

Speed & Feed Recommendations



Z1MPCR, Z1MPLC Metric	HARDNESS BRINELL	CUT Type	SPEED m/min	FEED (mm/flute)						
				1.5	3	6	10	12	20	25
CARBON STEEL 1018, 1040, 1080, 1090, 10L50, 1140, 1212, 12L15, 1525, 1536	≤ 175	Slot	154	0.0046	0.0113	0.029	0.061	0.074	0.099	0.108
		Profile	192	0.0046	0.0113	0.029	0.061	0.074	0.099	0.108
		Light	317	0.0106	0.0257	0.067	0.141	0.170	0.227	0.250
	> 175 ≤ 275	Slot	134	0.0046	0.0113	0.029	0.061	0.074	0.099	0.108
		Profile	168	0.0046	0.0113	0.029	0.061	0.074	0.099	0.108
		Light	278	0.0106	0.0257	0.067	0.141	0.170	0.227	0.250
ALLOY STEEL 4140, 4150, 4320, 5120, 5150, 8630, 86L20, 50100	≤ 275	Slot	113	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Profile	141	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Light	233	0.0079	0.0190	0.050	0.107	0.127	0.168	0.185
	> 275 ≤ 375	Slot	77	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Profile	96	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Light	158	0.0079	0.0190	0.050	0.107	0.127	0.168	0.185
TOOL STEEL A2, D2, H13, L2, M2, P20, S7, T15, W2	≤ 250	Slot	73	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Profile	91	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Light	151	0.0079	0.0190	0.050	0.107	0.127	0.168	0.185
	> 250 ≤ 375	Slot	45	0.0026	0.0065	0.017	0.037	0.043	0.059	0.063
		Profile	56	0.0026	0.0065	0.017	0.037	0.043	0.059	0.063
		Light	93	0.0062	0.0149	0.041	0.083	0.098	0.133	0.145
CAST IRON Gray, Malleable, Ductile	≤ 220	Slot	108	0.0043	0.0101	0.026	0.056	0.067	0.091	0.098
		Profile	135	0.0043	0.0101	0.026	0.056	0.067	0.091	0.098
		Light	223	0.0096	0.0230	0.062	0.128	0.154	0.205	0.225
	> 220 ≤ 260	Slot	80	0.0043	0.0101	0.026	0.056	0.067	0.091	0.098
		Profile	101	0.0043	0.0101	0.026	0.056	0.067	0.091	0.098
		Light	166	0.0096	0.0230	0.062	0.128	0.154	0.205	0.225
STAINLESS (free machining) 303, 416, 420F, 430F, 440F	≤ 275	Slot	138	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Profile	173	0.0034	0.0084	0.022	0.045	0.055	0.075	0.080
		Light	286	0.0079	0.0190	0.050	0.107	0.127	0.168	0.185
STAINLESS (difficult) 304, 304L, 316, 316L	≤ 275	Slot	96	0.0026	0.0065	0.017	0.037	0.043	0.059	0.063
		Profile	120	0.0026	0.0065	0.017	0.037	0.043	0.059	0.063
		Light	198	0.0062	0.0149	0.041	0.083	0.098	0.133	0.145
STAINLESS (PH) 17-4PH, 15-5PH, Custom 450, 16-6PH, PH13-8Mo	≤ 325	Slot	88	0.0026	0.0065	0.017	0.037	0.043	0.059	0.063
		Profile	110	0.0026	0.0065	0.017	0.037	0.043	0.059	0.063
		Light	181	0.0062	0.0149	0.041	0.083	0.098	0.133	0.145
TITANIUM Ti5Al-5V-5Mo, Ti6Al4V, Ti-7Al4Mo	≤ 350	Slot	52	0.0031	0.0072	0.019	0.040	0.048	0.064	0.070
		Profile	65	0.0031	0.0072	0.019	0.040	0.048	0.064	0.070
		Light	108	0.0070	0.0166	0.043	0.091	0.110	0.147	0.160
HIGH TEMPERATURE ALLOY A-286, Hastelloy, Incoloy, Inconel, Rene, Waspalloy	≤ 300	Slot	19	0.0022	0.0055	0.014	0.029	0.036	0.048	0.053
		Profile	24	0.0022	0.0055	0.014	0.029	0.036	0.048	0.053
		Light	40	0.0053	0.0125	0.034	0.069	0.082	0.109	0.120

CUT TYPE				
SLOT		PROFILE		LIGHT*
Regular Rw = D ₁ Ad = D ₁	Long Reach Rw = D ₁ Ad = .25 x D ₁	Regular Rw = .5 x D ₁ Ad = 1.5 x D ₁	Long Reach Rw = .2 x D ₁ Ad = 1.5 x D ₁	Regular, Long Reach Rw = .05 x D ₁ Ad = L ₂

$$\text{rpm} = (1000 \times \text{m/min}) / (3.14 \times D_1)$$

$$\text{mm/min} = (\text{mm/flute}) \times \text{rpm}$$

- maximum recommended depths shown
- reduce speed and feed for materials harder than listed
- * finish cuts typically require reduced feed and cutting depths of .02 x D₁ maximum
- refer to the SGS Tool Wizard for more complete technical information (available at)