

Vollhartmetall – Bohrer

DSX

Giga Jet Drill



DSX Vollhartmetall - Bohrer

Höchste Präzision im Detail für prozessstabile Anwendungen



Eigenschaften

Die neueste Entwicklung von Hochleistungsbohrern aus dem Hause Tungaloy heißt DSX. Das fortschrittliche Design der Schneidenausbildung in Kombination mit den modernsten Substrat- und Beschichtungstechnologien ermöglicht hervorragende Ergebnisse bei unterschiedlichsten Anwendungen und Werkstoffen. Hierzu zählen Stahl-, rostfreier Stahl und Eisen-guss-Werkstoffe sowie Nichteisenmetalle, hitzebeständige Legierungen und gehärteter Stahl.

Die Produktpalette umfasst Ausführungen im Bereich 3, 5 und 8 x d, wodurch eine optimale Ausnutzung des Leistungspotentials, bezogen auf die jeweilige Bearbeitungsaufgabe, garantiert wird. Das neu entwickelte Feinstkornsubstrat bewirkt eine gesteigerte Stabilität. Im Zusammenspiel mit der homogenen und präzisen Schneidkantenausführung in höchster Qualität, ist es ein ausgezeichneter Garant für einen vibrationsfreien und störungsfreien Einsatz.

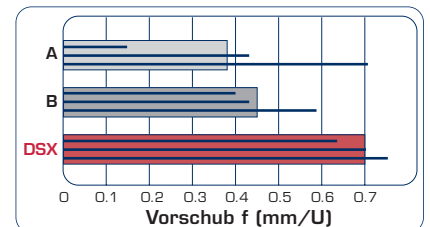
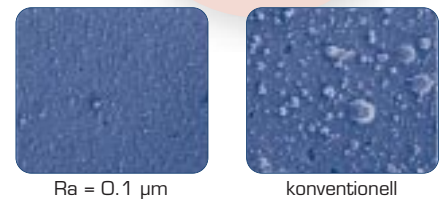
Die Oberflächenqualität der „Flash Coat“ beschichteten Bohrer liegt im Bereich $Ra < 0.10 \mu m$, was einen reibungslosen Abtransport der Späne selbst bei tiefen Bohrungen und geringerem Kühlmittel-druck ermöglicht. Unterstützt wird diese enorm wichtige Eigenschaft durch die großzügig ausgeführten Spankammern die sich mit zunehmender Bohrtiefe vergrößern.

Keeping the Customer First



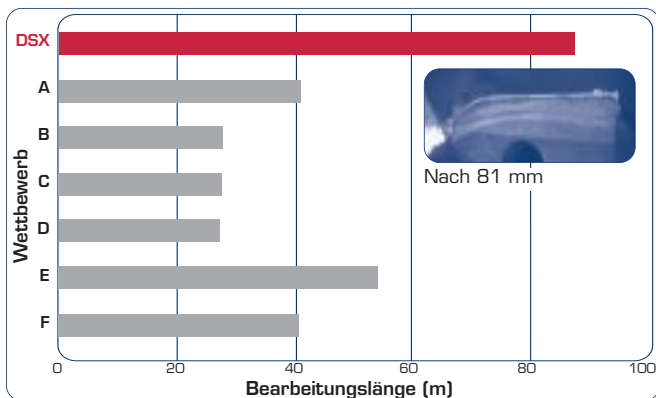
- Neues Grundsubstrat für höhere Steifigkeit
- Große Spiralnuten für optimalen Späne-transport
- Neue TiAlN basierende Beschichtungstechnologie
- Gerade Hauptschneidenausführung zum einfacheren Nachschleifen
- 3 x d, 5 x d und 8 x d
- Geeignet für Mindermengenschmierung (MMS)

Neue "Flash coat" Beschichtungstechnologie



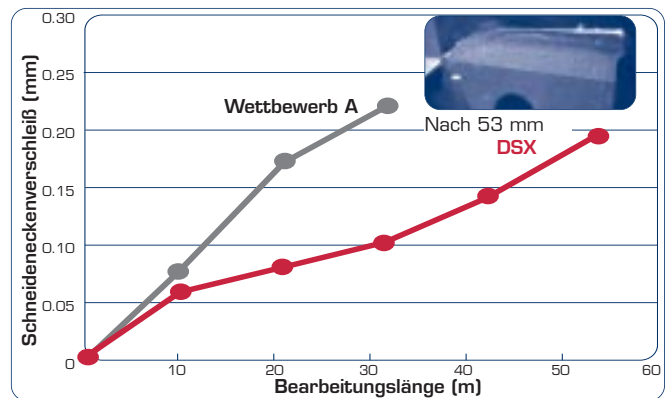
Bohrer: $\varnothing 8.0$ Vc: 88 m/min
 Werkstoff: Ck45 (235HB) Bohrtiefe: 40 mm
 Maschine: Horizontales BAZ Kühlmittel: Emulsion

Standzeit



Bohrer: $\varnothing 8.0$ (L/D = 5) Vc: 140 m/min
 Werkstoff: Ck55 (210HB) f: 0.3 mm/U
 Maschine: Vertikales BAZ Bohrtiefe: 40 mm
 Kühlmittel: Emulsion (20 bar)

Verschleiß



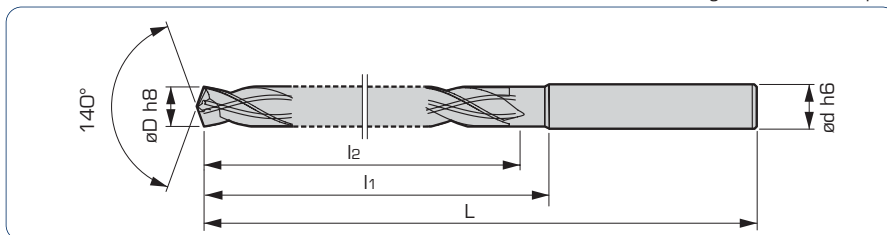
Bohrer: $\varnothing 8.0$ (L/D = 5) Vc: 80 m/min
 Werkstoff: 42CrMo4 (230HB) f: 0.2 mm/U
 Maschine: Vertikales BAZ Bohrtiefe: 40 mm
 Kühlmittel: Emulsion (20 bar)

DSX Vollhartmetall - Bohrer

- Lagerstandard in Europa
- Lagerstandard in Japan

Spezifikation

L/D = 3



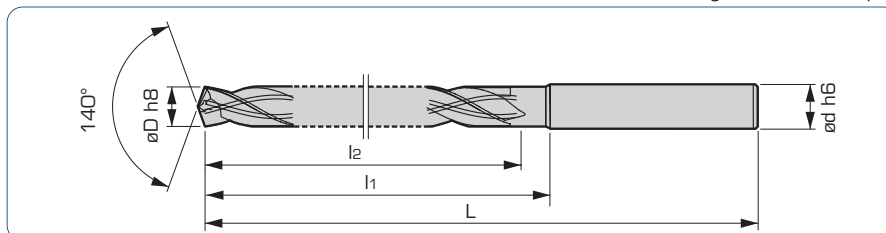
Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
3.0	DSX0300F03	●	3.0	68	20	15
3.1	DSX0310F03	●				
3.2	DSX0320F03	●				
3.3	DSX0330F03	●	4.0	71	23	18
3.4	DSX0340F03	●				
3.5	DSX0350F03	●				
3.6	DSX0360F03	●				
3.7	DSX0370F03	●				
3.8	DSX0380F03	●	4.0	73	25	20
3.9	DSX0390F03	●				
4.0	DSX0400F03	●				
4.1	DSX0410F03	●				
4.2	DSX0420F03	●				
4.3	DSX0430F03	●	5.0	78	28	23
4.4	DSX0440F03	●				
4.5	DSX0450F03	●				
4.6	DSX0460F03	●				
4.7	DSX0470F03	●				
4.8	DSX0480F03	●	5.0	80	30	25
4.9	DSX0490F03	●				
5.0	DSX0500F03	●				
5.1	DSX0510F03	●				
5.2	DSX0520F03	●				
5.3	DSX0530F03	●	6.0	82	30	28
5.4	DSX0540F03	●				
5.5	DSX0550F03	●				
5.6	DSX0560F03	●				
5.7	DSX0570F03	●				
5.8	DSX0580F03	●	6.0	82	30	30
5.9	DSX0590F03	●				
6.0	DSX0600F03	●				
6.1	DSX0610F03	●				
6.2	DSX0620F03	●				
6.3	DSX0630F03	●	7.0	86	33	33
6.4	DSX0640F03	●				
6.5	DSX0650F03	●				
6.6	DSX0660F03	●				
6.7	DSX0670F03	●				
6.8	DSX0680F03	●	7.0	88	35	35
6.9	DSX0690F03	●				
7.0	DSX0700F03	●				
7.1	DSX0710F03	●				
7.2	DSX0720F03	●				
7.3	DSX0730F03	●	8.0	92	38	38
7.4	DSX0740F03	●				
7.5	DSX0750F03	●				
7.6	DSX0760F03	●	8.0	94	40	40

Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
7.7	DSX0770F03	●				
7.8	DSX0780F03	●				
7.9	DSX0790F03	●	8.0	94	40	40
8.0	DSX0800F03	●				
8.1	DSX0810F03	●				
8.2	DSX0820F03	●				
8.3	DSX0830F03	●	9.0	100	45	43
8.4	DSX0840F03	●				
8.5	DSX0850F03	●				
8.6	DSX0860F03	●				
8.7	DSX0870F03	●				
8.8	DSX0880F03	●	9.0	100	45	45
8.9	DSX0890F03	●				
9.0	DSX0900F03	●				
9.1	DSX0910F03	●				
9.2	DSX0920F03	●				
9.3	DSX0930F03	●	10.0	106	50	48
9.4	DSX0940F03	●				
9.5	DSX0950F03	●				
9.6	DSX0960F03	●				
9.7	DSX0970F03	●				
9.8	DSX0980F03	●	10.0	106	50	50
9.9	DSX0990F03	●				
10.0	DSX1000F03	●				
10.1	DSX1010F03	●				
10.2	DSX1020F03	●				
10.3	DSX1030F03	●	11.0	116	55	53
10.4	DSX1040F03	●				
10.5	DSX1050F03	●				
10.6	DSX1060F03	●				
10.7	DSX1070F03	●				
10.8	DSX1080F03	●	11.0	116	55	55
10.9	DSX1090F03	●				
11.0	DSX1100F03	●				
11.1	DSX1110F03	●				
11.2	DSX1120F03	●				
11.3	DSX1130F03	●	12.0	122	60	58
11.4	DSX1140F03	●				
11.5	DSX1150F03	●				
11.6	DSX1160F03	●				
11.7	DSX1170F03	●				
11.8	DSX1180F03	●	12.0	122	60	60
11.9	DSX1190F03	●				
12.0	DSX1200F03	●				
12.1	DSX1210F03	●				
12.2	DSX1220F03	●	13.0	128	65	65
12.3	DSX1230F03	●				

Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
12.4	DSX1240F03	●				
12.5	DSX1250F03	●				
12.6	DSX1260F03	●				
12.7	DSX1270F03	●	13.0	128	65	65
12.8	DSX1280F03	●				
12.9	DSX1290F03	●				
13.0	DSX1300F03	●				
13.1	DSX1310F03	●				
13.2	DSX1320F03	●				
13.3	DSX1330F03	●				
13.4	DSX1340F03	●				
13.5	DSX1350F03	●	14.0	134	70	70
13.6	DSX1360F03	●				
13.7	DSX1370F03	●				
13.8	DSX1380F03	●				
13.9	DSX1390F03	●				
14.0	DSX1400F03	●				
14.1	DSX1410F03	●				
14.2	DSX1420F03	●				
14.3	DSX1430F03	●				
14.4	DSX1440F03	●				
14.5	DSX1450F03	●	15.0	140	75	75
14.6	DSX1460F03	●				
14.7	DSX1470F03	●				
14.8	DSX1480F03	●				
14.9	DSX1490F03	●				
15.0	DSX1500F03	●				
15.1	DSX1510F03	●				
15.2	DSX1520F03	●				
15.3	DSX1530F03	●				
15.4	DSX1540F03	●				
15.5	DSX1550F03	●	16.0	146	80	80
15.6	DSX1560F03	●				
15.7	DSX1570F03	●				
15.8	DSX1580F03	●				
15.9	DSX1590F03	●				
16.0	DSX1600F03	●				
16.5	DSX1650F03	●	17.0	152	85	85
17.0	DSX1700F03	●				
17.5	DSX1750F03	●	18.0	158	90	90
18.0	DSX1800F03	●				
18.5	DSX1850F03	●	19.0	164	95	95
19.0	DSX1900F03	●				
19.5	DSX1950F03	●	20.0	170	100	100
20.0	DSX2000F03	●				

DSX Vollhartmetall - Bohrer

● Lagerstandard in Europa
○ Lagerstandard in Japan



L/D = 5

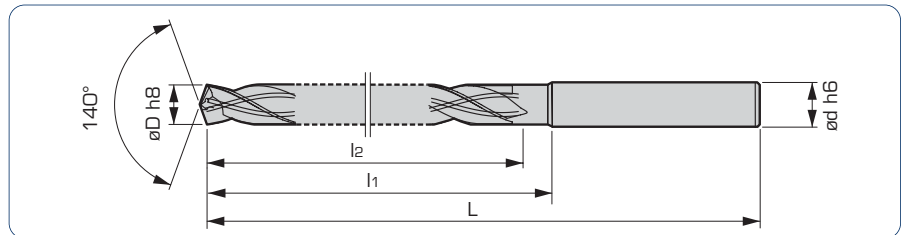
Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
3.0	DSX0300F05	●	3.0	77	29	24
3.1	DSX0310F05	●				
3.2	DSX0320F05	●				
3.3	DSX0330F05	●	4.0	81	33	28
3.4	DSX0340F05	●				
3.5	DSX0350F05	●				
3.6	DSX0360F05	●				
3.7	DSX0370F05	●				
3.8	DSX0380F05	●	4.0	85	37	32
3.9	DSX0390F05	●				
4.0	DSX0400F05	●				
4.1	DSX0410F05	●				
4.2	DSX0420F05	●				
4.3	DSX0430F05	●	5.0	91	41	36
4.4	DSX0440F05	●				
4.5	DSX0450F05	●				
4.6	DSX0460F05	●				
4.7	DSX0470F05	●				
4.8	DSX0480F05	●	5.0	94	44	40
4.9	DSX0490F05	●				
5.0	DSX0500F05	●				
5.1	DSX0510F05	●				
5.2	DSX0520F05	●				
5.3	DSX0530F05	●	6.0	96	44	44
5.4	DSX0540F05	●				
5.5	DSX0550F05	●				
5.6	DSX0560F05	●				
5.7	DSX0570F05	●				
5.8	DSX0580F05	●	6.0	100	48	48
5.9	DSX0590F05	●				
6.0	DSX0600F05	●				
6.1	DSX0610F05	●				
6.2	DSX0620F05	●				
6.3	DSX0630F05	●	7.0	105	52	52
6.4	DSX0640F05	●				
6.5	DSX0650F05	●				
6.6	DSX0660F05	●				
6.7	DSX0670F05	●				
6.8	DSX0680F05	●	7.0	109	56	56
6.9	DSX0690F05	●				
7.0	DSX0700F05	●				
7.1	DSX0710F05	●				
7.2	DSX0720F05	●				
7.3	DSX0730F05	●	8.0	114	60	60
7.4	DSX0740F05	●				
7.5	DSX0750F05	●				
7.6	DSX0760F05	●	8.0	118	64	64

Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
7.7	DSX0770F05	●				
7.8	DSX0780F05	●				
7.9	DSX0790F05	●	8.0	118	64	64
8.0	DSX0800F05	●				
8.1	DSX0810F05	●				
8.2	DSX0820F05	●				
8.3	DSX0830F05	●	9.0	127	72	68
8.4	DSX0840F05	●				
8.5	DSX0850F05	●				
8.6	DSX0860F05	●				
8.7	DSX0870F05	●				
8.8	DSX0880F05	●	9.0	127	72	72
8.9	DSX0890F05	●				
9.0	DSX0900F05	●				
9.1	DSX0910F05	●				
9.2	DSX0920F05	●				
9.3	DSX0930F05	●	10.0	136	80	76
9.4	DSX0940F05	●				
9.5	DSX0950F05	●				
9.6	DSX0960F05	●				
9.7	DSX0970F05	●				
9.8	DSX0980F05	●	10.0	136	80	80
9.9	DSX0990F05	●				
10.0	DSX1000F05	●				
10.1	DSX1010F05	●				
10.2	DSX1020F05	●				
10.3	DSX1030F05	●	11.0	149	88	84
10.4	DSX1040F05	●				
10.5	DSX1050F05	●				
10.6	DSX1060F05	●				
10.7	DSX1070F05	●				
10.8	DSX1080F05	●	11.0	149	88	88
10.9	DSX1090F05	●				
11.0	DSX1100F05	●				
11.1	DSX1110F05	●				
11.2	DSX1120F05	●				
11.3	DSX1130F05	●	12.0	158	96	92
11.4	DSX1140F05	●				
11.5	DSX1150F05	●				
11.6	DSX1160F05	●				
11.7	DSX1170F05	●				
11.8	DSX1180F05	●	12.0	158	96	96
11.9	DSX1190F05	●				
12.0	DSX1200F05	●				
12.1	DSX1210F05	●				
12.2	DSX1220F05	●	13.0	167	104	104
12.3	DSX1230F05	●				

Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
12.4	DSX1240F05	●				
12.5	DSX1250F05	●				
12.6	DSX1260F05	●				
12.7	DSX1270F05	●	13.0	167	104	104
12.8	DSX1280F05	●				
12.9	DSX1290F05	●				
13.0	DSX1300F05	●				
13.1	DSX1310F05	●				
13.2	DSX1320F05	●				
13.3	DSX1330F05	●				
13.4	DSX1340F05	●				
13.5	DSX1350F05	●	14.0	176	112	112
13.6	DSX1360F05	●				
13.7	DSX1370F05	●				
13.8	DSX1380F05	●				
13.9	DSX1390F05	●				
14.0	DSX1400F05	●				
14.1	DSX1410F05	●				
14.2	DSX1420F05	●				
14.3	DSX1430F05	●				
14.4	DSX1440F05	●				
14.5	DSX1450F05	●	15.0	185	120	120
14.6	DSX1460F05	●				
14.7	DSX1470F05	●				
14.8	DSX1480F05	●				
14.9	DSX1490F05	●				
15.0	DSX1500F05	●				
15.1	DSX1510F05	●				
15.2	DSX1520F05	●				
15.3	DSX1530F05	●				
15.4	DSX1540F05	●				
15.5	DSX1550F05	●	16.0	194	128	128
15.6	DSX1560F05	●				
15.7	DSX1570F05	●				
15.8	DSX1580F05	●				
15.9	DSX1590F05	●				
16.0	DSX1600F05	●				
16.5	DSX1650F05	●	17.0	203	136	136
17.0	DSX1700F05	●				
17.5	DSX1750F05	●				
18.0	DSX1800F05	●	18.0	212	144	144
18.5	DSX1850F05	●				
19.0	DSX1900F05	●	19.0	221	152	152
19.5	DSX1950F05	●				
20.0	DSX2000F05	●	20.0	230	160	160

DSX Vollhartmetall - Bohrer

- Lagerstandard in Europa
- Lagerstandard in Japan



L/D = 8

Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
3.0	DSX0300F08	○	3.0	86	38	33
3.5	DSX0350F08	○	4.0	92	44	39
4.0	DSX0400F08	○	4.0	97	49	44
4.5	DSX0450F08	○	5.0	105	55	50
5.0	DSX0500F08	○	5.0	110	60	55
5.5	DSX0550F08	○	6.0	113	61	61
6.0	DSX0600F08	○	6.0	118	66	66
6.5	DSX0650F08	○	7.0	125	72	72
7.0	DSX0700F08	○	7.0	130	77	77

Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
7.5	DSX0750F08	○	8.0	137	83	83
8.0	DSX0800F08	○	8.0	142	88	88
8.5	DSX0850F08	○	9.0	154	99	94
9.0	DSX0900F08	○	9.0	154	99	99
9.5	DSX0950F08	○	10.0	166	110	105
10.0	DSX1000F08	○	10.0	166	110	110
10.5	DSX1050F08	○	11.0	182	121	116
11.0	DSX1100F08	○	11.0	182	121	121
11.5	DSX1150F08	○	12.0	194	132	127

Bohrer øD	Artikel Nr.	Lager	Abmessungen (mm)			
			ød	L	l ₁	l ₂
12.0	DSX1200F08	○	12.0	194	132	132
12.5	DSX1250F08	○	13.0	206	143	143
13.0	DSX1300F08	○	13.0	206	143	143
13.5	DSX1350F08	○	14.0	218	154	154
14.0	DSX1400F08	○	14.0	218	154	154
14.5	DSX1450F08	○	15.0	230	165	165
15.0	DSX1500F08	○	15.0	230	165	165
15.5	DSX1550F08	○	16.0	242	176	176
16.0	DSX1600F08	○	16.0	242	176	176

Schnittdaten

Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)				Vorschub f (mm/U)			
	ø3.0 - ø6.0	ø6.0 - ø10.0	ø10.0 - ø16.0	ø16.0 - ø20.0	ø3.0 - ø6.0	ø6.0 - ø10.0	ø10.0 - ø16.0	ø16.0 - ø20.0
P Niedrig legierter Stahl, Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt (< 200HB) USt.42-2, Ck25	70-120-140	80-130-160	90-160-190	90-160-190	0.15-0.20-0.25	0.20-0.30-0.35	0.25-0.30-0.35	0.30-0.40-0.45
P Kohlenstoffstahl, Legierter Stahl (< 300HB) Ck45, 42CrMo4	50-100-130	70-120-160	80-140-170	80-140-170	0.15-0.20-0.25	0.20-0.30-0.35	0.25-0.30-0.35	0.25-0.35-0.40
M Rostfreier Stahl (ferritisch-martensitisch) X5CrNi18-10	30-60-70	50-80-100	50-90-120	50-100-120	0.10-0.15-0.20	0.10-0.20-0.25	0.15-0.25-0.35	0.15-0.25-0.35
K Grauguss GG25	80-110-140	100-140-160	100-160-180	100-160-180	0.15-0.25-0.35	0.20-0.35-0.40	0.25-0.40-0.45	0.25-0.45-0.50
K Kugelgraphitguss GGG70	70-100-140	80-120-150	80-140-170	80-140-170	0.15-0.25-0.35	0.20-0.30-0.40	0.25-0.35-0.45	0.25-0.35-0.45
T Aluminium Legierungen	80-130-160	100-160-180	100-170-190	100-180-200	0.15-0.25-0.35	0.20-0.30-0.45	0.25-0.40-0.60	0.35-0.60-0.90
S Titanbasis-Legierungen TiAl6V3	25-40-60	30-60-80	30-60-80	30-70-90	0.02-0.05-0.08	0.05-0.10-0.15	0.10-0.15-0.20	0.10-0.15-0.25
S Hitzebeständige Legierungen Inconel	10-20-30	10-30-40	10-30-40	20-35-50	0.02-0.04-0.10	0.05-0.10-0.15	0.10-0.15-0.20	0.10-0.15-0.25
H Gehärteter Stahl (< 45HRC)	20-30-50	30-40-60	30-40-60	30-40-60	0.08-0.09-0.10	0.10-0.12-0.15	0.12-0.14-0.20	0.12-0.16-0.20

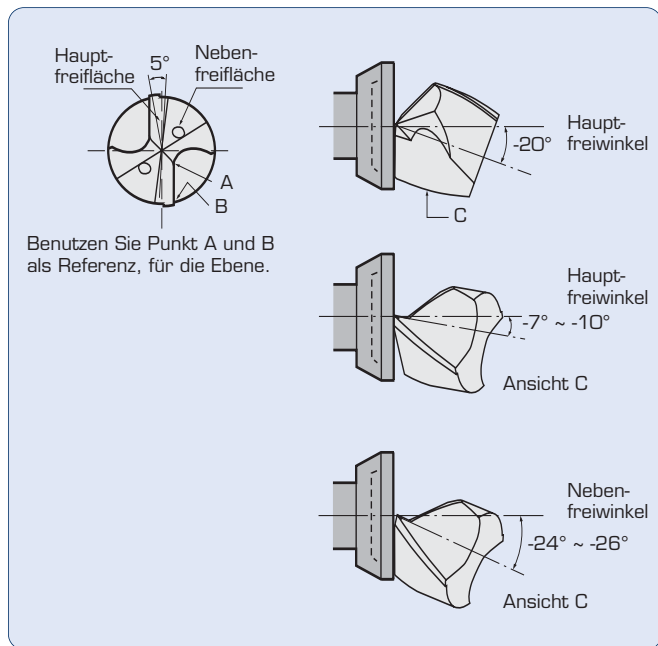
DSX Vollhartmetall - Bohrer

Nachschleifanleitung

Vor dem Nachschleifen

Starke Beschädigungen der Schneidkanten mit Silizium-Hartmetall Schleifscheibe entfernen

Hinterschliff



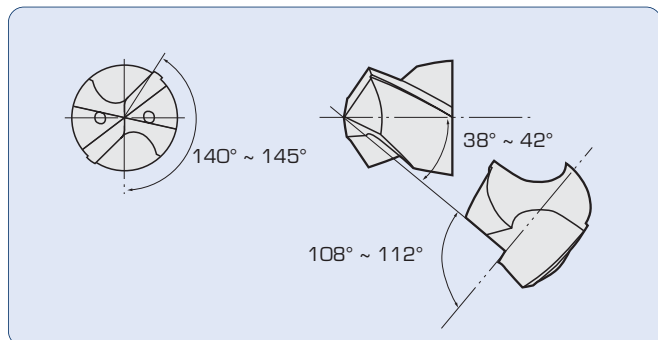
Diamant-Schleifscheibe \varnothing 100 - \varnothing 200 mm, Körnung 280 - 400

- Beidseitiges Anbringen des Hauptfretwinkels 7 - 10° wie in der Abbildung gezeigt.
- Hauptschneidendifferenz max. 0.02 mm
- Bohrer um 5° drehen und fixieren.
- Beidseitiges Anbringen des Nebenfretwinkels 24 - 26° wie in der Abbildung gezeigt.

ACHTUNG

- Übergang Haupt- Nebenfretfläche muss exakt zum Bohrerzentrum verlaufen.

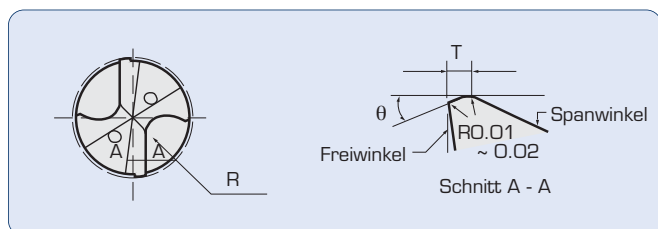
Ausspitzen der Querschneide



Diamant-Schleifscheibe \varnothing 100 - \varnothing 200 mm, Körnung 280 - 400

- Beidseitiges Ausspitzen mittels Kreuzanschliff (X-Typ)
- Hauptschneidendifferenz max. 0.02mm

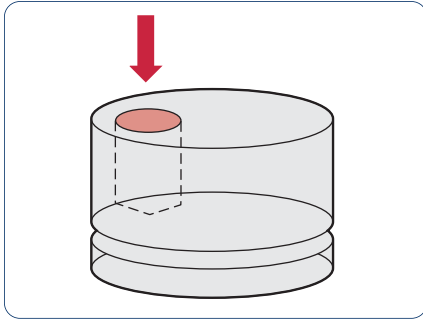
Negativ Primärfase



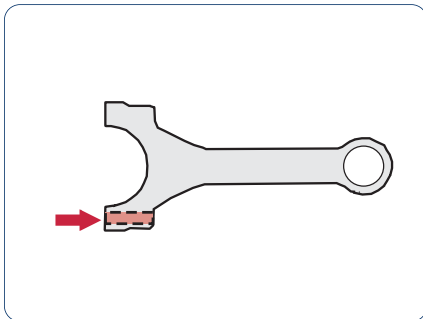
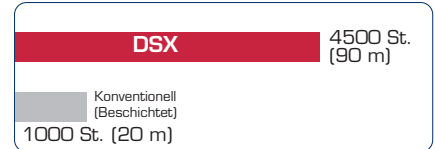
- Übergang Haupt- zur Querschneide (R) großzügig verrunden
- Anbringen der Primärfasen mittels Diamant-Läppwerkzeug, Schruppen Körnung 170, Schlichten Körnung 400 - 600 (siehe Tabelle)

Bohrer \varnothing	Niedrig legierter Stahl T (mm) x θ	Gehärteter Stahl T (mm) x θ
< \varnothing 6.0	0.08 ~ 0.12 x -25°	0.05 ~ 0.10 x -25°
\varnothing 6.0 ~ \varnothing 12.0	0.10 ~ 0.15 x -25°	0.08 ~ 0.12 x -25°
\varnothing 12.0 ~ \varnothing 20.0	0.15 ~ 0.20 x -25°	0.10 ~ 0.15 x -25°

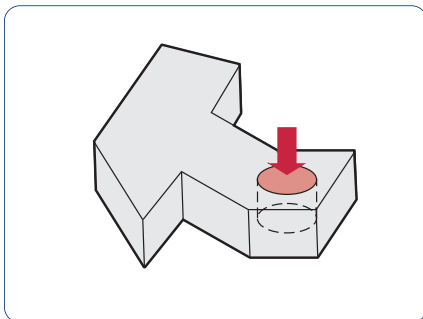
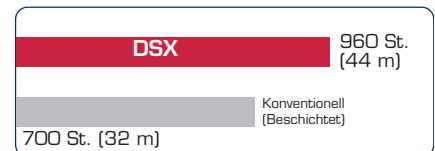
Praktische Beispiele



Bauteil: Maschinenteil
 Bohrer: DSX0800F03
 $\varnothing 8.0$ (L/D = 3)
 Werkstoff: 9SMn28
 Maschine: Vertikales BAZ
 Schnittgeschw.: $V_c = 100$ m/min
 Vorschub: $f = 0.14$ mm/U
 Bohrtiefe: 20 mm
 Kühlmittel: Emulsion



Bauteil: Pleuel
 Bohrer: DSX1350F05
 $\varnothing 13.5$ (L/D = 5)
 Werkstoff: Ck45
 Maschine: Vertikales BAZ
 Schnittgeschw.: $V_c = 130$ m/min
 Vorschub: $f = 0.25$ mm/U
 Bohrtiefe: 46 mm
 Kühlmittel: Emulsion



Bauteil: Maschinenteil
 Bohrer: DSX0780F03
 $\varnothing 7.8$ (L/D = 3)
 Werkstoff: Ck55
 Maschine: Horizontales BAZ
 Schnittgeschw.: $V_c = 73$ m/min
 Vorschub: $f = 0.1$ mm/U
 Bohrtiefe: 20 mm
 Kühlmittel: Emulsion





DSX Vollhartmetall - Bohrer

Tungaloy Europe GmbH

Elisabeth-Selbert-Str. 3
D - 40764 Langenfeld
Tel. +49 (0 21 73) 9 04 20-0
Fax +49 (0 21 73) 9 04 20-18
e-mail: info@tungaloy.de
www.tungaloy-eu.com

Tungaloy Italia S.p.A.

Via E. Andolfato, 10
I - 20126 MILANO
Tel. +39 (02) 25 20 12-1
Fax +39 (02) 25 20 12-65
e-mail: info@tungaloy.it
www.tungaloy-eu.com

Tungaloy France S.a.r.l.

6, Avenue des Andes
F - 91952 COURTABOEUF CEDEX
Tel. +33 (01) 64 86 43 00
Fax +33 (01) 69 07 78 17
e-mail: info@tungaloy.fr
www.tungaloy-eu.com

Ausgehändigt durch:



ISO 9001 certified	ISO 14001 certified
QC00J0056	EC97J1123
18/10/1996	26/11/1997
Tungaloy Corporation	Production Division, Tungaloy Corporation