

EINLIPPENBOHRER GUNDRILLS



TIEFBOHRVERFAHREN

DEEP HOLE DRILLING PROCEDURE

Das Einlippen-Tiefbohrverfahren ist gekennzeichnet durch einen Kühlkanal im Werkzeug. In diesem wird der Kühlschmierstoff zugeführt und in einem V-förmigen Spannut (Sicke) wird der Kühlschmierstoff mit den Spänen abtransportiert.

Single flute deep hole drilling is characterized by a cooling channel in the tool through which the cooling lubricant is fed and the chips and coolant evacuated via a V-shaped flute.

VORTEILE

- Einfache Nachschleifbarkeit
- Geringer Mittenverlauf
- Gute Oberflächengüte
- Durchmesser toleranz bis H7 möglich
- Auf Universalmaschinen einsetzbar
- Überbohrungen mit längerem Bohrkopf möglich
- Einsatz mit MMS möglich
- Sehr gute Rundheit (Kreisformgenauigkeit)

ADVANTAGES:

- *Easy to regrind*
- *Lower hole straightness deviation*
- *Good surface finish*
- *Diameter tolerances up to H7 are achievable*
- *Can be used on universal machines*
- *Cross bores possible with longer drill*
- *Possible use of minimal lubrication*
- *Very good roundness (Circular shape accuracy)*

In diesem Segment der Firma VHM Konrad Tools Präzisionswerkzeuge bieten wir 3 unterschiedliche Bohrerarten an.
In this Segment of the Company Konrad Tools we offer 3 different kinds of drills.

Ausführungen:

Versions:

KGD1000

KGD1100

KGD1200

VORAUSSETZUNGEN FÜR DAS TIEFLOCHBOHREN REQUIREMENTS FOR DEEP HOLE DRILLING

Um einen ideale Kühlung, Schmierung und idealen Spanabtransport beim Einlippenbohren zu gewährleisten ist eine Hochdruck-Kühlschmierstoff-Anlage erforderlich.

Das Einlippen-Tiefbohrverfahren kann nicht nur auf Tiefbohrmaschinen sondern auch sehr gut auf Bearbeitungszentren (Bohr-, Dreh- und Fräszentren) mit:

- Tiefbohröl,
- Emulsion (min. 10 - 12 % Konzentration, mit Additiven),
- und unter bestimmten Voraussetzungen mit Minimalmengenschmierung eingesetzt werden.

For good hole drilling results, cooling, lubrication and high-pressure coolant systems are required.

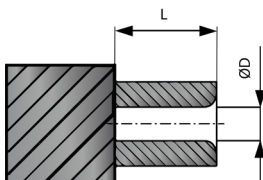
Single flute gundrilling cannot only be achieved on deep hole drilling machines but is also very good on machining centers (drilling, turning and milling centers) with:

- *Deep-hole drilling oil,*
- *Emulsion (min. 10 - 12% concentration, with additives),*
- *and under certain conditions, with a minimum quantity air/lubrication system.*

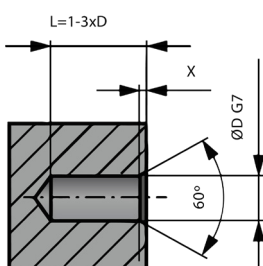
BOHRERFÜHRUNG DRILL GUIDE

Das asymmetrische und einschneidige Einlippen-Tiefbohrverfahren besitzt keine Selbstzentrierung, daher wird für das Anbohren eine Pilotbohrung oder eine Bohrbuchse benötigt.

The asymmetric geometry single-edged single flute gundrill is not self-starting, therefore a pilot hole or drill bushing is required.



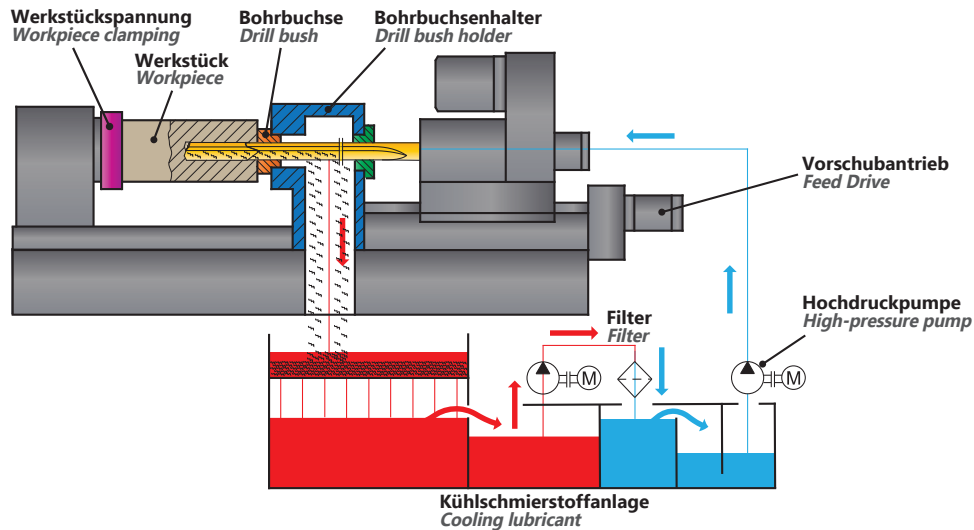
Empfehlung: Bohrbuchsen nach DIN 179A mittel.
Recommendation: Bushes DIN 179A medium.



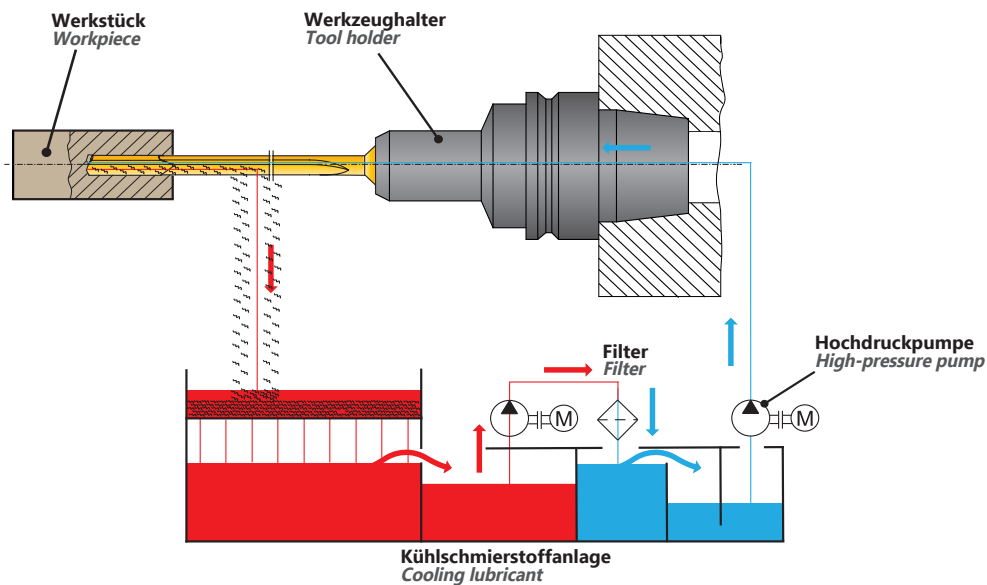
Empfehlung: Pilotbohrer mit m7 Toleranz.
Um Ausbrüche beim Einfahren des Einlippenbohrers zu vermeiden, empfehlen wir eine Einführungsphase (X) mit 60°
Recommendation: pilot drill with m7 tolerance
To prevent outbreaks during retraction of single flute gundrill we recommend a chamfer (X) of 60°

VORAUSSETZUNG FÜR DAS TIEFLOCHBOHREN REQUIREMENTS FOR DEEP HOLE DRILLING

TIEFLOCHBOHRMASCHINE DEEP DRILLING MACHINE



BEARBEITUNGSZENTRUM MACHINING CENTER



VORGEHENSWEISE PROCEDURE

- Herstellen einer Pilotbohrung
- Einfahren im Stillstand oder mit verlangsamer Drehzahl < 50 U/min
- Einstellen Kühlmitteldruck Drehzahl und Vorschub
- Kontinuierliches Bohren auf Bohrtiefe ohne Entspannen
- Nach Erreichen der Bohrtiefe Kühlmittelzufuhr abschalten
- Rückzug im Eilgang mit stehender Spindel bzw. < 50 U/min

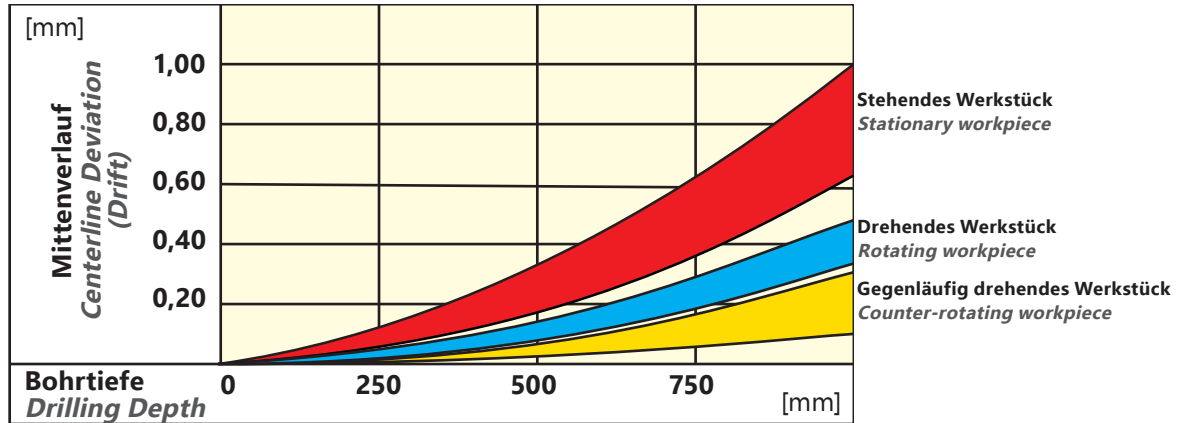
- Make a pilot hole
- Enter with stationary spindle or speed < 50 rpm
- Set coolant pressure, speed and feed
- Continuous drilling to depth without peck
- Switch off coolant supply after reaching hole depth
- Retraction with stationary spindle or < 50 rpm

Important: Failure to comply may result in tool breakage.

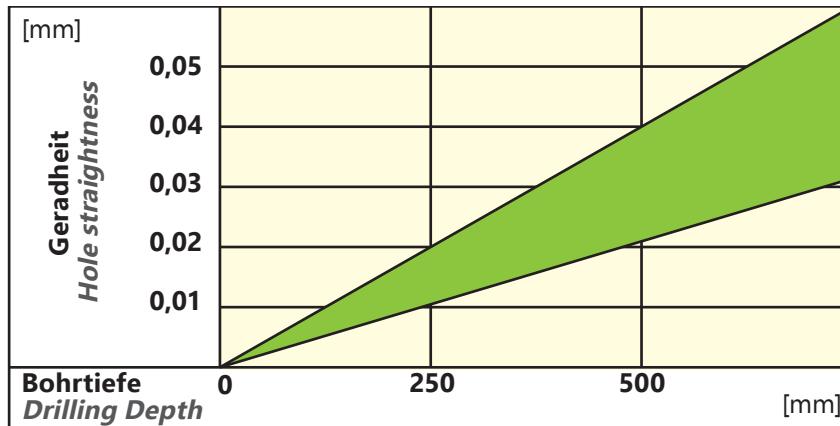
Wichtig: Nichteinhaltung kann zum Werkzeugbruch führen

VORAUSSETZUNG FÜR DAS TIEFLOCHBOHREN REQUIREMENTS FOR DEEP HOLE DRILLING

BOHRUNGSMITTENVERLAUF CENTERLINE DEVIATION (DRIFT)



GERADHEIT HOLE STRAIGHTNESS



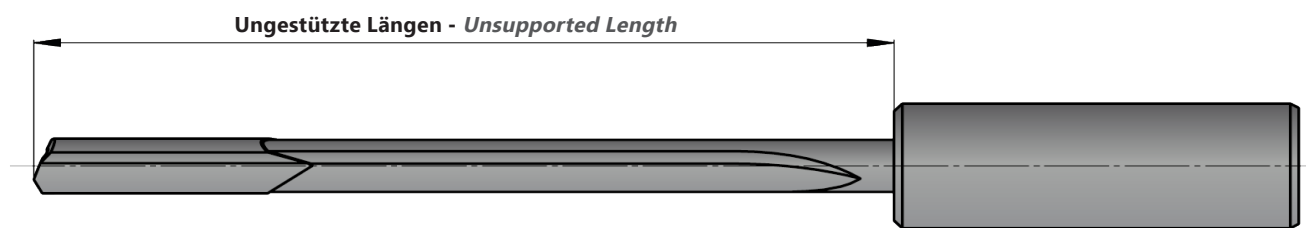
Rauheitsklassen Roughness class		N8	N7	N6	N5	N4	N3
Erreichbarkeit Tieflochbohren Quality area		normale Bedingungen normal Conditions				gute Bedingungen Favorable Conditions	
Oberflächen- rauheitswerte Surface roughness values	Rz µm	16 - 25	10	4 - 6,3	2,5	1,6	1
	Ra µm	3,2	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1

ERREICHBARE BOHRUNGSTOLERANZEN ACHIEVABLE DRILLING TOLERANCES

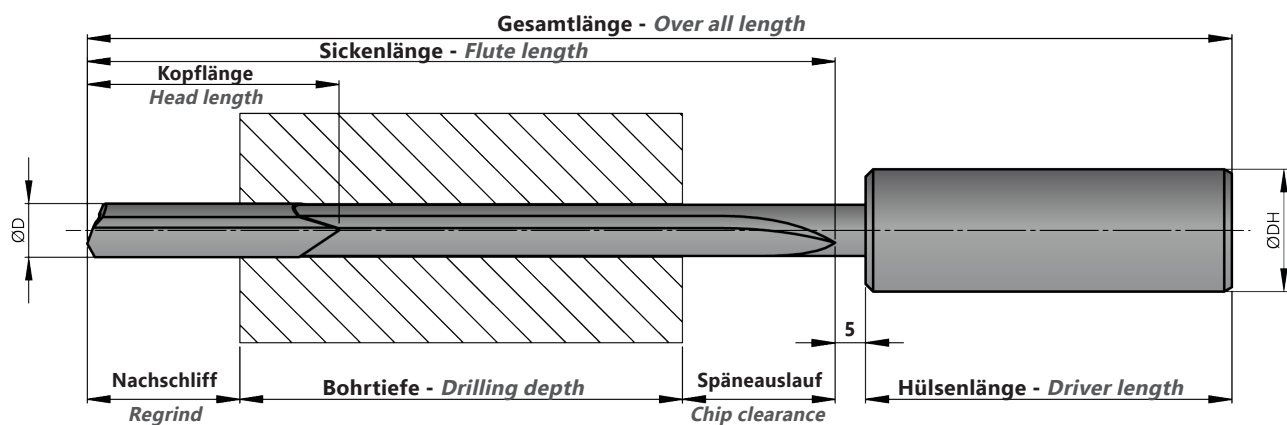
Bundmetalle Non-ferrous metals	Aluminiumlegierungen Aluminum alloys	Werkzeugstähle Tool steels	Gusseisen Cast Iron	Vergütungsstähle Quenched steels	Nietriestähle Nitriding steels	Baustähle Structural steels	Einsatzstähle Case hardening steels	Werkstoff Material									
								normale Bedingungen normal Conditions	gute Bedingungen Favorable Conditions								
								IT	13	12	10	9	8	7	6	5	4

UNGESTÜTZTE LÄNGEN
UNSUPPORTED LENGTH

Typ Type	Ungestützte Länge Unsupported length
KGD1000	30 x d - 40 x d
KGD1100	70 x d - 100 x d
KGD1200	30 x d - 40 x d

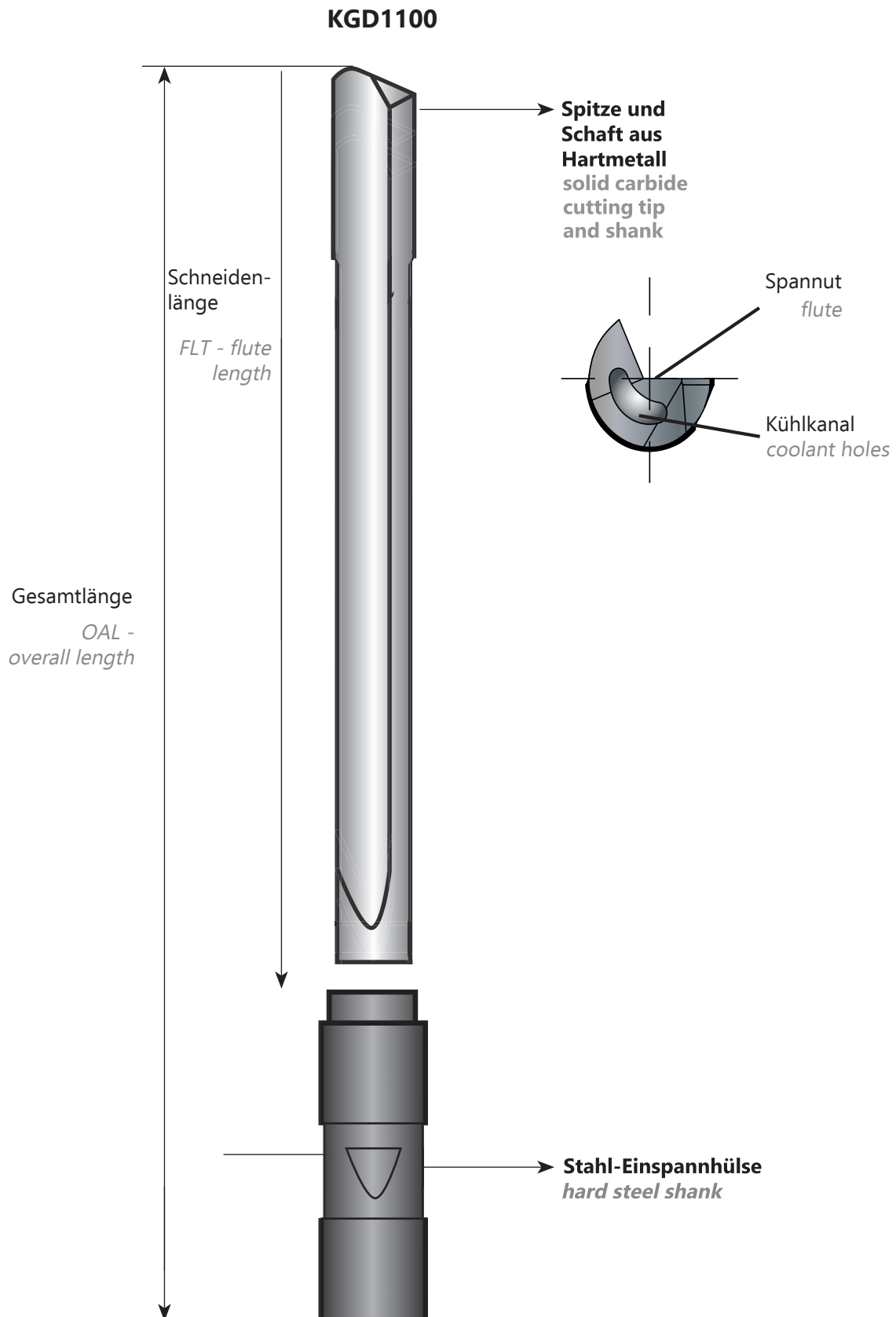


LÄNGENBERECHNUNG VON BOHRTIEFE AUF GESAMTLÄNGE
LENGTH CALCULATION OF DEPTH ON TOTAL LENGTH



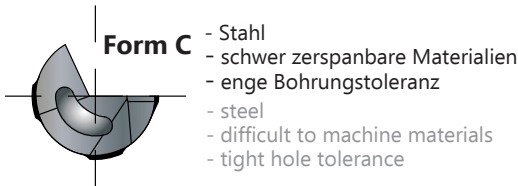
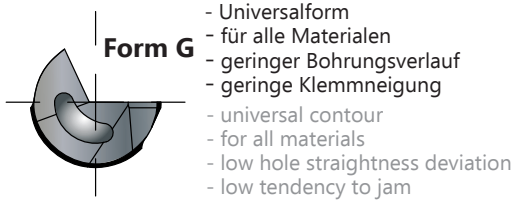
Bohrer-Ø Drill-Ø	von - bis	von - bis	von - bis	von - bis	von - bis	von - bis	von - bis
	from - to	from - to	from - to	from - to	from - to	from - to	from - to
	0,90 - 1,89	1,90 - 2,49	2,50 - 3,09	3,10 - 5,09	5,10 - 8,09	8,10 - 18,09	18,1 - max
Nachschliff ca. regrind approx.	12	12	14	15	20	30	30
Späneauslauf ca. chip clearance approx.	20	22	25	30	35	55	70

EINLIPPENBOHRER
SINGLE FLUTED GUN DRILL



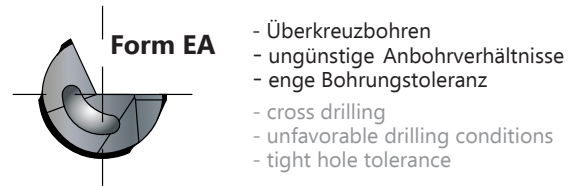
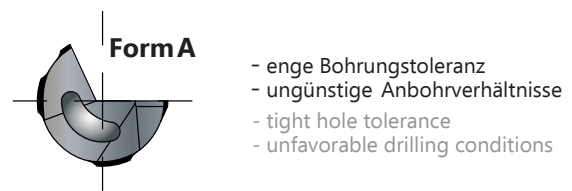
UMFANGSFORMEN:

Die Umfangsform wird je nach Material und Bohrungsanforderung optimal für Ihre Bohraufgabe angepasst.



CONTOUR:

The peripheral shape is optimally adjusted depending on material and hole requirements for your drilling task



ANSCHLIFF:

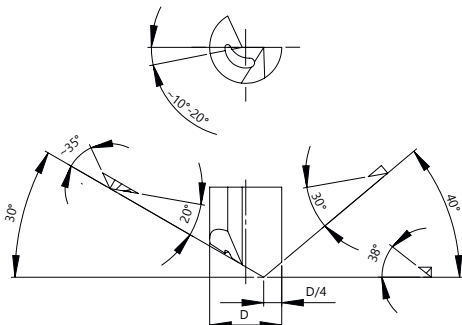
Mit der Veränderung der Schneidengeometrie kann der Vollhartmetall Einlappenbohrer optimal auf Ihre Anforderungen angepasst werden.

Bei langspanenden und schwer zerspanbaren Werkstoffen werden in der Regel Sonderanschliffe verwendet.

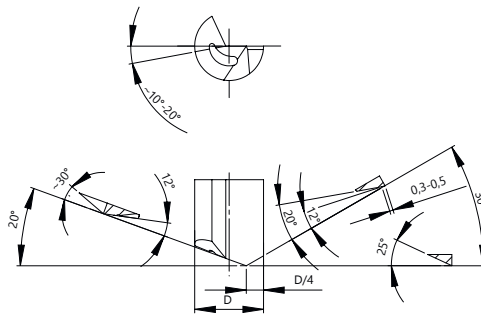
NOSE GRINDS:

With the change of the cutting geometry, solid carbide gundrills can be optimally adapted to your requirements.

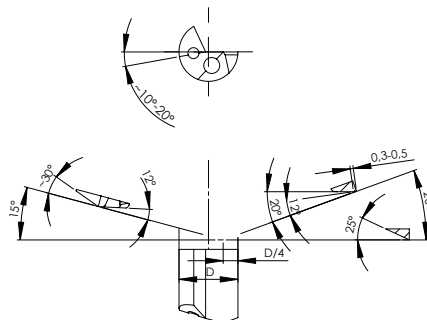
For long chipping and hard to machine materials an open special point should be used.



VHM-Standardanschliff 1 (AS-0023)
solid carbide standard nose grind 1 (AS-0023)
für Bohrerbereich: 0,800 - 4,000 mm
for Drill range:



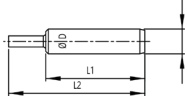
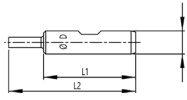
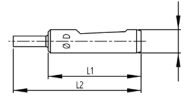
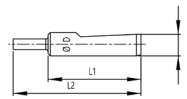
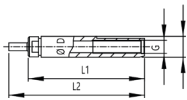
VHM-Standardanschliff 2 (AS-0002)
solid carbide standard nose grind 2 (AS-0002)
für Bohrerbereich: 4,001 - 12,000 mm
for Drill range:



VHM Standardanschliff 3 (AS-0002)
standard nose grind 3 (AS-0002)
für Bohrerbereich: 20,001 - max mm
for Drill range:

EINSPANNHÜLSE - DRIVER

ÜBERSICHT STANDARD-EINSPANNHÜLSEN - OVERVIEW STANDARD DRIVES

Abmaße Dimensions	Norm Standard	Skizze Sketch	Bohrbereich von - bis Drilling range from - to	L1	L2	
Ø 4 x 34/46 Ø 6 x 36/51	DIN 6535-HA		0,800 - 2,905	34	46	
			2,906 - 5,145			
Ø 10 x 40/55				0,900 - 4,645	36	50
Ø 12 x 45/60				0,900 - 7,000	40	55
Ø 16 x 48/63				0,900 - 7,000	45	60
Ø 6 x 36/50				0,900 - 7,000	48	63
Ø 10 x 40/55	DIN 1835-B		0,900 - 4,645	36	50	
Ø 12 x 45/60				0,900 - 6,349	40	55
Ø 16 x 48/63				0,900 - 7,000	45	60
Ø 6 x 36/50				0,900 - 7,000	48	63
Ø 10 x 40/55	DIN 6535-HE		0,900 - 4,645	36	50	
Ø 12 x 45/60				0,900 - 6,349	40	55
Ø 16 x 48/63				0,900 - 7,000	45	60
Ø 6 x 36/50				0,900 - 7,000	48	63
Ø 10 x 40/55	DIN 1835-E		0,900 - 4,645	36	50	
Ø 12 x 45/60				0,900 - 6,349	40	55
Ø 16 x 48/63				0,900 - 7,000	45	60
				0,900 - 7,000	48	63
Ø 16 x 80/105			0,900 - 7,000	80	105	

Weitere Einspannhülsen sind auf Anfrage erhältlich.

Auch Anfertigungen spezieller Einspannhülsen nach Ihrer Zeichnung sind möglich.

More drivers are available on request.

We are happy to produce for you special drivers according to your drawing.

SCHNITTWERTE
CUTTING DATA

Die nachfolgenden Angaben der Schnittwerte sind Richtwerte, die abhängig von Werkstoff, Bohrungsdurchmesser, ungestützter Werkzeuglänge, Kühlschmierstoff, Bohrsituation und Stabilität der Maschine sind.

The information below are average values as a guide. They depend on material, bore diameter, unsupported tool length, cooling lubricant, drilling conditions and stability of the machine.

Wichtig: Vorschub sollte bei Über-, An-, und Ausbohren reduziert werden.

Important: Feed should be reduced at start, exit and cross holes.

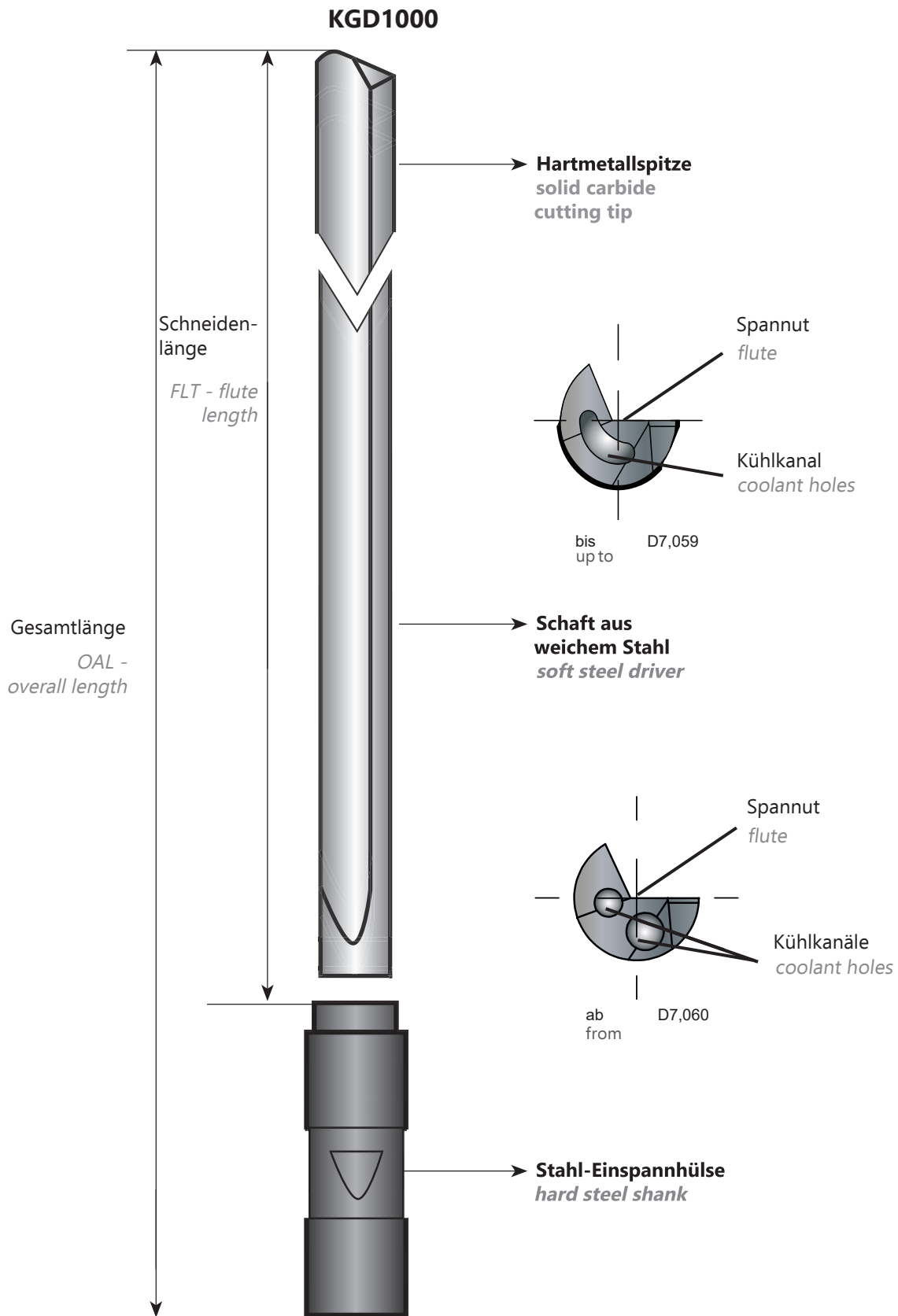
KGD1100 | KGD1100

Werkstoffgruppe (Material group)	Baustahl unleg. u. niedrigleg., Automatenstahl, Vergütungsstahl, Einsatzstahl, Werkzeugstahl „gut bearbeitbar“ (Structural steel, Carbon steel, Case hardening steel, Low alloyed steel, „good processable“)	legierte Vergütungsstähle, Einsatzstähle, Nitrierstähle, Werkzeugstähle (Alloyed tempered steels, case-hardened steels, nitriding steels, tool steels)	Federstähle, gehärtete Stähle, warmfeste Stähle, Stahlguss/Hartguss, Sonderleg.: z.B. Nimonic, Inconel etc., Titan, Titanlegierungen (Spring steels, hardened steels, high-temperature steels, cast steel / chilled cast iron, Special alloys, e.g. Nimonic, Inconel, titanium, titanium alloys)	nichtrostender, säurebeständiger Stahl+Stahlguss, austenitisch 18-25% Cr, Ni > 8% (Stainless, acid-resistant steel + cast steel, austenitic 18-25% Cr, Ni > 8%)	nichtrostender Stahl+Stahlguss, martensitisch/ferritisch 13-25% Cr (geschwefelt) „gut bearbeitbar“ (Stainless steel + cast steel, martensitic/ferritic 13-25% Cr (sulphurated) „good processable“)
	(< 900N/mm ²)	(> 900N/mm ²)			
Schnittgeschwindigkeit (Cutting speed in) in m/min	70 - 100	60 - 80	25 - 60	30 - 60	40 - 70
Bohrer-Ø in mm (Drill-Ø in mm)	Vorschub in mm/Umdr. (Feed in mm)				
von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)
0,70 - 0,79	0,0004 - 0,0018	0,0005 - 0,0012	0,0004 - 0,0012	0,0005 - 0,0012	0,0007 - 0,0012
0,80 - 0,89	0,0004 - 0,0022	0,0006 - 0,0015	0,0006 - 0,0016	0,0007 - 0,0014	0,0011 - 0,0014
0,90 - 0,99	0,0007 - 0,0026	0,0009 - 0,0019	0,0009 - 0,0020	0,0011 - 0,0019	0,0014 - 0,0017
1,00 - 1,09	0,0010 - 0,0032	0,0010 - 0,0023	0,0013 - 0,0024	0,0014 - 0,0022	0,0019 - 0,0022
1,10 - 1,19	0,0014 - 0,0038	0,0013 - 0,0029	0,0017 - 0,0028	0,0017 - 0,0025	0,0022 - 0,0026
1,20 - 1,29	0,0018 - 0,0041	0,0015 - 0,0035	0,0020 - 0,0033	0,0020 - 0,0027	0,0024 - 0,0028
1,30 - 1,39	0,0020 - 0,0050	0,0020 - 0,0041	0,0023 - 0,0036	0,0022 - 0,0029	0,0031 - 0,0035
1,40 - 1,49	0,0021 - 0,0054	0,0021 - 0,0047	0,0026 - 0,0038	0,0023 - 0,0031	0,0034 - 0,0037
1,50 - 1,59	0,0021 - 0,0067	0,0021 - 0,0051	0,0029 - 0,0042	0,0024 - 0,0035	0,0035 - 0,0042
1,60 - 1,79	0,0028 - 0,0075	0,0024 - 0,0066	0,0035 - 0,0054	0,0036 - 0,0049	0,0040 - 0,0051
1,80 - 1,99	0,0030 - 0,0095	0,0030 - 0,0075	0,0040 - 0,0065	0,0040 - 0,0065	0,0050 - 0,0065
2,00 - 2,49	0,0040 - 0,0120	0,0030 - 0,0095	0,0050 - 0,0075	0,0050 - 0,0075	0,0050 - 0,0075
2,50 - 2,99	0,0050 - 0,0160	0,0040 - 0,0110	0,0060 - 0,0095	0,0060 - 0,0095	0,0060 - 0,0110
3,00 - 3,49	0,0080 - 0,0180	0,0050 - 0,0140	0,0080 - 0,0110	0,0080 - 0,0110	0,0080 - 0,0130
3,50 - 3,99	0,0090 - 0,0230	0,0070 - 0,0160	0,0090 - 0,0125	0,0100 - 0,0160	0,0090 - 0,0160
4,00 - 4,49	0,0120 - 0,0260	0,0080 - 0,0190	0,0100 - 0,0135	0,0110 - 0,0180	0,0100 - 0,0190
4,50 - 4,99	0,0140 - 0,0280	0,0110 - 0,0210	0,0110 - 0,0160	0,0140 - 0,0220	0,0110 - 0,0220
5,00 - 5,99	0,0150 - 0,0380	0,0120 - 0,0250	0,0130 - 0,0220	0,0150 - 0,0240	0,0130 - 0,0250
6,00 - 7,99	0,0180 - 0,0490	0,0150 - 0,0330	0,0150 - 0,0290	0,0180 - 0,0290	0,0150 - 0,0370
8,00 - 12,00	0,0210 - 0,0570	0,0180 - 0,0380	0,0170 - 0,0360	0,0210 - 0,0330	0,0170 - 0,0410

KGD1100 | KGD1100

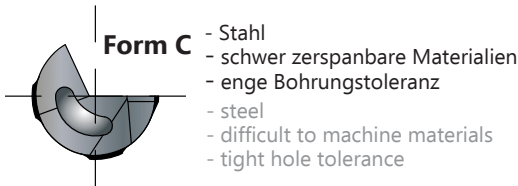
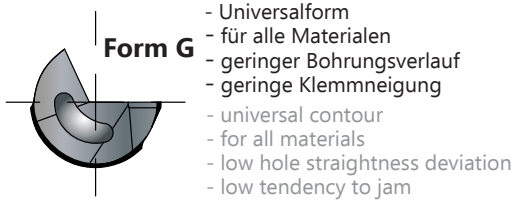
Werkstoffgruppe (Material group)	Gusseisen GG ($> 300\text{N/mm}^2$), GGG ($> 400\text{N/mm}^2$), allg. Stahlguss (Cast iron, grey cast iron ($> 300\text{N/mm}^2$), ductile cast iron ($> 400\text{N/mm}^2$), general steel casting)	Gusseisen GG ($< 300\text{N/mm}^2$), GGG ($< 400\text{N/mm}^2$), Temperguss GTW, GTS „gut bearbeitbar“ (Cast iron, grey cast iron ($< 300\text{N/mm}^2$), ductile cast iron ($< 400\text{N/mm}^2$), malleable cast iron, whiteheart malleable iron, blackheart malleable iron, „good processable“)	Kupfer, Bronze, Messing, Kunststoffe (Copper, bronze, brass, plastics)	Alu+Aluguss Si-Gehalt $> 5\%$, „gut bearbeitbar“ (Aluminium + cast aluminium Si content $> 5\%$, „good processable“)	Alu+Aluleg. Si-Gehalt $< 5\%$, „nicht ausgehärtet“ (Aluminium + aluminium alloy $< 5\%$, „not hardened“)
	Schnitt- geschwindigkeit (Cutting speed in in m/min)	60 - 90	70 - 100	70 - 100	80 - 160
Bohrer-Ø in mm (Drill-Ø in mm)	Vorschub in mm/Umdr. (Feed in mm)				
von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)
0,70 - 0,79	0,0009 - 0,0014	0,0007 - 0,0018	0,0005 - 0,0012	0,0007 - 0,0012	0,0005 - 0,0009
0,80 - 0,89	0,0012 - 0,0018	0,0010 - 0,0023	0,0008 - 0,0015	0,0012 - 0,0014	0,0008 - 0,0012
0,90 - 0,99	0,0015 - 0,0024	0,0014 - 0,0028	0,0011 - 0,0019	0,0017 - 0,0020	0,0011 - 0,0017
1,00 - 1,09	0,0019 - 0,0029	0,0018 - 0,0032	0,0015 - 0,0024	0,0020 - 0,0024	0,0015 - 0,0024
1,10 - 1,19	0,0025 - 0,0035	0,0022 - 0,0038	0,0019 - 0,0029	0,0022 - 0,0029	0,0019 - 0,0034
1,20 - 1,29	0,0031 - 0,0041	0,0030 - 0,0048	0,0024 - 0,0034	0,0024 - 0,0034	0,0024 - 0,0041
1,30 - 1,39	0,0040 - 0,0051	0,0039 - 0,0060	0,0028 - 0,0039	0,0026 - 0,0045	0,0026 - 0,0044
1,40 - 1,49	0,0047 - 0,0060	0,0049 - 0,0079	0,0031 - 0,0047	0,0028 - 0,0055	0,0032 - 0,0048
1,50 - 1,59	0,0053 - 0,0068	0,0056 - 0,0100	0,0032 - 0,0053	0,0035 - 0,0066	0,0038 - 0,0059
1,60 - 1,79	0,0064 - 0,0095	0,0064 - 0,0150	0,0035 - 0,0095	0,0040 - 0,0085	0,0040 - 0,0075
1,80 - 1,99	0,0070 - 0,0130	0,0070 - 0,0220	0,0040 - 0,0130	0,0050 - 0,0110	0,0050 - 0,0110
2,00 - 2,49	0,0100 - 0,0220	0,0090 - 0,0330	0,0040 - 0,0180	0,0050 - 0,0200	0,0070 - 0,0130
2,50 - 2,99	0,0130 - 0,0320	0,0110 - 0,0430	0,0050 - 0,0250	0,0060 - 0,0360	0,0080 - 0,0170
3,00 - 3,49	0,0150 - 0,0390	0,0140 - 0,0530	0,0060 - 0,0370	0,0080 - 0,0540	0,0100 - 0,0200
3,50 - 3,99	0,0180 - 0,0480	0,0180 - 0,0620	0,0070 - 0,0490	0,0110 - 0,0750	0,0100 - 0,0250
4,00 - 4,49	0,0200 - 0,0560	0,0200 - 0,0690	0,0080 - 0,0600	0,0120 - 0,0950	0,0130 - 0,0300
4,50 - 4,99	0,0230 - 0,0640	0,0230 - 0,0780	0,0090 - 0,0690	0,0140 - 0,1300	0,0160 - 0,0360
5,00 - 5,99	0,0250 - 0,0760	0,0250 - 0,0950	0,0100 - 0,0800	0,0150 - 0,1550	0,0200 - 0,0470
6,00 - 7,99	0,0300 - 0,1100	0,0300 - 0,1250	0,0120 - 0,0960	0,0180 - 0,2050	0,0260 - 0,0660
8,00 - 12,00	0,0330 - 0,1190	0,0350 - 0,1360	0,0140 - 0,1100	0,0210 - 0,2080	0,0290 - 0,0780

EINLIPPENBOHRER
SINGLE FLUTED GUN DRILL



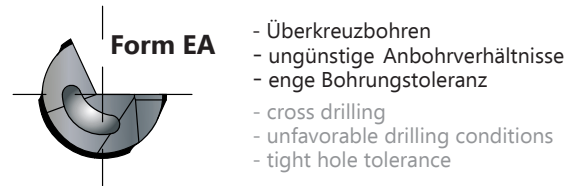
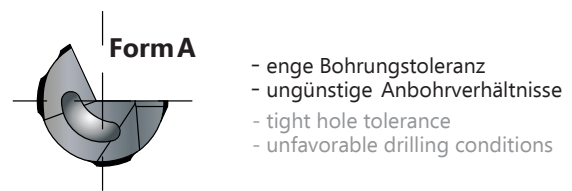
UMFANGSFORMEN:

Die Umfangsform wird je nach Material und Bohrungsanforderung optimal für Ihre Bohraufgabe angepasst.



CONTOUR:

The peripheral shape is optimally adjusted depending on material and hole requirements for your drilling task



ANSCHLIFF:

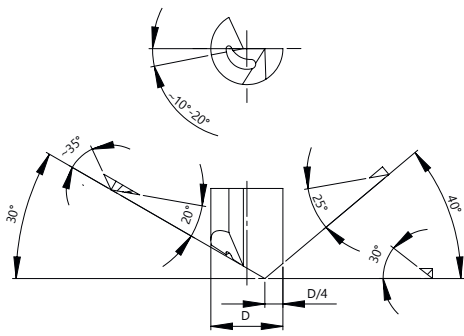
Mit der Veränderung der Schneidengeometrie kann der Vollhartmetall Einlappenbohrer optimal auf Ihre Anforderungen angepasst werden.

Bei langspanenden und schwer zerspanbaren Werkstoffen werden in der Regel Sonderanschliffe verwendet.

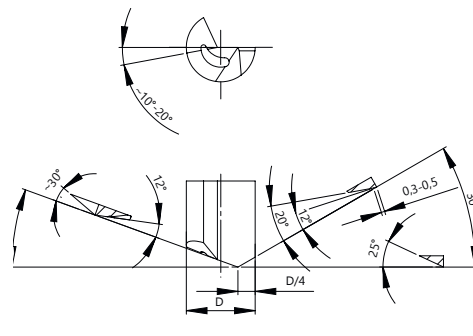
NOSE GRINDS:

With the change of the cutting geometry, solid carbide gundrills can be optimally adapted to your requirements.

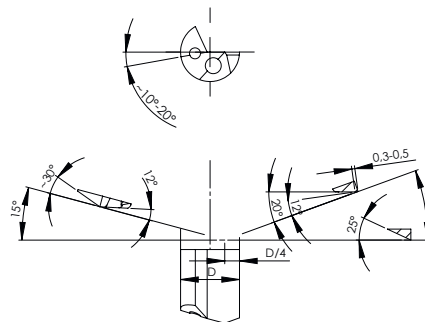
For long chipping and hard to machine materials an open special point should be used.



VHM-Standardanschliff 1 (AS-0001)
solid carbide standard nose grind 1 (AS-0001)
für Bohrerbereich: 1,850 - 4,000 mm
for Drill range:



VHM-Standardanschliff 2 (AS-0002)
solid carbide standard nose grind 2 (AS-0002)
für Bohrerbereich: 4,001 - 20,000 mm
for Drill range:



VHM Standardanschliff 3 (AS-0002)
standard nose grind 3 (AS-0002)
für Bohrerbereich: 20,001 - max mm
for Drill range:

EINSPANNHÜLSE - DRIVER

ÜBERSICHT STANDARD-EINSPANNHÜLSEN - OVERVIEW STANDARD DRIVES

Abmaße Dimensions	Norm Standard	Skizze Sketch	Bohrbereich von - bis Drilling range from - to	L1	L2	X
Ø 10 x 40	DIN 6535-HA		1,850 - 7,299	40	-	-
Ø 12 x 45			1,850 - 8,999	45	-	-
Ø 16 x 48			1,850 - 12,399	48	-	-
Ø 20 x 50			1,850 - 15,899	50	-	-
Ø 25 x 56			6,000 - 19,509	56	-	-
Ø 32 x 60			9,700 - 25,609	60	-	-
Ø 40 x 70			9,700 - 32,609	70	-	-
Ø 10 x 40	DIN 6535-HA mit Bund und Zapfen with pin		7,300 - 10,799	40	57	-
			10,800 - 12,399			
Ø 12 x 45			9,000 - 12,399	45	62	-
			12,400 - 15,899			
Ø 16 x 48			12,400 - 16,399	48	75	-
			16,400 - 20,509			
Ø 20 x 50			15,900 - 20,509	50	77	-
			20,510 - 29,600			
Ø 25 x 56	19,510 - 25,609	56	86	-		
	25,610 - 34,699					
Ø 32 x 60	25,610 - 32,609	60	100	-		
	32,610 - max					
Ø 40 x 70	32,610 - max	70	110	-		
Ø 10 x 40	DIN 1835-B		1,850 - 7,299	40	-	23,5
Ø 12 x 45			1,850 - 8,999	45	-	26,5
Ø 16 x 48			1,850 - 12,399	48	-	29
Ø 20 x 50			1,850 - 15,899	50	-	30,5
Ø 25 x 56			6,000 - 19,509	56	-	38
Ø 32 x 60			9,700 - 25,609	60	-	43
Ø 40 x 70			9,700 - 32,609	70	-	47
Ø 10 x 40	DIN 1835-B mit Bund und Zapfen with pin		7,300 - 10,799	40	57	23,5
			10,800 - 12,399			
Ø 12 x 45			9,000 - 12,399	45	62	26,5
			12,400 - 15,899			
Ø 16 x 48			12,400 - 16,399	48	75	29
			16,400 - 20,509			
Ø 20 x 50			15,900 - 20,509	50	77	30,5
			20,510 - 29,600			
Ø 25 x 56			19,510 - 25,609	56	86	38
			25,610 - 34,699			
Ø 32 x 60			25,610 - 32,609	60	100	43
			32,610 - max			
Ø 40 x 70			32,610 - max	70	110	47

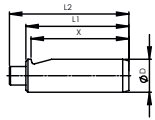
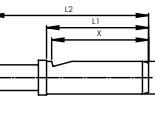
EINSPANNHÜLSE - DRIVER

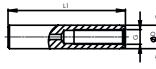
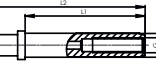
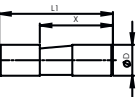
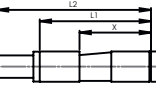
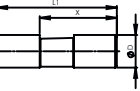
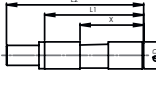
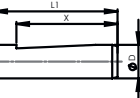
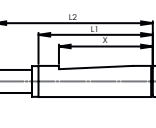
ÜBERSICHT STANDARD-EINSPANNHÜLSEN - OVERVIEW STANDARD DRIVES

Abmaße Dimensions	Norm Standard	Skizze Sketch	Bohrbereich von - bis Drilling range from - to	L1	L2	X
Ø 10 x 40	DIN 1835-E		1,850 - 7,299	40	-	28
Ø 12 x 45			1,850 - 8,999	45	-	33
Ø 16 x 48			1,850 - 12,399	48	-	36
Ø 20 x 50			1,850 - 15,899	50	-	38
Ø 25 x 56			6,000 - 19,509	56	-	44
Ø 32 x 60			9,700 - 25,609	60	-	48
Ø 40 x 70			9,700 - 32,609	70	-	66
Ø 10 x 40	DIN 1835-E mit Bund und Zapfen with pin		7,300 - 10,799	40	57	28
			10,800 - 12,399			
Ø 12 x 45			9,000 - 12,399	45	62	33
			12,400 - 15,899			
Ø 16 x 48			12,400 - 16,399	48	75	36
			16,400 - 20,509			
Ø 20 x 50			15,900 - 20,509	50	77	38
	20,510 - 29,600					
Ø 25 x 56	19,510 - 25,609	56	86	44		
	25,610 - 34,699					
Ø 32 x 60	25,610 - 32,609	60	100	48		
	32,610 - max					
Ø 40 x 70	32,610 - max	70	110	66		
Ø 10 x 40	DIN 6535-HE		1,850 - 7,299	40	-	28
Ø 12 x 45			1,850 - 8,999	45	-	33
Ø 16 x 48			1,850 - 12,399	48	-	36
Ø 20 x 50			1,850 - 15,899	50	-	38
Ø 10 x 40	DIN 6535-HE mit Bund und Zapfen with pin		7,300 - 10,799	40	57	28
			10,800 - 12,399			
Ø 12 x 45			9,000 - 12,399	45	62	33
			12,400 - 15,899			
Ø 16 x 48			12,400 - 16,399	48	75	36
			16,400 - 20,509			
Ø 20 x 50			15,900 - 20,509	50	77	38
	20,510 - 29,600					
Ø 10 x 40			1,850 - 7,299	40	46	24
Ø 16 x 45			1,850 - 12,399	45	53	31
Ø 25 x 70			1,850 - 10,000	70	78	34
			10,001 - 19,509			
Ø 10 x 40	Bund und Zapfen with pin		7,300 - 10,799	40	57	24
			10,800 - 12,399			
Ø 16 x 45			12,400 - 16,399	45	72	31
			16,400 - 20,500			
Ø 25 x 70			199,510 - 25,609	70	105	34
	25,610 - max					

EINSPANNHÜLSE - DRIVER

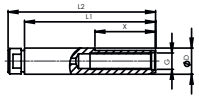
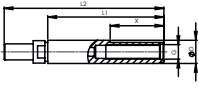
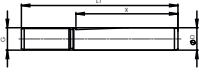

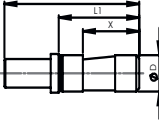
ÜBERSICHT STANDARD-EINSPANNHÜLSEN - OVERVIEW STANDARD DRIVES

Abmaße Dimensions	Norm Standard	Skizze Sketch	Bohrbereich von - bis Drilling range from - to	L1	L2	X
Ø 16 x 50			1,850 - 12,399	50	58	47,5
Ø 16 x 50	Bund und Zapfen with pin		12,400 - 16,399	50	77	47,5
			16,400 - 20,500			

Abmaße Dimensions	Norm Standard	Skizze Sketch	Bohrbereich von - bis Drilling range from - to	L1	L2	X	G
Ø 10 x 60	GKT		1,850 - 7,299	60	-	-	M 6 x 0,5
Ø 16 x 80			1,850 - 12,399	80	-	-	M 10 x 1
Ø 25 x 100			1,850 - 20,509	100	-	-	M 16 x 1,5
Ø 10 x 60	GKT mit Bund und Zapfen with pin		7,300 - 10,799	60	77	-	M 6 x 0,5
Ø 16 x 80			10,800 - 12,399				
			Ø 25 x 100	12,400 - 16,399	80	105	-
16,400 - 20,500							
			20,510 - 25,609	100	140	-	M 16 x 1,5
			25,610 - max				
Ø 12,7 x 38,1	Zoll		1,850 - 9,699	38,1	-	26,3	-
Ø 19,05 x 70			3,960 - 14,899	70	-	45	-
Ø 25,4 x 70			6,000 - 19,509	70	-	57,5	-
Ø 31,7 x 70			9,700 - 25,609	70	-	57,5	-
Ø 38,1 x 70			9,700 - 32,609	70	-	57,5	-
Ø 19,05 x 70	Zoll mit Zapfen		14,900 - 24,609	70	97	45	-
Ø 25,4 x 70			19,510 - max	70	100	57,5	-
Ø 31,7 x 70			25,610 - max	70	110	57,5	-
Ø 38,1 x 70			32,610 - max	70	110	57,5	-
Ø 19,05 x 70	Muraki		3,690 - 14,899	70	-	45	-
Ø 19,05 x 70	Muraki mit Zapfen with pin		14,900 - 24,609	70	97	45	-
Ø 19,05 x 70	Mit geneigter Spannfläche with inclined clamping surface		3,690 - 14,899	70	97	57,5	-
Ø 19,05 x 70	Mit geneigter Spannfläche und Zapfen with inclined clamping surface with pin		14,900 - 24,609	70	97	57,5	-

EINSPANNHÜLSE - DRIVER

ÜBERSICHT STANDARD-EINSPANNHÜLSEN - OVERVIEW STANDARD DRIVES

Abmaße Dimensions	Norm Standard	Skizze Sketch	Bohrbereich von - bis Drilling range from - to	L1	L2	X	G
Ø 10 x 60	VDI 3208		1,850 - 7,299	60	68	35	M 6 x 0,5
Ø 16 x 80			1,850 - 10,899	80	90	37	M 10 x 1
Ø 25 x 100			1,850 - 19,799	100	112	45	M 16 x 1,5
Ø 16 x 80	VDI 3208 Mit Bund und Zapfen with pin		10,900 - 16,399	80	110	37	M 10 x 1
Ø 25 x 100			19,800 - 25,999 26,000 - Max	100	142	45	M 16 x 1,5
Ø 16 x 112	Stellhülse adjustment driver		1,850 - 12,899	60	-	73	TR 16 x 1,5
Ø 20 x 126			1,850 - 14,899	80	-	82	TR 20 x 2
Ø 28 x 126			6,000 - 21,509	100	-	82	TR 28 x 2
Ø 36 x 162			8,700 - 28,609	100	-	109	TR 36 x 2
-Ø- 16 x 40	Speedbit		1,850 - 12,399	4	-	28	-
Ø 25 x 50			4,000 - 19,509	50	-	35	-
Ø 35 x 60			9,700 - 28,609	60	-	40	-
Ø 16 x 40	Speedbit Mit Bund und Zapfen with pin		12,400 - 16,399	40	67	28	-
			16,400 - 20,509				
Ø 25 x 50			19,510 - 25,609	50	77	35	-
Ø 35 x 60			25,610 - 30,609				
	28,610 - max	60	100	40	-		

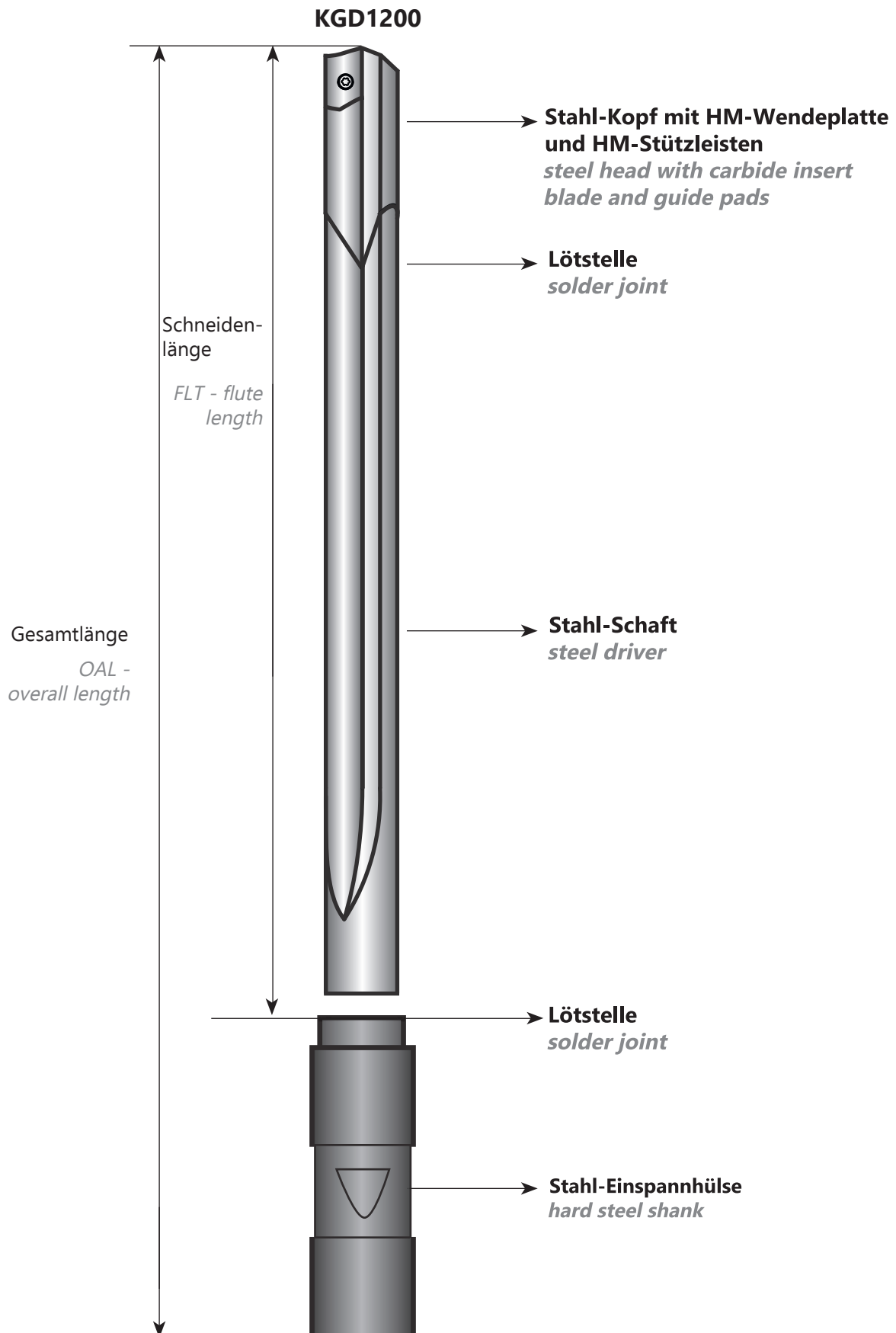
KGD1000 | KGD1000

Werkstoffgruppe (Material group)	Baustahl unleg. u. niedrigleg., Automatenstahl, Vergütungsstahl, Einsatzstahl, Werkzeugstahl „gut bearbeitbar“ (Structural steel, Carbon steel, Case hardening steel, Low alloyed steel, „good processable“)	legierte Vergütungsstähle, Einsatzstähle, Nitrierstähle, Werkzeugstähle (Alloyed tempered steels, case-hardened steels, nitriding steels, tool steels)	Federstähle, gehärtete Stähle, warmfeste Stähle, Stahlguss/Hartguss, Sonderleg.: z.B. Nimonic, Inconel etc., Titan, Titanlegierungen (Spring steels, hardened steels, high-temperature steels, cast steel / chilled cast iron, Special alloys, e.g. Nimonic, Inconel, titanium, titanium alloys)	nichtrostender, säurebeständiger Stahl+Stahlguss, austenitisch 18-25% Cr, Ni > 8% (Stainless, acid-resistant steel + cast steel, austenitic 18-25% Cr, Ni > 8%)	nichtrostender Stahl+Stahlguss, martensitisch/ ferritisch 13-25% Cr (geschwefelt) „gut bearbeitbar“ (Stainless steel + cast steel, martensitic/ ferritic 13-25% Cr (sulphurated) „good processable“)
	Schnittgeschwindigkeit (Cutting speed in) in m/min	(< 900N/mm ²)	(> 900N/mm ²)		
	70 - 100	60 - 80	25 - 60	30 - 60	40 - 70
Bohrer-Ø in mm (Drill-Ø in mm)	Vorschub in mm/Umdr. (Feed in mm)				
von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)
1,85 - 2,49	0,003 - 0,007	0,002 - 0,005	0,001 - 0,002	0,002 - 0,005	0,002 - 0,006
2,50 - 2,99	0,005 - 0,010	0,004 - 0,006	0,001 - 0,005	0,004 - 0,007	0,004 - 0,007
3,00 - 3,49	0,007 - 0,013	0,005 - 0,007	0,002 - 0,007	0,006 - 0,008	0,005 - 0,009
3,50 - 3,99	0,009 - 0,015	0,007 - 0,010	0,004 - 0,008	0,008 - 0,009	0,007 - 0,011
4,00 - 4,49	0,012 - 0,019	0,008 - 0,012	0,006 - 0,009	0,009 - 0,010	0,008 - 0,013
4,50 - 4,99	0,014 - 0,020	0,011 - 0,015	0,008 - 0,011	0,010 - 0,013	0,009 - 0,017
5,00 - 5,99	0,016 - 0,026	0,013 - 0,018	0,010 - 0,014	0,012 - 0,015	0,013 - 0,019
6,00 - 6,99	0,018 - 0,028	0,015 - 0,022	0,012 - 0,016	0,014 - 0,017	0,015 - 0,023
7,00 - 7,99	0,021 - 0,035	0,018 - 0,025	0,015 - 0,018	0,016 - 0,019	0,018 - 0,026
8,00 - 8,99	0,024 - 0,036	0,020 - 0,027	0,018 - 0,021	0,018 - 0,021	0,020 - 0,031
9,00 - 9,99	0,027 - 0,040	0,023 - 0,030	0,021 - 0,025	0,020 - 0,028	0,023 - 0,034
10,00 - 11,99	0,030 - 0,049	0,025 - 0,038	0,024 - 0,030	0,025 - 0,033	0,025 - 0,041
12,00 - 13,99	0,036 - 0,060	0,029 - 0,044	0,027 - 0,033	0,030 - 0,038	0,030 - 0,045
14,00 - 15,99	0,042 - 0,071	0,035 - 0,050	0,029 - 0,040	0,035 - 0,044	0,035 - 0,052
16,00 - 17,99	0,048 - 0,079	0,039 - 0,053	0,033 - 0,044	0,041 - 0,050	0,042 - 0,060
18,00 - 19,99	0,054 - 0,091	0,044 - 0,060	0,037 - 0,049	0,045 - 0,062	0,045 - 0,067
20,00 - 23,99	0,060 - 0,107	0,049 - 0,069	0,041 - 0,054	0,049 - 0,071	0,050 - 0,079
24,00 - 27,99	0,069 - 0,117	0,054 - 0,077	0,045 - 0,057	0,052 - 0,083	0,054 - 0,090
28,00 - 31,99	0,079 - 0,134	0,059 - 0,085	0,049 - 0,062	0,057 - 0,091	0,059 - 0,098
32,00 - 39,99	0,085 - 0,154	0,063 - 0,098	0,052 - 0,065	0,063 - 0,098	0,065 - 0,107
40,00 - 50,00	0,091 - 0,169	0,068 - 0,105	0,055 - 0,069	0,068 - 0,105	0,071 - 0,113

KGD1000 | KGD1000

Werkstoffgruppe (Material group)	Gusseisen GG ($> 300\text{N/mm}^2$), GGG ($> 400\text{N/mm}^2$), allg. Stahlguss (Cast iron, grey cast iron ($> 300\text{N/mm}^2$), ductile cast iron ($> 400\text{N/mm}^2$), general steel casting)	Gusseisen GG ($< 300\text{N/mm}^2$), GGG ($< 400\text{N/mm}^2$), Temperguss GTW, GTS „gut bearbeitbar“ (Cast iron, grey cast iron ($< 300\text{N/mm}^2$), ductile cast iron ($< 400\text{N/mm}^2$), malleable cast iron, whiteheart malleable iron, blackheart malleable iron, „good processable“)	Kupfer, Bronze, Messing, Kunststoffe (Copper, bronze, brass, plastics)	Alu+Aluguss Si-Gehalt $> 5\%$, „gut bearbeitbar“ (Aluminium + cast aluminium Si content $> 5\%$, „good processable“)	Alu+Aluleg. Si-Gehalt $< 5\%$, „nicht ausgehärtet“ (Aluminium + aluminium alloy $< 5\%$, „not hardened“)
	Schnitt- geschwindigkeit (Cutting speed in in m/min)	60 - 90	70 - 100	70 - 100	80 - 160
Bohrer-Ø in mm (Drill-Ø in mm)	Vorschub in mm/Umdr. (Feed in mm)				
von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)
1,85 - 2,49	0,005 - 0,018	0,005 - 0,019	0,003 - 0,015	0,002 - 0,012	0,002 - 0,005
2,50 - 2,99	0,008 - 0,028	0,008 - 0,026	0,005 - 0,020	0,004 - 0,026	0,004 - 0,008
3,00 - 3,49	0,009 - 0,038	0,009 - 0,038	0,006 - 0,030	0,006 - 0,037	0,006 - 0,012
3,50 - 3,99	0,011 - 0,042	0,011 - 0,046	0,007 - 0,045	0,007 - 0,055	0,007 - 0,025
4,00 - 4,49	0,012 - 0,047	0,012 - 0,050	0,008 - 0,050	0,008 - 0,071	0,008 - 0,026
4,50 - 4,99	0,016 - 0,052	0,016 - 0,057	0,009 - 0,057	0,009 - 0,094	0,009 - 0,028
5,00 - 5,99	0,018 - 0,065	0,018 - 0,068	0,010 - 0,069	0,010 - 0,109	0,010 - 0,036
6,00 - 6,99	0,024 - 0,071	0,024 - 0,074	0,012 - 0,079	0,012 - 0,125	0,012 - 0,045
7,00 - 7,99	0,028 - 0,084	0,028 - 0,085	0,014 - 0,092	0,018 - 0,130	0,014 - 0,049
8,00 - 8,99	0,032 - 0,092	0,032 - 0,096	0,016 - 0,101	0,020 - 0,144	0,016 - 0,056
9,00 - 9,99	0,036 - 0,110	0,036 - 0,114	0,018 - 0,113	0,023 - 0,158	0,018 - 0,064
10,00 - 11,99	0,045 - 0,116	0,050 - 0,120	0,020 - 0,139	0,025 - 0,174	0,020 - 0,074
12,00 - 13,99	0,051 - 0,126	0,060 - 0,138	0,024 - 0,156	0,030 - 0,182	0,024 - 0,087
14,00 - 15,99	0,057 - 0,138	0,070 - 0,154	0,028 - 0,179	0,035 - 0,194	0,028 - 0,099
16,00 - 17,99	0,062 - 0,158	0,079 - 0,170	0,033 - 0,199	0,050 - 0,209	0,033 - 0,108
18,00 - 19,99	0,066 - 0,173	0,090 - 0,191	0,036 - 0,224	0,054 - 0,228	0,036 - 0,130
20,00 - 23,99	0,069 - 0,189	0,106 - 0,207	0,040 - 0,249	0,060 - 0,254	0,040 - 0,146
24,00 - 27,99	0,076 - 0,210	0,120 - 0,221	0,048 - 0,291	0,072 - 0,295	0,048 - 0,169
28,00 - 31,99	0,079 - 0,212	0,140 - 0,237	0,056 - 0,327	0,084 - 0,360	0,056 - 0,194
32,00 - 39,99	0,086 - 0,228	0,160 - 0,245	0,064 - 0,380	0,096 - 0,455	0,064 - 0,221
40,00 - 50,00	0,089 - 0,239	0,180 - 0,254	0,072 - 0,399	0,105 - 0,488	0,072 - 0,239

EINLIPPENBOHRER
SINGLE FLUTED GUN DRILL



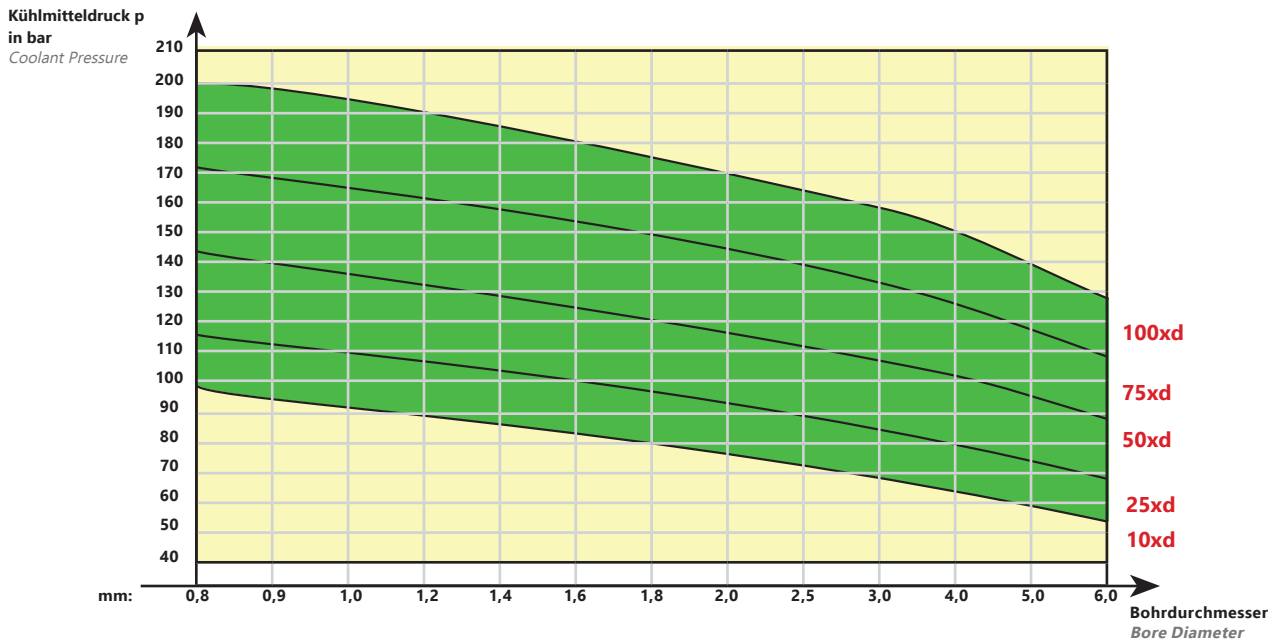
KGD1200 | KGD1200

Werkstoffgruppe (Material group)	Baustahl (Structural steel)	Einsatzstahl (Hardening steel)	Einsatzstahl (Hardening steel)	Vergütungsstahl (Heat-treated steel)	Vergütungsstahl (Heat-treated steel)	Nitrierstahl (Nitriding steels)	Ferritischer Stahl (Ferritic steel)
	(< 700N/mm ²)	(< 700N/mm ²)	(< 1100N/mm ²)	(< 700N/mm ²)	(< 1100N/mm ²)	(< 1100N/mm ²)	(< 900N/mm ²)
Schnittgeschwindigkeit (Cutting speed in) in m/min	70 - 100	80 - 100	70 - 80	70 - 90	55 - 75	55 - 75	60 - 80
Bohrer-Ø in mm (Drill-Ø in mm)	Vorschub in mm/Umdr. (Feed in mm)						
von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)
12,00 - 17,99	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,07 - 0,10	0,07 - 0,10	0,07 - 0,1	0,07 - 0,09	0,07 - 0,10
18,00 - 24,99	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,10	0,08 - 0,11
25,00 - 30,00	0,10 - 0,14	0,1 - 0,14	0,10 - 0,13	0,10 - 0,14	0,10 - 0,13	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14

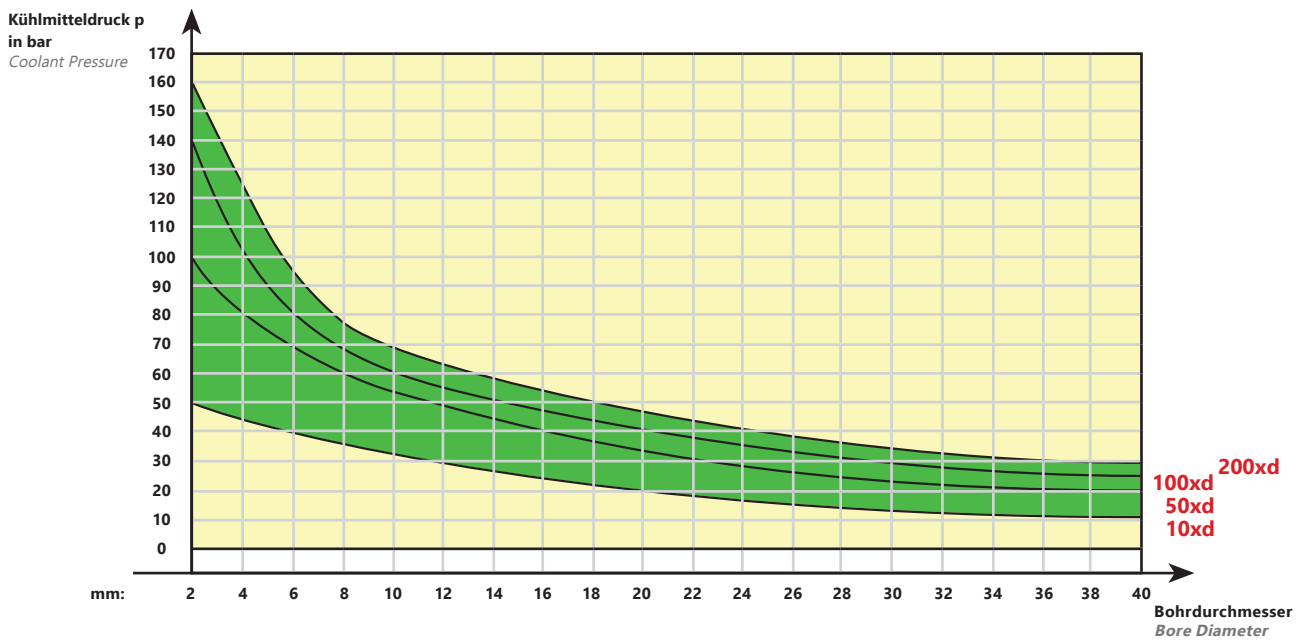
Werkstoffgruppe (Material group)	Austenitischer Stahl (Austenitic steel)	Hitzebeständiger Stahl, Werkzeugstahl (Heat-resistant steel, tool steel)	Stahlguss (Cast steel)	Sphäroguss (Spheroidal graphite iron)	Gusseisen (Cast iron)	Aluminium (Aluminium)	Kupfer Cu-Gehalt <99% (Copper, Cu-contents <99%)
		(< 700N/mm ²)	(< 700N/mm ²)				
Schnittgeschwindigkeit (Cutting speed in) in m/min	60 - 80	50 - 70	60 - 80	65 - 80	70 - 100	100 - 120	120 - 300
Bohrer-Ø in mm (Drill-Ø in mm)	Vorschub in mm/Umdr. (Feed in mm)						
von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)	von - bis (from - to)
12,00 - 17,99	0,07 - 0,09	0,07 - 0,09	0,07 - 0,10	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12	0,08 - 0,11	0,05 - 0,09
18,00 - 24,99	0,08 - 0,10	0,08 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,10 - 0,13	0,09 - 0,12	0,06 - 0,10
25,00 - 30,00	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12	0,1 - 0,14	0,12 - 0,15	0,12 - 0,15	0,1 - 0,14	0,08 - 0,12

Erforderliche Drücke
Required pressure

für KGD1100 für Tiefbohröl *for KGD1100 for deep-hole drilling oil*

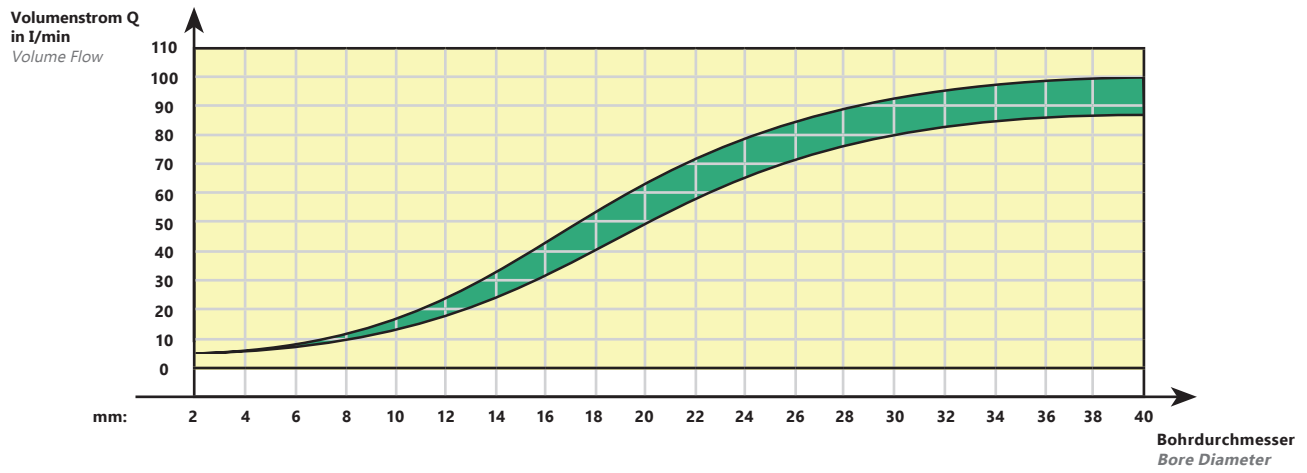


für KGD1000 und KGD1200 für Tiefbohröl *for KGD1000 and KGD1200 for deep-hole drilling oil*



Wichtig: bei Emulsion können die Drücke um bis zu 20% reduziert werden
Important: using emulsion pressures can be reduced by up to 20%

Volumenströme *Flow rate*



PRODUCER

KONRAD TOOLS

Ing. Jan Konrad

TMC CR, s.r.o.

Masná 27/9, 602 00 Brno

Czech Republic

www.konradtools.com