Empfohlene Schnittbedingungen ★ 1. Empfehlung ☆ 2. Empfehlung

GM/HQP/HQS-Wendeplatten

Werkstück	Bohrkrone	Empfohlene Sorte/ Vc (m/min)		Spindeldrehzahl (min^{-1})	Bearbeitungsdurchm. DC (mm)				Hinweise
		PR1535	PR1525	Vorschub (mm/U)	ø8	ø 11	ø 14	ø 18	
Stahl mit niedrigem C-Gehalt	GM	★ 100 – 180	☆ 100 – 180	Spindeldrehzahl (min^{-1})	3.980 - 7.160	2.890 - 5.210	2.270 - 4.090	1.770 - 3.180	
				Vorschub (mm/U)	0,12 - 0,24	0,12 - 0,31	0,16 - 0,36	0,16 - 0,4	
	HQP		★ 80 – 180	Spindeldrehzahl (min^{-1})	3.180 - 7.160	2.310 - 5.210	1.810 - 4.090	1.410 - 3.180	
				Vorschub (mm/U)	0,12 - 0,24	0,12 - 0,28	0,16 - 0,32	0,16 - 0,36	
Unlegierter Stahl	GM	★ 100 – 150	☆ 100 – 150	Spindeldrehzahl (min^{-1})	3.980 - 5.970	2.890 - 4.340	2.270 - 3.410	1.770 - 2.650	
				Vorschub (mm/U)	0,12 - 0,24	0,12 - 0,31	0,16 - 0,36	0,16 - 0,4	
	HQP		★ 80 – 150	Spindeldrehzahl (min^{-1})	3.180 - 7.160	2.310 - 5.210	1.810 - 4.090	1.410 - 3.180	
				Vorschub (mm/U)	0,12 - 0,24	0,12 - 0,28	0,16 - 0,32	0,16 - 0,36	
Legierter Stahl	GM	★ 70 – 120	☆ 70 – 120	Spindeldrehzahl (min^{-1})	2.790 - 4.780	2.030 - 3.470	1.590 - 2.730	1.240 - 2.120	
				Vorschub (mm/U)	0,12 - 0,24	0,12 - 0,31	0,16 - 0,36	0,16 - 0,4	
	HQP		★ 70 – 120	Spindeldrehzahl (min^{-1})	2.790 - 4.780	2.030 - 3.470	1.590 - 2.730	1.240 - 2.120	
				Vorschub (mm/U)	0,12 - 0,24	0,12 - 0,28	0,16 - 0,32	0,16 - 0,36	
Formstahl	GM	★ 50 – 90	☆ 50 – 90	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.990 - 3.580	1.450 - 2.600	1.140 - 2.050	880 - 1.590	
				Vorschub (mm/U)	0,08 - 0,17	0,08 - 0,22	0,11 - 0,25	0,11 - 0,28	
	HQP		★ 50 – 90	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.990 - 3.580	1.450 - 2.600	1.140 - 2.050	880 - 1.590	
				Vorschub (mm/U)	0,08 - 0,17	0,08 - 0,2	0,11 - 0,23	0,11 - 0,26	mit Kühlmittel (Siehe Seite 25)
Rostfreier Stahl	GM	★ 40 – 70	☆ 40 – 70	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.590 - 2.790	1.160 - 2.030	910 - 1.590	710 - 1.240	
				Vorschub (mm/U)	0,1 - 0,24	0,1 - 0,24	0,12 - 0,3	0,15 - 0,3	
					Vorschub 0,15 mm/U oder weniger empfohlen, bis Bohrtiefe 0,5 x DC mm erreicht Eine Kombination aus innerer und externer Kühlmittelzufuhr wird empfohlen.				
	HQS	☆ 40 – 50		Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.590 - 1.990	1.160 - 1.450	910-1.140	710 - 880	
				Vorschub (mm/U)	0,08 - 0,12	0,10 - 0,15	0,10-0,15	0,12 - 0,18	
					Vorschub 0,15 mm/U oder weniger empfohlen, bis Bohrtiefe 0,5 x DC mm erreicht Eine Kombination aus innerer und externer Kühlmittelzufuhr wird empfohlen.				
Hochwarmfeste Legierungen	HQS	★ 15 – 20		Spindeldrehzahl (min^{-1})	600 - 800	430 - 580	340 - 450	270 - 350	
				Vorschub (mm/U)	0,08 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,18	
					Vorschub 0,15 mm/U oder weniger empfohlen, bis Bohrtiefe 0,5 x DC mm erreicht Eine Kombination aus innerer und externer Kühlmittelzufuhr wird empfohlen.				
Titanlegierung	HQS	★ 30 – 40		Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.190 - 1.590	870 - 1.160	680 - 910	530 - 710	
				Vorschub (mm/U)	0,08 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,18	
					Vorschub 0,15 mm/U oder weniger empfohlen, bis Bohrtiefe 0,5 x DC mm erreicht Eine Kombination aus innerer und externer Kühlmittelzufuhr wird empfohlen.				
Grauguss	GM	☆ 90 – 170	★ 90 – 170	Spindeldrehzahl (min^{-1})	3.580 - 6.760	2.600 - 4.920	2.050 - 3.870	1.590 - 3.010	
				Vorschub (mm/U)	0,14 - 0,29	0,14 - 0,37	0,19 - 0,43	0,19 - 0,45	
Kugelgraphitguss	GM	☆ 40 – 120	★ 40 – 120	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.590 - 4.780	1.160 - 3.470	910 - 2.730	710 - 2.120	
				Vorschub (mm/U)	0,12 - 0,24	0,12 - 0,31	0,16 - 0,36	0,16 - 0,4	

Werkstück	Bohrkrone	Empfohlene Sorte/ Vc (m/min)		Spindeldrehzahl (min^{-1})	Bearbeitungsdurchm. DC (mm)				Hinweise
		PR1535	PR1525	Vorschub (mm/U)	ø 22	ø 25	ø 29	ø 33	
Stahl mit niedrigem C-Gehalt	GM	★ 100 – 180	☆ 100 – 180	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1,450 - 2,600	1,270 - 2,290	1,100 - 1,980	970 - 1,740	
				Vorschub (mm/U)	0,2 - 0,45	0,2 - 0,45	0,2 – 0,45	0,2 – 0,45	
Unlegierter Stahl	GM	★ 100 – 150	☆ 100 – 150	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1,450 - 2,170	1,270 - 1,910	1,100 – 1,650	970 – 1,450	
				Vorschub (mm/U)	0,2 - 0,45	0,2 - 0,45	0,2 – 0,45	0,2 – 0,45	
Legierter Stahl	GM	★ 70 – 120	☆ 70 – 120	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1,010 - 1,740	890 - 1,530	770 – 1,320	680 – 1,160	
				Vorschub (mm/U)	0,2 - 0,45	0,2 - 0,45	0,2 – 0,45	0,2 – 0,45	
Formstahl	GM	★ 50 – 90	☆ 50 – 90	Spindeldrehzahl (min^{-1})	720 - 1,300	640 - 1,150	550 – 990	490 – 870	
				Vorschub (mm/U)	0,14 - 0,32	0,14 - 0,32	0,14 – 0,32	0,14 – 0,32	mit Kühlmittel (Siehe Seite 25)
Rostfreier Stahl	GM	★ 40 – 70	☆ 40 – 70	Spindeldrehzahl (min^{-1})	580 - 1,010	510 - 890	440 – 770	390 – 680	
				Vorschub (mm/U)	0,15 - 0,3	0,15 - 0,35	0,15 – 0,35	0,15 – 0,35	
					Vorschub 0,15 mm/U oder weniger empfohlen, bis Bohrtiefe 0,5 x DC mm erreicht Eine Kombination aus innerer und externer Kühlmittelzufuhr wird empfohlen.				
Grauguss	GM	☆ 90 – 170	★ 90 – 170	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1,300 - 2,460	1,150 - 2,170	990 - 1,870	870 - 1,640	
				Vorschub (mm/U)	0,24 - 0,45	0,24 - 0,45	0,24 – 0,45	0,24 – 0,45	
Kugelgraphitguss	GM	☆ 40 – 120	★ 40 – 120	Spindeldrehzahl (min^{-1})	580 - 1,740	510 - 1,530	440 – 1,320	390 – 1,160	
				Vorschub (mm/U)	0,2 - 0,45	0,2 - 0,45	0,2 – 0,45	0,2 – 0,45	

Hinweis: Die oben empfohlenen Schnittbedingungen gelten für die 1.5D-/3D-Ausführung. Mit zunehmender Bohrtiefe (1.5D/3D → 5D → 8D → 12D) muss der Vorschub verringert werden.
Empfohlener Vorschub (GM): 1.5D-/3D-Ausführung = 100 %, 5D-/8D-Ausführung = 80 % oder weniger, 12D-Ausführung = 70 % oder weniger.
Empfohlener Vorschub (HQP/HQS): 1.5D/3D-Ausführung = 100 %. 5D-Ausführung = 80 % oder weniger, 8D-Ausführung = 70 % oder weniger, 12D-Ausführung = 70 % oder weniger.

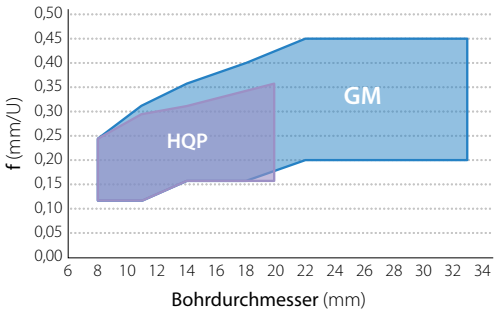
Empfohlene Schnittbedingungen ★ 1. Empfehlung ☆ 2. Empfehlung

FTP – Senken

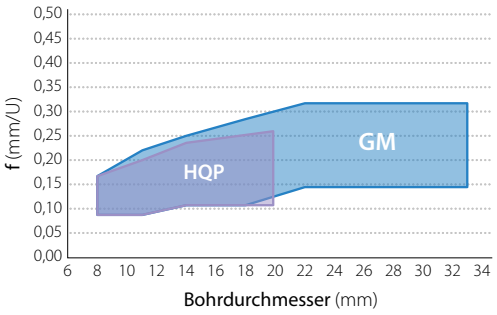
Werkstück	Empfohlene Sorte/Vc (m/min)		Spindeldrehzahl (min^{-1})	Bearbeitungsdurchm. DC (mm)						Hinweise
	PR1535	PR1525	Vorschub (mm/U)	ø8	ø 11	ø 14	ø 18	ø 22	ø 25	
Stahl mit niedrigem C-Gehalt	★ 80 – 150	☆ 80 – 150	Spindeldrehzahl (min^{-1})	3.150 – 6.000	2.300 – 4.350	1.800 – 3.400	1.400 – 2.650	1.150 – 2.200	1.000 – 1.900	mit Kühlmittel (Siehe Seite 25)
			Vorschub (mm/U)	0,12 – 0,24	0,12 – 0,31	0,16 – 0,36	0,16 – 0,40	0,20 – 0,45	0,20 – 0,45	
Unlegierter Stahl	★ 80 – 120	☆ 80 – 120	Spindeldrehzahl (min^{-1})	3.150 – 4.750	2.300 – 3.450	1.800 – 2.700	1.400 – 2.100	1.150 – 1.750	1.000 – 1.500	
			Vorschub (mm/U)	0,12 – 0,24	0,12 – 0,31	0,16 – 0,36	0,16 – 0,40	0,20 – 0,45	0,20 – 0,45	
Legierter Stahl	★ 70 – 120	☆ 70 – 120	Spindeldrehzahl (min^{-1})	2.800 – 4.750	2.000 – 3.450	1.600 – 2.700	1.250 – 2.100	1.000 – 1.750	900 – 1.500	
			Vorschub (mm/U)	0,12 – 0,24	0,12 – 0,31	0,16 – 0,36	0,16 – 0,40	0,20 – 0,40	0,20 – 0,45	
Formstahl	★ 40 – 70	☆ 40 – 70	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.600 – 2.800	1.150 – 2.000	900 – 1.600	700 – 1.250	600 – 1.000	500 – 900	
			Vorschub (mm/U)	0,08 – 0,17	0,08 – 0,22	0,11 – 0,25	0,11 – 0,28	0,14 – 0,30	0,14 – 0,32	
Rostfreier Stahl	★ 40 – 70	☆ 40 – 70	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.600 – 2.800	1.150 – 2.000	900 – 1.600	700 – 1.250	600 – 1.000	500 – 900	
			Vorschub (mm/U)	0,10 – 0,20	0,10 – 0,20	0,10 – 0,24	0,15 – 0,24	0,15 – 0,24	0,15 – 0,28	
				Vorschub 0,15 mm/U oder weniger empfohlen, bis Bohrtiefe 0,5 x DC mm erreicht						
Grauguss	☆ 70 – 140	★ 70 – 140	Spindeldrehzahl (min^{-1})	2.800 – 5.600	2.000 – 4.050	1.600 – 3.200	1.250 – 2.500	1.000 – 2.000	900 – 1.800	
			Vorschub (mm/U)	0,14 – 0,29	0,14 – 0,37	0,19 – 0,43	0,19 – 0,45	0,24 – 0,45	0,24 – 0,45	
Kugelgraphitguss	☆ 40 – 100	★ 40 – 100	Spindeldrehzahl (min^{-1})	1.600 – 4.000	1.150 – 2.900	900 – 2.750	700 – 1.750	600 – 1.450	500 – 1.250	
			Vorschub (mm/U)	0,12 – 0,24	0,12 – 0,31	0,16 – 0,36	0,16 – 0,40	0,2 – 0,45	0,2 – 0,45	

Hinweise: Die empfohlenen Schnittbedingungen gelten für das Bohren auf ebener Oberfläche.
Die Einsatzbedingung zum Durchführen einer Schrägbohrung zeigt die Tiefe ab der Oberfläche des Werkstücks.
Stellen Sie einen Vorschub von unter 50 % ein, wenn der Neigungswinkel geringer als 30° ist. Stellen Sie einen Vorschub von unter 30 % ein, wenn der Neigungswinkel größer als 30° ist.
Fräsen oder Längsdrehen wird nicht empfohlen.
Verwendbar für Werkzeughalter der Ausführungen 1.5D, 3D, 5D, un 8D und 12D, vorgebohrtes Loch (0,5 x DC) wird bei Verwendung des 8D/12D-Halters benötigt.
Empfohlener Vorschub: 1.5D-/3D-Ausführung = 100 %, 5D-/8D-Ausführung = 80 % oder weniger, 12D-Ausführung = 70 % oder weniger.
Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: 8D-Ausführung = 80 % oder weniger, 12D-Ausführung = 70 % oder weniger.

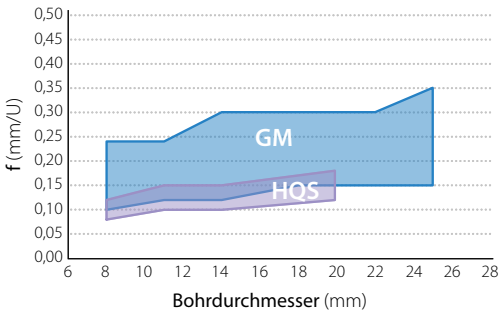
Stahl mit niedrigem C-Gehalt/ Unlegierter Stahl/Legierter Stahl



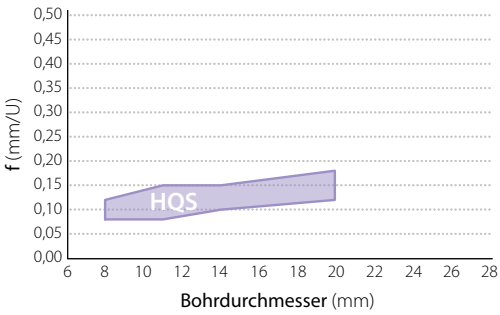
Formstahl



Rostfreier Stahl



Hitzebeständige Legierungen/Titanlegierungen

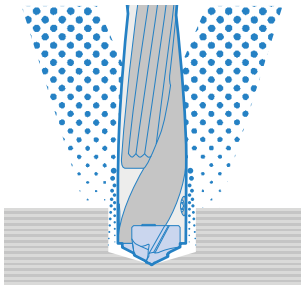


Kühlmittel *Trockenbearbeitung wird nicht empfohlen

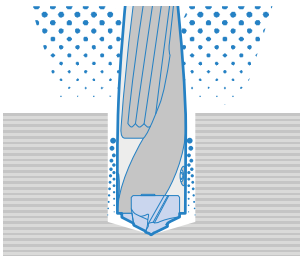
1. Wahl | Eine Kombination aus innerer und externer Kühlmittelzufuhr wird empfohlen. | Bei externer Kühlmittelzufuhr

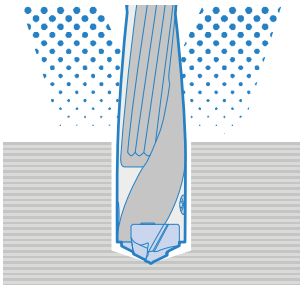
Innenkühlung

Bohrtiefe beträgt weniger als 1DC



Bearbeitung und Hochvorschubbearbeitung von rostfreiem Stahl, hitzebeständigen Legierungen und Titanlegierungen



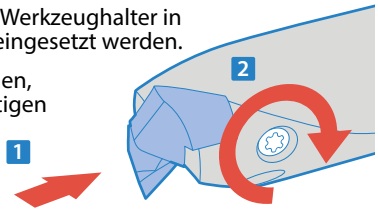


Drehautomat: Innerhalb 3DC
Senkrechtfräsen: Innerhalb 1,5DC

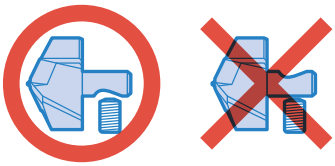
Befestigen von Bohrkronen

1 Die Bohrkrone muss im Werkzeughalter in der richtigen Richtung eingesetzt werden.

2 Spannschraube festziehen, um Bohrkrone zu befestigen
(Drehmoment: siehe Seite 14 und 22)



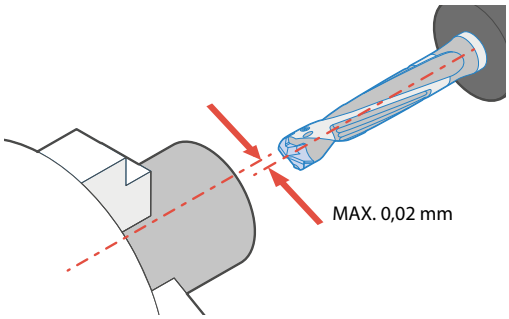
Achten Sie auf die Richtung der Bohrkrone



* 1 Bei jedem Wechsel Staub in innerer Spankammer mit Druckluft entfernen.
* 2 Die Auflageflächen der Bohrkrone müssen gut auf dem Werkzeughalter aufliegen.

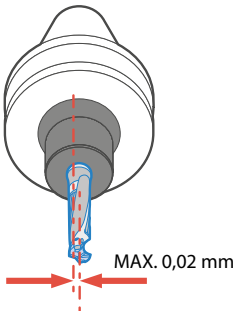
Warnhinweise zur Kernabweichung/Ausrichtung

Bei stehendem Bohrer



DRA wird mit Bohrhülse und Spannzangenfutter genutzt.
Die Mittelpunktabweichung zwischen Werkstück und Bohrer muss weniger als 0,02 mm betragen.

Bei rotierendem Bohrer



Keinen Dorn verwenden, dessen Befestigungsfläche deformiert ist.
Die Mittelpunktabweichung muss weniger als 0,02 mm betragen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation im Bearbeitungszentrum

Anleitung für die Montage des DRA

1. Wahl

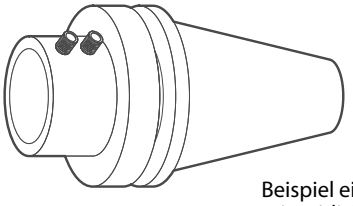
Hydro-Spannfutter, Kraftspannfutter, Spannzangenfutter

Hydro-Spannfutter
Kraftspannfutter
Spannzangenfutter

DRA in diese Spannfutter einsetzen

2. Empfehlung

Aufsteckdorn mit seitlichem Verschluss



Beispiel eines Aufsteckdorns mit seitlichem Verschluss