25~0.36	1400	0.25~0.36	1200	0.14~0.25	2400	0.25~0.36	1800	0.25~0.36	2800	0.25~0.36	400	0.14~0.23
18	2100	0.28~0.38	2100	0.28~0.38	1200	0.28~0.38	1050	0.15~0.28	2100	0.28~0.38	1600	0.28~0.38	2500	0.28~0.38	350	0.15~0.25
20	1900	0.30~0.40	1900	0.30~0.40	1100	0.30~0.40	950	0.16~0.30	1900	0.30~0.40	1400	0.30~0.40	2300	0.30~0.40	320	0.16~0.28

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 5D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 5xD ausgelegt.

Drilling · Bohren

Recommended cutting data · Schnittdatenempfehlung

SU series twist drills · SU Spiralbohrer Serie (Internal coolant/ Kühlung)

8D

Workpiece material Werkstückstoff	Mild steel Baustahl HB≤180		Carbon steel, alloy steel Kohlenstoffstahl leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel Rostfreier Stahl		Cast iron Gusseisen		Nodular cast iron GGG		Aluminum alloy Alu. Legierungen		Heat resistant alloy Warmfeste Legierungen	
Cutting speed	80~150m/min		80~150m/min		50~80m/min		40~60m/min		80~150m/min		60~120m/min		100~180m/min		15~25m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
3	12700	0.06~0.10	12700	0.06~0.10	7400	0.06~0.10	5300	0.03~0.07	12700	0.06~0.10	9500	0.06~0.10	15000	0.09~0.12	2100	0.03~0.06
4	9600	0.08~0.12	9600	0.08~0.12	5600	0.08~0.12	4000	0.04~0.08	9600	0.08~0.12	7000	0.08~0.12	11100	0.10~0.15	1600	0.04~0.07
5	7600	0.10~0.14	7600	0.10~0.14	4500	0.10~0.14	3200	0.05~0.10	7600	0.10~0.14	5700	0.10~0.14	9000	0.10~0.14	1250	0.05~0.09
6	6400	0.11~0.16	6400	0.11~0.16	3700	0.11~0.16	2700	0.06~0.12	6400	0.11~0.16	4700	0.11~0.16	7400	0.11~0.16	1050	0.06~0.11
8	4800	0.13~0.19	4800	0.13~0.19	2800	0.13~0.19	2000	0.08~0.16	4800	0.13~0.19	3600	0.13~0.19	5600	0.13~0.19	800	0.08~0.14
10	3800	0.14~0.22	3800	0.14~0.22	2200	0.14~0.22	1600	0.10~0.18	3800	0.14~0.22	2800	0.14~0.22	4500	0.14~0.22	600	0.10~0.16
12	3200	0.16~0.24	3200	0.16~0.24	1900	0.16~0.24	1300	0.12~0.20	3200	0.16~0.24	2400	0.16~0.24	3700	0.16~0.24	500	0.12~0.18
14	2700	0.18~0.28	2700	0.18~0.28	1600	0.18~0.28	1100	0.13~0.22	2700	0.18~0.28	2100	0.18~0.28	3200	0.18~0.28	450	0.13~0.20
16	2400	0.20~0.29	2400	0.20~0.29	1400	0.20~0.29	1000	0.14~0.25	2400	0.20~0.29	1800	0.20~0.29	2800	0.20~0.29	400	0.14~0.23
18	2100	0.24~0.32	2100	0.24~0.32	1200	0.24~0.32	880	0.15~0.28	2100	0.24~0.32	1600	0.24~0.32	2500	0.24~0.32	350	0.15~0.25

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 8D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 8xD ausgelegt.

Drilling · Bohren

Recommended cutting data · Schnittdatenempfehlung

SU series step drills · SU Stufenbohrer Serie (External coolant/ Kühlung)

workpiece material Werkstückstoff	Mild steel Baustahl HB≤180		Carbon steel, alloy steel Kohlenstoffstahl leg. Stahl ~30HRC		Pre-hardened steel vergüteter Stahl ~40HRC		Stainless steel Rostfreier Stahl		Cast iron Gusseisen		Nodular cast iron GGG		Aluminum alloy Alu. Legierungen		Heat resistant alloy Warmfeste Legierungen	
Cutting speed	50~100m/min		50~100m/min		30~50m/min		25~40m/min		50~100m/min		40~80m/min		60~120m/min		15~25m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
3.3	5800	0.09~0.12	5800	0.09~0.12	3850	0.09~0.12	2900	0.03~0.07	5800	0.09~0.12	5000	0.09~0.12	10000	0.09~0.12	1600	0.03~0.06
4.2	4550	0.10~0.15	4550	0.10~0.15	3000	0.10~0.15	2300	0.04~0.08	4550	0.10~0.15	3800	0.10~0.15	7600	0.10~0.15	1250	0.04~0.07
5	3800	0.12~0.18	3800	0.12~0.18	2550	0.12~0.18	1900	0.05~0.10	3800	0.12~0.18	3200	0.12~0.18	6400	0.12~0.18	1050	0.05~0.10
6.75	2850	0.14~0.20	2850	0.14~0.20	1900	0.14~0.20	1400	0.06~0.12	2850	0.14~0.20	2400	0.14~0.20	4800	0.14~0.20	800	0.06~0.11
7	2750	0.15~0.22	2750	0.15~0.22	1800	0.15~0.22	1350	0.07~0.14	2750	0.15~0.22	2300	0.15~0.22	4550	0.15~0.22	730	0.07~0.12
8.5	2250	0.16~0.24	2250	0.16~0.24	1500	0.16~0.24	1100	0.08~0.16	2250	0.16~0.24	1800	0.16~0.24	3600	0.16~0.24	600	0.08~0.14
9	2100	0.17~0.25	2100	0.17~0.25	1400	0.17~0.25	1050	0.09~0.17	2100	0.17~0.25	1750	0.17~0.25	3500	0.17~0.25	560	0.09~0.15
10.25	1850	0.18~0.27	1850	0.18~0.27	1250	0.18~0.27	930	0.10~0.18	1850	0.18~0.27	1550	0.18~0.27	3100	0.18~0.27	500	0.10~0.16
10.5	1800	0.19~0.28	1800	0.19~0.28	1200	0.19~0.28	900	0.11~0.19	1800	0.19~0.28	1500	0.19~0.28	3000	0.19~0.28	480	0.11~0.17
12	1600	0.20~0.30	1600	0.20~0.30	1050	0.20~0.30	800	0.12~0.20	1600	0.20~0.30	1300	0.20~0.30	2600	0.20~0.30	450	0.12~0.18
12.5	1550	0.20~0.30	1550	0.20~0.30	1000	0.20~0.30	760	0.12~0.20	1550	0.20~0.30	1250	0.20~0.30	2550	0.20~0.30	410	0.12~0.18
14	1350	0.22~0.35	1350	0.22~0.35	900	0.22~0.35	700	0.14~0.24	1350	0.22~0.35	1150	0.22~0.35	2300	0.22~0.35	370	0.13~0.20
14.5	1300	0.22~0.35	1300	0.22~0.35	880	0.22~0.35	650	0.14~0.24	1300	0.22~0.35	1050	0.22~0.35	2200	0.22~0.35	350	0.13~0.20

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unten 0,02mm liegen.

ST series twist drills · ST Spiralbohrer Serie (Internal coolant/ Kühlung)

3D

5D

Workpiece material Werkstückstoff	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, alloy steel Kohlenstoffstahl leg. Stahl ~30HRC	Stainless steel · Rostfreier Stahl							
			Austenite		Martensite		Ferrite			
Cutting speed	80~150m/min		80~150m/min		40~80 m/min		50~100 m/min		60~120 m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
3	12700	0.09~0.12	12700	0.09~0.12	6300	0.03~0.07	7400	0.03~0.07	9000	0.03~0.07
4	9600	0.10~0.15	9600	0.10~0.15	4700	0.04~0.08	5600	0.04~0.08	6700	0.04~0.08
5	7600	0.12~0.18	7600	0.12~0.18	3800	0.05~0.10	4500	0.05~0.10	5400	0.05~0.10
6	6400	0.14~0.20	6400	0.14~0.20	3200	0.06~0.12	3700	0.06~0.12	4500	0.06~0.12
8	4800	0.16~0.24	4800	0.16~0.24	2400	0.08~0.16	2800	0.08~0.16	3400	0.08~0.16
10	3800	0.18~0.27	3800	0.18~0.27	1900	0.10~0.18	2200	0.10~0.18	2700	0.10~0.18
12	3200	0.20~0.30	3200	0.20~0.30	1600	0.12~0.20	1900	0.12~0.20	2300	0.12~0.20
14	2700	0.22~0.35	2700	0.22~0.35	1350	0.13~0.22	1600	0.13~0.22	1900	0.13~0.22
16	2400	0.25~0.36	2400	0.25~0.36	1200	0.14~0.25	1400	0.14~0.25	1700	0.14~0.25
18	2100	0.28~0.38	2100	0.28~0.38	1050	0.15~0.28	1200	0.15~0.28	1500	0.15~0.28
20	1900	0.30~0.40	1900	0.30~0.40	950	0.16~0.30	1100	0.16~0.30	1350	0.16~0.30

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 5D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 5xD ausgelegt.



Drilling · Bohren

Recommended cutting data · Schnittdatenempfehlung

SH series step drills SH Spiralbohrer Serie (External coolant/ Kühlung)

3D

Workpiece material Werkstückstoff	Hardened steel · gehärteter Stahl					
	40~50HRC		50~55HRC		55~60HRC	
Cutting speed Schnittgeschw.	20~40m/min		15~30m/min		10~20m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating speed Drehzahl (min ⁻¹)	Feed rate Vorschub (mm/r)	Rotating speed Drehzahl (min ⁻¹)	Feed rate Vorschub (mm/r)	Rotating speed Drehzahl (min ⁻¹)	Feed rate Vorschub (mm/r)
3	3200	0.02~0.03	2100	0.02~0.03	1060	0.015~0.02
4	2400	0.03~0.04	1600	0.03~0.04	800	0.02~0.025
5	1900	0.04~0.05	1250	0.04~0.05	640	0.025~0.03
6	1600	0.05~0.06	1050	0.05~0.06	530	0.03~0.04
8	1200	0.06~0.08	800	0.06~0.07	400	0.04~0.05
10	950	0.08~0.10	640	0.07~0.08	320	0.05~0.06
12	800	0.10~0.12	530	0.08~0.09	270	0.06~0.07
14	680	0.12~0.14	450	0.09~0.10	230	0.07~0.08
16	600	0.14~0.16	400	0.10~0.12	200	0.08~0.10

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 3D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 3xD ausgelegt.



SC series twist drills · SC Spiralbohrer Serie (External coolant/ Kühlung)

3D

5D

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron Grauguss		Nodular cast iron GGG		Silicon aluminium alloy Silizium Alu Legierung				Aluminum alloy Alu Legierung	
					Si≤10%		Si>10%			
Cutting speed	50~80m/min		40~70m/min		100~180m/min		80~140m/min		120~200m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
2	9550	0.06~0.08	8000	0.06~0.08	20000	0.07~0.16	18000	0.07~0.16	24000	0.07~0.16
3	6400	0.09~0.12	5300	0.09~0.12	15000	0.09~0.18	12700	0.09~0.18	16000	0.09~0.18
4	4800	0.10~0.15	4000	0.10~0.15	11000	0.10~0.22	9600	0.10~0.22	12000	0.10~0.22
5	3800	0.12~0.18	3200	0.12~0.18	9000	0.12~0.25	7600	0.12~0.25	10000	0.12~0.25
6	3100	0.14~0.20	2700	0.14~0.20	7400	0.14~0.28	6400	0.14~0.28	8500	0.14~0.28
8	2400	0.16~0.24	2000	0.16~0.24	5600	0.18~0.32	4800	0.18~0.32	6400	0.18~0.32
10	1900	0.18~0.27	1600	0.18~0.27	4500	0.22~0.36	3800	0.22~0.36	5000	0.22~0.36
12	1600	0.20~0.30	1300	0.20~0.30	3700	0.25~0.40	3200	0.25~0.40	4200	0.25~0.40
14	1350	0.22~0.35	1150	0.22~0.35	3200	0.27~0.44	2700	0.27~0.44	3600	0.27~0.44
16	1200	0.25~0.36	1000	0.25~0.36	2800	0.32~0.48	2400	0.32~0.48	3200	0.32~0.48

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 5D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 5xD ausgelegt.



Drilling · Bohren

Recommended cutting data · Schnittdatenempfehlung

PA series coated three-lips drills (External coolant/ Kühlung)
PA Serie, beschichtete 3-Lippenbohrer (External coolant/ Kühlung)

3D

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron Grauguss		Nodular cast iron GGG		Silicon aluminium alloy Silizium Alu Legierung				Aluminum alloy Alu Legierung		Heat resistant alloy Warmfeste Legierung	
					Si≤10%		Si>10%					
Cutting speed	60~120m/min		50~100m/min		100~180m/min		80~140m/min		120~200m/min		20~40m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
3	9500	0.09~ 0.12	7400	0.09~ 0.12	14000	0.07~ 0.16	12700	0.07~ 0.16	16000	0.07~ 0.16	3200	0.03~ 0.06
4	7000	0.10~ 0.15	5600	0.10~ 0.15	10000	0.09~ 0.18	9600	0.09~ 0.18	12000	0.09~ 0.18	2400	0.04~ 0.07
5	5700	0.12~ 0.18	4500	0.12~ 0.18	9000	0.10~ 0.22	7600	0.10~ 0.22	10000	0.10~ 0.22	1900	0.05~ 0.09
6	4700	0.14~ 0.20	3700	0.14~ 0.20	7400	0.12~ 0.25	6400	0.12~ 0.25	8500	0.12~ 0.25	1600	0.06~ 0.11
8	3600	0.16~ 0.24	2800	0.16~ 0.24	5600	0.14~ 0.28	4800	0.14~ 0.28	6400	0.14~ 0.28	1200	0.08~ 0.14
10	2800	0.18~ 0.27	2200	0.18~ 0.27	4500	0.18~ 0.32	3800	0.18~ 0.32	5000	0.18~ 0.32	950	0.10~ 0.16
12	2400	0.20~ 0.30	1900	0.20~ 0.30	3700	0.22~ 0.36	3200	0.22~ 0.36	4200	0.22~ 0.36	800	0.12~ 0.18
14	2100	0.22~ 0.35	1600	0.22~ 0.35	3200	0.25~ 0.40	2700	0.25~ 0.40	3600	0.25~ 0.40	700	0.13~ 0.20
16	1800	0.25~ 0.36	1400	0.25~ 0.36	2800	0.27~ 0.44	2400	0.27~ 0.44	3200	0.27~ 0.44	600	0.14~ 0.23
18	1600	0.28~ 0.38	1200	0.28~ 0.38	2500	0.32~ 0.48	2100	0.32~ 0.48	2800	0.32~ 0.48	530	0.15~ 0.25
20	1400	0.30~ 0.40	1100	0.30~ 0.40	2300	0.36~ 0.54	1900	0.36~ 0.54	2550	0.36~ 0.54	480	0.16~ 0.28

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 3D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 3xD ausgelegt.

PA series uncoated three-lips drills (External coolant/ Kühlung)

PA Serie, unbeschichtete 3-Lippenbohrer (External coolant/ Kühlung)

3D

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron Grauguss		Nodular cast iron GGG		Silicon aluminium alloy Silizium Alu Legierung				Aluminum alloy Alu Legierung		Heat resistant alloy Warmfeste Legierung	
					Si≤10%		Si>10%					
Cutting speed	50~100m/min		40~70m/min		80~160m/min		60~120m/min		100~180m/min		15~25m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
3	7400	0.09~0.12	5300	0.09~0.12	12700	0.07~0.16	10000	0.07~0.16	15000	0.07~0.16	2100	0.03~0.06
4	5600	0.10~0.15	4000	0.10~0.15	9600	0.09~0.18	8000	0.09~0.18	11000	0.09~0.18	1600	0.04~0.07
5	4500	0.12~0.18	3200	0.12~0.18	7600	0.10~0.22	6300	0.10~0.22	9000	0.10~0.22	1250	0.05~0.09
6	3700	0.14~0.20	2700	0.14~0.20	6400	0.12~0.25	5300	0.12~0.25	7400	0.12~0.25	1050	0.06~0.11
8	2800	0.16~0.24	2000	0.16~0.24	4800	0.14~0.28	4000	0.14~0.28	5600	0.14~0.28	800	0.08~0.14
10	2200	0.18~0.27	1600	0.18~0.27	3800	0.18~0.32	3200	0.18~0.32	4500	0.18~0.32	600	0.10~0.16
12	1900	0.20~0.30	1300	0.20~0.30	3200	0.22~0.36	2700	0.22~0.36	3700	0.22~0.36	500	0.12~0.18
14	1600	0.22~0.35	1100	0.22~0.35	2700	0.25~0.40	2300	0.25~0.40	3200	0.25~0.40	450	0.13~0.20
16	1400	0.25~0.36	1000	0.25~0.36	2400	0.27~0.44	2000	0.27~0.44	2800	0.27~0.44	400	0.14~0.23
18	1200	0.28~0.38	880	0.28~0.38	2100	0.32~0.48	1800	0.32~0.48	2500	0.32~0.48	350	0.15~0.25
20	1100	0.30~0.40	800	0.30~0.40	1900	0.36~0.54	1600	0.36~0.54	2300	0.36~0.54	320	0.16~0.28

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 3D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 3xD ausgelegt.



Drilling · Bohren

Recommended cutting data · Schnittdatenempfehlung

PC series straight flute drills (External coolant/ Kühlung)

PC gerade genutete Bohrer Serie (External coolant/ Kühlung)

5D

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron Grauguss		Nodular cast iron GGG		Silicon aluminium alloy Silizium Alu Legierung				Aluminum alloy Alu Legierung	
					Si≤10%		Si>10%			
Cutting speed	60~120m/min		50~100m/min		100~200m/min		80~160m/min		120~220m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
4	7000	0.10~0.15	5600	0.10~0.15	11000	0.12~0.20	9600	0.12~0.20	12000	0.12~0.20
5	5700	0.12~0.18	4500	0.12~0.18	9000	0.14~0.26	7600	0.14~0.26	10000	0.14~0.26
6	4700	0.14~0.20	3700	0.14~0.20	7400	0.16~0.28	6400	0.16~0.28	8500	0.16~0.28
8	3600	0.16~0.24	2800	0.16~0.24	5500	0.18~0.30	4800	0.18~0.30	6400	0.18~0.30
10	2800	0.18~0.27	2200	0.18~0.27	4500	0.20~0.32	3800	0.20~0.32	5000	0.20~0.32
12	2400	0.20~0.30	1900	0.20~0.30	3700	0.24~0.36	3200	0.24~0.36	4200	0.24~0.36
14	2100	0.22~0.35	1600	0.22~0.35	3200	0.28~0.44	2700	0.28~0.44	3600	0.28~0.44
16	1800	0.25~0.36	1400	0.25~0.36	2800	0.30~0.48	2400	0.30~0.48	3200	0.30~0.48
18	1600	0.28~0.38	1200	0.28~0.38	2500	0.34~0.52	2100	0.34~0.52	3000	0.34~0.52
20	1400	0.30~0.40	1100	0.30~0.40	2300	0.40~0.63	1900	0.40~0.63	2500	0.40~0.63

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 5D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 5xD ausgelegt.



PC series straight flute drills (Internal coolant/ Kühlung)

PC Bohrer Serie, gerade genutete (Internal coolant/ Kühlung)

15D

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron Grauguss		Nodular cast iron GGG		Silicon aluminium alloy Silizium Alu Legierung.				Aluminum alloy Alu Legierung	
					Si≤10%		Si>10%			
Cutting speed	60~120m/min		50~100m/min		100~200m/min		80~160m/min		120~220m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
5	5700	0.08~ 0.14	4500	0.08~ 0.14	9000	0.09~ 0.18	7600	0.09~ 0.18	10000	0.09~ 0.18
6	4700	0.10~ 0.16	3700	0.10~ 0.16	7400	0.12~ 0.20	6400	0.12~ 0.20	8500	0.12~ 0.20
8	3600	0.12~ 0.20	2800	0.12~ 0.20	5500	0.12~ 0.24	4800	0.12~ 0.24	6400	0.12~ 0.24
10	2800	0.14~ 0.23	2200	0.14~ 0.23	4500	0.16~ 0.28	3800	0.16~ 0.28	5000	0.16~ 0.28
12	2400	0.16~ 0.26	1900	0.16~ 0.26	3700	0.18~ 0.32	3200	0.18~ 0.32	4200	0.18~ 0.32
14	2100	0.18~ 0.32	1600	0.18~ 0.32	3200	0.20~ 0.36	2700	0.20~ 0.36	3600	0.20~ 0.36

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
3. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.
4. These conditions above are for cutting depth under 15D.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
3. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.
4. Die obigen Schnittdaten sind für Bohrungstiefen unter 15xD ausgelegt.

Drilling · Bohren

Recommended cutting datas · Schnittdatenempfehlung

SC series centering drill · SC Serie Zentrierbohrer (External coolant/ Kühlung)

CENTER LOCATING · ZENTRIERBOHREN

Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron Grauguss		Nodular cast iron GGG		Silicon aluminium alloy Silizium Alu Legierung				Aluminum alloy Alu Legierung	
					Si≤10%		Si>10%			
Cutting speed	60~120m/min		50~100m/min		100~180m/min		80~140m/min		120~200m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
5	6400	0.09~0.14	5100	0.09~0.14	9000	0.12~0.25	7600	0.12~0.25	10000	0.12~0.25
6	5300	0.12~0.16	4200	0.12~0.16	7400	0.14~0.28	6400	0.14~0.28	8500	0.14~0.28
8	4000	0.13~0.20	3200	0.13~0.20	5600	0.18~0.32	4800	0.18~0.32	6400	0.18~0.32
10	3200	0.17~0.25	2500	0.17~0.25	4500	0.22~0.36	3800	0.22~0.36	5000	0.22~0.36
12	2700	0.20~0.30	2100	0.20~0.30	3700	0.25~0.40	3200	0.25~0.40	4200	0.25~0.40
14	2400	0.22~0.32	1800	0.22~0.32	3200	0.27~0.44	2700	0.27~0.44	3600	0.27~0.44
16	2000	0.24~0.34	1600	0.24~0.34	2800	0.32~0.48	2400	0.32~0.48	3200	0.32~0.48
20	1600	0.28~0.40	1300	0.28~0.40	2300	0.40~0.60	1900	0.40~0.60	2550	0.40~0.60

1. The cutting conditions above are applicable for center drilling.
2. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
3. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
4. Please reduce the feed speed when center drilling at inclined and curved face.
5. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.

1. Obige Schnittdatenempfehlungen gelten für das Zentrierbohren.
2. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
3. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
4. Beim Bohren in sehr großen schrägen und ungeraden Flächen, Schnittdaten reduzieren.
5. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unten 0,02mm liegen.

CHAMFERING · FASEN

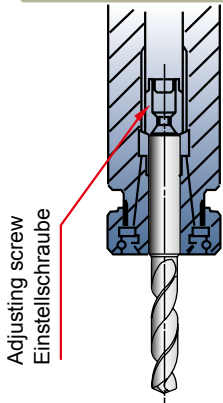
Workpiece material Werkstückstoff	Cast iron Gusseisen		Nodular cast iron GGG		Silicon aluminium alloy				Aluminum alloy Alu. Leg.	
					Si≤10%		Si>10%			
Cutting speed	90~180m/min		70~150m/min		150~270m/min		120~210m/min		180~300m/min	
Diameter (mm)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)	Rotating speed (min ⁻¹)	Feed rate (mm/r)
5	9600	0.09~0.20	7600	0.09~0.20	13500	0.12~0.30	11500	0.12~0.30	15000	0.12~0.30
6	8000	0.12~0.22	6400	0.12~0.22	11100	0.14~0.34	9600	0.14~0.34	12700	0.14~0.34
8	6000	0.13~0.28	4800	0.13~0.28	8400	0.18~0.40	7200	0.18~0.40	9600	0.18~0.40
10	4800	0.17~0.32	3800	0.17~0.32	6800	0.22~0.44	5700	0.22~0.44	7600	0.22~0.44
12	4000	0.20~0.38	3200	0.20~0.38	5600	0.25~0.50	4800	0.25~0.50	6400	0.25~0.50
14	3600	0.22~0.42	2700	0.22~0.42	4800	0.27~0.56	4000	0.27~0.56	5400	0.27~0.56
16	3000	0.24~0.46	2400	0.24~0.46	4200	0.32~0.60	3600	0.32~0.60	4800	0.32~0.60
20	2400	0.28~0.58	1900	0.28~0.58	3500	0.40~0.76	2850	0.40~0.76	3800	0.40~0.76

1. When the tool is used for the first time, please make a test cutting with 90% of cutting speed or 85% feed rate mentioned above. If the cutting conditions remain stable, gradually increase the cutting speed and feed rate.
2. The cutting conditions above are applicable for chamfer drilling.
3. The cutting conditions above are for drilling with emulsion.
4. Use a collet without any defect or dust. The radial run-out of drill must be under 0.02mm.

1. Beim ersten Einsatz 90% der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit oder 85% des Vorschubes wählen. Bei stabiler Bearbeitung die Schnittdaten entsprechend erhöhen.
2. Obige Schnittdatenempfehlungen gelten für das Fasen.
3. Die obigen Schnittdatenempfehlung basieren auf dem Einsatz von Emulsion.
4. Keine defekte Werkzeugaufnahme wählen. Die Rundlaufgenauigkeit muss unter 0,02mm liegen.

Application guide of drills · Einsatzhinweise

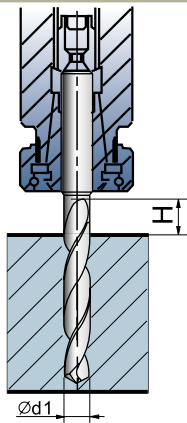
Drill clamping Bohrer Aufnahme



Adjusting screw
Einstellschraube

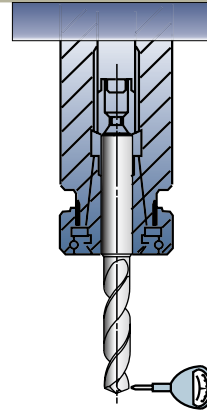
Guarantee tight clamping by using thrust bearing Type collet chuck.
Präzisionsspannzangen verwenden.

Max. drill length Max. Bohrtiefe



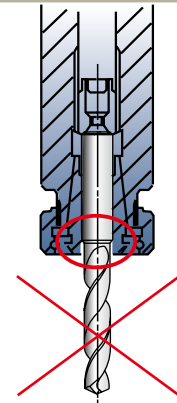
Ensure the size of H is over 1.5d1
Abstand H = 1.5d

Radial Run-out Rundlauf toleranz



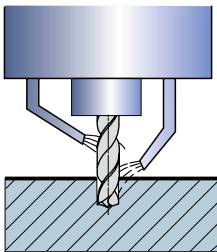
The Radial Run-out should be under 0.02mm.
Rundlaufabweichung < 0,02mm

Wrong drill clamping Ungünstige Bohrer- klemmung



Don't clamp on the drill flutes.
Bitte nicht auf den Nuten spannen

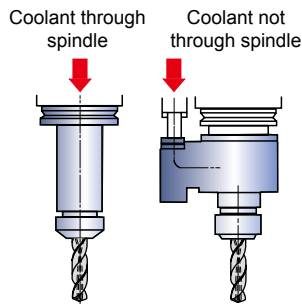
External: coolant method Extern Kühlmittelzufuhr



The coolant liquid should shoot to the end and the center of drill as shown in the figure.

Zwei Kühlmittelteilungen sind ideal. (Bohrerspitze und Bohrer, wie in der Abb. oben)

Internal: coolant method Intern Kühlmittelzufuhr



Coolant pressure is about 0.5~1mpa (coolant pressure is 2~3mpa when the diameter is less than Ø5 mm)
Coolant volume is 1.5~4L/min.

Kühlmitteldruck ist ca. 0,5-1 mmpa (bei Durchmesser unter 5mm, Kühlmitteldruck auf 2-3 mpa erhöhen)
Kühlmittelmenge: 1,5-4L/min

Cautions to use coolant Handling mit Kühlmittel

When using Internal Coolant

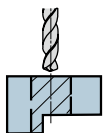
1. The little chip particles and dust will generate jamming in the oil hole. A fine mesh filter should be used to prevent jamming in the oil hole, especially for the small diameter drills.

2. Dirt and dust particles will adhere to the oil hole and lead to unsmooth coolant flow. Coolant change as early as possible is recommended.

1. Kleine Partikel können die Kühlmittelbohrungen verstopfen. Verwenden Sie daher bitte einen Kühlmittelfilter.

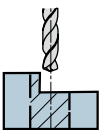
2. Stark verschmutztes Kühlmittel reduziert den Spanfluss. Wir empfehlen ein regelmäßiges Wechseln. Bitte prüfen Sie die einwandfreie Kühlmittelzufuhr.

Interrupted cutting unterbrochene Bearb.



Reduce the feed rate when drilling interrupted cut.

Reduzieren Sie den Vorschub an der unterbrochenen Stelle.



Pre-machining prior drilling
Vorbearbeitung

Machining a countersink with end mill prior to drilling.

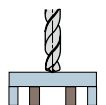
Bearbeiten Sie die Fläche vor.

Thin workpiece Dünne Werkstücke

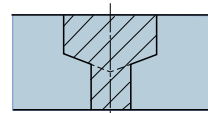


Bending occurs
Add a supporter.

Wenn dünne Werkstücke sich verbiegen, verwenden Sie Hilfsmittel.



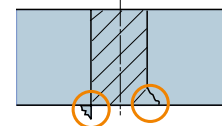
Stepped holes Stufenbohrung



1. Divided to two drilling processes.
2. Drill the larger diameter hole firstly.
3. Multiple step and chamfer drill can be produced by us.

1. Geteilt in 2 Prozesse
2. Bohren Sie das größere Loch zuerst.
3. Auf Anfrage bieten wir auch Stufenbohrer an, die Stufenbohrungen in einem Prozess herstellen können.

burrs and workpiece chippings on Exit Gratbildung oder Ausbrüche beim Austritt des Bohrers

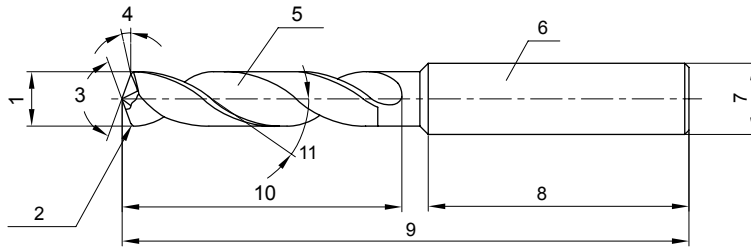


1. Reduce the feed rate at the end time of drilling through
2. Chamfer machined at the exit position.
3. Change the point angle.

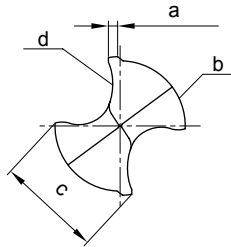
1. Reduzieren Sie den Vorschub um ca. die Hälfte beim Austritt.
2. Schleifen Sie eine Fase an den Bohrer.
3. Tauschen Sie den Spitzenwinkel.

Parts terminology of drill · Terminologie von VHM Bohrern

● Version · Ausführung



- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Drilling diameter | 1. Bohrdurchmesser |
| 2. Chamfer | 2. Fase |
| 3. Point angle | 3. Spitzenwinkel |
| 4. Clearance angle | 4. Freiwinkel |
| 5. Chip pocket | 5. Spanraum |
| 6. Shank | 6. Schaft |
| 7. Shank diameter | 7. Schaftdurchmesser |
| 8. Shank length | 8. Schaftlänge |
| 9. Overall length | 9. Gesamtlänge |
| 10. Flute length | 10. Schneidlänge |
| 11. Helical angle | 11. Spiralwinkel |



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| a. Margin width | a. Fasenbreite |
| b. Body clearance | b. Körper Freischliff |
| c. Land width | c. Primärfasenbreite |
| d. Primary cutting edge | d. Hauptschneide |

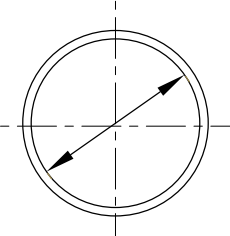
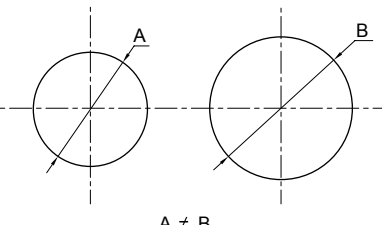
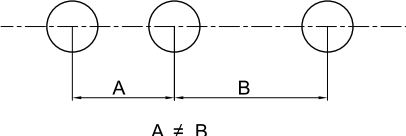
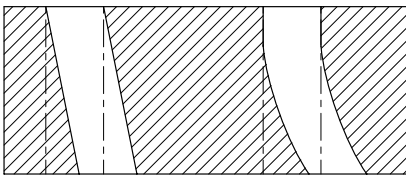
● Cutting edge shapes · Schneidkanten- Ausführung

Shape Schneidkanten- ausführung	(Conical · konisch)	(Dual flats · flach)	(Candler · Zentrierspitze)
Features Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> The flank face is conical and the clearance angle increases toward the center of drill. Wide applications, commonly used both for soft and hard materials. Die Flanke ist konisch und der Freiwinkel vergrößert sich zur Bohrermitte. Gebräuchliche Form für weiche und harte Materialien. 	<ul style="list-style-type: none"> The flank face is dual flats, to facilitate cutting and initial entering. often used for small diameter drills Flache Flanke für leichte Zerspanung. Diese Form ist geeignet für Bohrer mit kleinem Durchmessern. 	<ul style="list-style-type: none"> This shape has two-stage point angle and perfect centering capability, less burrs generate when drilling hole. It is the first choice for drilling thin plate. Diese Form hat 2 Winkelpunkte, für bessere Zentrierung und Reduzierung der Gratbildung. Geeignet für Stahlrahmen- und Blechbearbeitung.

Drilling · Bohren

Technical Information · Technische Information

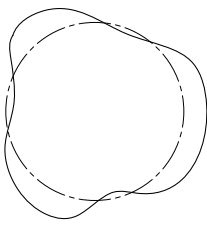
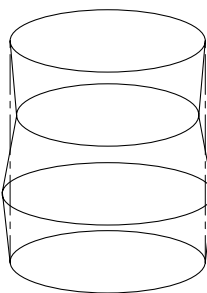
Common problems and solutions · Allgemeine Fehlerbehebungen

Problem · Fehler	Cause · Ursache	Solution · Lösung
Oversize holes Bohrung zu groß 	Poor clamping Large run-out around spindle Ungenügende Werkstück bzw. Werkzeug Klemmung. großer Rundlauffehler Querschneide ist außer Mitte	Select a holder and chuck with high precision Calibrating spindle Check and adjust after clamping drill Präzisions-Klemmung verwenden. Spindelspiel reduzieren. Bohrer im geklemmten Zustand prüfen und justieren.
	Non-symmetric point angle Large run-out Chisel edge is off center Kein semetrischer Spitzenwinkel, großer Rundlauffehler Querschneide ist außer Mitte.	Regrind drill Check the precision after regrinding Bohrer nachschleifen, Nachschliff prüfen
Irregular hole size Ungleichmäßiger Bohrungsmaße 	Non-symmetric point angle Large run-out Chisel edge is off center Excessive margin wear Kein semetrischer Spitzenwinkel, großer Rundlauffehler Querschneide ist außer Mitte. Hoher Verschleiß	Select the holder and chuck with high precision Calibrating the spindle Check and adjust after clamping drill Präzisions-Klemmung verwenden. Spindelspiel reduzieren. Bohrer im geklemmten Zustand prüfen und justieren.
	Poor clamping Large spindle run-out Workpiece is unfirmly hold. Ungenügende Werkstück/Werkzeug-Klemmung. großer Rundlauffehler Querschneide ist außer Mitte Hoher Verschleiß	Select the holder and chuck with high precision Calibrating spindle Check and adjust after clamping drill Präzisions-Klemmung verwenden. Spindelspiel reduzieren. Bohrer im geklemmten Zustand prüfen und justieren.
	Feed rate is too high Vorschub zu hoch	Reduce the feed speed Vorschub reduzieren
	Coolant is not enough Kühlmittel nicht ausreichend	Change the coolant supply method, or increase coolant volume. Kühlmittelmenge erhöhen
Low position accuracy schlechte Bohrer Positionierung 	Poor re-positioning precision of spindle. Poor clamping Large run-out with spindle Unzureichende Klemmung sowie Spindel Positionierung. Großer Rundlaufabweichung der Spindel.	Improve the re-positioning precision of machine Select the holder and chuck with high precision Calibrating the spindle Check and adjust after clamping drill Positionierung der Maschine verbessern Präzisions-Klemmung verwenden. Spindel kalibrieren, Bohrer im geklemmten Zustand prüfen und justieren.
	The feed direction is not vertical to the workpiece surface Die Vorschubrichtung ist nicht vertikal zur Werkstückfläche	Adjust the feed direction vertical to the workpiece. Vorschubrichtung vertikal zur Werkstückoberfläche einstellen.
	Top center not align with the spindle center (lathe) Werkzeugmitte nicht auf Spindelmitte ausgerichtet (Drehmaschine)	Check and adjust alignment carefully before drilling Werkzeugmitte ausrichten
Bad linearity Bad perpendicularity Schlechter Bohrungsverlauf 	Excessive tool wear hoher Werkzeugverschleiß	Regrind Nachschleifen
	Poor center hole accuracy schlechte Bohrungsgenauigkeit	Increase the position accuracy of hole Bohrungspositionierung verbessern
	Non-symmetric point angle Large run-out Chisel edge is off center Kein semetrischer Spitzenwinkel, großer Rundlauffehler Querschneide ist außer Mitte.	Regrind drill Check the precision after regrinding Bohrer nachschleifen, Nachschliff prüfen
	Insufficient drill rigidity Unzureichende Bohrerstabilität	Increase drill rigidity Bohrerstabilität verbessern
	Uneven workpiece surface Top center ders not align with the spindle center (lathe) Unebene Werkstückoberfläche Werkzeugmitte nicht auf Spindelmitte ausgerichtet (Drehmaschinen)	The workpiece must be horizontal or pre-machined to horizontal before drilling Pre-drill a center hole Das Werkstück muss vor dem Bohren horizontal ausgerichtet bzw. vorbearbeitet werden.

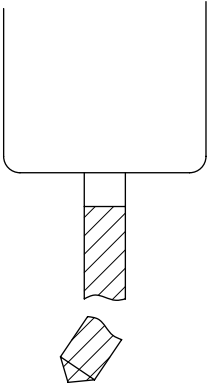
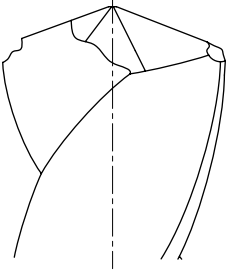
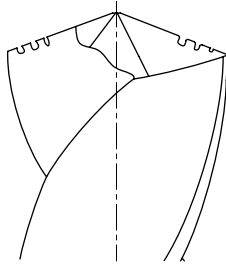
Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Hole · Bohrung

Common problems and solutions · Allgemeine Fehlerbehebungen

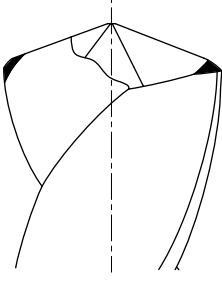
	Problem · Fehler	Cause · Ursache	Solution · Lösung
Hole Bohrung	<p>Poor roundness Ungenau Bohrung (Rundheit)</p> 	<p>Non-symmetric point angle Large drill run-out Chisel edge is off center</p> <p>Kein semetrischer Spitzenwinkel, großer Rundlauffehler, Zentrumschneide ist außer Mitte. Hoher Verschleiß</p>	<p>Regrind drill Check the precision after regrinding</p> <p>Bohrer nachschleifen, Nachschliff prüfen</p>
		<p>Poor clamping Large spindle run-out Workpiece is unfirmly hold</p> <p>Unzureichende Klemmung (Werkstück, Werkzeug). Großer Rundlaufabweichung der Spindel.</p>	<p>Select the holder and chuck with high precision Calibrating the spindle Check run-out and adjust after clamping drill</p> <p>Präzisions-Klemmung verwenden. Spindel kalibrieren, Bohrer im geklemmten Zustand auf Rundlauf prüfen und justieren.</p>
		<p>Clearance angle is too large Freiwinkel zu groß</p>	<p>Regrind drill Bohrer nachschleifen</p>
		<p>Insufficient drill rigidity Ungenügende Bohrerstabilität</p>	<p>Increase drill rigidity Bohrerstabilität verbessern</p>
	<p>Poor workpiece surface quality Schlechte Werkstückoberflächenqualität</p>	<p>Incorrect regrinding Schlechter Bohrer Nachschliff</p>	<p>Regrind calibration Nachschliff verbessern</p>
		<p>Insufficient coolant or unsuitable coolant Type Ungenügende Kühlmittelmenge bzw. Methode.</p>	<p>Change coolant supply method, increase coolant volume Select the cutting oil with good lubricating property Kühlmittelzuführungsmethode ändern Kühlmittelmenge erhöhen.</p>
		<p>Poor clamping Large spindle run-out Unzureichende Klemmung, großer Spiralrundlauffehler.</p>	<p>Select the holder and chuck with high precision Calibrating the spindle Präzisions-Klemmung verwenden. Spindel kalibrieren</p>
		<p>Feed rate is too high Vorschub zu hoch</p>	<p>Decrease the feed rate Vorschub verringern</p>
		<p>Excessive wear on cutting edge Excessive build-up on margin Großer Schneiden Verschleiß, große Aufbauschnneidenbildung</p>	<p>Regrind drill Select a coated drill Bohrer nachschleifen, beschichtete Bohrer verwenden.</p>
		<p>Chip jamming Schlechte Spanabfuhr</p>	<p>Select a suitable drill (considering flute geometry , helical angle etc) Change the cutting method (adjust feed rate, use step feed etc) Einen geeigneten Bohrer wählen (mit entsprechender Spannute, Spiralwinkel etc.) Schnittgeschw. anpassen (Vorschub verringern usw.)</p>
	<p>Poor cylindricity Schlechte Zylindrizität</p> 	<p>Non-symmetric point angle Large drill run-out Chisel edge is off center Excessive margin wear Kein semetrischer Spitzenwinkel, großer Rundlauffehler (Bohren) Zentrumschneide ist außer Mitte. großer Schneidenverschleiß</p>	<p>Regrind drill Check the precision after regrinding Bohrer nachschleifen, Nachschliff prüfen</p>
		<p>Feed speed is too low Vorschub zu gering</p>	<p>Increase the feed speed Vorschub erhöhen</p>

Common problems and solutions · Allgemeine Fehlerbehebungen


	Problem · Fehler	Cause · Ursache	Solution · Lösung
Drill Bohrer	<p>Drill breakage Bruch des Bohrers</p> 	<p>In sufficient clamping of tool and/or workpiece</p> <p>Nicht ausreichende Spannung des Werkzeuges und/oder Werkstückes.</p>	<p>Increase the rigidity of drill, machine, workpiece and clamp</p> <p>Stabilität des Werkzeuges sowie Spannung des Werkzeuges bzw. Werkstückes verbessern</p>
		<p>Clearance angle is too small Freiwinkel zu klein</p>	<p>Use drill with bigger clearance angle or regrind. Bohrer mit größerem Freiwinkel verwenden oder nachschleifen</p>
		<p>Feed rate is too high Vorschub zu hoch</p>	<p>Decrease the feed rate Vorschub verringern</p>
		<p>Excessive drill wear Großer Verschleiß</p>	<p>Regrind drill Bohrer nachschleifen</p>
		<p>Chip jamming Spänestau</p>	<p>Select a suitable drill (considering flute geometry, helical angle etc) Change the cutting method (adjust feed rate, use step feed etc) Einen geeigneten Bohrer wählen (mit entsprechender Spannute, Spiralwinkel etc.) Schnittgeschw. anpassen (Vorschub verringern, Bohrer lüften usw.)</p>
		<p>Difficult entering the workpiece Schwieriges Anbohren</p>	<p>Increase the rigidity of drill and machine Increase rigidity of workpiece and clamping. Select the drill with a sharp point for easy entry Pre-drill a centre hole. Adjust the level of workpiece or pre-machined to horizontal before drilling. Use guide bush or bush plate Stabilität des Werkzeuges sowie Spannung der Maschine und Werkstückes verbessern. Bohrer mit scharfer Zentrierschneide. Pilotbohrung setzen. Anbohrwinkel korrigieren oder gerade Fläche fräsen. Einsatz einer Führungsbuchse.</p>
	<p>Chipping on the cutting corner Ausbröcklung am Bohrer</p> 	<p>Hard skin or porons spot Harte Oberfläche oder Lunker</p>	<p>Analyse the workpiece or select a suitable grade Change the cutting parameters(cutting speed, feed rate or machining method) Werkstoff prüfen und entsprechende Sorte auswählen. Schnittbedingungen ändern (Schnittgeschw., Vorschub oder Bearbeitungsmethode)</p>
		<p>Feed rate is too high Vorschub zu hoch</p>	<p>Decrease the feed rate Vorschub verringern</p>
		<p>Insufficient coolant Zu wenig Kühlmittel</p>	<p>Change coolant supply method, increase coolant volume Kühlmittelzufuhr verbessern/ erhöhen</p>
	<p>Chipping on cutting edge Ausbröcklung an der Schneide</p> 	<p>Poor clamping Large spindle run-out schlechte Spannung großer Spiralrundlauf</p>	<p>Select the holder and chuck with high precision Calibrating the spindle Spannmittel mit höhere Präzision verwenden. Spindel neu ausrichten.</p>
		<p>Cutting speed and feed speed are too high Decrease the feed rate Schnittgeschwindigkeit und Vorschub zu hoch</p>	<p>Reduce the cutting speed and feed speed. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub reduzieren.</p>
		<p>Clearance angle is too large Freiwinkel zu groß</p>	<p>Regrind calibration Bohrer mit kleinerem Freiwinkel verwenden oder nachschleifen</p>



Common problems and solutions - Allgemeine Fehlerbehebungen

	Problem · Fehler	Cause · Ursache	Solution · Lösung
Drill Bohrer	Abnormal wear on cutting corner Übermäßiger Verschleiß 	Delay to regrind Überfälliger Nachschliff	Regrind in time Frühzeitiger Nachschliff
		Drill point does not align with the spindle center (lathe) Bohrerspitze steht nicht mittig	Check and adjust alignment carefully before drilling Bohrerposition auf Spindelmitte justieren.
		Cutting speed is too high Schnittgeschwindigkeit zu hoch	Reduce cutting speed Schnittgeschwindigkeit reduzieren
		Cutting edge shape is inappropriate Schneidwinkel nicht geeignet	Select correct cutting edge shape Richtigen Schneidwinkel wählen.
		Unsuitable drill material Schneidstoff ungeeignet	Select the suitable drill material Geeigneten Schneidstoff wählen
		Incorrect coolant Type Unzureichende Kühlung	Change coolant Ausreichende Kühlung verwenden
	Wear and chipping on chisel edge Verschleiß und Ausbrüche an Querschneide	Feed speed is too high Vorschub zu hoch	Reduce feed speed Vorschub reduzieren
		Cutting edge shape is inappropriate Schneidwinkel nicht geeignet	Select correct cutting edge shape Richtigen Schneidwinkel wählen.
		Unsuitable drill material Freiwinkel zu gering	Select the suitable drill material Geeigneten Schneidstoff wählen.
		Clearance angle is too small Freiwinkel zu gering	Regrind drill Bohrer nachschleifen
	Breakage on margin Bruch der Führungsfase	The size of guide bush or drill bush is too large Führungsbuchse zu groß	Select another bush with correct size Führungsbuchse austauschen
	Margin build-up Aufbauschneide an der Führungsfase	Excessive wear on cutting edge generates high heat Hoher Verschleiß und Hitze	Regrind drill Bohrer nachschleifen
		Insufficient coolant Unzureichende Kühlung	Change coolant supply method, increase coolant volume Kühlmittelzufuhr-Methode ändern
		Incorrect coolant Type falscher Kühlmittelschmierstoff	Change coolant Kühlschmierstoff ändern
		Workpiece material is too soft Ungünstig zu zerspanendes Material	Change drill or machining method Bohrer mit kleineren Freiwinkel wählen
	High vibration Hohe Vibrationen	Clearance angle is too large Freiwinkel zu groß	Regrind drill Bohrer nachschleifen
		Drill rigidity is not enough Bohrerstabilität zu gering	Increase drill rigidity Stabilität verbessern
	Chips roll around the drill Spänewickel	Long chips Chip removal is not fluent Lange Späne, Abfuhr unzureichend	Change the drill and adjust machining method and cutting parameters Schnittdaten optimieren, evt. Bohrer wechseln oder Maschine neu justieren
	One-side wear Einseitiger Verschleiß	Drill point does not align with the spindle center (lathe) Bohrerspitze steht nicht mittig	Check and adjust the alignment carefully before drilling Bohrerposition auf Spindelmitte justieren.
		Poor clamping Schlechte Spannung	Fix drill carefully, control the radial run-out Bohrerklemmung verbessern, Rundlauf kontrollieren.

Twist drill · Spiralbohrer (Non-standard Taylor made · Sonderwerkzeuge)

Name: Firma/Company: Fax: Tel: E-MAIL:	 ZCC-CT Heltorfer Straße 12 40472 Düsseldorf Germany Fax: +49-(0)211-989240-111 E-Mail: info@zccct-europe.com
--	---

Machining information Bearbeitungsinformation

Size of machined hole Bohrungsdurchmesser	<input type="text" value=""/>	mm
Tolerance of machined hole Toleranz der Bohrung	<input type="text" value=""/>	
Depth of machined hole Bohrtiefe	<input type="text" value=""/>	mm

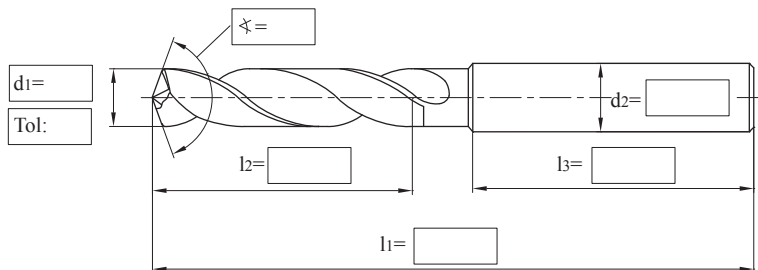
Selection of twist drill series Spiralbohrerserie



<input type="checkbox"/> SU	<input type="checkbox"/> SH
<input type="checkbox"/> ST	<input type="checkbox"/> SC

Workpiece material · Werkstückstoff




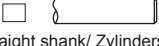


Carbon steel	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum Alu.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfest Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					Si% =		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tool information · Werkzeug Information:



Cooling/ Kühlung	
<input type="checkbox"/> External Cooling	
<input type="checkbox"/> Internal Cooling	

Coating/ Beschichtung	
<input type="checkbox"/> Yes/ Ja	
<input type="checkbox"/> No/ Nein	

Shank · Schaft	
DIN6535	<input type="checkbox"/>  Form HA
	<input type="checkbox"/>  Form HB
	<input type="checkbox"/>  Form HE
<input type="checkbox"/>  Straight shank/ Zylinders.	
<input type="checkbox"/>  Shank with tang DIN 1809	
<input type="checkbox"/>  Morse taper shank <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Special type	

Remarks:
Bemerkungen:

Order quantity: piece
Auftragsmenge: Stück

Expected delivery date:
Ewartetes Lieferdatum:

Date · Datum:

Confirmation · Unterschrift:

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Step twist drill · Stufenspiralbohrer (Non-standard Taylor made · Sonderwerkzeuge)

Name:

Firma/Company:

Fax:

Tel:

E-MAIL:



Heltorfer Straße 12

40472 Düsseldorf Germany

Fax: +49-(0)211-989240-111

E-Mail: info@zccct-europe.com

Machining information Bearbeitungsinformation

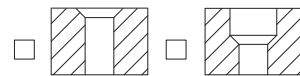
Size of small machined hole
Ø Kleine Bohrung mm

Tolerance of small machined hole
Toleranz der kleinen Bohrung

Size of big machined hole
Ø Große Bohrung mm

Tolerance of big machined hole
Ø Toleranz der großen Bohrung

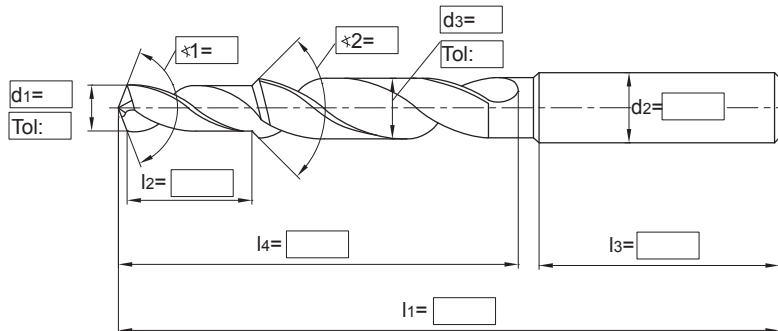
Depth of machined hole
Tiefe der großen Bohrung mm



Workpiece material · Werkstückstoff

Carbon steel	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum Alu.	Aluminum alloy Alu. Leg.	Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfest Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					Si% =		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tool information · Werkzeug Information



Cooling/ Kühlung	
<input type="checkbox"/> External Cooling	
<input type="checkbox"/> Internal Cooling	

Coating/ Beschichtung	
<input type="checkbox"/> Yes/ Ja	
<input type="checkbox"/> No/ Nein	

Shank · Schaft	
DIN6535	<input type="checkbox"/> Form HA
	<input type="checkbox"/> Form HB
	<input type="checkbox"/> Form HE
	<input type="checkbox"/> Straight shank/ Zylinders.
<input type="checkbox"/> Shank with tang DIN 1809	
<input type="checkbox"/> Morse taper shank	<input type="checkbox"/>
Special type	

Remarks:
Bemerkungen:

Order quantity: piece
Auftragsmenge: Stück

Expected delivery date:
Ewartetes Lieferdatum:

Date · Datum:



Confirmation · Unterschrift:

Three lips drill · Drei Schneidebohrer (Non-standard Taylor made · Sonderwerkzeuge)

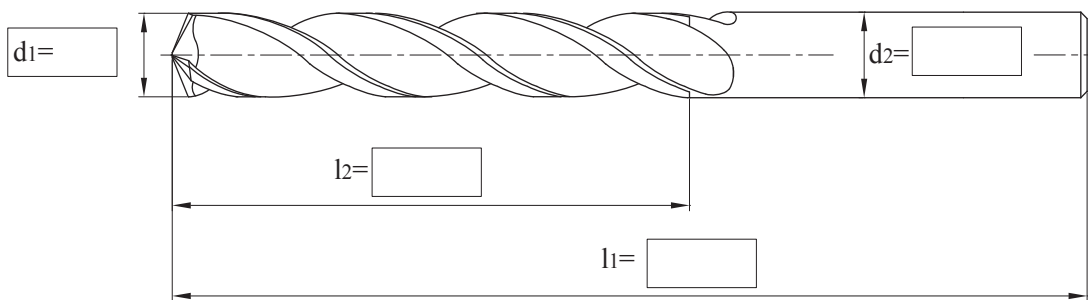
Name: Firma/Company: Fax: Tel: E-MAIL:	 ZCC-CT Heltorfer Straße 12 40472 Düsseldorf Germany Fax: +49-(0)211-989240-111 E-Mail: info@zccct-europe.com
--	---

Workpiece material · Werkstückstoff

Carbon steel	Alloy steel Legierter Stahl	Hardened steel · gehärteter Stahl				Stainless steel · Rostfreier Stahl	Cast iron, Nodular cast iron Grauguss GGG	Copper alloy Kupfer Leg.	Aluminum Alu.	Aluminum alloy Alu. Leg.		Titanium alloy Titan Leg.	Heat resist. alloy Warmfest Leg.
		~40HRC	~50HRC	~60HRC	~68HRC					Si% =			

Cooling/ Kühlung	
<input type="checkbox"/> External Cooling	
<input type="checkbox"/> Internal Cooling	

Three lips drill · Drei Schneiden Bohrer



Remarks:
Bemerkungen:

Order quantity: piece
Auftragsmenge: Stück

Expected delivery date:
Ewartetes Lieferdatum:

Date · Datum:

Confirmation · Unterschrift:

Drilling · Bohren

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

Straight-flute drill · Grade Genutetebohrer (Non-standard Taylor made · Sonderwerkzeuge)

Name:

Firma/Company:

Fax:

Tel:

E-MAIL:



Heltorfer Straße 12

40472 Düsseldorf Germany

Fax: +49-(0)211-989240-111

E-Mail: info@zccct-europe.com

Machining information and Workpiece Material · Bearbeitungsinfo. und Werkstück Material

Size of machined hole Bohrungsdurchmesser	<input type="text"/>	mm
Tolerance of machined hole Toleranz der Bohrung	<input type="text"/>	
Depth of machined hole Bohrtiefe	<input type="text"/>	mm

- Grey cast iron
Grauguss
- Nodular cast iron
GGG
- Aluminium alloy
Alu leg.
- Si Al alloy Si < 10%
Si Alu leg.
- Si Al alloy Si ≥ 10%
Si Alu legierung

Machined material trademark
Spezieller Werkstoff:

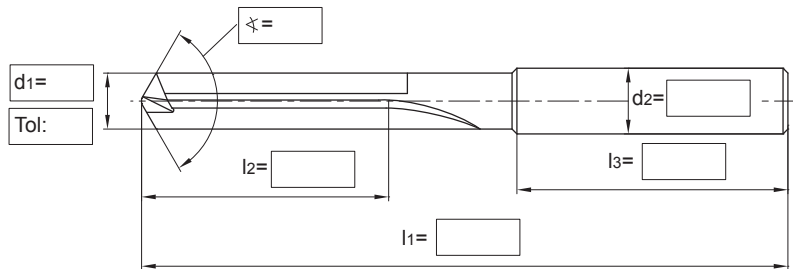
Tensile Strength · Zugfestigkeit:

 N/mm²

Hardness · Härte:

The straight-flute drill is widely used for cutting short chip materials from cast iron and common Al alloy to high Si Al alloy
Gerade genutete Bohrer werden weitestgehend für die Bearbeitung von Gusseisen und Alu leg. bis Si Alu Leg. eingesetzt.

Tool information · Werkzeug Information:



Cooling/ Kühlung	Coating/ Beschichtung
<input type="checkbox"/> External Cooling	<input type="checkbox"/> Yes/ Ja
<input type="checkbox"/> Internal Cooling	<input type="checkbox"/> No/ Nein

Shank · Schaft	
DIN6535	<input type="checkbox"/> Form HA
	<input type="checkbox"/> Form HB
	<input type="checkbox"/> Form HE
	<input type="checkbox"/> Straight shank/ Zylinders.
	<input type="checkbox"/> Shank with tang DIN 1809
	<input type="checkbox"/> Morse taper shank <input type="checkbox"/>
Special type	

Remarks:
Bemerkungen:

Order quantity: piece
Auftragsmenge: Stück

Expected delivery date:
Erwartetes Lieferdatum:


Date · Datum:

Confirmation · Unterschrift:

Step straight-flute drill · Stufe Grade Genutetebohrer (Non-standard Taylor made · Sonderwerkzeuge)

Name: Firma/Company: Fax: Tel: E-MAIL:	 ZCC-CT Heltorfer Straße 12 40472 Düsseldorf Germany Fax: +49-(0)211-989240-111 E-Mail: info@zccct-europe.com
--	---

Machining information and Workpiece Material · Bearbeitungsinfo. und Werkstück Material

Machined hole Bohrung	
Size of small machined hole kleiner Lochdurchmesser	<input type="text"/> mm
Tolerance of small machined hole Toleranz der Bohrung (klein)	<input type="text"/>
Size of big machined hole großer Lochdurchmesser	<input type="text"/> mm
Tolerance of big machined hole Toleranz der Bohrung (groß)	<input type="text"/>
Depth of machined hole Bohrtiefe	<input type="text"/> mm

- Grey cast iron
Grauguss
- Nodular cast iron
GGG
- Aluminium alloy
Alu leg.
- Si Al alloy Si < 10%
Si Alu leg.
- Si Al alloy Si ≥ 10%
Si Alu legierung

Machined material
Spezieller Werkstoff:

Tensile Strength · Zugfestigkeit:

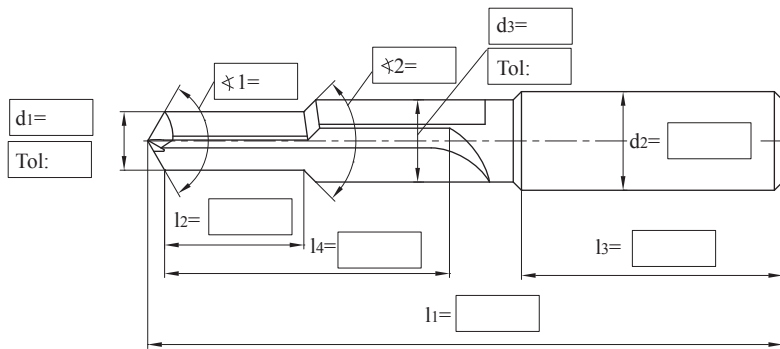
 N/mm²



Hardness · Härte:

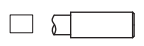

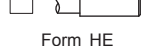
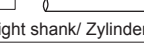

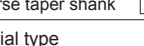

The straight-flute drill is widely used for cutting short materials from cast iron and common Al alloy to high Si Al alloy

Gerade genutete Bohrer werden weites gehend für die Bearbeitung von Gusseisen und Alu leg. bis Si-Alu-Leg. eingesetzt.

Tool information · Werkzeug Information:



Cooling/ Kühlung <input type="checkbox"/> External Cooling  <input type="checkbox"/> Internal Cooling 	Coating/ Beschichtung <input type="checkbox"/> Yes/ Ja <input type="checkbox"/> No/ Nein
---	---

DIN6535	Shank · Schaft
	<input type="checkbox"/>  Form HA
	<input type="checkbox"/>  Form HB
	<input type="checkbox"/>  Form HE
	<input type="checkbox"/>  Straight shank/ Zylinders.
	<input type="checkbox"/>  Shank with tang DIN 1809
<input type="checkbox"/>  Morse taper shank <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>  Special type	




Remarks: Bemerkungen:	
Order quantity: piece Auftragsmenge: Stück	Expected delivery date: Lieferdatum:
Date · Datum:	confirmation · Unterschrift:

Reaming - Reiben

Reamers - Reibahlen

Solid carbide reamers overview	C107	VHM Reibahlen Übersicht
Graphics identification	C107	Graphische Werkzeugbeschreibung
Code Key	C108	ISO Kennzeichnung
Solid carbide reamer program	C109-C111	VHM Reibahlen Programm
Recommended cutting datas	C112	Empfohlene Schnittdaten
Technical information	C113-115	Technische Informationen
Order form for non-standard products	C116	Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Solid carbide reamers overview · VHM Reibahlen Übersicht

Name	Type · Typ	Shape Ausführung	Diameter range Ø	Workpiece material Werkstück Material						Page Seite		
				P	M	K	N	S	H	Specification Spezifikation	Cutting datas Schnittdaten	
				Carbon steel Alloy steel Kohlenst. Stahl Leg. Stahl	Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy Wärmefeste leg.			High hard. steel Gehärteter Stahl
Right helical flute rechts gedraht	3101H7		Ø4-Ø20			✓	✓	✓			C109	C112
Straight flute gerade genutet	3102H7		Ø4-Ø20			✓	✓	✓			C110	C112
Left helical flute links gedraht	3103H7		Ø4-Ø20			✓	✓	✓			C111	C112

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Solid carbide reamers icons information · VHM Reibahlen Grafische Beschreib.

- Precision class of reamed hole
- Bohrungstoleranzklasse

H7

The precision class of reamed hole reaches H7 specified in GB/T1800-1804
 Toleranzklasse H7
 angegeben in GB/T1800-1804

- Shank · Schaft

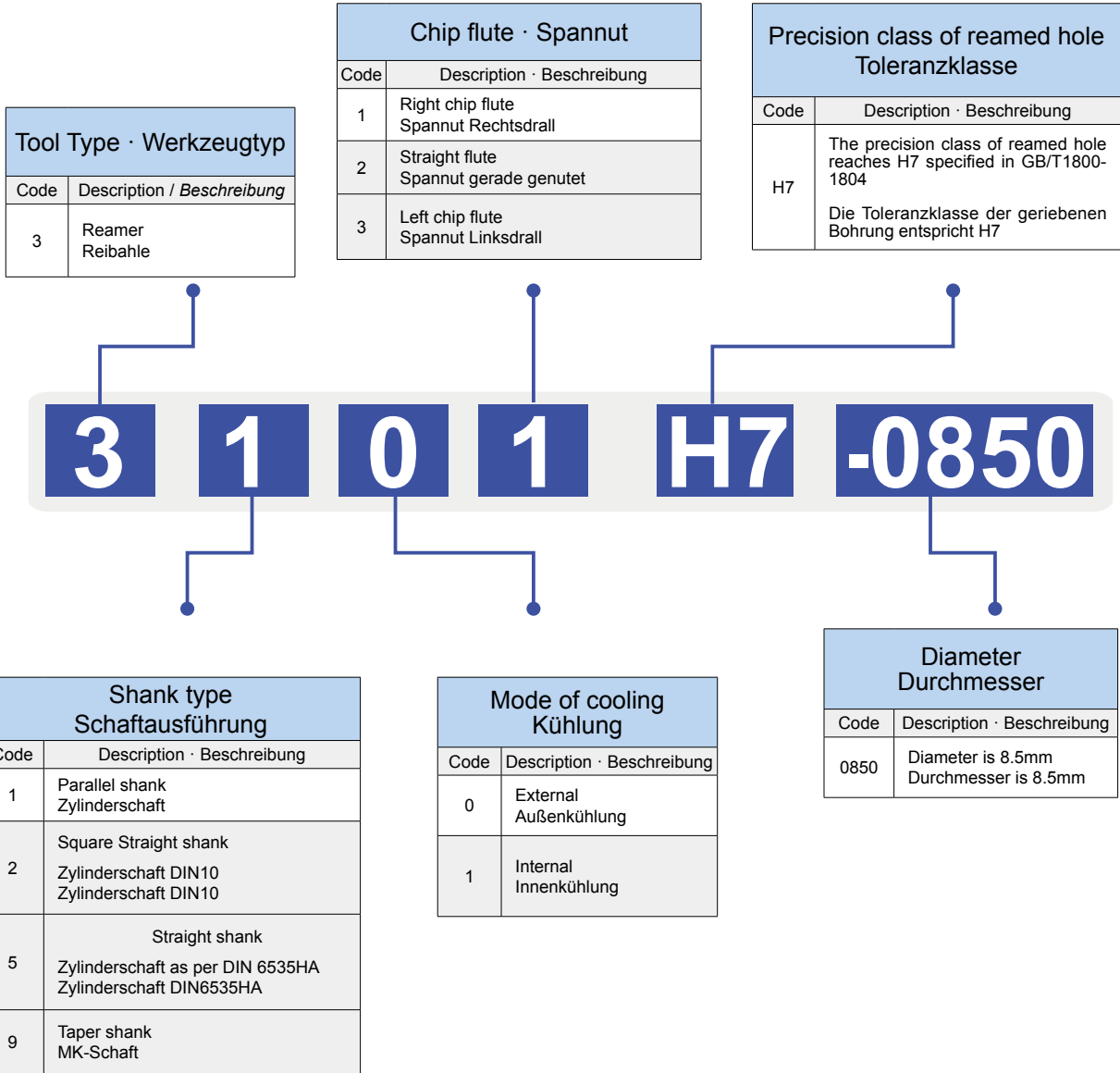


Straight shank
 Zylinderschaft

Reaming · Reiben

Solid Carbide Reamers · Vollhartmetall-Reibahle

Solid carbide reamer Code Key · VHM Reibahlen ISO Kennzeichnung

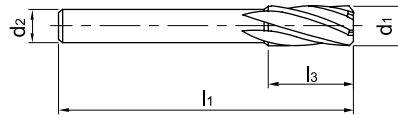


C

Solid Carbide Reamers · Vollhartmetall Reibahlen

3101H7 with Straight shank and right helical flute · mit Zylindersch. und rechtsgedrallte Spannute

H7



Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Number of teeth Zähnezahl	Grade · Sorte YK10F
	d ₁	d ₂ (h7)	l ₁	l ₃		
3101H7-0400	4.0	3.55	56	20	4	○
3101H7-0450	4.5	4.00	63	22	6	○
3101H7-0500	5.0	4.00	63	22	6	○
3101H7-0550	5.5	5.00	63	22	6	○
3101H7-0600	6.0	5.00	63	22	6	○
3101H7-0650	6.5	5.00	63	22	6	○
3101H7-0700	7.0	6.30	71	25	6	○
3101H7-0750	7.5	6.30	71	25	6	○
3101H7-0800	8.0	6.30	71	25	6	○
3101H7-0850	8.5	8.00	71	25	6	○
3101H7-0900	9.0	8.00	71	25	6	○
3101H7-0950	9.5	8.00	71	25	6	○
3101H7-1000	10.0	8.00	71	25	6	○
3101H7-1050	10.5	8.00	71	25	6	○
3101H7-1100	11.0	10.00	80	28	6	○
3101H7-1150	11.5	10.00	80	28	6	○
3101H7-1200	12.0	10.00	80	28	6	○
3101H7-1250	12.5	10.00	80	28	6	○
3101H7-1300	13.0	10.00	80	28	6	○
3101H7-1350	13.5	12.5	90	32	6	○
3101H7-1400	14.0	12.5	90	32	6	○
3101H7-1450	14.5	12.5	90	32	6	○
3101H7-1500	15.0	12.5	90	32	6	○
3101H7-1550	15.5	12.5	90	32	6	○
3101H7-1600	16.0	12.5	90	32	6	○
3101H7-1700	17.0	12.5	90	32	6	○
3101H7-1800	18.0	16.00	100	36	6	○
3101H7-1900	19.0	16.00	100	36	6	○
3101H7-2000	20.0	16.00	100	36	6	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
YK10F			~40HRC	~50HRC	~60HRC		✓	✓	✓	✓	

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Code key C108
ISO Kennzeichen

Cutting data C112
Schnittdaten

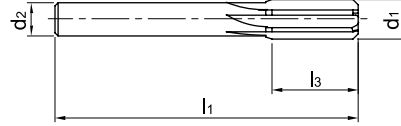
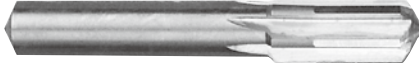
Technical Information C113-115
Technische Information.

Non-standart tailor made C116
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Reaming · Reiben

Solid Carbide Reamers · Vollhartmetall-Reibahle

3102H7 with Straight shank and flute · mit Zylinderschaft und rechtsgedrallte Spannute



H7



Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Number of teeth Zähnezahl	Grade · Sorte YK10F
	d1	d2(h7)	l1	l3		
3102H7-0400	4.0	3.55	56	20	4	○
3102H7-0450	4.5	4.00	63	22	6	○
3102H7-0500	5.0	4.00	63	22	6	○
3102H7-0550	5.5	5.00	63	22	6	○
3102H7-0600	6.0	5.00	63	22	6	○
3102H7-0650	6.5	5.00	63	22	6	○
3102H7-0700	7.0	6.30	71	25	6	○
3102H7-0750	7.5	6.30	71	25	6	○
3102H7-0800	8.0	6.30	71	25	6	○
3102H7-0850	8.5	8.00	71	25	6	○
3102H7-0900	9.0	8.00	71	25	6	○
3102H7-0950	9.5	8.00	71	25	6	○
3102H7-1000	10.0	8.00	71	25	6	○
3102H7-1050	10.5	8.00	71	25	6	○
3102H7-1100	11.0	10.00	80	28	6	○
3102H7-1150	11.5	10.00	80	28	6	○
3102H7-1200	12.0	10.00	80	28	6	○
3102H7-1250	12.5	10.00	80	28	6	○
3102H7-1300	13.0	10.00	80	28	6	○
3102H7-1350	13.5	12.5	90	32	6	○
3102H7-1400	14.0	12.5	90	32	6	○
3102H7-1450	14.5	12.5	90	32	6	○
3102H7-1500	15.0	12.5	90	32	6	○
3102H7-1550	15.5	12.5	90	32	6	○
3102H7-1600	16.0	12.5	90	32	6	○
3102H7-1700	17.0	12.5	90	32	6	○
3102H7-1800	18.0	16.00	100	36	6	○
3102H7-1900	19.0	16.00	100	36	6	○
3102H7-2000	20.0	16.00	100	36	6	○

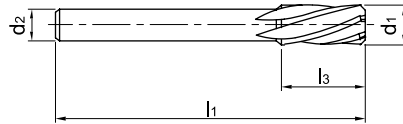
Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
YK10F			~40HRC	~50HRC	~60HRC		✓	✓	✓	✓	

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

3103H7 with Straight shank and left helical flute · mit Zylinderschaft und linksgedrallte Spannute



H7



Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen				Number of teeth Zähnezahl	Grade · Sorte YK10F
	d1	d2(h7)	l1	l3		
3103H7-0400	4.0	3.55	56	20	4	○
3103H7-0450	4.5	4.00	63	22	6	○
3103H7-0500	5.0	4.00	63	22	6	○
3103H7-0550	5.5	5.00	63	22	6	○
3103H7-0600	6.0	5.00	63	22	6	○
3103H7-0650	6.5	5.00	63	22	6	○
3103H7-0700	7.0	6.30	71	25	6	○
3103H7-0750	7.5	6.30	71	25	6	○
3103H7-0800	8.0	6.30	71	25	6	○
3103H7-0850	8.5	8.00	71	25	6	○
3103H7-0900	9.0	8.00	71	25	6	○
3103H7-0950	9.5	8.00	71	25	6	○
3103H7-1000	10.0	8.00	71	25	6	○
3103H7-1050	10.5	8.00	71	25	6	○
3103H7-1100	11.0	10.00	80	28	6	○
3103H7-1150	11.5	10.00	80	28	6	○
3103H7-1200	12.0	10.00	80	28	6	○
3103H7-1250	12.5	10.00	80	28	6	○
3103H7-1300	13.0	10.00	80	28	6	○
3103H7-1350	13.5	12.5	90	32	6	○
3103H7-1400	14.0	12.5	90	32	6	○
3103H7-1450	14.5	12.5	90	32	6	○
3103H7-1500	15.0	12.5	90	32	6	○
3103H7-1550	15.5	12.5	90	32	6	○
3103H7-1600	16.0	12.5	90	32	6	○
3103H7-1700	17.0	12.5	90	32	6	○
3103H7-1800	18.0	16.00	100	36	6	○
3103H7-1900	19.0	16.00	100	36	6	○
3103H7-2000	20.0	16.00	100	36	6	○

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.
YK10F			~40HRC	~50HRC	~60HRC					
							✓	✓	✓	✓

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Code key C108
ISO Kennzeichen

Cutting data C112
Schnittdaten

Technical Information C113-115
Technische Information.

Non-standart tailor made C 116
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Reaming · Reiben

Solid Carbide Reamers · Vollhartmetall-Reibahle

3101H7 / 3102H7 / 3103H7

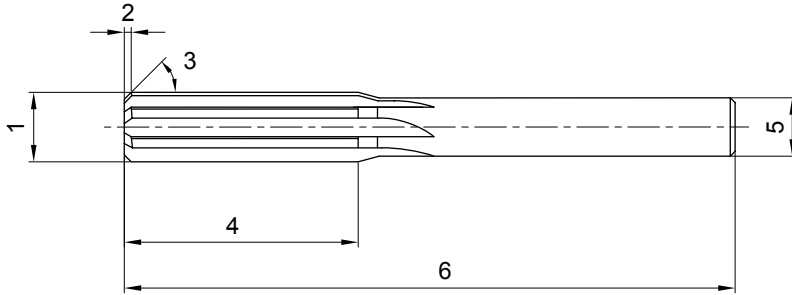
Workpiece material Werkstück- stoff	Cast iron Nodular cast iron Gusseisen · GGG			Copper alloy Kupfer leg.			Aluminium alloy Alu leg.		
Cutting speed Schnittgesch.	8~16m/min			10~25m/min			15~30 m/min		
Diameter Ø (mm)	Rotating speed Umdrehung (min ⁻¹)	Feed Speed Vorschub (mm/r)	Toleranz Allowance (mm)	Rotating speed Umdrehung (min ⁻¹)	Feed Speed Vorschub (mm/r)	Toleranz Allowance (mm)	Rotating speed Umdrehung (min ⁻¹)	Feed Speed Vorschub (mm/r)	Toleranz Allowance (mm)
4	950	0.04~0.06	0.1~0.2	1600	0.04~0.06	0.1~0.2	2000	0.04~0.06	0.1~0.2
5	760	0.05~0.09	0.1~0.2	1300	0.05~0.09	0.1~0.2	1600	0.05~0.09	0.1~0.2
6	640	0.06~0.12	0.1~0.2	1050	0.06~0.12	0.1~0.2	1300	0.06~0.12	0.1~0.2
7	550	0.07~0.14	0.1~0.2	910	0.07~0.14	0.1~0.2	1150	0.07~0.14	0.1~0.2
8	480	0.08~0.16	0.1~0.2	800	0.08~0.16	0.1~0.2	1000	0.08~0.16	0.1~0.2
9	430	0.09~0.18	0.1~0.2	710	0.09~0.18	0.1~0.2	890	0.09~0.18	0.1~0.2
10	380	0.10~0.20	0.1~0.2	640	0.10~0.20	0.1~0.2	800	0.10~0.20	0.1~0.2
11	350	0.11~0.22	0.1~0.2	580	0.11~0.22	0.1~0.2	720	0.11~0.22	0.1~0.2
12	320	0.12~0.24	0.1~0.2	530	0.12~0.24	0.1~0.2	660	0.12~0.24	0.1~0.2
13	290	0.13~0.26	0.1~0.2	490	0.13~0.26	0.1~0.2	610	0.13~0.26	0.1~0.2
14	270	0.14~0.28	0.1~0.2	460	0.14~0.28	0.1~0.2	570	0.14~0.28	0.1~0.2
15	250	0.15~0.30	0.1~0.2	430	0.15~0.30	0.1~0.2	530	0.15~0.30	0.1~0.2
16	240	0.16~0.32	0.1~0.2	400	0.16~0.32	0.1~0.2	500	0.16~0.32	0.1~0.2
17	225	0.18~0.34	0.1~0.2	380	0.18~0.34	0.1~0.2	470	0.18~0.34	0.1~0.2
18	210	0.20~0.36	0.1~0.2	350	0.20~0.36	0.1~0.2	440	0.20~0.36	0.1~0.2
19	200	0.22~0.38	0.1~0.2	340	0.22~0.38	0.1~0.2	420	0.22~0.38	0.1~0.2
20	190	0.24~0.40	0.1~0.2	320	0.24~0.40	0.1~0.2	400	0.24~0.40	0.1~0.2

1. Please select the holder with high rigidity and precision.
2. Make sure supply sufficient coolant.
3. Please adjust cutting parameters according to workpiece and machine rigidity.

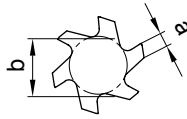
1. Bitte wählen Sie einen Halter mit hoher Stabilität und Genauigkeit.
2. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Kühlmittel bereit gestellt wird.
3. Bitte stimmen Sie die Schnittdaten mit dem Werkstück und der Stabilität der Maschine ab.

Terminology of reamer · Terminology von Reibahlen

● Version · Ausführung



- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Cutting diameter | 1. Schneidendurchmesser |
| 2. Cutting chamfer length | 2. Schneidenfasenlänge |
| 3. Approach angle | 3. Einstellwinkel |
| 4. Cutting edge length | 4. Schneidenlänge |
| 5. Shank diameter | 5. Schaftdurchmesser |
| 6. Overall length | 6. Gesamtlänge |

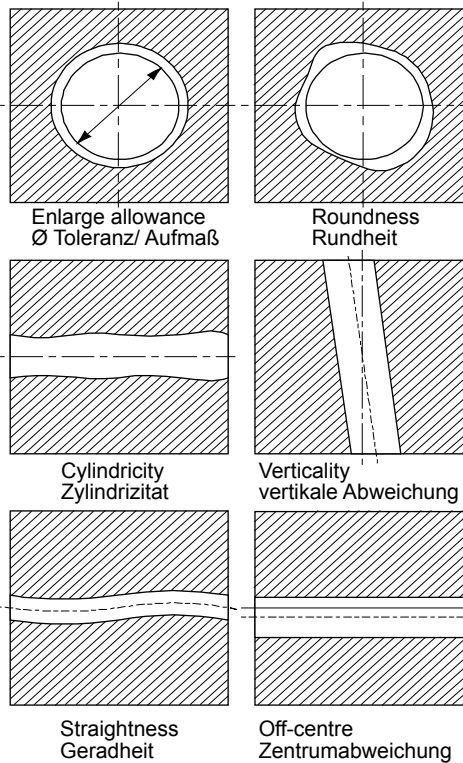


- | | |
|------------------|--------------------|
| a. Margin width | a. Schneidenstärke |
| b. Core diameter | b. Kerndurchmesser |

Reaming is the semi-finishing and finishing of an existing hole to achieve precise size, high surface quality, perfect roundness and cylindricity etc.

In order to achieve precise hole in reaming process, it must to determine the reamer diameter correctly. Therefore, it is need to consider allowance determined by workpiece material and machining conditions. In addition, it is also need to select the cutting conditions correctly except using high precision reamer to achieve good surface quality.

The reaming precision is mainly decided by diameter and radial run-out. With respect to cutting condition, it is better to select low speed cutting considering to improve machining precision, but it also must take upper limit of machining efficiency into consideration.



Als Reiben bezeichnet man die Vor- oder Fertigbearbeitung einer vorhandenen Bohrung innerhalb einer engen Toleranz, mit hoher Oberflächenqualität, perfekte Rundheit, Zylindrizität etc.

Um eine exakte Bohrung durch Reiben zu erzielen kommt es, auf die Auswahl der Reibahle und des Reibahldurchmessers an.

Zusätzlich sind die Bohrungstoleranzen, die Werkstückstoffe und die Maschinenbedingungen zu berücksichtigen.

Die Bohrungsqualität wird darüber hinaus stark von dem Rundlauf des Werkzeuges beeinflusst. Die Schnittdaten sollten zur Erzielung einer präzisen Bohrung eher etwas niedriger gewählt werden, ohne allerdings die Wirtschaftlichkeit unberücksichtigt zu lassen.

Reaming - Reiben

Solid Carbide Reamers - Vollhartmetall-Reibahle

Common problems Fehler	Solutions	Lösungen
Oversize holes Bohrung zu groß	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce diameter of reamer. 2. The center of reamer is not in alignment with hole center, adjust the concentricity of hole and reamer. 3. Large radial run-out of reamer, good radial run-out is a Key Keil to successful reaming 4. Scratches on reamer shank. 5. Select a suitable coolant. 6. Adjust cutting parameters. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reibahldurchmesser reduzieren. 2. Zentrität von Reibahle und Bohrung prüfen. 3. Rundlaufgenauigkeit der Reibahle prüfen. 4. Reibahlenschaft auf Kratzer oder Verletzungen prüfen. 5. Richtige Kühlmittel verwenden. 6. Schnittdaten anpassen.
Smaller holes Bohrung zu klein	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase diameter of reamer. 2. Reduce rotating speed. 3. Reduce the margin width. 4. Excessive tool wear, please conduct cutting after regrinding. 5. Thermal expansion coefficient of workpiece is too large, please keep it cooled enough. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reibahldurchmesser erhöhen. 2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren. 3. Aufmaß reduzieren. 4. zu großer Werkzeugverschleiß. (Reibahle nachschleifen oder neu) 5. Der thermische Ausdehnungskoeffizient des Werkstückstoffes ist zu groß. Für ausreichende Kühlung sorgen.
Poor hole roundness & straightness Bohrung unrund & verlaufen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ensure better roundness of reamer chamfer. 2. Low rigidity make the overhang as short as possible if no inference. 3. Check radial run-out after clamping reamer. 4. Adjust the concentricity of hole and reamer. 5. Ensure reaming allowance equality. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rundlaufgenauigkeit der Reibahlenfase sicherstellen. 2. Geringe Stabilität; Überhang reduzieren. 3. Rundlaufgenauigkeit der Reibahle im geklemmten Zustand prüfen. 4. Konzentrität zwischen Reibahle und Bohrung justieren. 5. Bohrergerometrie prüfen und sicherstellen.
Poor hole surface quality schlechte Oberflächenqualität	<ol style="list-style-type: none"> 1. The hole surface roughness of entering part is bad. 2. Reduce rotating speed. 3. Ensure correct reaming allowance, too large or too small both will result bad surface roughness. 4. Select the reamer with large chip pocket, avoid chip jamming. 5. Increase clearance angle of reamer entering part . 6. Check whether there are built-up on chamfer and margin land. 7. Increase the rigidity of machine, holder and reamer . 8. Ensure whether the Type of reamer head is suitable for the workpiece. 9. Increase the margin width and land width appropriately. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Oberflächenqualität im Anschnittbereich prüfen und gegenfalls verbessern. 2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren. 3. Richtiges Reibaufmaß versichern. Zu gering oder zu groß bringt schlechte Oberflächen. 4. Reibahlen mit ausreichend großem Spanraum verwenden. 5. Freiwinkel im Anschnitt der Reibahle vergrößern. 6. Anschnittfase der Reibahle auf Verschleiß oder Aufbauschneide prüfen. 7. Stabilität, der Maschine, Aufnahme und Reibahle gewährleisten. 8. Richtige Auswahl der Reibahle für den entsprechenden Einsatz prüfen. 9. Bohrungsaufmaß prüfen.
Hole precision is worse Geringe Bohrungsqualität	<ol style="list-style-type: none"> 1. In return pass, the reamer should be pulled out of hole when rotating as the same direction before. Opposite rotation must be prohibited. 2. Reduce rotating speed. 3. Select the reamer with more lips. 4. Increase the margin width appropriately, enhance its guiding performance and extrusion effect. 5. Improve reamer lubricating property by surface treatment. 6. Select a suitable coolant. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reibahle in Schnittrichtung zurück ziehen. 2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren 3. Reibahlen mit mehr schneiden einsetzen. 4. Schneidenausführung und Rundlauffase Bohrerführung verbessern. Auf Zentrität und Rundlauf prüfen. 5. Kühlmittelzuführung verbessern. 6. Auswahl des optimalen richtigen Kühlmittelschmierstoffes.



Common problems Fehler	Solutions	Lösungen
Reamer breakage, thermal damage Reibahlenbruch und termische Verformung	<ol style="list-style-type: none"> 1. The guiding hole is defective before reaming, such as linearity in not good. 2. Adjust machining allowance to avoid tool breakage caused by too large allowance. 3. If the chip removal is not fluent, select a reamer with larger chip pocket. 4. Ensure supply insufficient coolant. 5. Adjust rotating speed and feed speed appropriately. 6. Increase the rigidity of machine, holder and reamer . 7. Improve the sharpness of reamer, make cutting light and fast. 8. Excessive wear on cutting edge, reach or surpass tool life, recommend to change tool or regrind. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Führungsbohrung ist qualitativ unzureichend. Bohrer und Bohrungsachse prüfen. 2. Bearbeitungsaufmaß nicht zu groß wählen. 3. Reibahlen mit ausreichend großen Spanraum wählen. 4. Ausreichende Kühlmittelmenge sicherstellen. 5. Richtige Schnittgeschwindigkeit und Vorschübe einstellen. 6. Stabilität der Maschine, Aufnahme und Werkzeug verbessern. 7. Schneidenschärfe der Reibahle verbessern. 8. Bei zu hohem Schneidenverschleiß, das Werkzeug wechseln oder Nachschleifen.
Damage on reamer shank Reibahlienschaft Beschädigung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check whether the shank hardness is enough, too low hardness will cause deformation, too high hardness may cause breakage. 2. Check the conjunction of holder and bush, don't use the defective holder. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die vorgegebene Härte des Schaftes prüfen. 2. Spannhülse und Halter auf Beschädigung prüfen.
short tool life Kurze Standzeit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enhance reamer's cutting edge hardness. 2. Check the coolant. 3. Change the straight flute to helical flute. 4. Check all factors affecting machining precision. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reibahlen mit verschleißfesteren Schneiden wählen. 2. Kühlmittelzufuhr prüfen. 3. Wechsel von gerade- zu spiralgenuteten Reibahlen. 4. Prüfen Sie die Faktoren, die die Bearbeitungspräzision beeinflussen.
Scratches on hole surface Zerkratzte Bohrungsoberfläche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check no built-up on reamer surface. 2. Improve workpiece holding. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schneide auf Aufbauschnittenbildung untersuchen und gegebenenfalls Schnittdaten korrigieren. 2. Werkstückspannung verbessern.
Trumpet-shaped entry hole Bohrungseintrittsbereich zu groß	<ol style="list-style-type: none"> 1. Improve workpiece holding. 2. Check radial run-out after clamping reamer. 3. The center of reamer is not in alignment with hole center, adjust the concentricity of hole and reamer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Werkstückspannung verbessern. 2. Rundlauf der Reibahle im geklemmten Zustand prüfen. 3. Das Zentrum des Werkzeuges stimmt nicht mit dem Zentrum der Bohrung überein. Zentrität justieren.



Reaming · Reiben

Solid Carbide Reamers · Vollhartmetall-Reibahle

Non-standard Taylor made · Sonderwerkzeuge

Name:

Firma/Company:

Fax:

Tel:

E-MAIL:

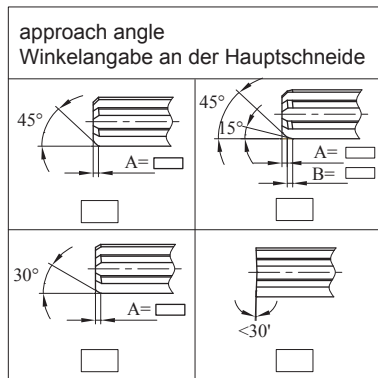
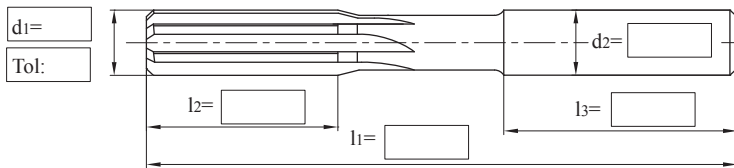


Heltorfer Straße 12
40472 Düsseldorf Germany
Fax: +49-(0)211-989240-111
E-Mail: info@zccct-europe.com

Machining information and Workpiece Material · Bearbeitungsinfo. und Werkstück Material

<p>Machined hole Bohrung</p> <p>Through-hole Durchgangsbohrung</p> <p>Blind-hole Sackbohrung</p> <p>Size of machined hole Lochdurchmesser</p> <p>Tolerance of machined hole Toleranz der Bohrung</p> <p>Depth of machined hole Bohrtiefe</p>	<p><input type="checkbox"/> Grey cast iron Grauguss</p> <p><input type="checkbox"/> Nodular cast iron GGG</p> <p><input type="checkbox"/> Aluminium alloy Alu leg.</p> <p><input type="checkbox"/> Si Al alloy Si < 10% Si Alu leg.</p> <p><input type="checkbox"/> Si Al alloy Si ≥ 10% Si Alu legierung</p>	<p>Machined material trademark Spezieller Werkstoffstück:</p> <p>Tensile strength · Zugfestigkeit:</p> <p>Hardness · Härte:</p>
--	--	---

Tool information · Werkzeug Information:



Cutter rotating direction · Drehrichtung	
Right rotating rechts gedreht	
Straight flute gerade genutet	
Left rotating links gedreht	

Cooling/ Kühlung	
<input type="checkbox"/> External Cooling	
<input type="checkbox"/> Internal Cooling	

Coating Beschichtung	
<input type="checkbox"/> Yes/ Ja	
<input type="checkbox"/> No/ Nein	

Shank · Schaft	
DIN6535	<input type="checkbox"/> Form HA
	<input type="checkbox"/> Form HB
	<input type="checkbox"/> Form HE
	<input type="checkbox"/> Straight shank/ Zylinders.
	<input type="checkbox"/> Shank with tang DIN 1809
	<input type="checkbox"/> Morse taper shank
<input type="checkbox"/> Special type	

Remarks:

Bemerkungen:

Order quantity: piece
Auftragsmenge: Stück

Expected delivery date:
Lieferart:

Date · Datum:

confirmation · Unterschrift:

Threading - Gewinde






Threading tools - Gewindewerkzeuge

Threading tools overview	C119	Gewindewerkzeuge Übersicht
Graphics identification	C119	Graphische Werkzeugbeschreibung
Threading tools Code Key	C120	ISO Kennzeichnung
Detail information	C121-C128	Detaillierte Informationen
Solid carbide threading tools	C121-C124	VHM Gewindebohrer
Solid carbide threading end mills	C125	VHM Gewindefräser
Recommended cutting datas	C126	Empfohlene Schnittdaten
Technical information	C127	Technische Information
Order form for non-standard products	C128	Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

Threading tool overview · VHM-Gewindebohrer, -fräser Übersicht

Name	Type · Typ	Shape Ausführung	Diameter range Ø	Workpiece material Werkstückstoff								Page · Seite			
				P		M	K	N		S	H	Specification Spezifikation	Cutting datas Schnittdaten		
				Carbon steel alloy steel Kohlenst. Stahl Leg. Stahl	Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfeste leg.	High hard. steel gehärteter Stahl					
Helical-flute tap spiral genutet	4201C		M4-M10											C121	C126
Helical-flute tap spiral genutet	4201A		M4-M10											C122	C126
Straight-flute tap gerade genutet	4202C		M4-M10											C123	C126
Straight-flute tap gerade genutet	4202A		M4-M10											C124	C126
Threading end mills Gewindefräser	4111		M5-M20	✓	✓									C125	C126

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Graphics identification · Graphische Werkzeugbeschreibung

Shank · Schaft



Straight shank
Zylinderschaft



Square Straight shank as per DIN10
DIN 10 Schaft

Thread profile angle of tap Winkel des Gewindeprofils



Indicate 60°

Precision class of screw thread Präzisionsklasse des Gewindes



screw thread
Schraubengewinde



Threading · Gewindebearbeitung

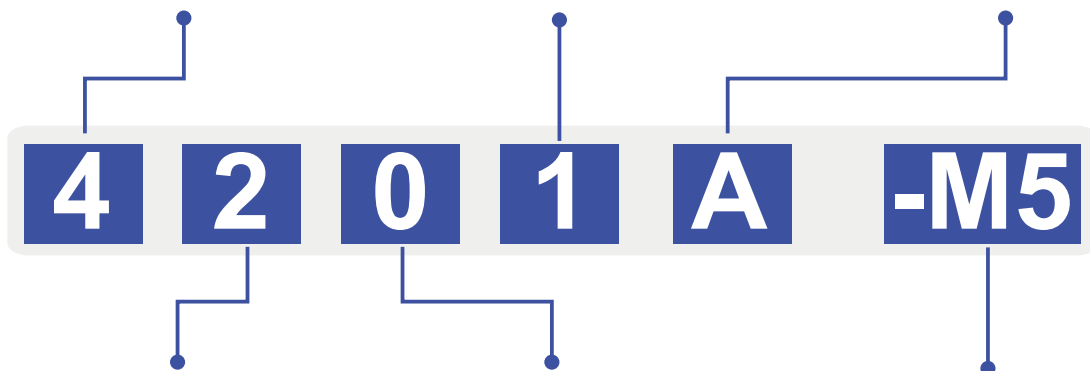
Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

Threading taps and cutter Code Key · ISO Kennzeichnung Gewindefräser, -bohrer

Tool Type Werkzeugtyp	
Code	Description · Beschreibung
4	Threading cutter Gewinde-Bearbeitungs- Werkzeug

Chip flute Spannut	
Code	Description · Beschreibung
1	Right chip flute · Spannut Rechtsdrall
2	Straight flute · Spannut gerade
3	Left chip flute · Spannut Linksdrall

material Material	
Code	Description · Beschreibung
A	Aluminum alloy Aluminum Legierung
C	Cast iron Grauguß



Shank Schaftausführung	
Code	Description · Beschreibung
1	Straight shank / Zylinderschaft
2	Square Straight shank as per DIN10 Zylinderschaft DIN10
5	Straight shank as per DIN 6535HA Zylinderschaft DIN6535HA
9	Tapered shank Konischer Schaft

Typ of function Art der Bearbeitung	
Code	Description · Beschreibung
0	Tap Gewindebohrer
1	Thread milling cutter Gewindefräser

Specification Spezifikation	
Code	Description · Beschreibung
M5	Nominal diameter of standard threading cutters is M5 der angegebene Durchmesser ist M 5

C

Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

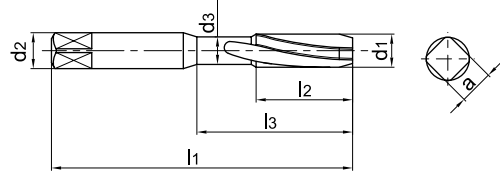
Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

4201C

with right helical-flute taps with square head and straight shank

Gewindebohrer mit rechtsgedrallter Spannute und 4 Kant-Mitnahme und Zylinderschaft



ISO 2
(6H)

Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen									Number of teeth Zähneanzahl	Grade · Sorte	
	d1	P	d2	d3	l1	l2	l3	a×a	Thread profile		KTG202	YK20F
4201C -M4	M4	0.7	4.5	3.1	63	13	21	3.4	60°	3	○	●
4201C -M5	M5	0.8	6.0	4.0	70	16	25	4.9	60°	3	○	●
4201C -M6	M6	1.0	6.0	4.7	80	19	30	4.9	60°	3	○	●
4201C -M8	M8	1.25	8.0	6.4	90	22	35	6.2	60°	3	○	●
4201C -M10	M10	1.5	10.0	8.1	100	24	39	8.0	60°	3	○	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC					
KTG202							✓	✓		
YK20F							✓	✓		

Code key C 120
ISO Kennzeichen

Cutting data C126
Schnittdaten

Technical Information C127
Technische Information.

Non-standart tailor made C 128
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

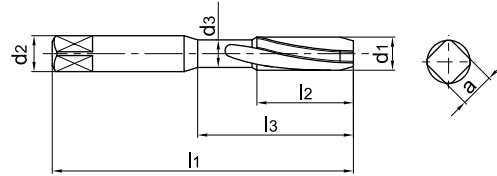
Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

4201A

with right helical-flute taps with square head and straight shank

Gewindebohrer mit rechtsgedrallter Spannute und 4 Kant-Mitnahme und Zylinderschaft



ISO 2
(6H)

Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen									Number of teeth Zähneanzahl	Grade · Sorte
	d ₁	P	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	a×a	Thread profile		YK20F
4201A -M4	M4	0.7	4.5	3.1	63	13	21	3.4	60°	3	●
4201A -M5	M5	0.8	6.0	4.0	70	16	25	4.9	60°	3	●
4201A -M6	M6	1.0	6.0	4.7	80	19	30	4.9	60°	3	●
4201A -M8	M8	1.25	8.0	6.4	90	22	35	6.2	60°	3	●
4201A -M10	M10	1.5	10.0	8.1	100	24	39	8.0	60°	3	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
YK20F								✓			

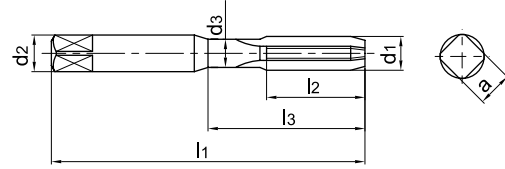
Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

4202C

with right straight-flute taps with square head and straight shank

Gewindebohrer mit gerader Spannute und 4 Kant-Mitnahme und Zylinderschaft



Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen									Number of teeth Zähneanzahl	Grade · Sorte	
	d1	P	d2	d3	l1	l2	l3	a×a	Thread profile		KTG202	YK20F
4202C -M4	M4	0.7	4.5	3.1	63	13	21	3.4	60°	3	○	●
4202C -M5	M5	0.8	6.0	4.0	70	16	25	4.9	60°	3	○	●
4202C -M6	M6	1.0	6.0	4.7	80	19	30	4.9	60°	3	○	●
4202C -M8	M8	1.25	8.0	6.4	90	22	35	6.2	60°	3	○	●
4202C -M10	M10	1.5	10.0	8.1	100	24	39	8.0	60°	3	○	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC					
KTG202							✓	✓		
YK20F							✓	✓		

Code key **C 120**
ISO Kennzeichen

Cutting data **C126**
Schnittdaten

Technical Information **C127**
Technische Information.

Non-standart tailor made **C 128**
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

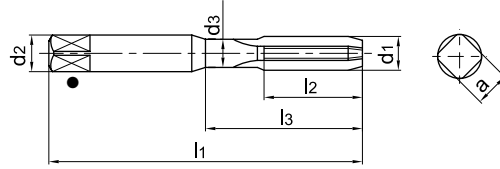
Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

4202A

Straight-flute taps with square head and Straight shank

Gewindebohrer mit gerader Spannute mit 4 Kant-Mitnahme und Zylinders.



Type · Typ	Basic dimension(mm) · Basis Abmessungen									Number of teeth Zähneanzahl	Grade · Sorte
	d ₁	P	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	a×a	Thread profile		YK20F
4202A -M4	M4	0.7	4.5	3.1	63	13	21	3.4	60°	3	●
4202A -M5	M5	0.8	6.0	4	70	16	25	4.9	60°	3	●
4202A -M6	M6	1.0	6.0	4.7	80	19	30	4.9	60°	3	●
4202A -M8	M8	1.25	8.0	6.4	90	22	35	6.2	60°	3	●
4202A -M10	M10	1.5	10.0	8.1	100	24	39	8.0	60°	3	●

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade	Workpiece material · Werkstückstoff										
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu-leg.	Copper alloy Kupfer leg.	Heat resist. alloy warmfest. leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
YK20F								✓			

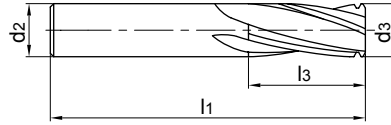
Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

4111

Thread milling cutter with straight shank

Gewindefräser mit Zylinderschaft



Type · Typ	Basic dimension (mm) · Basis Abmessungen						Number of teeth Zähnezahl	Grade · Sorte	
	d ₁	P	d ₂	l ₁	l ₃	d ₃		KTG303	YK30F
4111-M5	M5	0.8	6	42	8.0	3.6	3	○	○
4111-M6	M6	1.0	6	57	9.0	4.0	3	○	○
4111-M8	M8	1.25	6	57	12.5	5.0	3	○	○
4111-M10	M10	1.5	6	57	15.0	5.9	4	○	○
4111-M12	M12	1.75	8	63	19.25	7.9	4	○	○
4111-M16	M16	2.0	10	72	24.0	9.9	4	○	○
4111-M20	M20	2.5	12	83	30.0	11.9	4	○	○



Solid Carbide drills · Vollhartmetallbohrer

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Material Overview · Material Übersicht

✓ = Very suitable · Sehr empfohlen
 ✓ = Suitable · Empfohlen

Grade Sorte	Workpiece material · Werkstückstoff									
	Mild steel Baustahl HB≤180	Carbon steel, Alloy steel	Hardened steel · gehärteter Stahl			Stainless steel Rostfreier Stahl	Cast iron Gusseisen	Nodular cast iron GGG	Aluminum alloy Alu leg.	Copper alloy Kupfer leg.
			~40HRC	~50HRC	~60HRC					
KTG303	✓	✓	✓				✓	✓	✓	
YK30F							✓		✓	

Code key C 120
ISO Kennzeichen

Cutting data C 126
Schnittdaten

Technical Information C 127
Technische Information.

Non-standart tailor made C 128
Bestellformular für Sonderwerkzeuge

Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

Tap · Gewindebohrer

Workpiece material Werkstückstoff	Cutting speed (m/min) · Schnittgeschwindigkeit			
	4201C 4202C		4201A 4202A	
	YK20F	KTG202	YK20F	
Cast iron Gusseisen	10~15	20~40	---	
Nodular cast iron GGG	7~12	15~30	---	
Aluminum alloy Alu-Leg.	---	---	10~25	
Casting aluminium alloy ≤Si10% gegossene Alu-Leg.	---	---	10~20	
Casting aluminium alloy ≥Si10% gegossene Alu-Leg.	---	---	10~15	

1. Threading is a complex machining, suitable coolant must be used. Using oil coolant is recommended for the cutting conditions above.
2. The table above is a general selecting standard, change it according to various cutting conditions.
3. Please adjust the cutting parameter appropriately according to system rigidity.

1. Beim Gewindeschneiden muss unbedingt, Kühlmittel eingesetzt werden. Die obigen Schnittdaten basieren auf dem Einsatz von Öl.
2. In der obigen Tabelle sind Standarddaten angegeben.
3. Die Schnittdaten sollten entsprechend der Bearbeitung und Stabilität angepaßt werden.

4111 Threading milling cutter · Gewindefräser

Workpiece material Werkstückstoff	carbon steel Kohlenstoffstahl ~750N/mm ²		alloy steel leg. Stahl ~30HRC		Cast iron Nodular cast iron Grauguss, GGG		Aluminum alloy Alu-Leg.		casting aluminium alloy gegossene Alu-Leg.			
	40~80m/min		20~40m/min		40~70m/min		40~80m/min		≤Si 10%		≥Si 10%	
Cutting speed Schnittgeschw.	40~80m/min		20~40m/min		40~70m/min		40~80m/min		60~140m/min		60~130m/min	
Diameter Ø (mm)	Rotating speed Drehzahl (min-1)	Feed rate per tooth Vorschub pro Zahn (mm/z)	Rotating speed Drehzahl (min-1)	Feed rate per tooth Vorschub pro Zahn (mm/z)	Rotating speed Drehzahl (min-1)	Feed rate per tooth Vorschub pro Zahn (mm/z)	Rotating speed Drehzahl (min-1)	Feed rate per tooth Vorschub pro Zahn (mm/z)	Rotating speed Drehzahl (min-1)	Feed rate per tooth Vorschub pro Zahn (mm/z)	Rotating speed Drehzahl (min-1)	Feed rate per tooth Vorschub pro Zahn (mm/z)
M5	5300	0.01~0.11	2800	0.01~0.03	5300	0.03~0.10	5300	0.03~0.10	8400	0.03~0.13	7500	0.03~0.10
M6	4800	0.01~0.11	2400	0.01~0.03	4800	0.03~0.10	4800	0.03~0.10	8000	0.03~0.13	7200	0.03~0.10
M8	3850	0.01~0.11	1900	0.01~0.03	3850	0.03~0.10	3850	0.03~0.10	6400	0.03~0.13	5700	0.03~0.10
M10	3200	0.01~0.11	1600	0.01~0.03	3200	0.03~0.10	3200	0.03~0.10	5300	0.03~0.13	4800	0.03~0.10
M12	2400	0.01~0.11	1200	0.01~0.03	2400	0.03~0.10	2400	0.03~0.10	4000	0.03~0.13	3600	0.03~0.10
M16	1900	0.01~0.11	960	0.01~0.03	1900	0.03~0.10	1900	0.03~0.10	3200	0.03~0.13	2900	0.03~0.10
M20	1600	0.01~0.11	800	0.01~0.03	1600	0.03~0.10	1600	0.03~0.10	2650	0.03~0.13	2400	0.03~0.10

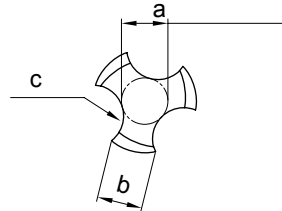
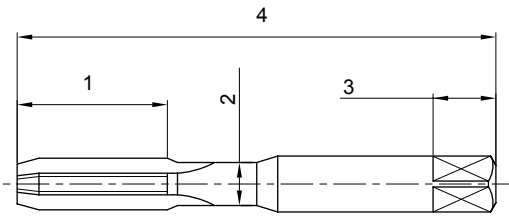
1. Water-soluble coolant is recommended for the cutting conditions above.
2. Please adjust the cutting parameter appropriately according to system rigidity.
3. The cutting conditions above is set on the basis of coated grade KTG303. When use uncoated grade YK30F, please reduce the cutting speed and feed rate to the 50%~70% of speed stated above.

1. Bei den obigen Schnittdaten sollte Emulsion eingesetzt werden.
2. Die Schnittdaten sollten entsprechend der Bearbeitungsstabilität angepaßt werden.
3. Die obigen Schnittdaten basieren auf dem Einsatz von VHM Gewindebohrern in der besch. Sorte KMG303. Beim Einsatz der unbeschichteten Hartmetallsorte YK30F sind die Schnittdaten, Schnittgeschw. und Vorschub um 50-70% zu reduzieren.

Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

Terminology of tap · Terminologie von Gewindebohrern

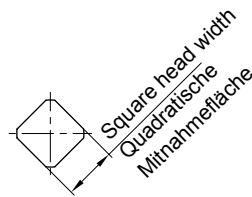
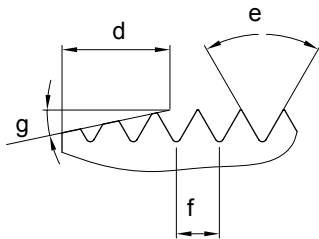


- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Thread length | 1. Gewindelänge |
| 2. Neck diameter | 2. Hals Durchmesser |
| 3. Square length | 3. Schneidenlänge |
| 4. Overall length | 4. Gesamtseele |

- | | |
|------------------|--------------------|
| a. Web thickness | a. Kerndurchmesser |
| b. Margin width | b. Schneidenstärke |
| c. Chip flute | c. Spanraum |

Magnifying chamfer and thread profile

Anschnitt und Gewindeprofil



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| d. Chamfer length | d. Anschnittlänge |
| e. Thread profile angle | e. Gewindeprofilwinkel |
| f. Pitch | f. Steigung |
| g. Chamfer angle | g. Anschnittwinkel |

Different tap's chip flute and features · Spanraum und Anwendung

Type of chip flute Spanraum Typ	Feature Eigenschaften	Application Anwendung
<p>Helical flute tap</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Helical flute • Tap blind hole to its flat bottom • No chips remain • Good entering performance • Penetrate to pre-hole easily • spiralförmiger Spanraum • Für Sackloch geeignet • Keine Späne in Bohrung • Gute Ausschnittleistung • einfache Zentrierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Material generating long curled chips • Blind hole • The hole with axial slot on inner wall • Für langspanende Werkstoffe • Sackloch • Einsatz in Bohrungen mit Nute
<p>Straight flute tap</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Straight flute • High cutting edge strength • Easy to regrind • Easy selection of chamfer length • gerade genuteter Spanraum • stabile Schneide • leicht nachzuschleifen • Leichte Auswahl (Ausschnitt) 	<ul style="list-style-type: none"> • For machining high hardness material • Material generating powdered form chips • Tap short through and blind hole • Material easy to generate wear • Für Hartbearbeitung • für kurzspanen des Material • für Durchgangs und Sackbohrungen • für verschleißendes Material



Threading · Gewindebearbeitung

Solid Carbide Taps and cutter · Vollhartmetall-Gewindebohrer, -fräser

Non-standard Taylor made · Sonderwerkzeuge

Name:

Firma/Company:

Fax:

Tel:

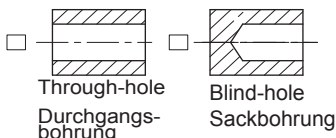
E-MAIL:



Heltorfer Straße 12
40472 Düsseldorf Germany
Fax: +49-(0)211-989240-111
E-Mail: info@zccct-europe.com

Machining information and Workpiece Material · Bearbeitungsinfo. und Werkstück Material

Hole Shape
Bohrungs-
ausführung



Taper length
Gewindelänge mm
Hole tolerance
Bohrungstoleranz

Status of hole
Werkstück Zustand pre-drill
vorbohren Casting-mold hole
gegossene oder
geschmiedete
Bohrung

- Grey cast iron
Grauguss
- Nodular cast iron
GGG
- Aluminium alloy
Alu leg.
- Si Al alloy Si < 10%
Si Alu leg.
- Si Al alloy Si ≥ 10%
Si Alu legierung

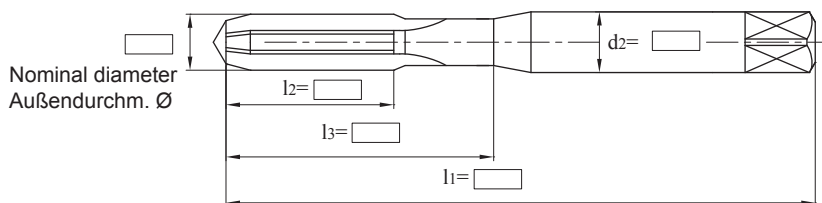
Machined material trademark
Spezieller Werkstoffstück:

Tensile strength · Zugfestigkeit:

 N/mm²

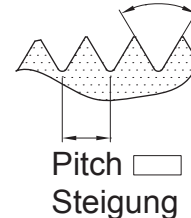
Hardness · Härte:

Tool information · Werkzeug Information:

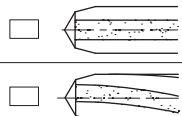


thread profil
Gewindeprofil

Thread angle= 60°
Gewindeginkel= 60°



Tool rotating direction
Drehrichtung



Cooling/ Kühlung

- External Cooling
- Internal Cooling

Coating
Beschichtung

- Yes/ Ja
- No/ Nein

Remarks:
Bemerkungen:

Order quantity: piece
Auftragsmenge: Stück

Expected delivery date:
Lieferdatum:

Date · Datum:

confirmation · Unterschrift: