

Sorten für allgemeine Drehbearbeitungen / Aufbohren

	ISO	ANSI		
P Stahl	01	C8	CT 5015	GC 4205
	10		GC 1025	GC 4215
	20	C7		GC 4225
	30	C6	GC 4235	GC 1515
	40		GC 3005	GC 1025
	50	C5	GC 1125	GC 2015
			GC 2025	GC 235
M Rostfreier Stahl	10	-	GC 1025	GC 2015
	20	-	GC 1125	GC 2025
	30	-	GC 1115	GC 2035
	40	-	GC 235	
			GC 1105	GC 1515
K Grauguss	01	C4	CB 7525	GC 3205
	10	C3	CC 8190	GC 3210
	20	C2	GC 1690	GC 3215
	30	C1	GC 3005	GC 7925
	40		CC 820	CT 5015
N NE-Metalle	01	C4		
	10	C3	H10	CD 1810
	20	C2	CD 10	H13A
	30	C1	GC 1115	GC 1125
S Warmfeste Legierungen und Titanlegierungen	01	-	N1-basiert	
	10	-	CC 670	CC 6060
	20	-	CC 6065	S05F
	30	-	GC 1105	GC 1005
H Gehärtete Werkstoffe	01	C4		
	10	C3	CB 7015	CB 7025
	20	C2	CB 20	CB 7035
	30	C1	CC 6050	CC 650

Lage und Form der Sortensymbole geben die für die jeweilige Sorte empfohlenen Anwendungsbereiche an.

Schwerpunkt des Anwendungsbereiches.

Empfohlener Anwendungsbereich.

▲ Verschleißfestigkeit

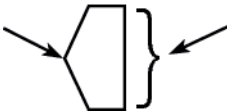
▼ Zähigkeit



= Hauptsorten



= Ergänzende Sorten



Schnittdaten und Spankontrolle

Die Spanabfuhr und Prozessstabilität sind wichtige Faktoren, welche die Wahl der Schnittdaten beim Aufbohren beeinflussen.

Allgemein gelten die Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen der jeweils gewählten Sorte (siehe nächste Seite). Es empfiehlt sich jedoch, die angegebenen Startwerte nicht zu überschreiten, um den Anforderungen beim Aufbohren gerecht zu werden.

Für Schruppbearbeitungen beträgt der empfohlene maximale Startwert für die Schnittgeschwindigkeit 200 m/min (656 Fuß/min) und 240 m/min (787 Fuß/min) beim Feinaufbohren, um eine zufriedenstellende Spanabfuhr und eine stabile Bearbeitung sicherzustellen.

Der empfohlene Startwert für die Schnittgeschwindigkeit beträgt für den Feinaufbohrkopf 391.37A bei Stahl- oder Hartmetallstangen mit Wendeschneidplatten 90-120 m/min (295-394 Fuß/min. Für lange Stahlbohrstangen kleinere Werte wählen). Der empfohlene Startwert für geschliffene Hartmetallstangen beträgt 60 m/min (197 Fuß/min).

Allgemein gelten die empfohlenen Werte für Schnitttiefe und Vorschub für die jeweils gewählte Wendeschneidplatte (siehe Katalog Drehwerkzeuge oder Schneidplattenbox), mit folgendem ...

- Die empfohlene maximale Schnitttiefe zum Feinaufbohren beträgt 0.5 mm (0.020 Zoll)
- Bei langen Überhängen muss die Schnittgeschwindigkeit vermindert werden.
Um bei bestimmten Überhängen eine höhere Schnittgeschwindigkeit zu erzielen können schwingungsgedämpfte Werkzeuge (Silent Tools) eingesetzt werden
- Wird das Werkzeug auf den Minimaldurchmesser eingestellt, verschlechtert sich die Spanabfuhr und die Schnitttiefe muss gegebenenfalls reduziert werden
- Der maximale Vorschub beim Feinaufbohren wird durch die gewünschte Oberflächengüte begrenzt. Die Möglichkeit der Beeinflussung der Spanform ist daher beschränkt. Durch die Verwendung einer Wiper-Wendeschneidplatte kann die Oberflächengüte bei höheren Vorschüben bewahrt werden. Die Wiper-Wendeschneidplatte übt jedoch größeren radialen Druck aus, so dass sich die Gefahr eines instabilen Bearbeitungsprozesses vergrößert.

D

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, metrische Werte

Die angegebenen Schnittdaten gelten für Anwendungen mit Kühlschmierstoff.

ISO P	CMC-Nr.	Stahl	Spezifische Schnittkraft k_c 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT			
					CT5005	CT5015	GC1525	GC1515
					h_{ex} , mm $\approx$ Vorschub f_n , mm/U			
					0.05-0.1-0.2	0.05-0.1-0.2	0.05-0.1-0.2	0.1-0.2-0.3
MC-Nr.		Werkstückstoff	N/mm ²	HB	Schnittgeschwindigkeit (V_c), m/min			
P1.1.Z.AN	01.1	Unlegierter Stahl						
P1.2.Z.AN	01.2	C = 0,1–0,25%	2000	125	730-590-485	650-540-440	560-465-380	310-290-255
P1.3.Z.AN	01.3	C = 0,25–0,55%	2100	150	650-530-420	570-480-385	495-415-335	280-255-245
		C = 0,55–0,80%	2200	170	-	510-425-340	430-365-295	285-260-230
P2.1.Z.AN	02.1	Niedrig legierter Stahl						
		(Legierungsbestandteile <5%)						
P2.1.Z.AN	02.12	Nicht gehärtet	2150	180	530-450-360	480-400-320	375-320-255	295-200-125
P2.5.Z.HT	02.2	Kugellagerstahl	2300	210	-	-	-	-
P2.5.Z.HT	02.2	Vergütet	2550	275	395-325-250	285-235-190	200-165-135	195-100-40
		Vergütet	2850	350	320-260-200	230-190-150	160-135-110	160-80-34
P3.0.Z.AN	03.11	Hochlegierter Stahl						
		(Legierungsbestandteile >5%)						
P3.0.Z.HT	03.21	Geglüht	2500	200	-	395-330-250	260-215-175	-
		Gehärteter Werkzeugstahl	3900	325	-	195-165-130	145-115-90	-
P1.5.C.UT	06.1	Stahlguss						
P2.6.C.UT	06.2	Unlegiert	2000	180	-	260-215-175	225-185-145	-
P3.0.C.UT	06.3	Niedriglegiert (Legierungsanteile $\leq$ 5 %)	2100	200	-	270-225-170	175-145-105	-
		Hochlegiert (Legierungsanteile >5%)	2650	225	-	200-165-125	140-115-85	-
ISO M	CMC-Nr.	Rostfreier Stahl	Spezifische Schnittkraft k_c 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT			
					GC1525	GC1005	GC1105	GC1115
					h_{ex} , mm $\approx$ Vorschub f_n , mm/U			
					0.1-0.2	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3
MC-Nr.		Werkstückstoff	N/mm ²	HB	Schnittgeschwindigkeit (V_c), m/min			
P5.0.Z.AN	05.11	Ferritisch/martensitisch						
P5.0.Z.PH	05.12	Stangen/geschmiedet						
P5.0.Z.HT	05.13	Nicht gehärtet	2300	200	290-240	380-305-245	380-305-245	335-255-200
		PH-gehärtet	3550	330	170-150	350-280-225	350-280-225	185-150-120
		Gehärtet	2850	330	170-150	245-195-160	245-195-160	200-160-140
M1.0.Z.AQ	05.21	Austenitisch	2300	180	220-195	410-330-265	410-330-265	265-215-165
M1.0.Z.PH	05.22	Stangen/geschmiedet	3550	330	195-170	220-175-145	220-175-145	185-150-120
M2.0.Z.AQ	05.23	PH-gehärtet	2950	200	145-130	245-200-160	245-200-160	220-190-155
		Superaustenitisch						
M3.1.Z.AQ	05.51	Austenitisch-ferritisch (Duplex)						
M3.2.Z.AQ	05.52	Stangen/geschmiedet	2550	230	-	315-255-205	315-255-205	250-205-155
		Nicht schweißbar $\geq$ 0,05%C	3050	260	-	280-225-185	280-225-185	230-170-130
		Schweißbar < 0,05%C						
P5.0.C.UT	15.11	Ferritisch/martensitisch						
		Gegossen						
		Nicht gehärtet	2100	200	-	-	320-265-205	320-265-205
		PH-gehärtet	3150	330	-	-	160-130-95	160-130-95
P5.0.C.HT	15.13	Gehärtet	2650	330	-	-	175-145-110	175-145-110
M1.0.C.UT	15.21	Austenitisch	2200	180	-	-	280-225-170	280-225-170
		PH-gehärtet	3150	330	-	-	160-130-95	160-130-95
M2.0.C.AQ	15.23	Superaustenitisch	2700	200	-	-	210-180-150	210-180-150
M3.1.C.AQ	15.51	Austenitisch-ferritisch (Duplex)						
M3.2.C.AQ	15.52	Gegossen	2250	230	-	-	230-170-120	230-170-120
		Nicht schweißbar $\geq$ 0,05%C	2750	260	-	-	205-155-110	205-155-110
		Schweißbar < 0,05%C						
ISO K	CMC-Nr.	Werkstückstoff	Spezifische Schnittkraft k_c 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT			
					CB7525/CB50	CB7925	CC620	CC650
					h_{ex} , mm $\approx$ Vorschub f_n , mm/U			
					0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4
MC-Nr.		Werkstückstoff	N/mm ²	HB	Schnittgeschwindigkeit (V_c), m/min			
K1.1.C.NS	07.1	Temperguss						
		Ferritisch (kurzspanend)	940	130	-	-	800-700-600	800-700-600
	07.2	Perlitisch (langspanend)	1100	230	-	-	700-590-500	700-600-500
K2.1.C.UT	08.1	Grauguss	1100	180	1700-1450-1200	1450-1200-1050	800-700-600	800-700-600
K2.2.C.UT	08.2	Niedrige Festigkeit	1150	220	1450-1250-1050	1250-1050-890	760-650-540	760-650-540
		Hohe Festigkeit						
K3.1.C.UT	09.1	Kugelgraphitguss						
K3.3.C.UT	09.2	Ferritisch	1050	160	-	-	-	610-550-450
K3.4.C.UT	09.3	Perlitisch	1750	250	-	-	-	510-450-350
		Martensitisch	2700	380	-	-	-	350-305-260

Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, metrische Werte

ZÄHIGKEIT >>>>									
GC1025	GC1125	GC3005	GC4205	GC4215	GC4225	GC2015	GC4235	GC2025	GC235
0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.3-0.5	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8
310-290-255 280-255-225 260-235-210	310-290-255 280-255-225 260-235-210	520-415-340 470-370-305 445-355-290	620-450-330 560-405-295 530-385-275	570-405-300 510-365-265 460-330-240	510-345-245 455-305-215 425-290-205	440-300-210 400-270-190 370-250-175	425-275-200 380-245-180 365-235-170	295-200-145 265-180-130 250-170-120	185-135-95 165-120-85 155-115-80
-	-	500-375-300	610-410-285	560-370-260	460-305-215	395-265-190	300-185-135	220-145-100	155-110-70
-	-	-	530-350-250	460-305-215	395-265-190	350-230-160	250-155-110	195-125-85	-
-	-	275-215-175	330-230-175	300-210-155	255-180-140	260-180-140	185-120-85	145-95-65	110-70-50
-	-	225-170-140	265-185-140	240-170-125	205-145-110	210-145-115	150-95-70	115-75-50	85-55-39
-	-	370-275-225	445-295-215	405-270-200	300-205-150	260-180-130	240-155-105	185-125-85	145-100-65
-	-	180-130-105	220-140-105	200-130-95	135-95-75	115-85-65	110-70-50	85-55-38	65-45-30
-	-	275-220-185	335-235-185	300-215-170	240-180-130	210-155-110	185-140-100	140-105-80	100-80-60
-	-	270-200-170	290-205-155	260-185-140	210-140-100	180-120-85	165-100-70	125-80-55	95-65-45
-	-	205-155-130	225-150-115	205-135-105	185-125-90	160-110-75	145-95-65	110-75-50	80-60-39
ZÄHIGKEIT >>>>									
GC1515	GC1025	GC1125	GC4225	GC2015	GC4235	GC2025	GC2035	GC235	
0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	
305-235-185 170-135-110 180-150-130	280-215-170 155-125-100 165-135-120	280-215-170 155-125-100 165-135-120	280-235-210 130-105-80 160-130-95	260-220-200 125-100-80 145-120-85	235-200-180 90-65-55 105-75-50	230-175-135 110-70-50 120-80-55	180-160-130 85-65-45 95-70-50	130-110-90 70-55-45 75-60-50	
245-195-150 170-135-110 205-175-145	220-180-135 155-125-100 185-160-130	220-180-135 155-125-100 185-160-130	295-235-200 130-100-85 180-160-115	290-240-190 130-100-80 160-135-100	205-160-125 100-75-60 140-110-85	240-175-130 100-70-55 130-100-75	170-145-115 85-65-45 100-90-70	115-100-85 70-55-45 85-70-60	
230-185-145 210-155-120	210-170-130 190-140-110	210-170-130 190-140-110	250-215-170 210-175-135	220-185-145 190-150-120	190-145-115 135-120-110	190-150-110 150-120-90	160-135-105 130-110-85	105-95-80 95-80-70	
290-240-185 150-120-90 160-130-100	265-220-170 135-110-80 145-120-90	265-220-170 135-110-80 145-120-90	270-225-185 110-80-65 120-100-70	250-210-170 100-70-55 110-90-60	205-170-155 75-55-45 90-65-50	220-160-120 85-55-40 120-80-55	170-145-115 70-50-40 75-60-50	115-100-85 60-45-35 65-50-40	
255-205-160 150-120-90 195-165-135	230-185-145 135-110-80 175-150-125	230-185-145 135-110-80 175-150-125	220-180-150 110-80-65 170-130-110	220-180-140 105-80-60 145-115-95	165-125-100 75-55-45 120-90-75	200-155-115 85-55-40 130-90-65	150-120-95 70-50-40 100-80-60	100-90-75 65-45-33 80-65-55	
210-155-110 185-145-100	190-140-100 170-130-90	190-140-100 170-130-90	215-175-150 185-165-120	185-150-135 160-140-105	170-130-105 120-105-100	150-120-90 125-105-80	130-110-85 105-95-75	95-80-70 90-75-65	
ZÄHIGKEIT >>>>									
CC6190	CC1690	CT5015	GC3205	GC3210	GC3215	GC3005	H13A		
0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.1-0.2-0.3	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.1-0.3-0.5		
810-660-550 700-550-440	740-600-500 640-500-400	200-165-135 140-115-95	460-380-325 375-310-265	385-315-265 315-255-215	260-215-185 210-175-150	250-210-185 235-190-150	140-125-110 125-110-90		
890-720-600 790-620-500	740-600-500 690-540-435	320-260-220 280-235-205	530-435-375 425-350-300	445-360-305 355-290-245	300-250-210 240-200-170	275-245-225 260-225-200	180-145-110 140-115-95		
-	580-450-345	255-200-160	390-330-275	360-305-250	240-195-165	265-215-180	135-125-95		
-	480-350-250	230-195-170	350-300-250	325-275-225	215-175-150	240-195-160	125-115-90		
-	325-260-220	115-95-85	265-225-190	245-210-170	165-135-115	185-140-110	100-85-65		

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

D

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, metrische Werte

Die angegebenen Schnittdaten gelten für Anwendungen mit Kühlschmierstoff.

ISO N	CMC-Nr.	NE-Metalle	Spezifische Schnittkraft _{k_c} 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT		
					CD10	CD1810	H10
					h _{ex} , mm ≈ Vorschub f _n , mm/U		
					0.05-0.4	0.15-0.8	0.15-0.8
MC-Nr.	CMC-Nr.	Werkstückstoff	N/mm²	HB	Schnittgeschwindigkeit (V _c), m/min		
N1.2.Z.UT	30.11	Aluminiumlegierungen Gewalzt, nicht ausgehärtet	500	60	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾
N1.2.Z.AG	30.12	Gewalzt oder gewalzt und ausgehärtet	800	100	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾
N1.3.C.UT	30.21	Aluminiumlegierungen Gegossen, nicht gealtert	750	75	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾
N1.3.C.AG	30.22	Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	900	90	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾	2 000 (2500-250) ¹⁾
N1.4.C.NS	30.41	Aluminiumlegierungen Guss, 13–15% Si	950	130	1 550 (1950-195) ¹⁾	770 (960-95) ¹⁾	450 (560-55) ¹⁾
	30.42	Guss, 16–22% Si	950	130	770 (960-95) ¹⁾	510 (640-65) ¹⁾	300 (375-38) ¹⁾
N3.3.U.UT	33.1	Kupfer und Kupferlegierungen Automatenlegierungen, ≥1% Pb	700	110	500 (630-65) ¹⁾	500 (630-65) ¹⁾	500 (630-65) ¹⁾
N3.2.C.UT	33.2	Messing, Bleilegierungen, ≤1% Pb	700	90	500 (630-65) ¹⁾	500 (630-65) ¹⁾	500 (630-65) ¹⁾
N3.1.U.UT	33.3	Bronze und bleifreies Kupfer, einschl. Elektrolytkupfer	1750	100	300 (375-38) ¹⁾	300 (375-38) ¹⁾	300 (375-38) ¹⁾
ISO S	CMC-Nr.	Warmfeste Werkstückstoffe	Spezifische Schnittkraft _{k_c} 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT		
					CC650	CC6060	CC6065
					h _{ex} , mm ≈ Vorschub f _n , mm/U		
					0.1 - 0.2	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3
MC-Nr.	CMC-Nr.	Werkstückstoff	N/mm²	HB	Schnittgeschwindigkeit (V _c), m/min		
S1.0.U.AN	20.11	Warmfeste Superlegierungen Fe-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt	3000	200	-	-	-
	20.12	Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet	3050	280	-	-	-
S2.0.Z.AN	20.21	Ni-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt	3300	250	400-320	400-325-270	330-255-200
S2.0.Z.AG	20.22	Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet	3600	350	340-265	300-235-190	240-175-130
S2.0.C.NS	20.24	Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	3700	320	220-160	240-205-175	215-180-150
S3.0.Z.AN	20.31	Co-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt	3300	200	345-260	-	-
S3.0.Z.AG	20.32	Lösungsbehandelt und ausgehärtet	3700	300	300-225	-	-
S3.0.C.NS	20.33	Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	3800	320	285-225	-	-
S4.1.Z.UT	23.1	Titanlegierungen2) Handelsüblich rein (99.5% Ti)	1550	Rm ³⁾ 400	H10 0.1-0.2-0.3	GC1105 0.1-0.2-0.3	H10A 0.1-0.3-0.5
	23.21	α, ähnlich α und α + β Legierungen, geglüht	1700	950	205-170-145	205-170-145	195-160-135
	23.22	α + β Legierungen in ausgehärtetem Zustand, β Legierungen, geglüht oder ausgehärtet	1700	1050	85-70-55	85-70-55	80-65-55
			1700	1050	80-60-50	80-60-50	80-60-50
ISO H	CMC-Nr.	Gehärteter Werkstückstoff	Spezifische Schnittkraft _{k_c} 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT		
					CB7015	CB7025	CB20
					h _{ex} , mm ≈ Vorschub f _n , mm/U		
					0.05-0.15-0.25	0.05-0.15-0.25	0.05-0.15-0.25
MC-Nr.	CMC-Nr.	Werkstückstoff	N/mm²	HB	Schnittgeschwindigkeit (V _c), m/min		
H1.1.Z.HA	04.1	Hartstahl Vergütet	3250	45HRC	-	-	-
H1.1.Z.HA	04.1		3950	50HRC	350-265-225	250-210-185	260-230-205
H1.2.Z.HA	04.1		4700	55HRC	295-225-185	210-175-155	215-195-170
H1.3.Z.HA	04.1	Extra harter Stahl Vergütet	5550	60HRC	250-190-160	180-150-135	185-165-145
H1.4.Z.HA	04.1		6450	65HRC	215-165-135	155-130-115	160-140-125
H2.0.C.UT	10.1	Kokillenhartguss Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	2800	400	-	-	-

1) Die in der Tabelle aufgeführten Schnittgeschwindigkeiten sind gültig für alle Vorschübe innerhalb des Vorschubbereiches.
2) 45–60° Einstellwinkel, positive Schneidengeometrie und Kühlschmierstoff sollten verwendet werden.
3) Rm = maximale Festigkeit, gemessen in MPa.



Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, metrische Werte

ZÄHIGKEIT >>>>									
H13A	GC1115	GC1025	GC1125						
0.15-0.8	0.15-0.8	0.15-0.8	0.15-0.8						
1 900 (2400-240) ¹⁾	810 (1000-100) ¹⁾	770 (960-95) ¹⁾	770 (960-95) ¹⁾						
1 900 (2400-240) ¹⁾	315 (395-39) ¹⁾	300 (375-38) ¹⁾	300 (375-38) ¹⁾						
1 900 (2400-240) ¹⁾	810 (1000-100) ¹⁾	770 (960-95) ¹⁾	770 (960-95) ¹⁾						
1 900 (2400-240) ¹⁾	540 (680-70) ¹⁾	510 (640-65) ¹⁾	510 (640-65) ¹⁾						
400 (500-50) ¹⁾	315 (395-39) ¹⁾	300 (375-38) ¹⁾	300 (375-38) ¹⁾						
250 (315-31) ¹⁾	220 (275-28) ¹⁾	210 (265-26) ¹⁾	210 (265-26) ¹⁾						
450 (560-55) ¹⁾	210 (265-26) ¹⁾	200 (250-25) ¹⁾	200 (250-25) ¹⁾						
450 (560-55) ¹⁾	125 (155-16) ¹⁾	120 (150-15) ¹⁾	120 (150-15) ¹⁾						
270 (340-34) ¹⁾	90 (115-11) ¹⁾	85 (105-11) ¹⁾	85 (105-11) ¹⁾						
ZÄHIGKEIT >>>>									
CC670	S05F	GC1105	GC1115	GC1005	H10A	H13A	GC1025	GC1125	H10F
0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5	0.1-0.2-0.5	0.1-0.3-0.5
-	160-135-110	150-100-70	120-80-55	150-100-70	85-70-55	80-65-50	75-60-45	75-60-45	70-55-40
-	125-105-85	120-80-60	95-65-50	120-80-60	65-55-40	60-50-40	55-45-35	55-45-35	50-40-30
385-315-270	100-85-70	90-55-30	70-45-24	90-55-30	55-40-32	50-40-30	45-35-25	45-35-25	40-30-20
325-270-230	90-75-60	80-50-27	65-40-22	80-50-27	40-32-21	40-30-20	35-25-15	35-25-15	30-20-10
295-245-210	80-65-55	70-45-24	60-37-19	70-45-24	26-21-16	25-20-15	23-17-12	23-17-12	20-15-10
345-255-205	100-85-70	90-60-30	70-45-24	90-60-30	55-40-32	50-40-30	45-35-25	45-35-25	40-30-20
300-225-175	90-75-60	80-50-27	65-40-21	80-50-27	40-32-21	40-30-20	35-25-15	35-25-15	30-20-10
285-225-170	80-65-55	70-45-24	60-37-19	70-45-24	26-21-16	25-20-15	23-17-12	23-17-12	20-15-10
H13A	H10F	GC1115	GC1025						
0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5	0.1-0.3-0.5						
180-150-125	160-135-115	185-155-130	160-135-115						
75-60-50	65-55-45	80-65-50	65-55-45						
70-55-45	65-50-40	75-55-45	65-50-40						
ZÄHIGKEIT >>>>									
CB7525/CB50	CB7925	CC6050	CC650	CC670	GC4205	GC4215	H13A		
0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4	0.05-0.15-0.25	0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4	0.1-0.3-0.6	0.1-0.3-0.6	0.1-0.3-0.6		
-	-	290-235-175	205-155-100	205-170-135	70-45-29	65-40-26	45-25-16		
205-165-135	-	240-195-145	170-125-85	165-140-110	-	-	-		
175-140-110	-	200-165-120	140-105-70	140-115-95	-	-	-		
145-120-95	-	170-140-105	120-90-60	120-100-80	-	-	-		
125-100-80	-	145-120-90	105-80-50	105-85-70	-	-	-		
180-150-120	180-150-120	-	120-90-60	120-90-60	50-29-17	45-26-15	35-20-11		

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

D
Fräsen
E
Bohren
F
Aufbohren
G
Werkzeugsysteme
J
Allgemeine Informationen

Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, Zoll-Werte

Die angegebenen Schnittdaten gelten für Anwendungen mit Kühlschmierstoff.

ISO P	CMC - Nr.	Stahl	Spezifische Schnittkraft, kc 0,016	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT				
					CT5005	CT5015	GC1525	GC1515	GC1025
					$h_{ex}, \text{Zoll} \approx \text{Vorschub}, f_n \text{ Zoll/U bei } 0^\circ \text{ bis } -5^\circ \text{ Steigungswinkel}$				
					.002-.004-.008	.002-.004-.008	.002-.004-.008	.004-.008-.012	.004-.008-.012
MC-Nr.		Werkstückstoff	lbs/in.2	HB	Schnittgeschwindigkeit v_c , ft/min				
P1.1.Z.AN	01.1	Unlegierter Stahl							
P1.2.Z.AN	01.2	C = 0.1–0.25%	288,500	125	2400-1950-1600	2150-1800-1450	1850-1500-1250	1000-950-830	1000-950-830
P1.3.Z.AN	01.3	C = 0.25–0.55%	306,000	150	2150-1750-1350	1900-1550-1250	1600-1350-1100	1000-910-810	920-830-730
		C = 0.55–0.80%	317,000	170	-	1650-1400-1100	1400-1200-960	940-850-750	850-770-690
P2.1.Z.AN	02.1	Niedrig legierter Stahl (Legierungsbestandteile <5%)							
P2.1.Z.AN	02.12	Nicht gehärtet	308,000	180	1750-1450-1150	1550-1300-1050	1250-1050-830	960-650-405	-
P2.5.Z.HT	02.2	Kugellagerstahl	336,500	210	-	-	-	-	-
P2.5.Z.HT	02.2	Vergütet	371,500	275	1300-1050-810	920-770-610	650-540-435	640-320-130	-
		Vergütet	413,500	350	1050-850-650	740-620-495	520-435-350	520-255-105	-
P3.0.Z.AN	03.11	Hochlegierter Stahl (Legierungsbestandteile >5%)							
P3.0.Z.HT	03.21	Geglüht	361,500	200	-	1300-1050-820	840-710-570	-	-
		Gehärteter Werkzeugstahl	563,500	325	-	640-530-420	465-370-290	-	-
P1.5.C.UT	06.1	Stahlguss							
P2.6.C.UT	06.2	Unlegiert	289,000	180	-	850-700-570	740-600-470	-	-
		Niedriglegiert (Legierungsanteile ≤5 %)	302,500	200	-	880-730-550	580-470-345	-	-
P3.0.C.UT	06.3	Hochlegiert (Legierungsanteile >5%)	385,000	225	-	660-550-410	460-365-280	-	-
ISO M	CMC - Nr.	Rostfreier Stahl	Spezifische Schnittkraft, kc 0,016	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT				
					GC1525	GC1005	GC1105	GC1115	GC1515
					$h_{ex}, \text{Zoll} \approx \text{Vorschub}, f_n \text{ Zoll/U bei } 0^\circ \text{ bis } -5^\circ \text{ Steigungswinkel}$				
					.004-.008	.004-.008-.012	.004-.008-.012	.004-.008-.012	.004-.008-.012
MC-Nr.		Werkstückstoff	lbs/in.2	HB	Schnittgeschwindigkeit v_c , ft/min				
P5.0.Z.AN	05.11	Ferritisch/martensitisch Stangen/geschmiedet							
P5.0.Z.PH	05.12	Nicht gehärtet	334,500	200	950-790	1250-990-800	1250-990-800	1100-840-650	1000-770-600
P5.0.Z.HT	05.13	PH-gehärtet	514,500	330	560-490	1150-910-740	1150-910-740	610-490-390	560-445-355
		Gehärtet	414,000	330	560-490	790-630-510	790-630-510	650-530-460	590-485-425
M1.0.Z.AQ	05.21	Austenitisch Stangen/geschmiedet							
M1.0.Z.PH	05.22	Austenitisch	337,000	180	720-640	1350-1050-870	1350-1050-870	870-700-530	800-640-490
M2.0.Z.AQ	05.23	PH-gehärtet	517,500	330	630-560	720-580-470	720-580-470	610-490-390	560-445-355
		Superaustenitisch	428,000	200	485-430	810-640-520	810-640-520	730-630-510	670-570-465
M3.1.Z.AQ	05.51	Austenitisch-ferritisch (Duplex) Stangen/geschmiedet							
M3.2.Z.AQ	05.52	Nicht schweißbar ≥ 0,05%C	372,500	230	-	1050-820-670	1050-820-670	830-660-510	760-610-465
		Schweißbar < 0,05%C	445,500	260	-	920-740-600	920-740-600	740-550-430	680-500-390
P5.0.C.UT	15.11	Ferritisch/martensitisch Gegossen							
	15.12	Nicht gehärtet	304,500	200	-	-	-	1050-860-660	960-790-610
P5.0.C.HT	15.13	PH-gehärtet	453,500	330	-	-	-	530-430-310	490-395-285
		Gehärtet	385,000	330	-	-	-	570-470-350	520-430-320
M1.0.C.UT	15.21	Austenitisch Gegossen							
	15.22	Austenitisch	316,500	180	-	-	-	910-730-560	830-670-510
M2.0.C.AQ	15.23	PH-gehärtet	456,000	330	-	-	-	530-430-310	485-395-285
		Superaustenitisch	390,000	200	-	-	-	690-590-490	630-540-445
M3.1.C.AQ	15.51	Austenitisch-ferritisch (Duplex) Gegossen							
M3.2.C.AQ	15.52	Nicht schweißbar ≥ 0,05%C	329,500	230	-	-	-	750-550-390	680-500-355
		Schweißbar < 0,05%C	401,000	260	-	-	-	670-510-350	610-465-320
ISO K	CMC - Nr.	Grauguss	Spezifische Schnittkraft, kc 0,016	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT				
					CB50/CB7525	CB7925	CC620	CC650	CC6190
					$h_{ex}, \text{Zoll} \approx \text{Vorschub}, f_n \text{ Zoll/U bei } 0^\circ \text{ bis } -5^\circ \text{ Steigungswinkel}$				
					.004-.010-.016	.004-.010-.016	.004-.010-.016	.004-.010-.016	.008-.016-.024
MC-Nr.		Werkstückstoff	lbs/in.2	HB	Schnittgeschwindigkeit v_c , ft/min				
K1.1.C.NS	07.1	Temperguss							
	07.2	Ferritisch (kurzspanend)	136,500	130	-	-	2600-2300-1950	2600-2300-1950	2650-2150-1800
		Perlitisch (langspanend)	160,000	230	-	-	2300-1950-1650	2300-1950-1600	2300-1800-1450
K2.1.C.UT	08.1	Grauguss							
K2.2.C.UT	08.2	Niedrige Festigkeit	158,500	180	5600-4650-3950	4750-3950-3400	2650-2300-1950	2650-2300-1950	2900-2350-1950
		Hohe Festigkeit	164,500	220	4800-4000-3450	4100-3400-2900	2500-2100-1750	2500-2100-1750	2600-2000-1650
K3.1.C.UT	09.1	Kugelgraphitguss							
K3.3.C.UT	09.2	Ferritisch	152,000	160	-	-	-	2000-1800-1450	-
K3.4.C.UT	09.3	Perlitisch	252,000	250	-	-	-	1650-1450-1150	-
		Martensitisch	390,500	380	-	-	-	1150-1000-860	-



Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, Zoll-Werte

ZÄHIGKEIT >>>>								
GC1125	GC3005	GC4205	GC4215	GC4225	GC2015	GC4235	GC2025	GC235
.004-.008-.012	.004-.012-.020	.004-.016-.031	.004-.016-.031	.004-.016-.031	.004-.016-.031	.004-.016-.031	.004-.016-.031	.004-.016-.031
1000-950-830 920-830-730 850-770-690	1700-1350-1100 1550-1200-1000 1450-1150-950	2050-1450-1100 1850-1300-970 1750-1250-920	1850-1350-990 1650-1200-880 1500-1100-790	1650-1150-810 1500-990-710 1400-940-680	1450-980-700 1300-880-630 1200-810-580	1400-890-660 1250-800-590 1200-760-560	970-650-480 870-590-430 820-550-395	600-435-315 540-390-285 510-370-270
- - - -	1650-1250-980 - 910-700-580 730-560-465	2000-1350-940 1750-1150-820 1050-750-570 870-610-460	1800-1200-860 1500-990-710 980-680-510 790-550-415	1500-1000-710 1300-870-620 830-590-455 670-475-365	1300-860-630 1150-750-530 850-590-460 690-475-375	980-600-445 820-500-365 600-385-280 485-310-225	720-470-330 640-405-280 475-310-215 380-250-175	510-350-235 - 355-230-160 285-185-130
- -	1200-900-740 590-425-350	1450-970-720 710-460-345	1350-880-650 650-415-315	980-670-500 445-310-240	850-590-430 375-275-215	780-500-345 360-225-165	610-405-280 280-180-125	475-325-210 215-155-100
- - -	910-710-610 880-660-560 670-500-420	1100-770-610 950-670-510 730-490-380	990-700-550 860-610-470 660-450-345	790-580-430 690-460-330 600-410-295	690-510-365 590-390-280 520-360-250	600-450-335 540-320-235 470-305-220	460-345-265 410-260-180 360-245-165	335-255-190 305-220-155 270-190-130
ZÄHIGKEIT >>>>								
GC1025	GC1125	GC4225	GC2015	GC4235	GC2025	GC2035	GC235	
.004-.008-.012	.004-.008-.012	.004-.016-.024	.008-.016-.024	.008-.016-.024	.008-.016-.024	.008-.016-.024	.008-.016-.024	
910-700-550 510-405-325 540-440-385	910-700-550 510-405-325 540-440-385	910-770-690 430-340-255 520-425-305	850-720-650 410-325-260 475-390-275	770-650-580 290-220-170 345-245-160	750-570-440 360-225-160 390-260-175	590-520-420 280-210-145 310-225-160	425-360-295 230-180-145 245-195-165	
730-580-445 510-405-325 610-520-420	730-580-445 510-405-325 610-520-420	960-770-650 430-330-275 590-510-375	950-780-620 425-325-260 520-440-325	670-520-400 330-245-195 455-350-270	790-570-425 330-235-175 425-325-245	560-470-375 280-210-145 330-295-225	375-325-275 230-180-145 280-230-195	
690-550-420 620-455-355	690-550-420 620-455-355	830-700-550 690-560-445	720-600-470 620-490-390	620-480-365 440-395-365	620-485-355 490-390-290	520-440-340 425-360-275	345-310-260 310-260-230	
870-720-550 445-360-260 475-390-290	870-720-550 445-360-260 475-390-290	880-740-600 360-255-205 395-325-220	820-680-550 325-225-180 360-290-195	680-560-510 250-180-145 300-210-160	720-520-390 275-180-130 390-260-175	560-470-375 230-165-130 240-190-160	375-325-275 195-145-115 215-165-130	
760-610-465 445-360-260 570-490-405	760-610-465 445-360-260 570-490-405	720-590-490 360-255-205 550-430-360	720-590-455 345-260-195 475-375-310	530-410-325 250-180-145 400-300-240	660-500-370 275-180-130 425-290-210	490-390-310 230-165-130 330-260-195	330-295-245 205-145-110 260-210-180	
620-455-325 560-420-290	620-455-325 560-420-290	700-570-495 600-530-390	600-490-440 530-455-340	560-425-335 395-340-325	490-390-290 410-340-260	425-360-275 345-310-245	310-260-230 295-245-210	
ZÄHIGKEIT >>>>								
CC1690	CT5015	GC3205	GC3210	GC3215	GC3005	H13A		
.008-.016-.024	.004-.010-.012	.008-.016-.024	.008-.016-.024	.008-.016-.024	.008-.016-.024	.004-.010-.016		
2400-1950-1650 2100-1600-1300	650-530-445 455-370-310	1500-1250-1050 1250-1000-860	1250-1050-860 1050-830-700	850-700-600 690-570-490	820-690-600 770-620-485	460-410-360 410-360-295		
2400-1950-1650 2250-1750-1400	1050-850-710 910-770-670	1750-1400-1200 1400-1150-980	1450-1150-990 1150-950-800	980-820-680 790-650-550	900-810-740 850-730-650	590-470-355 460-375-310		
1900-1450-1100 1600-1150-820 1050-860-710	840-650-530 740-630-560 370-315-275	1300-1100-890 1150-980-810 870-730-620	1200-990-810 1050-900-730 800-680-550	780-640-540 700-570-490 540-440-375	860-690-590 780-630-520 600-455-355	445-470-310 410-375-290 330-275-210		

Fräsen

F

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

D

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, Zoll-Werte

Die angegebenen Schnittdaten gelten für Anwendungen mit Kühlschmierstoff.

ISO N	CMC-Nr.	NE-Metalle	Spezifische Schnittkraft k_c 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT		
					CD10	CD1810	H10
					h_{ex} , Zoll $\approx$ Vorschub, f_n Zoll/U bei 0° bis -5°		
					.002-.016	.006-.031	.006-.031
MC-Nr.		Werkstückstoff	lbs/in.2	HB	Schnittgeschwindigkeit v_c , ft/min		
N1.2.Z.UT	30.11	Aluminiumlegierungen Gewalzt, nicht ausgehärtet	72,500	60	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾
N1.2.Z.AG	30.12	Gewalzt oder gewalzt und ausgehärtet	116,000	100	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾
N1.3.C.UT	30.21	Aluminiumlegierungen Gegossen, nicht gealtert	109,000	75	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾
N1.3.C.AG	30.22	Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	130,500	90	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾	6550 (8200-820) ¹⁾
N1.4.C.NS	30.41	Aluminiumlegierungen Guss, 13–15% Si	138,000	130	5000 (6250-630) ¹⁾	2500 (3150-315) ¹⁾	1500 (1900-190) ¹⁾
	30.42	Guss, 16–22% Si	138,000	130	2500 (3150-315) ¹⁾	1650 (2050-205) ¹⁾	980 (1250-125) ¹⁾
N3.3.U.UT	33.1	Kupfer und Kupferlegierungen Automatenlegierungen, $\geq 1\%$ Pb	101,500	110	1650 (2050-205) ¹⁾	1650 (2050-205) ¹⁾	1650 (2050-205) ¹⁾
N3.2.C.UT	33.2	Messing, Bleilegierungen, $\leq 1\%$ Pb	101,500	90	1650 (2050-205) ¹⁾	1650 (2050-205) ¹⁾	1650 (2050-205) ¹⁾
N3.1.U.UT	33.3	Bronze und bleifreies Kupfer, einschl. Elektrolytkupfer	254,000	100	980 (1250-125) ¹⁾	980 (1250-125) ¹⁾	980 (1250-125) ¹⁾
ISO S	CMC-Nr.	Warmfeste Werkstückstoffe	Spezifische Schnittkraft k_c 0.4	Härte Brinell	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT		
					CC650	CC6060	CC6065
					h_{ex} , Zoll $\approx$ Vorschub, f_n Zoll/U bei 0° bis -5°		
					.004-.008	.004-.008-.012	.004-.008-.012
MC-Nr.		Werkstückstoff	lbs/in.2	HB	Schnittgeschwindigkeit v_c , ft/min		
S1.0.U.AN	20.11	Warmfeste Superlegierungen Fe-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt	435,000	200	-	-	-
	20.12	Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet	445,500	280	-	-	-
S2.0.Z.AN	20.21	Ni-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt	479,500	250	1300-1050	1300-1050-880	1100-830-650
	20.22	Ausgehärtet oder lösungsbehandelt und ausgehärtet	522,000	350	1100-860	980-770-620	790-570-420
	20.24	Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	538,500	320	720-520	790-660-570	700-580-485
S3.0.Z.AN	20.31	Co-basiert Geglüht oder lösungsbehandelt	478,500	200	1150-840	-	-
	20.32	Lösungsbehandelt und ausgehärtet	540,000	300	980-720	-	-
	20.33	Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	552,000	320	930-730	-	-
S4.1.Z.UT	23.1	Titanlegierungen ²⁾ Handelsüblich rein (99.5% Ti)	221,500	Rm ³⁾ 400	H10 .004-.008-.012	GC1105 .004-.008-.012	H10A .004-.012-.020
	23.21	α , ähnlich α und $\alpha + \beta$ Legierungen, geglüht	243,000	950	670-550-470	670-550-470	640-530-445
	23.22	$\alpha + \beta$ Legierungen in ausgehärtetem Zustand, β Legierungen, geglüht oder ausgehärtet	245,000	1050	280-230-180	280-230-180	265-215-175
					260-195-165	260-195-165	255-190-160
ISO H	CMC-Nr.	Gehärteter Werkstückstoff	Spezifische Schnittkraft k_c 0.4	Härte	<<<< VERSCHLEISSFESTIGKEIT		
					CB7015	CB7025	CB20
					h_{ex} , Zoll $\approx$ Vorschub, f_n Zoll/U bei 0° bis -5°		
					.002-.006-.010	.002-.006-.010	.002-.006-.010
MC-Nr.		Werkstückstoff	lbs/in.2		Schnittgeschwindigkeit v_c , ft/min		
H1.1.Z.HA	04.1	Hartstahl Vergütet	470,500	45HRC	-	-	-
H1.1.Z.HA	04.1		573,000	50HRC	1150-870-730	820-690-610	850-760-670
H1.2.Z.HA	04.1		684,000	55HRC	960-730-610	690-580-510	710-630-560
H1.3.Z.HA	04.1	Extra harter Stahl Vergütet	804,500	60HRC	820-620-520	590-490-435	610-540-480
H1.4.Z.HA	04.1		934,000	65HRC	710-530-450	510-425-375	520-465-410
H2.0.C.UT	10.1	Kokillenhartguss Gegossen oder gegossen und ausgehärtet	408,000	400 HB	-	-	-

1) Die in der Tabelle aufgeführten Schnittgeschwindigkeiten sind gültig für alle Vorschübe innerhalb des Vorschubbereiches.
2) 45–60° Einstellwinkel, positive Schneidengeometrie und Kühlschmierstoff sollten verwendet werden.
3) Rm = maximale Festigkeit, gemessen in MPa.



Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen, Zoll-Werte

ZÄHIGKEIT >>>>									
GC1115	GC1025	GC1125	H13A						
.006-.031	.006-.031	.006-.031	.006-.031						
2650 (3300-330) ¹⁾	2500 (3150-315) ¹⁾	2500 (3150-315) ¹⁾	6250 (7800-780) ¹⁾						
1050 (1300-130) ¹⁾	980 (1250-125) ¹⁾	980 (1250-125) ¹⁾	6250 (7800-780) ¹⁾						
2650 (3300-330) ¹⁾ 1750 (2200-220) ¹⁾	2500 (3150-315) ¹⁾ 1650 (2050-205) ¹⁾	2500 (3150-315) ¹⁾ 1650 (2050-205) ¹⁾	6250 (7800-780) ¹⁾ 6250 (7800-780) ¹⁾						
1050 (1300-130) ¹⁾ 720 (900-90) ¹⁾	980 (1250-125) ¹⁾ 690 (860-85) ¹⁾	980 (1250-125) ¹⁾ 690 (860-85) ¹⁾	1300 (1650-165) ¹⁾ 820 (1050-105) ¹⁾						
690 (860-85) ¹⁾ 410 (510-50) ¹⁾ 290 (365-36) ¹⁾	650 (810-80) ¹⁾ 390 (490-50) ¹⁾ 275 (345-34) ¹⁾	650 (810-80) ¹⁾ 390 (490-50) ¹⁾ 275 (345-34) ¹⁾	1500 (1900-190) ¹⁾ 1500 (1900-190) ¹⁾ 890 (1100-110) ¹⁾						
ZÄHIGKEIT >>>>									
CC670	S05F	GC1105	GC1115	GC1005	H10A	H13A	GC1025	GC1125	H10F
.004-.008-.012	.004-.008-.012	.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020
-	520-435-355	490-325-225	395-260-180	490-325-225	280-230-180	260-210-160	245-195-145	245-195-145	230-180-130
-	410-345-280	390-260-195	315-210-155	390-260-195	215-180-130	195-165-130	180-145-115	180-145-115	165-130-95
1250-1050-880	325-275-225	295-185-95	235-150-75	295-185-95	180-130-105	165-130-95	150-115-80	150-115-80	130-95-65
1050-870-740	295-245-200	265-165-85	215-135-70	265-165-85	130-105-70	130-95-65	115-80-50	115-80-50	100-65-32
970-800-680	260-220-180	235-150-75	190-120-60	235-150-75	85-70-50	80-65-50	75-55-39	75-55-39	65-50-32
1150-830-660	325-275-225	295-185-95	240-150-75	295-185-95	180-130-105	165-130-95	150-115-80	150-115-80	130-95-65
980-720-570	290-245-200	265-165-85	210-135-70	265-165-85	130-105-70	130-95-65	115-80-50	115-80-50	100-65-32
930-730-550	260-220-180	235-150-75	190-120-60	235-150-75	85-70-50	80-65-50	75-55-39	75-55-39	65-50-32
H13A	H10F	GC1115	GC1025						
.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020	.004-.012-.020						
590-485-410	530-440-370	610-500-425	530-440-370						
245-200-165	220-180-145	255-205-170	220-180-145						
235-175-150	210-155-135	245-180-155	210-155-135						
ZÄHIGKEIT >>>>									
CB7525/CB50	CB7925	CC6050	CC650	CC670	GC4205	GC4215	H13A		
.004-.010-.016	.004-.010-.016	.002-.006-.010	.004-.010-.016	.004-.010-.016	.004-.012-.024	.004-.012-.024	.004-.012-.024		
-	-	950-770-570	670-495-330	670-550-440	225-155-95	205-135-85	145-80-50		
680-540-435	-	780-630-470	550-410-270	550-450-365	-		-		
570-455-365	-	660-530-395	460-345-225	460-375-305	-		-		
480-385-310		560-450-335	395-290-195	390-320-260	-		-		
415-330-270	-	480-390-290	340-250-165	335-275-225	-		-		
590-480-390	590-480-390	-	390-290-190	390-290-190	170-95-55	155-85-50	115-65-35		

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen