



GÜHRING

INOX

High-Performance-Werkzeuge für die
wirtschaftliche Bearbeitung von rostfreiem Stahl

EXPERTEN IN ROSTFREIEN STÄHLEN

Unser Programm für höchste Effizienz bei der Inox-Bearbeitung

Überall, wo Korrosions- und Säurebeständigkeit gefragt sind, sind sie die erste Wahl: rostfreie Stähle. Egal ob Lebensmittel- oder Automobilindustrie, Medizin- oder Energietechnik – sämtliche Branchen setzen auf die hohe Haltbarkeit der Materialgruppe ISO M. Doch ihre Zähigkeit und geringe Wärmeleitfähigkeit machen sie zu einer herausfordernden Werkstoffgruppe in der Zerspanung.

Hier sind spezielle Werkzeuge gefragt, die exakt für die Bearbeitung rostfreier Stähle entwickelt wurden: Unsere neuen High-Performance-Spezialisten für die Inox-Bearbeitung. Dank ihrer speziellen Beschichtungen halten die Werkzeuge der hohen thermischen Belastung deutlich länger stand, während ihr Hartmetallsubstrat das perfekte Härte-Zähigkeits-Verhältnis aufweist. Gleichzeitig ermöglicht die angepasste Geometrie höchste Schnittwerte, die besonders in der Mittel- und Großserienproduktion für maximale Wirtschaftlichkeit sorgen.



kürzere Taktzeiten

dank höheren möglichen Vorschüben & Schnittgeschwindigkeiten bei der Herstellung von Bohrungen & Gewinden



längere Standzeit

bei hohen und konventionellen Schnittdaten, aufgrund besonders verschleißfesten Beschichtungen



höhere Wirtschaftlichkeit

durch Reduzierung der Cost-per-Part bei großen Stückzahlen



maximale Prozesssicherheit

Geometrie verhindert Aufbauschneiden & sorgt für perfekten Spanfluss

SUCCESS STORY

GÜHRING

Der Erfolg des Gühring-Bohrers ist gravierend: In diesem Material hat der RT 100 InoxPro seinen Job gemacht und fantastisch funktioniert, wo andere Bohrer versagt haben.

Daniel Schultes

Karsten Raßbach

Kevin Schippers & Daniel Schultes

Gühring

Recker Technik

Die Bearbeitung von hochwarmfesten Stählen und Edelstählen ist das Kerngeschäft der Recker Technik GmbH. Mit 20 Mitarbeitenden und einem modernen Maschinenpark am Standort Eschweiler produziert der Lohnfertiger Metallteile für verschiedene Kunden von Lebensmittelindustrie bis Maschinenbau. Lange kommen dabei Universalbohrer eines Wettbewerbers zum Einsatz, bis ein Rückschlagventil einer Gaspipeline die Zerspaner vor eine Herausforderung stellt.

In dem hochwarmfesten Stahl (1.4825) ist der Werkzeugverschleiß immens, wie sich Fertigungsleiter Daniel Schultes erinnert: „Nach jeder einzelnen Bohrung war die Bohrspitze stumpf.“ Ein Materialspezialist muss her – und Gühring-Außenendienst Karsten Raßbach hat gleich den passenden im Sinn: „Bei diesem Material habe ich mich sofort für den RT 100 InoxPro entschieden, der schon bei anderen Kunden sehr gute Ergebnisse erzielt hatte.“

Auch bei Recker überzeugt der Vollhartmetallbohrer: 64 Bohrungen mit 30 mm Tiefe können mit nur einem Bohrer hergestellt werden, bis dieser erste Verschleißspuren zeigt. Für Schultes ist damit der Beweis erbracht: „Ich bin seit 16 Jahren in der Metallbearbeitung tätig und wie jeder Fertiger in diesem Bereich, weiß ich: Wenn's ums Bohren geht, ist Gühring die Nummer 1.“

QR-Code scannen und
die komplette Success
Story lesen!



INHALT

Mikrobohrer InoxPro

Mit höchstem Vorschub zur perfekten Mikrobohrung

Vollhartmetall-Bohrer InoxPro

70 % weniger Taktzeit in schwer zerspanbarem Material

Hochleistungsgewindebohrer Pionex

Mit geringem Drehmoment zum maßhaltigen Gewinde

neu

Hochleistungsgewindeformer InoxPro

50 % längere Standzeit für maximale Prozesssicherheit



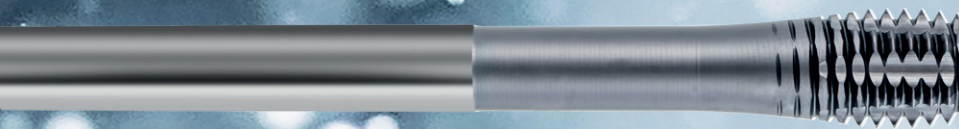
ab Seite 6



ab Seite 14



ab Seite 22



ab Seite 28



Bohrungen in einem
Griffstück
eines medizinischen Instruments

Branche:
Medizintechnik

Material:
1.4021/X20Cr13

Ziel:
Reduzierung der Bearbeitungszeit
bei absoluter Prozesssicherheit

Herausforderung

Polierte Oberflächen sind ein Muss für alle medizinischen Geräte. Nur so wird vermieden, dass sich Bakterien und Viren festsetzen. Daher wird auch dieses Instrument für die minimalinvasive Chirurgie aus martensitischem, rostfreiem Chrom-Stahl hergestellt. Das Material ist nicht nur sehr gut polierbar, sondern auch beständig gegen Chemikalien und Säuren.

Ein Problem ist jedoch die hohe Temperaturentwicklung an der Schneide des Werkzeugs, die beim Bohren in diesem Material entsteht und abrasiven Verschleiß begünstigt. Zum Problem wird das vor allem in einer vollautomatisierten Fertigung, wo eine hohe Prozesssicherheit und damit konstant hohe Standzeiten vorausgesetzt werden.

Mikrobohrer InoxPro

KLEINSTBOHRER FÜR HÖCHSTLEISTUNGEN

Werkzeuflösung

Der RT 100 InoxPro Mikro ist unser High-End-Kleinstbohrer für die Bearbeitung von rostfreien Stählen, Sonderlegierungen und Titan. Seine optimierte Geometrie mit konkaver Hauptschneide begünstigt ein aggressiveres Schneidverhalten. Auf diese Weise erzeugt der Kleinstbohrer auch in langspanenden Materialien kurze Späne, die einfach abtransportiert werden können.

Gleichzeitig schützt die Perrox-Beschichtung das Werkzeug vor abrasiven Legierungsbestandteilen und beugt der Aufbauschneidenbildung vor. Dadurch erzielt der Mikrobohrer höchste Vorschubwerte bei gleichzeitig sehr hohen und prozesssicheren Standzeiten.

TOOL PERFORMANCE REPORT

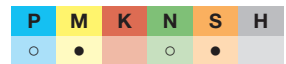
	Werkzeug Wettbewerber	RT 100 InoxPro Mikro
Anzahl Schneiden	2	2
Durchmesser (\varnothing)	2,00 mm	2,00 mm
Schnittgeschwindigkeit (v_c)	60 m/min	80 m/min
Drehzahl (n)	9.549 U/min	12.732 U/min
Vorschub (f)	0,03 mm/U	0,05 mm/U
Vorschubgeschwindigkeit (v_f)	286 mm/min	637 mm/min
Bohrtiefe (a_p)	20,8 mm	20,8 mm
Bearbeitungszeit pro Bohrung	5,9 sek.	3,5 sek.

40 % kürzere Taktzeit

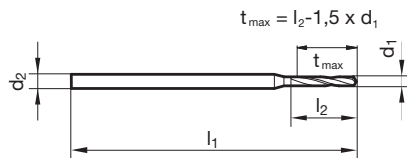
35 % längere Standzeit

RT 100
INOXPRO





Ausspitzung $\geq \varnothing 0,500$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie

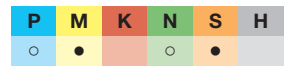
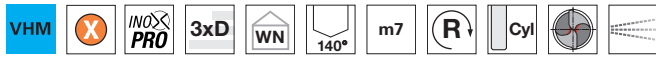


Artikel-Nr.				6487				Artikel-Nr.				6487			
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.	
0,500	3,0	38,0	2,8	6487 0.500	1,700	4,0	46,0	9,4	6487 1.700						
0,550	3,0	38,0	3,1	6487 0.550	1,750	4,0	46,0	9,7	6487 1.750						
0,600	3,0	38,0	3,3	6487 0.600	1,800	4,0	46,0	9,9	6487 1.800						
0,650	3,0	38,0	3,6	6487 0.650	1,850	4,0	46,0	10,2	6487 1.850						
0,660	3,0	38,0	3,7	6487 0.660	1,900	4,0	46,0	10,5	6487 1.900						
0,700	3,0	38,0	3,9	6487 0.700	1,950	4,0	46,0	10,8	6487 1.950						
0,740	3,0	38,0	4,1	6487 0.740	1,980	4,0	46,0	10,9	6487 1.980						
0,750	3,0	38,0	4,2	6487 0.750	2,000	4,0	46,0	11,0	6487 2.000						
0,790	3,0	38,0	4,4	6487 0.790	2,050	4,0	46,0	11,3	6487 2.050						
0,800	3,0	38,0	4,4	6487 0.800	2,100	4,0	50,0	11,6	6487 2.100						
0,820	3,0	38,0	4,6	6487 0.820	2,150	4,0	50,0	11,9	6487 2.150						
0,850	3,0	38,0	4,7	6487 0.850	2,200	4,0	50,0	12,1	6487 2.200						
0,900	3,0	38,0	5,0	6487 0.900	2,250	4,0	50,0	12,4	6487 2.250						
0,950	3,0	38,0	5,3	6487 0.950	2,300	4,0	50,0	12,7	6487 2.300						
1,000	3,0	38,0	5,5	6487 1.000	2,350	4,0	50,0	13,0	6487 2.350						
1,020	3,0	38,0	5,7	6487 1.020	2,380	4,0	50,0	13,1	6487 2.380						
1,050	3,0	38,0	5,8	6487 1.050	2,400	4,0	50,0	13,2	6487 2.400						
1,100	3,0	38,0	6,1	6487 1.100	2,450	4,0	50,0	13,5	6487 2.450						
1,150	3,0	38,0	6,4	6487 1.150	2,500	4,0	50,0	13,8	6487 2.500						
1,180	3,0	38,0	6,5	6487 1.180	2,550	4,0	50,0	14,1	6487 2.550						
1,190	3,0	38,0	6,6	6487 1.190	2,600	4,0	50,0	14,3	6487 2.600						
1,200	3,0	38,0	6,6	6487 1.200	2,650	4,0	50,0	14,6	6487 2.650						
1,250	3,0	38,0	6,9	6487 1.250	2,700	4,0	50,0	14,9	6487 2.700						
1,280	3,0	38,0	7,1	6487 1.280	2,750	4,0	50,0	15,2	6487 2.750						
1,300	3,0	38,0	7,2	6487 1.300	2,780	4,0	50,0	15,3	6487 2.780						
1,350	3,0	38,0	7,5	6487 1.350	2,800	4,0	50,0	15,4	6487 2.800						
1,400	4,0	46,0	7,7	6487 1.400	2,850	4,0	50,0	15,7	6487 2.850						
1,450	4,0	46,0	8,0	6487 1.450	2,900	4,0	50,0	16,0	6487 2.900						
1,460	4,0	46,0	8,1	6487 1.460	2,950	4,0	50,0	16,3	6487 2.950						
1,500	4,0	46,0	8,3	6487 1.500	3,000	4,0	50,0	16,5	6487 3.000						
1,550	4,0	46,0	8,6	6487 1.550											
1,560	4,0	46,0	8,6	6487 1.560											
1,590	4,0	46,0	8,8	6487 1.590											
1,600	4,0	46,0	8,8	6487 1.600											
1,650	4,0	46,0	9,1	6487 1.650											
1,660	4,0	46,0	9,2	6487 1.660											

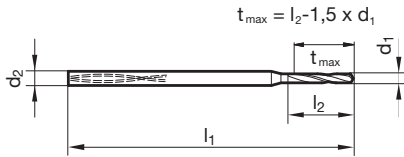


Kleinstbohrer mit Kühlkanälen

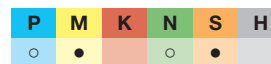
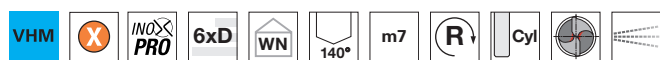
Artikel-Nr. 6488



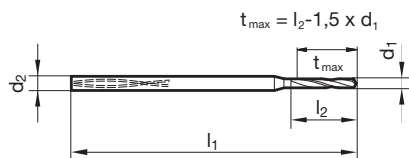
Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie



Artikel-Nr.				6488	Artikel-Nr.				6488
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.
1,000	3,0	38,0	5,5	6488 1.000	2,050	4,0	46,0	11,3	6488 2.050
1,020	3,0	38,0	5,7	6488 1.020	2,100	4,0	50,0	11,6	6488 2.100
1,050	3,0	38,0	5,8	6488 1.050	2,150	4,0	50,0	11,9	6488 2.150
1,100	3,0	38,0	6,1	6488 1.100	2,200	4,0	50,0	12,1	6488 2.200
1,150	3,0	38,0	6,4	6488 1.150	2,250	4,0	50,0	12,4	6488 2.250
1,180	3,0	38,0	6,5	6488 1.180	2,300	4,0	50,0	12,7	6488 2.300
1,190	3,0	38,0	6,6	6488 1.190	2,350	4,0	50,0	13,0	6488 2.350
1,200	3,0	38,0	6,6	6488 1.200	2,380	4,0	50,0	13,1	6488 2.380
1,250	3,0	38,0	6,9	6488 1.250	2,400	4,0	50,0	13,2	6488 2.400
1,280	3,0	38,0	7,1	6488 1.280	2,450	4,0	50,0	13,5	6488 2.450
1,300	3,0	38,0	7,2	6488 1.300	2,500	4,0	50,0	13,8	6488 2.500
1,350	3,0	38,0	7,5	6488 1.350	2,550	4,0	50,0	14,1	6488 2.550
1,400	4,0	46,0	7,7	6488 1.400	2,600	4,0	50,0	14,3	6488 2.600
1,450	4,0	46,0	8,0	6488 1.450	2,650	4,0	50,0	14,6	6488 2.650
1,460	4,0	46,0	8,1	6488 1.460	2,700	4,0	50,0	14,9	6488 2.700
1,500	4,0	46,0	8,3	6488 1.500	2,750	4,0	50,0	15,2	6488 2.750
1,550	4,0	46,0	8,6	6488 1.550	2,780	4,0	50,0	15,3	6488 2.780
1,560	4,0	46,0	8,6	6488 1.560	2,800	4,0	50,0	15,4	6488 2.800
1,590	4,0	46,0	8,8	6488 1.590	2,850	4,0	50,0	15,7	6488 2.850
1,600	4,0	46,0	8,8	6488 1.600	2,900	4,0	50,0	16,0	6488 2.900
1,650	4,0	46,0	9,1	6488 1.650	2,950	4,0	50,0	16,3	6488 2.950
1,660	4,0	46,0	9,2	6488 1.660	3,000	4,0	50,0	16,5	6488 3.000
1,700	4,0	46,0	9,4	6488 1.700					
1,750	4,0	46,0	9,7	6488 1.750					
1,800	4,0	46,0	9,9	6488 1.800					
1,850	4,0	46,0	10,2	6488 1.850					
1,900	4,0	46,0	10,5	6488 1.900					
1,950	4,0	46,0	10,8	6488 1.950					
1,980	4,0	46,0	10,9	6488 1.980					
2,000	4,0	46,0	11,0	6488 2.000					



Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie



$$t_{max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$

Artikel-Nr.

6489

Artikel-Nr.

6489

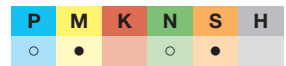
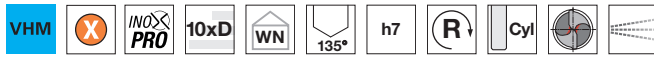
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.
1,000	3,0	48,0	9,0	6489 1.000
1,050	3,0	48,0	9,5	6489 1.050
1,100	3,0	48,0	9,9	6489 1.100
1,150	3,0	48,0	10,4	6489 1.150
1,190	3,0	48,0	10,8	6489 1.190
1,200	3,0	51,0	10,8	6489 1.200
1,250	3,0	51,0	11,3	6489 1.250
1,300	3,0	51,0	11,7	6489 1.300
1,350	3,0	51,0	12,2	6489 1.350
1,400	4,0	56,0	12,6	6489 1.400
1,450	4,0	56,0	13,1	6489 1.450
1,500	4,0	56,0	13,5	6489 1.500
1,550	4,0	56,0	14,0	6489 1.550
1,590	4,0	56,0	14,4	6489 1.590
1,600	4,0	56,0	14,4	6489 1.600
1,650	4,0	56,0	14,9	6489 1.650
1,700	4,0	61,0	15,3	6489 1.700
1,750	4,0	61,0	15,8	6489 1.750
1,800	4,0	61,0	16,2	6489 1.800
1,850	4,0	61,0	16,7	6489 1.850
1,900	4,0	61,0	17,1	6489 1.900
1,950	4,0	61,0	17,6	6489 1.950
1,980	4,0	61,0	17,9	6489 1.980
2,000	4,0	61,0	18,0	6489 2.000

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.
2,050	4,0	61,0	18,5	6489 2.050
2,100	4,0	66,0	18,9	6489 2.100
2,150	4,0	66,0	19,4	6489 2.150
2,200	4,0	66,0	19,8	6489 2.200
2,250	4,0	66,0	20,3	6489 2.250
2,300	4,0	66,0	20,7	6489 2.300
2,350	4,0	66,0	21,2	6489 2.350
2,380	4,0	66,0	21,5	6489 2.380
2,400	4,0	66,0	21,6	6489 2.400
2,450	4,0	66,0	22,1	6489 2.450
2,500	4,0	66,0	22,5	6489 2.500
2,550	4,0	66,0	23,0	6489 2.550
2,600	4,0	71,0	23,4	6489 2.600
2,650	4,0	71,0	23,9	6489 2.650
2,700	4,0	71,0	24,3	6489 2.700
2,750	4,0	71,0	24,8	6489 2.750
2,780	4,0	71,0	25,1	6489 2.780
2,800	4,0	71,0	25,2	6489 2.800
2,850	4,0	71,0	25,7	6489 2.850
2,900	4,0	71,0	26,1	6489 2.900
2,950	4,0	71,0	26,6	6489 2.950
3,000	4,0	71,0	27,0	6489 3.000

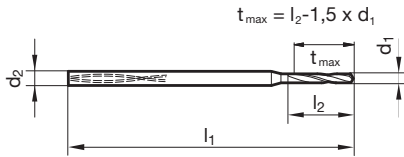


Kleinstbohrer mit Kühlkanälen

Artikel-Nr. 6490



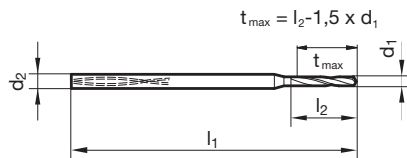
Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie



Artikel-Nr.				6490	Artikel-Nr.				6490
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.
1,000	3,0	48,0	13,0	6490 1.000	2,050	4,0	61,0	26,7	6490 2.050
1,050	3,0	48,0	13,7	6490 1.050	2,100	4,0	66,0	27,3	6490 2.100
1,100	3,0	48,0	14,3	6490 1.100	2,150	4,0	66,0	28,0	6490 2.150
1,150	3,0	48,0	15,0	6490 1.150	2,200	4,0	66,0	28,6	6490 2.200
1,190	3,0	48,0	15,5	6490 1.190	2,250	4,0	66,0	29,3	6490 2.250
1,200	3,0	51,0	15,6	6490 1.200	2,300	4,0	66,0	29,9	6490 2.300
1,250	3,0	51,0	16,3	6490 1.250	2,350	4,0	66,0	30,6	6490 2.350
1,300	3,0	51,0	16,9	6490 1.300	2,380	4,0	66,0	31,0	6490 2.380
1,350	3,0	51,0	17,6	6490 1.350	2,400	4,0	66,0	31,2	6490 2.400
1,400	4,0	56,0	18,2	6490 1.400	2,450	4,0	66,0	31,9	6490 2.450
1,450	4,0	56,0	18,9	6490 1.450	2,500	4,0	66,0	32,5	6490 2.500
1,500	4,0	56,0	19,5	6490 1.500	2,550	4,0	66,0	33,2	6490 2.550
1,550	4,0	56,0	20,2	6490 1.550	2,600	4,0	71,0	33,8	6490 2.600
1,590	4,0	56,0	20,7	6490 1.590	2,650	4,0	71,0	34,5	6490 2.650
1,600	4,0	56,0	20,8	6490 1.600	2,700	4,0	71,0	35,1	6490 2.700
1,650	4,0	56,0	21,5	6490 1.650	2,750	4,0	71,0	35,8	6490 2.750
1,700	4,0	61,0	22,1	6490 1.700	2,780	4,0	71,0	36,2	6490 2.780
1,750	4,0	61,0	22,8	6490 1.750	2,800	4,0	71,0	36,4	6490 2.800
1,800	4,0	61,0	23,4	6490 1.800	2,850	4,0	71,0	37,1	6490 2.850
1,850	4,0	61,0	24,1	6490 1.850	2,900	4,0	71,0	37,7	6490 2.900
1,900	4,0	61,0	24,7	6490 1.900	2,950	4,0	71,0	38,4	6490 2.950
1,950	4,0	61,0	25,4	6490 1.950	3,000	4,0	71,0	39,0	6490 3.000
1,980	4,0	61,0	25,8	6490 1.980					
2,000	4,0	61,0	26,0	6490 2.000					



Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie



Artikel-Nr.				6491	Artikel-Nr.				6491
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Bestell-Nr.
1,000	3,0	54,0	18,0	6491 1.000	2,050	4,0	71,0	36,9	6491 2.050
1,050	3,0	54,0	18,9	6491 1.050	2,100	4,0	79,0	37,8	6491 2.100
1,100	3,0	54,0	19,8	6491 1.100	2,150	4,0	79,0	38,7	6491 2.150
1,150	3,0	54,0	20,7	6491 1.150	2,200	4,0	79,0	39,6	6491 2.200
1,190	3,0	54,0	21,5	6491 1.190	2,250	4,0	79,0	40,5	6491 2.250
1,200	3,0	58,0	21,6	6491 1.200	2,300	4,0	79,0	41,4	6491 2.300
1,250	3,0	58,0	22,5	6491 1.250	2,350	4,0	79,0	42,3	6491 2.350
1,300	3,0	58,0	23,4	6491 1.300	2,380	4,0	79,0	42,9	6491 2.380
1,350	3,0	58,0	24,3	6491 1.350	2,400	4,0	79,0	43,2	6491 2.400
1,400	4,0	64,0	25,2	6491 1.400	2,450	4,0	79,0	44,1	6491 2.450
1,450	4,0	64,0	26,1	6491 1.450	2,500	4,0	79,0	45,0	6491 2.500
1,500	4,0	64,0	27,0	6491 1.500	2,550	4,0	79,0	45,9	6491 2.550
1,550	4,0	64,0	27,9	6491 1.550	2,600	4,0	87,0	46,8	6491 2.600
1,590	4,0	64,0	28,7	6491 1.590	2,650	4,0	87,0	47,7	6491 2.650
1,600	4,0	64,0	28,8	6491 1.600	2,700	4,0	87,0	48,6	6491 2.700
1,650	4,0	64,0	29,7	6491 1.650	2,750	4,0	87,0	49,5	6491 2.750
1,700	4,0	71,0	30,6	6491 1.700	2,780	4,0	87,0	50,1	6491 2.780
1,750	4,0	71,0	31,5	6491 1.750	2,800	4,0	87,0	50,4	6491 2.800
1,800	4,0	71,0	32,4	6491 1.800	2,850	4,0	87,0	51,3	6491 2.850
1,850	4,0	71,0	33,3	6491 1.850	2,900	4,0	87,0	52,2	6491 2.900
1,900	4,0	71,0	34,2	6491 1.900	2,950	4,0	87,0	53,1	6491 2.950
1,950	4,0	71,0	35,1	6491 1.950	3,000	4,0	87,0	54,0	6491 3.000
1,980	4,0	71,0	35,7	6491 1.980					
2,000	4,0	71,0	36,0	6491 2.000					



Onlineshop

- Preis- und Bestandsabfragen in Echtzeit
- Download von Werkzeugdaten
- automatisches Nachbestellen dank Abo-Funktion



Individuelles Berechtigungsmanagement und maximale Zugangssicherheit für Ihren Account



Persönliche Einkaufskonditionen sind im System hinterlegt



Bereitstellung von CAD-Daten und Schnittwerten



Informationen zur Werkzeugverfügbarkeit und Bestandsauskunft



Intelligente Suchfunktion dank erweiterten Suchkriterien sowie Bestellung über eigene Materialnummern



Detaillierte Dokumentation und Historie Ihrer Bestellvorgänge sowie Merkliste für künftige Einkäufe



Warenkörbe zur Genehmigung und Freigabe einfach weiterleiten



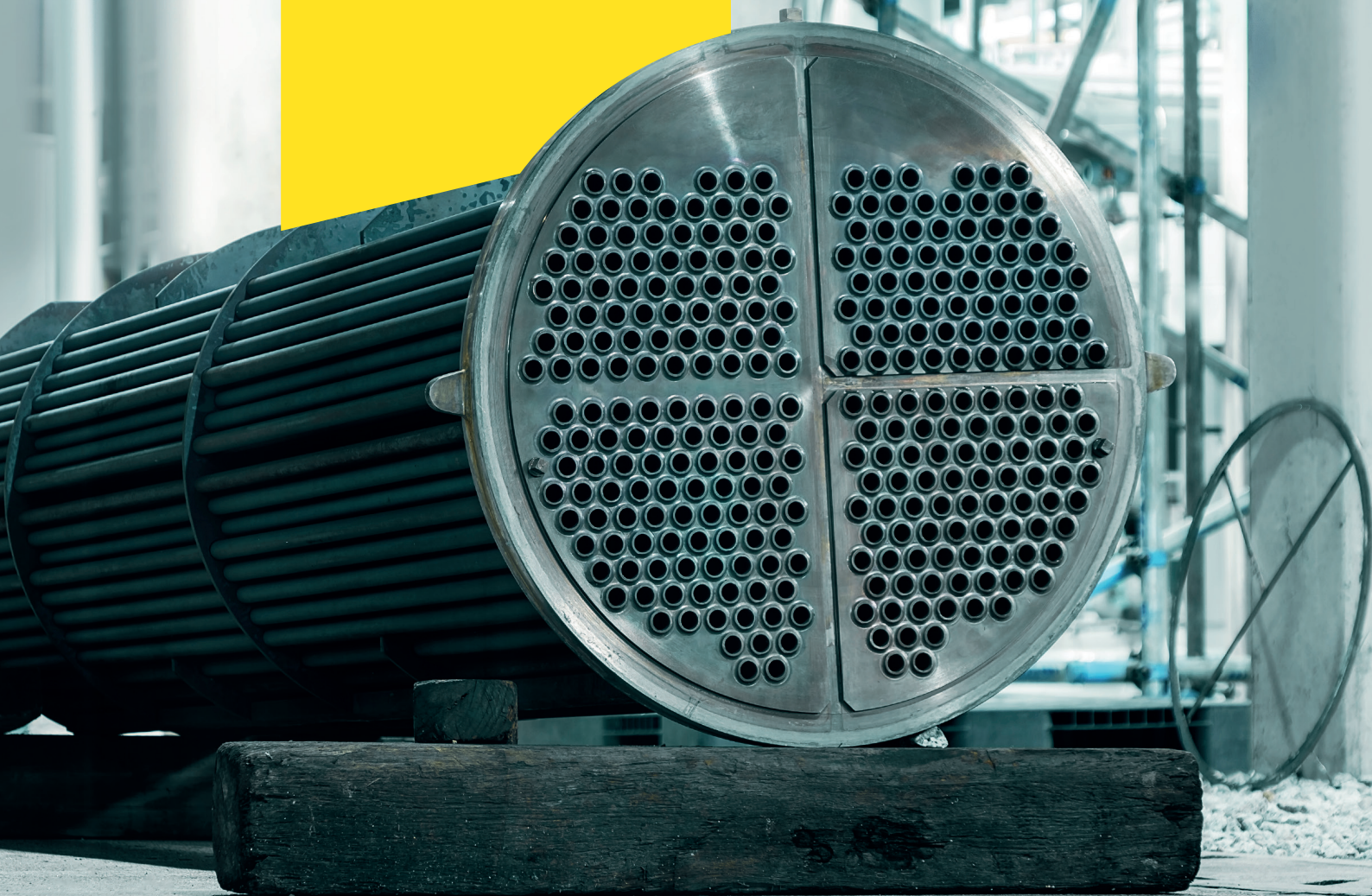
OCI-Schnittstelle, Daten-Schnittstelle

Bohrungen in einer
Lochplatte
für einen Wärmetauscher

Branche:
Energieerzeugung

Material:
SA 240 316L

Ziel:
Reduzierung der Taktzeit bei
gleichbleibender Standzeit



Herausforderung

In verschiedenen Anlagen der Energietechnik transportiert der Wärmetauscher das Heizmedium durch seine Rohre, die von einer Lochplatte gebündelt werden. Entsprechend muss das Bauteil korrosionsbeständig sein und Temperaturen bis 550 °C sowie Tieftemperaturen aushalten – Bedingungen, die Edelstahl erfüllt.

Doch in Sachen Zerspanung ist das Material anspruchsvoll: Beim Bohren kommt es zu einer hohen Wärmebildung, die auf das Werkzeug wirkt. Außerdem bilden sich in dem zähen Material lange Späne, die sich um den Bohrer wickeln. Bleiben sie an den Werkzeugschneiden haften, können Schneidenausbrüche und sogar Werkzeugbruch die Folgen sein.

Vollhartmetall-Bohrer InoxPro

MAXIMAL PRODUKTIV MIT DEM BOHRERSPEZIALISTEN

Werkzeuflösung

Unser VHM-Bohrspezialist RT 100 InoxPro löst die Probleme der Edelstahl-Bearbeitung: Die neue Bohrergeometrie mit optimierter, sichelförmiger Schneide und die verstärkte Verjüngung des Werkzeugs minimieren die Klemmneigung in rostfreiem Stahl und sorgen für eine optimale Spankontrolle.

Neben den polierten Spannuten bietet die Gühring-eigene HiPIMS-Perrox-Beschichtung einen sehr hohen Verschleißschutz. Ein angepasstes Hartmetall-Substrat führt außerdem dazu, dass die Schneide auch bei hoher Belastung nicht ausbricht. Das Ergebnis: Höchste Prozesssicherheit – selbst bei großen Durchmessern und tiefen Bohrungen bis 7xD.

TOOL PERFORMANCE REPORT

	Werkzeug Wettbewerber	RT 100 InoxPro
Anzahl Schneiden	2	2
Durchmesser (Ø)	12,2 mm	12,2 mm
Schnittgeschwindigkeit (v_c)	42 m/min	85 m/min
Drehzahl (n)	1.100 U/min	2.200 U/min
Vorschub (f)	0,11 mm/U	0,2 mm/U
Vorschubgeschwindigkeit (v_f)	120 mm/min	440 mm/min
Bohrtiefe (a_p)	90,5 mm	90,5 mm
Standweg	35 m	35 m
Bearbeitungszeit pro Bohrung	45,3 sek.	12,5 sek.

70 % kürzere Taktzeit bei gleicher Standzeit

RT 100
INOXPRO

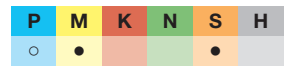
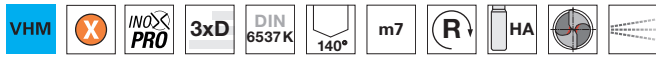




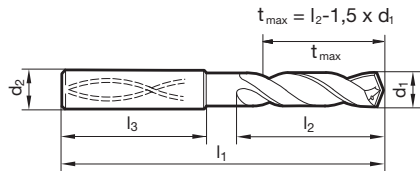
Vollhartmetall-Bohrer InoxPro

Ratiobohrer mit Kühlkanälen

Artikel-Nr. **8512**



Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • höchste Leistungsfähigkeit • optimierte Schneidengeometrie • Hauptschneidenform leicht konkav • höchste Bohrungsqualitäten



Artikel-Nr.

8512

Artikel-Nr.

8512

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
3,000		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.000	7,550		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.550
3,100		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.100	7,600		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.600
3,170	1/8	6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.170	7,650		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.650
3,200		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.200	7,700		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.700
3,250		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.250	7,800		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.800
3,300		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.300	7,900		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.900
3,400		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.400	7,940	5/16	8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.940
3,500		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.500	8,000		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 8.000
3,570	9/64	6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.570	8,100		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.100
3,600		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.600	8,200		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.200
3,700		6,0	62,0	20,0	36,0	8512 3.700	8,300		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.300
3,800		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 3.800	8,330	21/64	10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.330
3,900		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 3.900	8,400		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.400
3,970	5/32	6,0	66,0	24,0	36,0	8512 3.970	8,500		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.500
4,000		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.000	8,600		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.600
4,040		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.040	8,700		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.700
4,100		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.100	8,730	11/32	10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.730
4,200		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.200	8,800		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.800
4,300		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.300	8,900		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 8.900
4,370	11/64	6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.370	9,000		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.000
4,400		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.400	9,100		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.100
4,500		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.500	9,130	23/64	10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.130
4,600		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.600	9,200		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.200
4,650		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.650	9,250		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.250
4,700		6,0	66,0	24,0	36,0	8512 4.700	9,300		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.300
4,760	3/16	6,0	66,0	28,0	36,0	8512 4.760	9,340		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.340
4,800		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 4.800	9,400		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.400
4,900		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 4.900	9,500		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.500
5,000		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.000	9,520	3/8	10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.520
5,100		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.100	9,550		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.550
5,110		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.110	9,600		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.600
5,160	13/64	6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.160	9,700		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.700
5,200		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.200	9,800		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.800
5,300		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.300	9,900		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.900
5,400		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.400	9,920	25/64	10,0	89,0	47,0	40,0	8512 9.920
5,410		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.410	10,000		10,0	89,0	47,0	40,0	8512 10.000
5,500		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.500	10,100		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.100
5,550		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.550	10,200		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.200
5,560	7/32	6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.560	10,300		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.300
5,600		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.600	10,320	13/32	12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.320
5,700		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.700	10,400		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.400
5,800		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.800	10,500		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.500
5,900		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.900	10,600		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.600
5,950	15/64	6,0	66,0	28,0	36,0	8512 5.950	10,700		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.700
6,000		6,0	66,0	28,0	36,0	8512 6.000	10,720	27/64	12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.720
6,100		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.100	10,800		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.800
6,200		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.200	10,900		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 10.900
6,300		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.300	11,000		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.000
6,350	1/4	8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.350	11,100		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.100
6,400		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.400	11,110	7/16	12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.110
6,500		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.500	11,200		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.200
6,530		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.530	11,300		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.300
6,550		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.550	11,400		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.400
6,600		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.600	11,500		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.500
6,700		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.700	11,510	29/64	12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.510
6,750	17/64	8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.750	11,550		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.550
6,800		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.800	11,600		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.600
6,900		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 6.900	11,700		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.700
7,000		8,0	79,0	34,0	36,0	8512 7.000	11,800		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.800
7,100		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.100	11,900		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.900
7,140	9/32	8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.140	11,910	15/32	12,0	102,0	55,0	45,0	8512 11.910
7,200		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.200	12,000		12,0	102,0	55,0	45,0	8512 12.000
7,300		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.300	12,100		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.100
7,400		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.400	12,200		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.200
7,500		8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.500	12,300	31/64	14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.300
7,540	19/64	8,0	79,0	41,0	36,0	8512 7.540	12,400		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.400

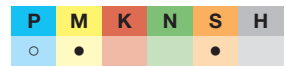
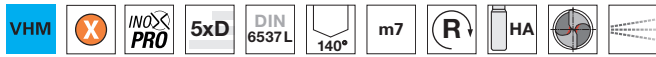


Artikel-Nr.						8512	Artikel-Nr.						8512
d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
12,500		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.500	15,900		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.900
12,600		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.600	16,000		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 16.000
12,700	1/2	14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.700	16,270	41/64	18,0	123,0	73,0	48,0	8512 16.270
12,800		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.800	16,300		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 16.300
12,900		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 12.900	16,500		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 16.500
13,000		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.000	16,670	21/32	18,0	123,0	73,0	48,0	8512 16.670
13,100	33/64	14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.100	16,700		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 16.700
13,200		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.200	16,900		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 16.900
13,300		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.300	17,000		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 17.000
13,400		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.400	17,070	43/64	18,0	123,0	73,0	48,0	8512 17.070
13,490	17/32	14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.490	17,460	11/16	18,0	123,0	73,0	48,0	8512 17.460
13,500		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.500	17,500		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 17.500
13,600		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.600	17,550		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 17.550
13,700		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.700	17,700		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 17.700
13,800		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.800	17,860	45/64	18,0	123,0	73,0	48,0	8512 17.860
13,890	35/64	14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.890	18,000		18,0	123,0	73,0	48,0	8512 18.000
13,900		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 13.900	18,260	23/32	20,0	131,0	79,0	50,0	8512 18.260
14,000		14,0	107,0	60,0	45,0	8512 14.000	18,500		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 18.500
14,100		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.100	18,700		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 18.700
14,200		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.200	18,900		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 18.900
14,290	9/16	16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.290	19,000		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.000
14,300		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.300	19,050	3/4	20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.050
14,400		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.400	19,250		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.250
14,500		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.500	19,300		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.300
14,600		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.600	19,450	49/64	20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.450
14,680	37/64	16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.680	19,500		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.500
14,700		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.700	19,550		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.550
14,800		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.800	19,700		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.700
14,900		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 14.900	19,800		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.800
15,000		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.000	19,840	25/32	20,0	131,0	79,0	50,0	8512 19.840
15,080	19/32	16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.080	20,000		20,0	131,0	79,0	50,0	8512 20.000
15,100		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.100							
15,200		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.200							
15,300		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.300							
15,400		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.400							
15,480	39/64	16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.480							
15,500		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.500							
15,550		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.550							
15,600		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.600							
15,700		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.700							
15,800		16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.800							
15,870	5/8	16,0	115,0	65,0	48,0	8512 15.870							

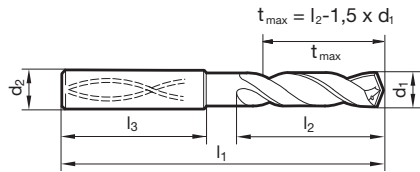


Ratiobohrer mit Kühlkanälen

Artikel-Nr. 8513



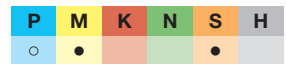
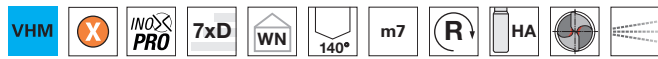
Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • höchste Leistungsfähigkeit • optimierte Schneidengeometrie • Hauptschneidenform leicht konkav • höchste Bohrungsqualitäten



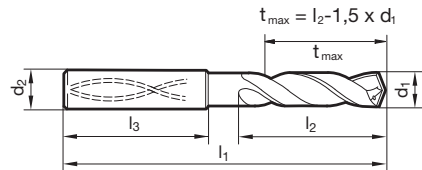
Artikel-Nr. 8513						Artikel-Nr. 8513							
d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
3,000		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.000	7,550		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.550
3,100		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.100	7,600		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.600
3,170	1/8	6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.170	7,650		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.650
3,200		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.200	7,700		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.700
3,250		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.250	7,800		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.800
3,300		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.300	7,900		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.900
3,400		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.400	7,940	5/16	8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.940
3,500		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.500	8,000		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 8.000
3,570	9/64	6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.570	8,100		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.100
3,600		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.600	8,200		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.200
3,700		6,0	66,0	28,0	36,0	8513 3.700	8,300		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.300
3,800		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 3.800	8,330	21/64	10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.330
3,900		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 3.900	8,400		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.400
3,970	5/32	6,0	74,0	36,0	36,0	8513 3.970	8,500		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.500
4,000		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.000	8,600		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.600
4,040		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.040	8,700		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.700
4,100		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.100	8,730	11/32	10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.730
4,200		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.200	8,800		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.800
4,300		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.300	8,900		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 8.900
4,370	11/64	6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.370	9,000		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.000
4,400		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.400	9,100		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.100
4,500		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.500	9,130	23/64	10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.130
4,600		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.600	9,200		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.200
4,650		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.650	9,250		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.250
4,700		6,0	74,0	36,0	36,0	8513 4.700	9,300		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.300
4,760	3/16	6,0	82,0	44,0	36,0	8513 4.760	9,340		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.340
4,800		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 4.800	9,400		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.400
4,900		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 4.900	9,500		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.500
5,000		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.000	9,520	3/8	10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.520
5,100		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.100	9,550		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.550
5,110		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.110	9,600		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.600
5,160	13/64	6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.160	9,700		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.700
5,200		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.200	9,800		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.800
5,300		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.300	9,900		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.900
5,400		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.400	9,920	25/64	10,0	103,0	61,0	40,0	8513 9.920
5,410		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.410	10,000		10,0	103,0	61,0	40,0	8513 10.000
5,500		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.500	10,100		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.100
5,550		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.550	10,200		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.200
5,560	7/32	6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.560	10,300		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.300
5,600		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.600	10,320	13/32	12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.320
5,700		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.700	10,400		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.400
5,800		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.800	10,500		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.500
5,900		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.900	10,600		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.600
5,950	15/64	6,0	82,0	44,0	36,0	8513 5.950	10,700		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.700
6,000		6,0	82,0	44,0	36,0	8513 6.000	10,720	27/64	12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.720
6,100		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.100	10,800		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.800
6,200		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.200	10,900		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 10.900
6,300		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.300	11,000		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.000
6,350	1/4	8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.350	11,100		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.100
6,400		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.400	11,110	7/16	12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.110
6,500		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.500	11,200		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.200
6,530		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.530	11,300		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.300
6,550		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.550	11,400		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.400
6,600		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.600	11,500		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.500
6,700		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.700	11,510	29/64	12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.510
6,750	17/64	8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.750	11,550		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.550
6,800		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.800	11,600		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.600
6,900		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 6.900	11,700		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.700
7,000		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.000	11,800		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.800
7,100		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.100	11,900		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.900
7,140	9/32	8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.140	11,910	15/32	12,0	118,0	71,0	45,0	8513 11.910
7,200		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.200	12,000		12,0	118,0	71,0	45,0	8513 12.000
7,300		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.300	12,100		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.100
7,400		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.400	12,200		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.200
7,500		8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.500	12,300	31/64	14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.300
7,540	19/64	8,0	91,0	53,0	36,0	8513 7.540	12,400		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.400



Artikel-Nr.						8513	Artikel-Nr.						8513
d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
12,500		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.500	15,900		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.900
12,600		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.600	16,000		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 16.000
12,700	1/2	14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.700	16,270	41/64	18,0	143,0	93,0	48,0	8513 16.270
12,800		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.800	16,300		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 16.300
12,900		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 12.900	16,500		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 16.500
13,000		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.000	16,670	21/32	18,0	143,0	93,0	48,0	8513 16.670
13,100	33/64	14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.100	16,700		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 16.700
13,200		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.200	16,900		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 16.900
13,300		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.300	17,000		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 17.000
13,400		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.400	17,070	43/64	18,0	143,0	93,0	48,0	8513 17.070
13,490	17/32	14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.490	17,460	11/16	18,0	143,0	93,0	48,0	8513 17.460
13,500		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.500	17,500		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 17.500
13,600		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.600	17,550		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 17.550
13,700		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.700	17,700		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 17.700
13,800		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.800	17,860	45/64	18,0	143,0	93,0	48,0	8513 17.860
13,890	35/64	14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.890	18,000		18,0	143,0	93,0	48,0	8513 18.000
13,900		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 13.900	18,260	23/32	20,0	153,0	101,0	50,0	8513 18.260
14,000		14,0	124,0	77,0	45,0	8513 14.000	18,500		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 18.500
14,100		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.100	18,700		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 18.700
14,200		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.200	18,900		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 18.900
14,290	9/16	16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.290	19,000		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.000
14,300		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.300	19,050	3/4	20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.050
14,400		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.400	19,250		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.250
14,500		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.500	19,300		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.300
14,600		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.600	19,450	49/64	20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.450
14,680	37/64	16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.680	19,500		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.500
14,700		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.700	19,550		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.550
14,800		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.800	19,700		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.700
14,900		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 14.900	19,800		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.800
15,000		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.000	19,840	25/32	20,0	153,0	101,0	50,0	8513 19.840
15,080	19/32	16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.080	20,000		20,0	153,0	101,0	50,0	8513 20.000
15,100		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.100							
15,200		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.200							
15,300		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.300							
15,400		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.400							
15,480	39/64	16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.480							
15,500		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.500							
15,550		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.550							
15,600		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.600							
15,700		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.700							
15,800		16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.800							
15,870	5/8	16,0	133,0	83,0	48,0	8513 15.870							



Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • höchste Leistungsfähigkeit • optimierte Schneidengeometrie • Hauptschneidenform leicht konkav • höchste Bohrungsqualitäten



Artikel-Nr. **8514**

Artikel-Nr. **8514**

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
3,000		6,0	70,0	30,0	36,0	8514 3.000	7,550		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.550
3,100		6,0	70,0	30,0	36,0	8514 3.100	7,600		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.600
3,170	1/8	6,0	70,0	30,0	36,0	8514 3.170	7,650		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.650
3,200		6,0	70,0	30,0	36,0	8514 3.200	7,700		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.700
3,250		6,0	70,0	30,0	36,0	8514 3.250	7,800		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.800
3,300		6,0	70,0	30,0	36,0	8514 3.300	7,900		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.900
3,400		6,0	75,0	35,5	36,0	8514 3.400	7,940	5/16	8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.940
3,500		6,0	75,0	35,5	36,0	8514 3.500	8,000		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 8.000
3,570	9/64	6,0	75,0	35,5	36,0	8514 3.570	8,100		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.100
3,600		6,0	75,0	35,5	36,0	8514 3.600	8,200		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.200
3,700		6,0	75,0	35,5	36,0	8514 3.700	8,300		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.300
3,800		6,0	75,0	37,5	36,0	8514 3.800	8,330	21/64	10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.330
3,900		6,0	75,0	37,5	36,0	8514 3.900	8,400		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.400
3,970	5/32	6,0	75,0	37,5	36,0	8514 3.970	8,500		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.500
4,000		6,0	75,0	37,5	36,0	8514 4.000	8,600		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.600
4,040		6,0	75,0	37,5	36,0	8514 4.040	8,700		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.700
4,100		6,0	75,0	37,5	36,0	8514 4.100	8,730	11/32	10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.730
4,200		6,0	75,0	37,5	36,0	8514 4.200	8,800		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.800
4,300		6,0	85,0	45,0	36,0	8514 4.300	8,900		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 8.900
4,370	11/64	6,0	85,0	45,0	36,0	8514 4.370	9,000		10,0	131,0	87,0	40,0	8514 9.000
4,400		6,0	85,0	45,0	36,0	8514 4.400	9,100		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.100
4,500		6,0	85,0	45,0	36,0	8514 4.500	9,130	23/64	10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.130
4,600		6,0	85,0	45,0	36,0	8514 4.600	9,200		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.200
4,650		6,0	85,0	45,0	36,0	8514 4.650	9,250		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.250
4,700		6,0	85,0	45,0	36,0	8514 4.700	9,300		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.300
4,760	3/16	6,0	90,0	50,0	36,0	8514 4.760	9,340		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.340
4,800		6,0	90,0	50,0	36,0	8514 4.800	9,400		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.400
4,900		6,0	90,0	50,0	36,0	8514 4.900	9,500		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.500
5,000		6,0	90,0	50,0	36,0	8514 5.000	9,520	3/8	10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.520
5,100		6,0	90,0	50,0	36,0	8514 5.100	9,550		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.550
5,110		6,0	90,0	50,0	36,0	8514 5.110	9,600		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.600
5,160	13/64	6,0	90,0	50,0	36,0	8514 5.160	9,700		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.700
5,200		6,0	90,0	50,0	36,0	8514 5.200	9,800		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.800
5,300		6,0	90,0	50,0	36,0	8514 5.300	9,900		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.900
5,400		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.400	9,920	25/64	10,0	139,0	95,0	40,0	8514 9.920
5,410		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.410	10,000		10,0	139,0	95,0	40,0	8514 10.000
5,500		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.500	10,100		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.100
5,550		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.550	10,200		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.200
5,560	7/32	6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.560	10,300		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.300
5,600		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.600	10,320	13/32	12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.320
5,700		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.700	10,400		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.400
5,800		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.800	10,500		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.500
5,900		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.900	10,600		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.600
5,950	15/64	6,0	97,0	57,0	36,0	8514 5.950	10,700		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.700
6,000		6,0	97,0	57,0	36,0	8514 6.000	10,720	27/64	12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.720
6,100		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.100	10,800		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.800
6,200		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.200	10,900		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 10.900
6,300		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.300	11,000		12,0	155,0	106,0	45,0	8514 11.000
6,350	1/4	8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.350	11,100		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.100
6,400		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.400	11,110	7/16	12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.110
6,500		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.500	11,200		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.200
6,530		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.530	11,300		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.300
6,550		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.550	11,400		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.400
6,600		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.600	11,500		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.500
6,700		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.700	11,510	29/64	12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.510
6,750	17/64	8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.750	11,550		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.550
6,800		8,0	106,0	66,0	36,0	8514 6.800	11,600		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.600
6,900		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 6.900	11,700		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.700
7,000		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.000	11,800		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.800
7,100		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.100	11,900		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.900
7,140	9/32	8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.140	11,910	15/32	12,0	163,0	114,0	45,0	8514 11.910
7,200		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.200	12,000		12,0	163,0	114,0	45,0	8514 12.000
7,300		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.300	12,100		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.100
7,400		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.400	12,200		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.200
7,500		8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.500	12,300	31/64	14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.300
7,540	19/64	8,0	116,0	76,0	36,0	8514 7.540	12,400		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.400



Artikel-Nr.						8514	Artikel-Nr.						8514
d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
12,500		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.500	15,900		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.900
12,600		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.600	16,000		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 16.000
12,700	1/2	14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.700	16,270	41/64	18,0	223,0	171,0	48,0	8514 16.270
12,800		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.800	16,300		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 16.300
12,900		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 12.900	16,500		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 16.500
13,000		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.000	16,670	21/32	18,0	223,0	171,0	48,0	8514 16.670
13,100	33/64	14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.100	16,700		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 16.700
13,200		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.200	16,900		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 16.900
13,300		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.300	17,000		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 17.000
13,400		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.400	17,070	43/64	18,0	223,0	171,0	48,0	8514 17.070
13,490	17/32	14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.490	17,460	11/16	18,0	223,0	171,0	48,0	8514 17.460
13,500		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.500	17,500		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 17.500
13,600		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.600	17,550		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 17.550
13,700		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.700	17,700		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 17.700
13,800		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.800	17,860	45/64	18,0	223,0	171,0	48,0	8514 17.860
13,890	35/64	14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.890	18,000		18,0	223,0	171,0	48,0	8514 18.000
13,900		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 13.900	18,260	23/32	20,0	244,0	190,0	50,0	8514 18.260
14,000		14,0	182,0	133,0	45,0	8514 14.000	18,500		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 18.500
14,100		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.100	18,700		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 18.700
14,200		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.200	18,900		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 18.900
14,290	9/16	16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.290	19,000		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.000
14,300		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.300	19,050	3/4	20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.050
14,400		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.400	19,250		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.250
14,500		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.500	19,300		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.300
14,600		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.600	19,450	49/64	20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.450
14,680	37/64	16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.680	19,500		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.500
14,700		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.700	19,550		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.550
14,800		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.800	19,700		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.700
14,900		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 14.900	19,800		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.800
15,000		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.000	19,840	25/32	20,0	244,0	190,0	50,0	8514 19.840
15,080	19/32	16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.080	20,000		20,0	244,0	190,0	50,0	8514 20.000
15,100		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.100							
15,200		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.200							
15,300		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.300							
15,400		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.400							
15,480	39/64	16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.480							
15,500		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.500							
15,550		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.550							
15,600		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.600							
15,700		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.700							
15,800		16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.800							
15,870	5/8	16,0	204,0	152,0	48,0	8514 15.870							



Durchgangsgewinde in einem

Gehäuse

für einen Turbolader

Branche:
Automobilindustrie

Material:
1.4826 / X15CrNiSi20-12

Ziel:
Werkzeugkosten durch höhere
Standzeiten senken

Herausforderung

Als wichtige Komponente eines Turboladers ist dieses Gehäuse für den Transport heißer Abgase verantwortlich. Solche Hochtemperaturbauteile werden häufig aus einem speziellen Edelstahl hergestellt, der eine Hitzebeständigkeit bis 1000°C aufweist und dabei besonders zugfest ist.

Bei der Zerspanung neigt das Material jedoch zur Bildung von harten Karbiden an den Werkzeugoberflächen. Vor allem an den Schneidkanten des Gewindebohrers führen sie zu einem erhöhten Verschleiß und zu Mikroausbrüchen, was die Schneidleistung und Standzeit des Werkzeugs negativ beeinflusst.

Gewindebohrer Pionex

HIGH-PERFORMANCE FÜR IHRE GEWINDE

Werkzeuglösung

Der Pionex ist unser High-Performance-Gewindebohrer für die Sacklochbearbeitung in rostfreien Stählen. Das Werkzeug zeichnet sich durch eine erhöhte Spiralsteigung und seine optimierte Nutgeometrie aus. Beides sorgt für eine bessere Spanabfuhr und erhöht die Standmenge.

Gleichzeitig reduziert ein weiterentwickeltes TiAlN-Schichtsystem die Reibung beim Gewindebohren. Neben den rostfreien Stählen kann der Pionex auch optimal in Baustählen sowie niedrig- und hochlegierten Stählen eingesetzt werden.

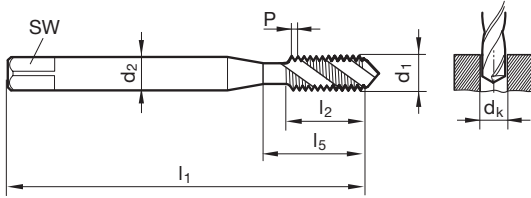
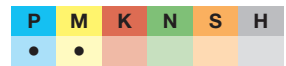
TOOL PERFORMANCE REPORT

	Werkzeug Wettbewerber	Gühring Pionex
Gewindeabmessung	M6	M6
Schnittgeschwindigkeit (v_c)	2,5 m/min	2,5 m/min
Drehzahl (n)	133 1/U/min	133 1/U/min
Vorschubgeschwindigkeit (v_f)	133 mm/min	133 mm/min
Gewindetiefe (a_p)	16 mm	16 mm
Standmenge (Anzahl Gewinde)	50	70
Bearbeitungszeit pro Bohrung	16 sek.	16 sek.

40 % längere Standzeit bei sonst gleichen Bedingungen

Pionex





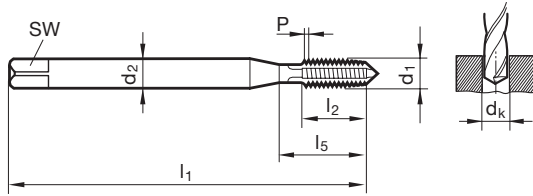
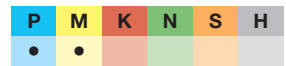
Norm	DIN 371/DIN 376
Artikel-Nr.	393

d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Norm	Bestell-Nr.
M2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	4,50	13,50	DIN 371	393 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,05	50,00	5,00	14,50	DIN 371	393 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	6,00	18,00	DIN 371	393 3.000
M3,5	0,600	4,00	3,00	2,90	56,00	7,00	20,00	DIN 371	393 3.500
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	7,50	21,00	DIN 371	393 4.000
M4,5	0,750	6,00	4,90	3,70	70,00	8,50	25,00	DIN 371	393 4.500
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	8,50	25,00	DIN 371	393 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	11,00	30,00	DIN 371	393 6.000
M7	1,000	7,00	5,50	6,00	80,00	11,00	30,00	DIN 371	393 7.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	14,00	35,00	DIN 371	393 8.000
M9	1,250	9,00	7,00	7,80	90,00	14,00	35,00	DIN 371	393 9.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	16,00	39,00	DIN 371	393 10.000
M11	1,500	8,00	6,20	9,50	100,00	16,00	42,00	DIN 376	393 11.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	18,50	49,00	DIN 376	393 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	20,00	53,00	DIN 376	393 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	20,00	54,00	DIN 376	393 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	25,00	62,00	DIN 376	393 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	25,00	62,00	DIN 376	393 20.000
M22	2,500	18,00	14,50	19,50	140,00	27,00	62,00	DIN 376	393 22.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	30,00	73,00	DIN 376	393 24.000
M27	3,000	20,00	16,00	24,00	160,00	30,00	73,00	DIN 376	393 27.000
M30	3,500	22,00	18,00	26,50	180,00	35,00	85,00	DIN 376	393 30.000
M33	3,500	25,00	20,00	29,50	180,00	40,00	91,00	DIN 376	393 33.000
M36	4,000	28,00	22,00	32,00	200,00	40,00	102,00	DIN 376	393 36.000
M39	4,000	32,00	24,00	35,00	200,00	50,00	107,00	DIN 376	393 39.000
M42	4,500	32,00	24,00	37,50	200,00	45,00	112,00	DIN 376	393 42.000



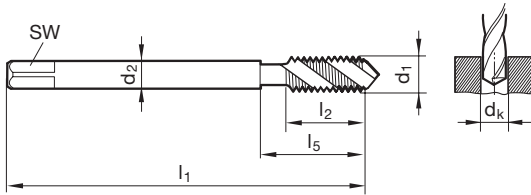
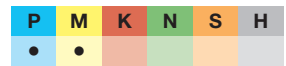
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde

Artikel-Nr. 4218



Norm **DIN 371/DIN 376**
 Artikel-Nr. **4218**

d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Norm	Bestell-Nr.
M2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	8,00	13,50	DIN 371	4218 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,05	50,00	9,00	14,50	DIN 371	4218 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	10,00	18,00	DIN 371	4218 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	12,00	21,00	DIN 371	4218 4.000
M4,5	0,750	6,00	4,90	3,70	70,00	14,00	25,00	DIN 371	4218 4.500
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	14,00	25,00	DIN 371	4218 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	16,00	30,00	DIN 371	4218 6.000
M7	1,000	7,00	5,50	6,00	80,00	16,00	30,00	DIN 371	4218 7.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	17,00	35,00	DIN 371	4218 8.000
M9	1,250	9,00	7,00	7,80	90,00	17,00	35,00	DIN 371	4218 9.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	20,00	39,00	DIN 371	4218 10.000
M11	1,500	8,00	6,20	9,50	100,00	20,00	42,00	DIN 376	4218 11.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	24,00	49,00	DIN 376	4218 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	26,00	53,00	DIN 376	4218 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	26,00	54,00	DIN 376	4218 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	30,00	62,00	DIN 376	4218 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	32,00	62,00	DIN 376	4218 20.000
M22	2,500	18,00	14,50	19,50	140,00	32,00	62,00	DIN 376	4218 22.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	36,00	73,00	DIN 376	4218 24.000
M27	3,000	20,00	16,00	24,00	160,00	36,00	73,00	DIN 376	4218 27.000
M30	3,500	22,00	18,00	26,50	180,00	40,00	85,00	DIN 376	4218 30.000
M33	3,500	25,00	20,00	29,50	180,00	40,00	91,00	DIN 376	4218 33.000
M36	4,000	28,00	22,00	32,00	200,00	50,00	102,00	DIN 376	4218 36.000
M39	4,000	32,00	24,00	35,00	200,00	50,00	107,00	DIN 376	4218 39.000
M42	4,500	32,00	24,00	37,50	200,00	56,00	112,00	DIN 376	4218 42.000



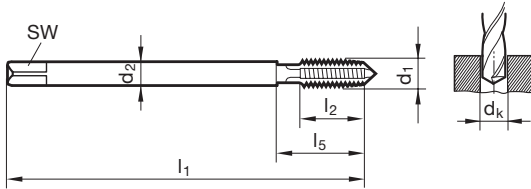
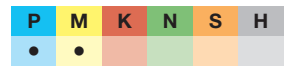
Norm **DIN 374**
Artikel-Nr. **394**

d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Bestell-Nr.
M3 x 0,35	2,20	1,80	2,65	56,00	4,00	18,00	394 3.002
M4 x 0,35	2,80	2,10	3,65	63,00	5,00	21,00	394 4.002
M4 x 0,5	2,80	2,10	3,50	63,00	5,00	21,00	394 4.003
M5 x 0,5	3,50	2,70	4,50	70,00	5,00	25,00	394 5.003
M6 x 0,5	4,50	3,40	5,50	80,00	5,00	30,00	394 6.003
M6 x 0,75	4,50	3,40	5,20	80,00	8,00	30,00	394 6.004
M8 x 0,75	6,00	4,90	7,20	80,00	8,00	30,00	394 8.004
M8 x 1	6,00	4,90	7,00	90,00	11,00	35,00	394 8.005
M9 x 1	7,00	5,50	8,00	90,00	11,00	35,00	394 9.005
M10 x 0,75	7,00	5,50	9,20	90,00	11,00	35,00	394 10.004
M10 x 1	7,00	5,50	9,00	90,00	11,00	35,00	394 10.005
M10 x 1,25	7,00	5,50	8,80	100,00	14,00	39,00	394 10.006
M11 x 1	8,00	6,20	10,00	90,00	11,00	33,00	394 11.005
M12 x 1	9,00	7,00	11,00	100,00	11,00	40,00	394 12.005
M12 x 1,25	9,00	7,00	10,80	100,00	15,00	40,00	394 12.006
M12 x 1,5	9,00	7,00	10,50	100,00	15,00	40,00	394 12.007
M14 x 1	11,00	9,00	13,00	100,00	11,00	40,00	394 14.005
M14 x 1,25	11,00	9,00	12,80	100,00	15,00	40,00	394 14.006
M14 x 1,5	11,00	9,00	12,50	100,00	15,00	40,00	394 14.007
M16 x 1	12,00	9,00	15,00	100,00	11,00	44,00	394 16.005
M16 x 1,5	12,00	9,00	14,50	100,00	15,00	44,00	394 16.007
M18 x 1	14,00	11,00	17,00	110,00	12,00	44,00	394 18.005
M18 x 1,5	14,00	11,00	16,50	110,00	16,00	44,00	394 18.007
M18 x 2	14,00	11,00	16,00	125,00	20,00	58,00	394 18.008
M20 x 1	16,00	12,00	19,00	125,00	12,00	44,00	394 20.005
M20 x 1,5	16,00	12,00	18,50	125,00	16,00	44,00	394 20.007
M20 x 2	16,00	12,00	18,00	140,00	20,00	60,00	394 20.008
M22 x 1	18,00	14,50	21,00	125,00	12,00	44,00	394 22.005
M22 x 1,5	18,00	14,50	20,50	125,00	16,00	44,00	394 22.007
M22 x 2	18,00	14,50	20,00	140,00	22,00	62,00	394 22.008
M24 x 1	18,00	14,50	23,00	140,00	15,00	48,00	394 24.005
M24 x 1,5	18,00	14,50	22,50	140,00	16,00	48,00	394 24.007
M24 x 2	18,00	14,50	22,00	140,00	22,00	48,00	394 24.008



Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde

Artikel-Nr. 4219



Norm **DIN 374**
Artikel-Nr. **4219**

d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Bestell-Nr.
M3 x 0,35	2,20	1,80	2,65	56,00	7,00	18,00	4219 3.002
M4 x 0,35	2,80	2,10	3,65	63,00	8,00	21,00	4219 4.002
M4 x 0,5	2,80	2,10	3,50	63,00	8,00	21,00	4219 4.003
M5 x 0,5	3,50	2,70	4,50	70,00	10,00	25,00	4219 5.003
M6 x 0,5	4,50	3,40	5,50	80,00	13,00	30,00	4219 6.003
M6 x 0,75	4,50	3,40	5,20	80,00	13,00	30,00	4219 6.004
M8 x 0,75	6,00	4,90	7,20	80,00	14,00	30,00	4219 8.004
M8 x 1	6,00	4,90	7,00	90,00	17,00	35,00	4219 8.005
M9 x 1	7,00	5,50	8,00	90,00	16,00	35,00	4219 9.005
M10 x 0,75	7,00	5,50	9,20	90,00	16,00	35,00	4219 10.004
M10 x 1	7,00	5,50	9,00	90,00	16,00	35,00	4219 10.005
M10 x 1,25	7,00	5,50	8,80	100,00	20,00	39,00	4219 10.006
M11 x 1	8,00	6,20	10,00	90,00	20,00	33,00	4219 11.005
M12 x 1	9,00	7,00	11,00	100,00	20,00	40,00	4219 12.005
M12 x 1,25	9,00	7,00	10,80	100,00	20,00	40,00	4219 12.006
M12 x 1,5	9,00	7,00	10,50	100,00	20,00	40,00	4219 12.007
M14 x 1	11,00	9,00	13,00	100,00	20,00	40,00	4219 14.005
M14 x 1,25	11,00	9,00	12,80	100,00	20,00	40,00	4219 14.006
M14 x 1,5	11,00	9,00	12,50	100,00	20,00	40,00	4219 14.007
M16 x 1	12,00	9,00	15,00	100,00	22,00	44,00	4219 16.005
M16 x 1,5	12,00	9,00	14,50	100,00	22,00	44,00	4219 16.007
M18 x 1	14,00	11,00	17,00	110,00	25,00	44,00	4219 18.005
M18 x 1,5	14,00	11,00	16,50	110,00	25,00	44,00	4219 18.007
M18 x 2	14,00	11,00	16,00	125,00	30,00	58,00	4219 18.008
M20 x 1	16,00	12,00	19,00	125,00	25,00	44,00	4219 20.005
M20 x 1,5	16,00	12,00	18,50	125,00	25,00	44,00	4219 20.007
M20 x 2	16,00	12,00	18,00	140,00	32,00	60,00	4219 20.008
M22 x 1	18,00	14,50	21,00	125,00	25,00	44,00	4219 22.005
M22 x 1,5	18,00	14,50	20,50	125,00	25,00	44,00	4219 22.007
M22 x 2	18,00	14,50	20,00	140,00	32,00	62,00	4219 22.008
M24 x 1	18,00	14,50	23,00	140,00	28,00	48,00	4219 24.005
M24 x 1,5	18,00	14,50	22,50	140,00	28,00	48,00	4219 24.007
M24 x 2	18,00	14,50	22,00	140,00	28,00	48,00	4219 24.008

Sacklochgewinde in einem
Ventilgehäuse
für Kühlschmierstoffe

Branche:
Fluidtechnik

Material:
1.4301 / X5CrNi18-10

Ziel:
maximale Standmenge in der
Großserienfertigung

Herausforderung

Das Ventilgehäuse dient der Steuerung von Flüssigkeiten, weshalb der Hersteller auf die hervorragende Korrosionsbeständigkeit des Chrom-Nickel-Stahls vertraut. Doch der rostfreie austenitischen Edelstahl hat eine hohe Zähigkeit und Härte, was die Verformung schwieriger macht.

Entsprechend hoch ist der Werkzeugverschleiß bei der Gewindeherstellung in diesem Werkstoff: Die harten Partikel beschädigen die Werkzeugoberflächen des Gewindeformers und auch die Qualität des Gewindes leidet unter der hohen Festigkeit des Materials. Sogar Werkzeugbrüche sind keine Seltenheit, denn nur wenige Gewindeformer können der extrem hohen Bruchdehnung standhalten.

Gewindeformer InoxPro

PERFEKT GEFORMTE MASSHALTIGKEIT

Werkzeuglösung

Der neue Gewindeformer InoxPro überzeugt, wo viele herkömmliche Gewindeformer versagen: Seine perfekt abgestimmte Makro- und Mikrogeometrie, mit einer optimierten Schmiernutgeometrie und Polygonform, sorgen für ein prozesssicheres Gewindeformen in Edelstählen.

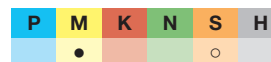
Um den Werkzeugverschleiß zu minimieren, setzen wir zudem auf eine besonders glatte und temperaturbeständige HiPIMS-AlCrN-Beschichtung. Auch in Verbindung mit wassergemischten Emulsionen können Sie damit auf höchste Werkzeugstandzeiten und eine perfekte Maßhaltigkeit Ihrer Gewinde vertrauen.

TOOL PERFORMANCE REPORT

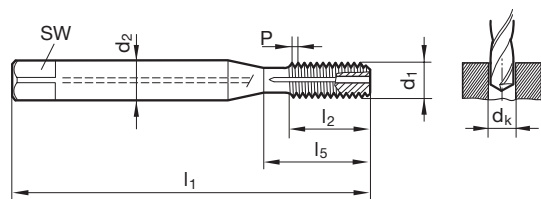
	Werkzeug Wettbewerber	Gewindeformer InoxPro
Gewindeabmessung	M8	M8
Schnittgeschwindigkeit (v_c)	6 m/min	6 m/min
Drehzahl (n)	238 U/min	238 U/min
Vorschubgeschwindigkeit (v_f)	298 mm/min	298 mm/min
Gewindetiefe (a_p)	20 mm	20 mm
Standzeit	20 min	30 min

50 % längere Standzeit bei sonst gleichen Bedingungen





mit Innenkühlung ab M5 • optimierte Polygonform und Kühlschmiernuten • maximale Prozesssicherheit



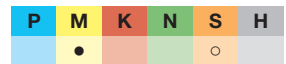
Norm ~DIN 371/~DIN 376
Artikel-Nr. **8100**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
M2	0,400	2,80	2,10	1,85	45,00	3,20	13,50	8100 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,30	50,00	3,60	14,50	8100 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,80	56,00	4,80	18,00	8100 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,70	63,00	6,40	21,00	8100 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,65	70,00	6,40	25,00	8100 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,55	80,00	8,00	30,00	8100 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	7,40	90,00	11,20	35,00	8100 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	9,30	100,00	12,00	39,00	8100 10.000
M12	1,750	9,00	7,00	11,20	110,00	14,00	49,00	8100 12.000

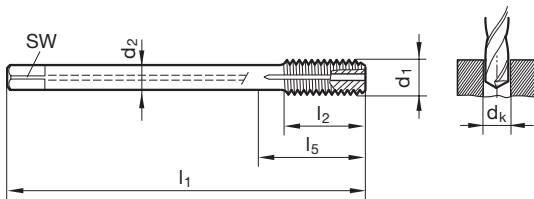


Kühlkanal-Gewindeformer für Metr. ISO-Feingewinde

Artikel-Nr. 8101



optimierte Polygonform und Kühlschmiernuten • maximale Prozesssicherheit



Norm ~DIN 371/~DIN 374
Artikel-Nr. 8101

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
M6 x 0,75	0,750	6,00	4,90	5,65	80,00	8,00	30,00	8101 6.004
M8 x 0,75	0,750	8,00	6,20	7,65	90,00	11,20	30,00	8101 8.004
M8 x 1	1,000	8,00	6,20	7,55	90,00	11,20	35,00	8101 8.005
M10 x 1	1,000	10,00	8,00	9,55	100,00	12,00	35,00	8101 10.005
M10 x 1,25	1,250	10,00	8,00	9,40	100,00	12,00	39,00	8101 10.006
M12 x 1	1,000	9,00	7,00	11,55	100,00	12,00	49,00	8101 12.005
M12 x 1,5	1,500	9,00	7,00	11,30	100,00	12,00	49,00	8101 12.007
M14 x 1,5	1,500	11,00	9,00	13,30	100,00	12,00	53,00	8101 14.007
M16 x 1,5	1,500	12,00	9,00	15,30	100,00	12,00	54,00	8101 16.007
M18 x 1,5	1,500	14,00	11,00	17,30	110,00	12,00	62,00	8101 18.007
M20 x 1,5	1,500	16,00	12,00	19,30	125,00	12,00	62,00	8101 20.007



Kleinstbohrer ohne Kühlkanäle, 3xD





Zerspanungsgruppe		f (mm/U) bei Nenn-Ø								
		v _c (m/min)	0,5	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3
P1.1.1 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB		90	0,0400	0,0640	0,0800	0,0960	0,1200	0,1600	0,2000	0,2400
P1.1.2 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB		80	0,0360	0,0575	0,0720	0,0865	0,1080	0,1440	0,1800	0,2160
P1.1.3 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB		80	0,0360	0,0575	0,0720	0,0865	0,1080	0,1440	0,1800	0,2160
P1.1.4 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB		75	0,0340	0,0545	0,0680	0,0815	0,1020	0,1360	0,1700	0,2040
P1.1.5 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 850 N/mm ² , 250 HB		75	0,0340	0,0545	0,0680	0,0815	0,1020	0,1360	0,1700	0,2040
P1.1.6 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,75 % C, Rm 915 N/mm ² , 270 HB		70	0,0320	0,0510	0,0640	0,0770	0,0960	0,1280	0,1600	0,1920
P1.1.7 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,75 % C, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB		70	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800
P2.1.1 Niedriglegierter Stahl, gegläht, Rm 610 N/mm ² , 180 HB		80	0,0350	0,0560	0,0700	0,0840	0,1050	0,1400	0,1750	0,2100
P2.1.2 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 930 N/mm ² , 275 HB		80	0,0350	0,0560	0,0700	0,0840	0,1050	0,1400	0,1750	0,2100
P2.1.3 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB		70	0,0300	0,0475	0,0595	0,0715	0,0895	0,1190	0,1490	0,1785
P2.1.4 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1190 N/mm ² , 350 HB		60	0,0265	0,0420	0,0525	0,0630	0,0790	0,1050	0,1315	0,1575
P3.1.1 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB		60	0,0350	0,0560	0,0700	0,0840	0,1050	0,1400	0,1750	0,2100
P3.1.2 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen, Rm 1100 N/mm ² , 325 HB		50	0,0300	0,0475	0,0595	0,0715	0,0895	0,1190	0,1490	0,1785
M1.1.1 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, mit Zerspanungsadditiven		40	0,0125	0,0200	0,0250	0,0300	0,0375	0,0500	0,0625	0,0750
M1.1.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB		35	0,0115	0,0180	0,0225	0,0270	0,0340	0,0450	0,0565	0,0675
M1.1.3 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet, Rm 810 N/mm ² , 240 HB		35	0,0105	0,0170	0,0215	0,0255	0,0320	0,0425	0,0530	0,0640
M2.1.1 Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt, 180 HB		25	0,0075	0,0120	0,0150	0,0180	0,0225	0,0300	0,0375	0,0450
M2.2.1 Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle		20	0,0065	0,0100	0,0130	0,0155	0,0190	0,0255	0,0320	0,0385
K1.1.1 Grauguss, perlitisch/ferritisch, 180 HB										
K1.1.2 Grauguss, perlitisch/martensitisch, 260 HB										
K1.2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch, 160 HB										
K1.2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, perlitisch, 250 HB										
K1.3.1 Temperguss, ferritisch, 130 HB										
K1.3.2 Temperguss, perlitisch, 230 HB										
K2.1.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit (GJV)										
K2.2.1 Austenitisch-ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI)										
N1.1.1 Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar, 60 HB		270	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800
N1.1.2 Aluminium-Knetlegierungen, ausgehärtet, 100 HB		270	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800
N2.1.1 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, ≤ 12 % Si, 75 HB		180	0,0400	0,0640	0,0800	0,0960	0,1200	0,1600	0,2000	0,2400
N2.1.2 Aluminium-Gusslegierungen, ausgehärtet, ≤ 12 % Si, 90 HB		180	0,0400	0,0640	0,0800	0,0960	0,1200	0,1600	0,2000	0,2400
N2.1.3 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, > 12 % Si, 130 HB		155	0,0340	0,0545	0,0680	0,0815	0,1020	0,1360	0,1700	0,2040
N3.1.1 Kupfer und Kupferlegierungen: Automatenlegierung, Pb > 1 %		125	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800
N3.1.2 Kupfer und Kupferlegierungen: CuZn, CuSnZn		105	0,0255	0,0410	0,0510	0,0610	0,0765	0,1020	0,1275	0,1530
N3.1.3 Kupfer und Kupferlegierungen: CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100	0,0240	0,0385	0,0480	0,0575	0,0720	0,0960	0,1200	0,1440
N4.1.1 Nichtmetallische Werkstoffe: Duroplaste, Faserverstärkte Kunststoffe										
N4.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe: Hartgummi, Holz usw.										
N4.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe: Graphit										
S1.1.1 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, gegläht, 200 HB		30	0,0100	0,0160	0,0200	0,0240	0,0300	0,0400	0,0500	0,0600
S1.1.2 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet, 280 HB		25	0,0080	0,0130	0,0160	0,0190	0,0240	0,0320	0,0400	0,0480
S1.1.3 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegläht, 250 HB		25	0,0100	0,0160	0,0200	0,0240	0,0300	0,0400	0,0500	0,0600
S1.1.4 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet, 350 HB		15	0,0070	0,0110	0,0140	0,0170	0,0210	0,0280	0,0350	0,0420
S1.1.5 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen, 320 HB		20	0,0070	0,0110	0,0140	0,0170	0,0210	0,0280	0,0350	0,0420
S2.1.1 Titanlegierungen, Reintitan, Rm 400 N/mm ²		25	0,0075	0,0120	0,0150	0,0180	0,0225	0,0300	0,0375	0,0450
S2.1.2 Titanlegierungen, Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet, Rm 1050 N/mm ²		15	0,0060	0,0095	0,0120	0,0145	0,0180	0,0240	0,0300	0,0360
H1.1.1 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC										
H1.1.2 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 60 HRC										
H1.1.3 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, > 60 HRC										
H2.1.1 Hartguss, gegossen, 400 HB										
H2.1.2 Hartguss, gehärtet und angelassen, < 55 HRC										



Kleinstbohrer mit Kühlkanälen, ≤ 6xD



Zerspanungsgruppe		f (mm/U) bei Nenn-Ø							
			1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5
	v _c (m/min)								
P1.1.1 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	100	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500
P1.1.2 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	90	0,0450	0,0540	0,0675	0,0810	0,0900	0,0990	0,1125	0,1350
P1.1.3 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	90	0,0450	0,0540	0,0675	0,0810	0,0900	0,0990	0,1125	0,1350
P1.1.4 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	85	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275
P1.1.5 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 850 N/mm ² , 250 HB	85	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275
P1.1.6 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,75 % C, Rm 915 N/mm ² , 270 HB	80	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200
P1.1.7 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,75 % C, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0375	0,0450	0,0565	0,0675	0,0750	0,0825	0,0940	0,1125
P2.1.1 Niedriglegierter Stahl, gegläht, Rm 610 N/mm ² , 180 HB	90	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500
P2.1.2 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 930 N/mm ² , 275 HB	90	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500
P2.1.3 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275
P2.1.4 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	70	0,0375	0,0450	0,0565	0,0675	0,0750	0,0825	0,0940	0,1125
P3.1.1 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	70	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500
P3.1.2 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen, Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	60	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275
M1.1.1 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, mit Zerspanungsadditiven	100	0,0370	0,0445	0,0555	0,0665	0,0740	0,0815	0,0925	0,1110
M1.1.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	90	0,0335	0,0400	0,0500	0,0600	0,0665	0,0735	0,0830	0,1000
M1.1.3 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet, Rm 810 N/mm ² , 240 HB	85	0,0315	0,0375	0,0470	0,0565	0,0630	0,0690	0,0785	0,0945
M2.1.1 Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt, 180 HB	80	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900
M2.2.1 Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	70	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765
K1.1.1 Grauguss, perlitisch/ferritisch, 180 HB									
K1.1.2 Grauguss, perlitisch/martensitisch, 260 HB									
K1.2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch, 160 HB									
K1.2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, perlitisch, 250 HB									
K1.3.1 Temperguss, ferritisch, 130 HB									
K1.3.2 Temperguss, perlitisch, 230 HB									
K2.1.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit (GJV)									
K2.2.1 Austenitisch-ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI)									
N1.1.1 Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar, 60 HB	300	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800
N1.1.2 Aluminium-Knetlegierungen, ausgehärtet, 100 HB	300	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800
N2.1.1 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, ≤ 12 % Si, 75 HB	200	0,0800	0,0960	0,1200	0,1440	0,1600	0,1760	0,2000	0,2400
N2.1.2 Aluminium-Gusslegierungen, ausgehärtet, ≤ 12 % Si, 90 HB	200	0,0800	0,0960	0,1200	0,1440	0,1600	0,1760	0,2000	0,2400
N2.1.3 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, > 12 % Si, 130 HB	170	0,0680	0,0815	0,1020	0,1225	0,1360	0,1495	0,1700	0,2040
N3.1.1 Kupfer und Kupferlegierungen: Automatenlegierung, Pb > 1 %	150	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500
N3.1.2 Kupfer und Kupferlegierungen: CuZn, CuSnZn	130	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275
N3.1.3 Kupfer und Kupferlegierungen: CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	120	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200
N4.1.1 Nichtmetallische Werkstoffe: Duroplaste, Faserverstärkte Kunststoffe									
N4.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe: Hartgummi, Holz usw.									
N4.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe: Graphit									
S1.1.1 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, gegläht, 200 HB	50	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600
S1.1.2 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet, 280 HB	40	0,0160	0,0190	0,0240	0,0290	0,0320	0,0350	0,0400	0,0480
S1.1.3 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegläht, 250 HB	45	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600
S1.1.4 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet, 350 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420
S1.1.5 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen, 320 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420
S2.1.1 Titanlegierungen, Reintitan, Rm 400 N/mm ²	45	0,0150	0,0180	0,0225	0,0270	0,0300	0,0330	0,0375	0,0450
S2.1.2 Titanlegierungen, Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet, Rm 1050 N/mm ²	35	0,0120	0,0145	0,0180	0,0215	0,0240	0,0265	0,0300	0,0360
H1.1.1 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC									
H1.1.2 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 60 HRC									
H1.1.3 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, > 60 HRC									
H2.1.1 Hartguss, gegossen, 400 HB									
H2.1.2 Hartguss, gehärtet und angelassen, < 55 HRC									



Kleinstbohrer mit Kühlkanälen, > 6xD



Zerspanungsgruppe		f (mm/U) bei Nenn-Ø							
			1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5
	v_c (m/min)								
P1.1.1 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	100	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900
P1.1.2 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	90	0,0270	0,0325	0,0405	0,0485	0,0540	0,0595	0,0675	0,0810
P1.1.3 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	90	0,0270	0,0325	0,0405	0,0485	0,0540	0,0595	0,0675	0,0810
P1.1.4 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	85	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765
P1.1.5 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 850 N/mm ² , 250 HB	85	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765
P1.1.6 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,75 % C, Rm 915 N/mm ² , 270 HB	80	0,0240	0,0290	0,0360	0,0430	0,0480	0,0530	0,0600	0,0720
P1.1.7 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,75 % C, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0225	0,0270	0,0340	0,0405	0,0450	0,0495	0,0560	0,0675
P2.1.1 Niedriglegierter Stahl, gegläht, Rm 610 N/mm ² , 180 HB	90	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900
P2.1.2 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 930 N/mm ² , 275 HB	90	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900
P2.1.3 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765
P2.1.4 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	70	0,0225	0,0270	0,0340	0,0405	0,0450	0,0495	0,0560	0,0675
P3.1.1 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	70	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900
P3.1.2 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen, Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	60	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765
M1.1.1 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, mit Zerspanungsadditiven	100	0,0370	0,0445	0,0555	0,0665	0,0740	0,0815	0,0925	0,1110
M1.1.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	90	0,0335	0,0400	0,0500	0,0600	0,0665	0,0735	0,0830	0,1000
M1.1.3 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet, Rm 810 N/mm ² , 240 HB	85	0,0315	0,0375	0,0470	0,0565	0,0630	0,0690	0,0785	0,0945
M2.1.1 Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt, 180 HB	80	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900
M2.2.1 Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	70	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765
K1.1.1 Grauguss, perlitisch/ferritisch, 180 HB									
K1.1.2 Grauguss, perlitisch/martensitisch, 260 HB									
K1.2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch, 160 HB									
K1.2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, perlitisch, 250 HB									
K1.3.1 Temperguss, ferritisch, 130 HB									
K1.3.2 Temperguss, perlitisch, 230 HB									
K2.1.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit (GJV)									
K2.2.1 Austenitisch-ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI)									
N1.1.1 Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar, 60 HB	300	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200
N1.1.2 Aluminium-Knetlegierungen, ausgehärtet, 100 HB	300	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200
N2.1.1 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, ≤ 12 % Si, 75 HB	200	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800
N2.1.2 Aluminium-Gusslegierungen, ausgehärtet, ≤ 12 % Si, 90 HB	200	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800
N2.1.3 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, > 12 % Si, 130 HB	170	0,0510	0,0610	0,0765	0,0920	0,1020	0,1120	0,1275	0,1530
N3.1.1 Kupfer und Kupferlegierungen: Automatenlegierung, Pb > 1 %	150	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900
N3.1.2 Kupfer und Kupferlegierungen: CuZn, CuSnZn	130	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765
N3.1.3 Kupfer und Kupferlegierungen: CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	120	0,0240	0,0290	0,0360	0,0430	0,0480	0,0530	0,0600	0,0720
N4.1.1 Nichtmetallische Werkstoffe: Duroplaste, Faserverstärkte Kunststoffe									
N4.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe: Hartgummi, Holz usw.									
N4.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe: Graphit									
S1.1.1 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, gegläht, 200 HB	50	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600
S1.1.2 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet, 280 HB	40	0,0160	0,0190	0,0240	0,0290	0,0320	0,0350	0,0400	0,0480
S1.1.3 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegläht, 250 HB	45	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600
S1.1.4 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet, 350 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420
S1.1.5 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen, 320 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420
S2.1.1 Titanlegierungen, Reintitan, Rm 400 N/mm ²	40	0,0120	0,0145	0,0180	0,0215	0,0240	0,0265	0,0300	0,0360
S2.1.2 Titanlegierungen, Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet, Rm 1050 N/mm ²	30	0,0095	0,0115	0,0145	0,0175	0,0190	0,0210	0,0240	0,0290
H1.1.1 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC									
H1.1.2 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 60 HRC									
H1.1.3 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, > 60 HRC									
H2.1.1 Hartguss, gegossen, 400 HB									
H2.1.2 Hartguss, gehärtet und angelassen, < 55 HRC									



Ratiobohrer mit Kühlkanälen, RT 100 InoxPro, 3xD und 5xD



Zerspanungsgruppe		f (mm/U) bei Nenn-Ø									
		v_c (m/min)	3	4	6	8	10	12	14	16	20
	P1.1.1 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	140	0,155	0,190	0,260	0,325	0,385	0,440	0,495	0,550	0,650
P1.1.2 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	125	0,140	0,170	0,235	0,290	0,345	0,395	0,445	0,495	0,585	
P1.1.3 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	125	0,140	0,170	0,235	0,290	0,345	0,395	0,445	0,495	0,585	
P1.1.4 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	120	0,130	0,165	0,220	0,275	0,325	0,375	0,420	0,465	0,555	
P1.1.5 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 850 N/mm ² , 250 HB	120	0,130	0,165	0,220	0,275	0,325	0,375	0,420	0,465	0,555	
P1.1.6 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,75 % C, Rm 915 N/mm ² , 270 HB	110	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520	
P1.1.7 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,75 % C, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	105	0,115	0,145	0,195	0,245	0,290	0,330	0,370	0,410	0,490	
P2.1.1 Niedriglegierter Stahl, gegläht, Rm 610 N/mm ² , 180 HB	115	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520	
P2.1.2 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 930 N/mm ² , 275 HB	115	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520	
P2.1.3 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	100	0,105	0,130	0,175	0,220	0,260	0,300	0,335	0,375	0,440	
P2.1.4 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	85	0,090	0,115	0,155	0,195	0,230	0,265	0,295	0,330	0,390	
P3.1.1 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	75	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405	
P3.1.2 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen, Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	65	0,080	0,100	0,140	0,170	0,205	0,235	0,265	0,290	0,345	
M1.1.1 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, mit Zerspanungsadditiven	105	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405	
M1.1.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	95	0,085	0,110	0,145	0,180	0,215	0,250	0,280	0,310	0,365	
M1.1.3 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet, Rm 810 N/mm ² , 240 HB	90	0,080	0,100	0,140	0,170	0,205	0,235	0,265	0,290	0,345	
M2.1.1 Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt, 180 HB	85	0,075	0,095	0,130	0,160	0,190	0,220	0,250	0,275	0,325	
M2.2.1 Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	70	0,065	0,080	0,110	0,140	0,165	0,185	0,210	0,235	0,275	
K1.1.1 Grauguss, perlitisch/ferritisch, 180 HB											
K1.1.2 Grauguss, perlitisch/martensitisch, 260 HB											
K1.2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch, 160 HB											
K1.2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, perlitisch, 250 HB											
K1.3.1 Temperguss, ferritisch, 130 HB											
K1.3.2 Temperguss, perlitisch, 230 HB											
K2.1.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit (GJV)											
K2.2.1 Austenitisch-ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI)											
N1.1.1 Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar, 60 HB											
N1.1.2 Aluminium-Knetlegierungen, ausgehärtet, 100 HB											
N2.1.1 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, ≤ 12 % Si, 75 HB											
N2.1.2 Aluminium-Gusslegierungen, ausgehärtet, ≤ 12 % Si, 90 HB											
N2.1.3 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, > 12 % Si, 130 HB											
N3.1.1 Kupfer und Kupferlegierungen: Automatenlegierung, Pb > 1 %											
N3.1.2 Kupfer und Kupferlegierungen: CuZn, CuSnZn											
N3.1.3 Kupfer und Kupferlegierungen: CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer											
N4.1.1 Nichtmetallische Werkstoffe: Duroplaste, Faserverstärkte Kunststoffe											
N4.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe: Hartgummi, Holz usw.											
N4.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe: Graphit											
S1.1.1 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, gegläht, 200 HB	60	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260	
S1.1.2 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet, 280 HB	50	0,050	0,060	0,085	0,105	0,120	0,140	0,160	0,175	0,205	
S1.1.3 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegläht, 250 HB	50	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260	
S1.1.4 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet, 350 HB	35	0,045	0,055	0,075	0,090	0,105	0,125	0,140	0,155	0,180	
S1.1.5 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen, 320 HB	35	0,045	0,055	0,075	0,090	0,105	0,125	0,140	0,155	0,180	
S2.1.1 Titanlegierungen, Reintitan, Rm 400 N/mm ²	60	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260	
S2.1.2 Titanlegierungen, Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet, Rm 1050 N/mm ²	45	0,050	0,060	0,085	0,105	0,120	0,140	0,160	0,175	0,205	
H1.1.1 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC											
H1.1.2 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 60 HRC											
H1.1.3 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, > 60 HRC											
H2.1.1 Hartguss, gegossen, 400 HB											
H2.1.2 Hartguss, gehärtet und angelassen, < 55 HRC											



Ratiobohrer mit Kühlkanälen, RT 100 InoxPro, 7xD



Zerspanungsgruppe		f (mm/U) bei Nenn-Ø								
			3	4	6	8	10	12	14	16
	v_c (m/min)									
P1.1.1 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	140	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520
P1.1.2 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	125	0,110	0,140	0,185	0,235	0,275	0,315	0,355	0,395	0,470
P1.1.3 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	125	0,110	0,140	0,185	0,235	0,275	0,315	0,355	0,395	0,470
P1.1.4 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	120	0,105	0,130	0,175	0,220	0,260	0,300	0,335	0,375	0,440
P1.1.5 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 850 N/mm ² , 250 HB	120	0,105	0,130	0,175	0,220	0,260	0,300	0,335	0,375	0,440
P1.1.6 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,75 % C, Rm 915 N/mm ² , 270 HB	110	0,100	0,120	0,165	0,205	0,245	0,280	0,315	0,350	0,415
P1.1.7 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,75 % C, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	105	0,090	0,115	0,155	0,195	0,230	0,265	0,295	0,330	0,390
P2.1.1 Niedriglegierter Stahl, gegläht, Rm 610 N/mm ² , 180 HB	115	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405
P2.1.2 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 930 N/mm ² , 275 HB	115	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405
P2.1.3 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	100	0,080	0,100	0,140	0,170	0,205	0,235	0,265	0,290	0,345
P2.1.4 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	85	0,070	0,090	0,120	0,150	0,180	0,205	0,230	0,255	0,305
P3.1.1 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	75	0,075	0,095	0,130	0,160	0,190	0,220	0,250	0,275	0,325
P3.1.2 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen, Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	65	0,065	0,080	0,110	0,140	0,165	0,185	0,210	0,235	0,275
M1.1.1 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, mit Zerspanungsadditiven	100	0,075	0,095	0,130	0,160	0,190	0,220	0,250	0,275	0,325
M1.1.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	90	0,070	0,085	0,115	0,145	0,175	0,200	0,225	0,245	0,295
M1.1.3 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet, Rm 810 N/mm ² , 240 HB	85	0,065	0,080	0,110	0,140	0,165	0,185	0,210	0,235	0,275
M2.1.1 Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt, 180 HB	80	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260
M2.2.1 Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	70	0,050	0,065	0,090	0,110	0,130	0,150	0,170	0,185	0,220
K1.1.1 Grauguss, perlitisch/ferritisch, 180 HB										
K1.1.2 Grauguss, perlitisch/martensitisch, 260 HB										
K1.2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch, 160 HB										
K1.2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, perlitisch, 250 HB										
K1.3.1 Temperguss, ferritisch, 130 HB										
K1.3.2 Temperguss, perlitisch, 230 HB										
K2.1.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit (GJV)										
K2.2.1 Austenitisch-ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI)										
N1.1.1 Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar, 60 HB										
N1.1.2 Aluminium-Knetlegierungen, ausgehärtet, 100 HB										
N2.1.1 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, ≤ 12 % Si, 75 HB										
N2.1.2 Aluminium-Gusslegierungen, ausgehärtet, ≤ 12 % Si, 90 HB										
N2.1.3 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, > 12 % Si, 130 HB										
N3.1.1 Kupfer und Kupferlegierungen: Automatenlegierung, Pb > 1 %										
N3.1.2 Kupfer und Kupferlegierungen: CuZn, CuSnZn										
N3.1.3 Kupfer und Kupferlegierungen: CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer										
N4.1.1 Nichtmetallische Werkstoffe: Duroplaste, Faserverstärkte Kunststoffe										
N4.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe: Hartgummi, Holz usw.										
N4.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe: Graphit										
S1.1.1 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, gegläht, 200 HB	45	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,155	0,175	0,205
S1.1.2 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet, 280 HB	35	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,125	0,140	0,165
S1.1.3 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegläht, 250 HB	40	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,155	0,175	0,205
S1.1.4 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet, 350 HB	25	0,035	0,040	0,055	0,070	0,085	0,095	0,110	0,120	0,145
S1.1.5 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen, 320 HB	25	0,035	0,040	0,055	0,070	0,085	0,095	0,110	0,120	0,145
S2.1.1 Titanlegierungen, Reintitan, Rm 400 N/mm ²	45	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,155	0,175	0,205
S2.1.2 Titanlegierungen, Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet, Rm 1050 N/mm ²	35	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,125	0,140	0,165
H1.1.1 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC										
H1.1.2 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 60 HRC										
H1.1.3 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, > 60 HRC										
H2.1.1 Hartguss, gegossen, 400 HB										
H2.1.2 Hartguss, gehärtet und angelassen, < 55 HRC										

Hochleistungsgewindebohrer und -former Pionex



Zerspanungsgruppe	Gewindebohrer				Gewindeformer
	Sackloch		Durchgangsloch		
	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E-PM	
	A	A	S	S	
v _c (m/min)					
P1.1.1	18	23	20	26	27
P1.1.2	18	23	20	26	27
P1.1.3	18	23	20	26	27
P1.1.4	18	23	20	26	27
P1.1.5	18	23	20	26	27
P1.1.6	15	20	17	22	27
P1.1.7	13	16	14	18	27
P2.1.1	18	23	20	26	22
P2.1.2	15	20	17	22	22
P2.1.3	13	16	14	18	22
P2.1.4	11	14	12	15	22
P3.1.1	11	14	12	15	16
P3.1.2	11	14	12	15	16
M1.1.1	11	14	12	15	11
M1.1.2	11	14	12	15	11
M1.1.3	6	8	7	9	8
M2.1.1	4	5	4	5	7
M2.2.1	3	4	3	4	
K1.1.1	14	19	16	21	
K1.1.2	14	19	16	21	
K1.2.1	14	19	16	21	27
K1.2.2	14	19	16	21	27
K1.3.1	14	19	16	21	27
K1.3.2	14	19	16	21	27
K2.1.1	9	11	10	12	22
K2.2.1	9	11	10	12	22
N1.1.1	25	33	28	36	17
N1.1.2	25	33	28	36	17
N2.1.1	20	26	22	29	33
N2.1.2	20	26	22	29	33
N2.1.3	15	20	17	22	27
N3.1.1					
N3.1.2					
N3.1.3					
N4.1.1					
N4.1.2					
N4.1.3					
S1.1.1	2	2	2	2	4
S1.1.2	2	2	2	2	4
S1.1.3	2	2	2	2	4
S1.1.4	2	2	2	2	4
S1.1.5	2	2	2	2	4
S2.1.1	2	2	2	2	4
S2.1.2	2	2	2	2	4
H1.1.1					
H1.1.2					
H1.1.3					
H2.1.1					
H2.1.2					



Gewindeformer InoxPro



Zerspanungsgruppe	Durchgangs-, Sackloch
	HSS-E
	v_c (m/min)
P1.1.1 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	
P1.1.2 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	
P1.1.3 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	
P1.1.4 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	
P1.1.5 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 850 N/mm ² , 250 HB	
P1.1.6 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,75 % C, Rm 915 N/mm ² , 270 HB	
P1.1.7 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,75 % C, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	
P2.1.1 Niedriglegierter Stahl, gegläht, Rm 610 N/mm ² , 180 HB	
P2.1.2 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 930 N/mm ² , 275 HB	
P2.1.3 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	
P2.1.4 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	
P3.1.1 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	
P3.1.2 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen, Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	
M1.1.1 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, mit Zerspanungsadditiven	10
M1.1.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	10
M1.1.3 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet, Rm 810 N/mm ² , 240 HB	7
M2.1.1 Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt, 180 HB	6
M2.2.1 Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	6
K1.1.1 Grauguss, perlitisch/ferritisch, 180 HB	
K1.1.2 Grauguss, perlitisch/martensitisch, 260 HB	
K1.2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch, 160 HB	
K1.2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, perlitisch, 250 HB	
K1.3.1 Temporguss, ferritisch, 130 HB	
K1.3.2 Temporguss, perlitisch, 230 HB	
K2.1.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit (GJV)	
K2.2.1 Austenitisch-ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI)	
N1.1.1 Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar, 60 HB	
N1.1.2 Aluminium-Knetlegierungen, ausgehärtet, 100 HB	
N2.1.1 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, ≤ 12 % Si, 75 HB	
N2.1.2 Aluminium-Gusslegierungen, ausgehärtet, ≤ 12 % Si, 90 HB	
N2.1.3 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, > 12 % Si, 130 HB	
N3.1.1 Kupfer und Kupferlegierungen: Automatenlegierung, Pb > 1 %	
N3.1.2 Kupfer und Kupferlegierungen: CuZn, CuSnZn	
N3.1.3 Kupfer und Kupferlegierungen: CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	
N4.1.1 Nichtmetallische Werkstoffe: Duroplaste, Faserverstärkte Kunststoffe	
N4.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe: Hartgummi, Holz usw.	
N4.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe: Graphit	
S1.1.1 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, gegläht, 200 HB	
S1.1.2 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet, 280 HB	
S1.1.3 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegläht, 250 HB	
S1.1.4 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet, 350 HB	
S1.1.5 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen, 320 HB	
S2.1.1 Titanlegierungen, Reintitan, Rm 400 N/mm ²	3
S2.1.2 Titanlegierungen, Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet, Rm 1050 N/mm ²	3
H1.1.1 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	
H1.1.2 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 60 HRC	
H1.1.3 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, > 60 HRC	
H2.1.1 Hartguss, gegossen, 400 HB	
H2.1.2 Hartguss, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	










ISO-Code

P	Stahl, hochlegierter Stahl
M	Rostfreier Stahl
K	Grauguss, Sphäroguss und Temperguss
N	Aluminium und andere Nichteisenmetalle
S	Sonder-, Super- und Titanlegierungen
H	Gehärteter Stahl und Hartguss
O	Faserverbundkunststoffe (FK), Graphit

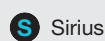
Angaben zur Eignung der Werkzeuge in versch. Materialklassen sowie max. Zugfestigkeit und Härte finden Sie auf den Produkt- und Schnittwertseiten.

- optimal geeignet
- bedingt geeignet

Piktogramme

Schneidstoff	VHM Vollhartmetall	HSS-E Schnellstahl				
Bearbeitungstiefe	3xD	6xD	5xD	7xD	10xD	15xD
Ø-Toleranz	m7	h7	6HX			
Schaffform	HA nach DIN 6535	Cyl zylindrisch				
Norm	DIN 6537 K	DIN 6537 L	WN nach Werksnorm			
Typ	INOX PRO	VA	VA R45			
Innenkühlung	 mit Innenkühlung	 ohne Innenkühlung				
Schneidrichtung	 rechts					
Ausspitzung						
Bohrungsart	 Durchgangsgewinde	 Sacklochgewinde	 Durchgangs-/Sacklochgewinde			
Form	B	C				
Schneidenform	 135°	 140°				

Oberflächen





INOX

186 074/24036-VII-23 | Printed in Germany | 2024

GÜHRING

Gühring KG | Herderstraße 50–54 | 72458 Albstadt | Deutschland
Telefon: +49 74 31 17-0 | info@guehring.de | www.guehring.com

Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.
Wir liefern ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen. Diese können Sie bei uns anfordern.