

Series 140M 8D Metric	Hardness BRINELL	Vc (m/min)	Diameter (D ₁) (mm)								
			3	6	8	10	12	14	16		
P CARBON STEELS 1018, 1040, 1080, 1090, 10L50, 1140, 1212, 12L15, 1525, 1536	≤ 200	128	RPM	13570	6785	5089	4071	3393	2908	2544	
		(100-170)	Fr	0.125	0.170	0.225	0.280	0.340	0.395	0.450	
			Feed (mm/min)	1696	1153	1145	1140	1153	1149	1145	
	> 200 ≤ 300	113	RPM	11980	5990	4492	3594	2995	2567	31	
		(90-136)	Fr	0.110	0.145	0.190	0.240	0.290	0.335	0.385	
			Feed (mm/min)	1318	869	854	863	869	860	12	
	> 300 ≤ 420	52	RPM	5513	2756	2067	1654	1378	1181	1034	
		(42-62)	Fz	0.090	0.120	0.160	0.200	0.240	0.280	0.320	
			Feed (mm/min)	496	331	331	331	331	331	331	
	P ALLOY STEELS 4140, 4150, 4320, 5120, 5150, 8630, 86L20, 50100	≤ 270	98	RPM	10390	5195	3896	3117	2597	2226	1948
			(78-118)	Fz	0.090	0.120	0.160	0.200	0.240	0.280	0.320
				Feed (mm/min)	935	623	623	2494	623	2494	623
> 270 ≤ 370		70	RPM	7421	3711	2783	2226	1855	1590	1391	
		(56-84)	Fr	0.070	0.095	0.130	0.160	0.195	0.225	0.255	
			Feed (mm/min)	519	353	362	356	362	358	355	
> 370 ≤ 450		40	RPM	4241	2120	1590	1272	1060	909	795	
		(32-48)	Fr	0.055	0.070	0.095	0.120	0.145	0.170	0.190	
			Feed (mm/min)	233	148	151	153	154	154	151	
P TOOL STEELS A2, D2, H13, L2, M2, P20, S7, T15, W2		≤ 250	70	RPM	7421	3711	2783	2226	1855	1590	1391
			(56-84)	Fr	0.070	0.095	0.130	0.160	0.195	0.225	0.255
				Feed (mm/min)	519	353	362	356	362	358	355
	> 250 ≤ 330	49	RPM	5195	2597	1948	1558	1299	1113	974	
		(39-59)	Fr	0.055	0.070	0.095	0.120	0.145	0.170	0.190	
			Feed (mm/min)	286	182	185	187	188	189	185	
	> 330 ≤ 450	24	RPM	2544	1272	954	763	636	545	477	
		(19-29)	Fr	0.030	0.035	0.050	0.065	0.070	0.090	0.105	
			Feed (mm/min)	76	45	48	50	45	49	50	
	K CAST IRONS Gray, Malleable, Ductile	≤ 200	128	RPM	13570	6785	5089	4071	3393	2908	2544
			(102-154)	Fr	0.165	0.215	0.290	0.360	0.435	0.505	0.575
				Feed (mm/min)	2239	1459	1476	1466	1476	1468	1463
> 200 ≤ 330		82	RPM	8693	4347	3260	2608	2173	1863	1630	
		(66-98)	Fr	0.145	0.195	0.255	0.320	0.385	0.450	0.515	
			Feed (mm/min)	1261	848	831	835	2510	838	2518	
M STAINLESS STEELS (FREE MACHINING) 303, 416, 420F, 430F 440F	< 250	64	RPM	6785	3393	2544	2036	1696	1454	1272	
		(51-77)	Fr	0.070	0.095	0.130	0.160	0.195	0.225	0.255	
			Feed (mm/min)	475	322	331	326	331	327	324	
	> 250 ≤ 330	49	RPM	5195	2597	1948	1558	1299	1113	974	
		(39-59)	Fr	0.065	0.085	0.115	0.145	0.170	0.200	0.230	
			Feed (mm/min)	338	221	224	226	221	223	224	

continued on next page



Series 140M 8D Metric	Hardness BRINELL	Vc (m/min)	Diameter (D ₁) (mm)							
			3	6	8	10	12	14	16	
M STAINLESS STEELS (DIFFICULT) 304, 316, 321, 13-8 PH, 15-5PH, 17-4 PH, Custom 450	> 270 ≤ 370	40	RPM	4241	2120	1590	1272	1060	909	795
		(32-48)	Fr	0.065	0.085	0.115	0.145	0.170	0.200	0.230
			Feed (mm/min)	276	180	183	184	180	182	183
	> 270 ≤ 370	30	RPM	3181	1590	1193	954	795	682	596
		(24-36)	Fr	0.055	0.070	0.095	0.120	0.145	0.170	0.190
			Feed (mm/min)	175	111	113	114	115	116	113
S SUPER ALLOYS (NICKEL, COBALT, IRON BASE) Inconel 601, 617, 625, Incoly 800, Monel 400, Rene, Waspaloy	≤ 220	24	RPM	2544	1272	954	763	636	545	477
		(19-29)	Fr	0.030	0.035	0.050	0.065	0.070	0.090	0.105
			Feed (mm/min)	76	45	132	9160	45	49	50
	> 220 ≤ 330	15	RPM	1590	795	596	477	398	341	298
		(12-18)	Fr	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.055	0.065
			Feed (mm/min)	32	20	210	19	20	19	19
> 330 ≤ 420	11	RPM	1166	583	437	350	292	250	219	
	(9-13)	Fr	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.055	0.065	
		Feed (mm/min)	23	15	13	14	15	14	14	
S TITANIUM ALLOYS (DIFFICULT) Pure Titanium, Ti6Al4V, Ti6Al2Sn4Zr2Mo, Ti4Al4Mo2Sn0.5Si, Ti-6Al4V	≤ 280	55	RPM	5831	2915	2187	1749	1458	1249	1093
		(44-66)	Fr	0.055	0.070	0.095	0.120	0.145	0.170	0.190
			Feed (mm/min)	321	204	208	210	211	212	208
	> 280 ≤ 350	48	RPM	5089	2544	1908	1527	1272	1090	954
		(38-58)	Fr	0.045	0.060	0.085	0.105	0.120	0.145	0.165
			Feed (mm/min)	229	153	162	160	153	158	157
> 350 ≤ 440	34	RPM	3605	1802	1352	1081	901	772	676	
	(27-41)	Fr	0.035	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.130	
		Feed (mm/min)	126	90	88	87	86	85	88	
N ALUMINUM ALLOYS 2017, 2024, 356, 6061, 7075	≤ 80	223	RPM	23642	11821	8866	7093	5910	5066	4433
		(178-268)	Fr	0.180	0.240	0.320	0.400	0.485	0.560	0.640
			Feed (mm/min)	4256	2837	2837	2837	2867	2837	2837
	> 80	192	RPM	20355	10178	7633	6107	5089	4362	3817
		(154-230)	Fr	0.165	0.215	0.290	0.360	0.435	0.505	0.575
			Feed (mm/min)	3359	2188	2214	2198	2214	2203	2195
N COPPER ALLOYS Alum Bronze, C110, Muntz Brass	≤ 140	158	RPM	16751	8375	6281	5025	4188	3589	3141
		(126-190)	Fr	0.065	0.085	0.115	0.145	0.170	0.200	0.230
			Feed (mm/min)	1089	712	722	729	712	718	722
	> 140	128	RPM	13570	6785	5089	4071	3393	2908	2544
		(102-154)	Fr	0.065	0.085	0.115	0.145	0.170	0.200	0.230
			Feed (mm/min)	882	577	585	590	577	582	585

rpm = (1000 x m/min) / (3.14 x D₁)
 mm / min = (mm / revolution) x rpm
 reduce speed and feed for materials harder than listed
 refer to the SGS Tool Wizard for complete technical information (www.sgstool.com)

