

MHEV-C-5

Material Guide	Material Number	Hardness	V _c m/min.	f _z (mm/tooth)																	
				Ø 3		Ø 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				Slot	Rgh	Slot	Rgh	Slot	Rgh	Slot	Rgh	Slot	Rgh	Slot	Rgh	Slot	Rgh	Slot	Rgh	Slot	Rgh
CARBON STEEL	1.0037 – 1.0570 – 1.0401 – 1.0503 – 1.0715 – 1.1158 – 1.1206	< 75 HRB (<450 N/mm²)	140	0.022	0.035	0.029	0.046	0.037	0.057	0.044	0.068	0.058	0.092	0.072	0.114	0.085	0.135	0.111	0.176	0.136	0.214
		75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	135	0.017	0.025	0.022	0.034	0.027	0.042	0.032	0.050	0.043	0.068	0.053	0.084	0.063	0.099	0.082	0.129	0.099	0.156
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	125	0.011	0.016	0.014	0.022	0.018	0.027	0.021	0.032	0.028	0.044	0.034	0.054	0.040	0.064	0.053	0.083	0.064	0.101
LOW ALLOY STEEL	1.3505 – 1.3563 – 1.6582 – 1.7131 – 1.7218 – 1.7225	75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	120	0.014	0.022	0.019	0.029	0.023	0.036	0.028	0.043	0.037	0.058	0.046	0.072	0.054	0.086	0.070	0.112	0.086	0.136
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	105	0.011	0.016	0.014	0.022	0.017	0.027	0.021	0.032	0.027	0.043	0.034	0.053	0.040	0.063	0.052	0.083	0.064	0.101
		36 - 50 HRC	80	0.009	0.014	0.012	0.019	0.015	0.023	0.018	0.028	0.024	0.038	0.030	0.047	0.035	0.055	0.045	0.072	0.055	0.088
TOOL STEEL	1.2363 – 1.2344 – 1.2713 – 1.2311 – 1.2355	> 50 HRC	50	0.007	0.011	0.010	0.015	0.012	0.019	0.014	0.022	0.019	0.030	0.023	0.037	0.028	0.044	0.036	0.057	0.044	0.069
		75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	105	0.014	0.022	0.019	0.029	0.023	0.036	0.028	0.043	0.037	0.058	0.046	0.072	0.054	0.086	0.070	0.112	0.086	0.136
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	80	0.011	0.017	0.015	0.024	0.019	0.029	0.022	0.034	0.029	0.046	0.036	0.057	0.043	0.068	0.056	0.089	0.068	0.107
SPECIALTY STEEL	1.3913 (Invar36) – 1.3981 (Kovar) – 1.6354 (Maraging300) – 1.6359 (Maraging250)	36 - 50 HRC	45	0.009	0.013	0.012	0.018	0.014	0.022	0.017	0.027	0.023	0.036	0.028	0.045	0.034	0.053	0.044	0.069	0.053	0.084
		> 50 HRC	30	0.007	0.011	0.009	0.015	0.012	0.018	0.014	0.022	0.019	0.029	0.023	0.037	0.028	0.044	0.036	0.056	0.043	0.069
		< 75 HRB (<450 N/mm²)	90	0.019	0.029	0.025	0.039	0.031	0.047	0.037	0.057	0.049	0.077	0.060	0.094	0.071	0.112	0.092	0.146	0.113	0.178
AUSTENITIC STAINLESS STEEL	1.3964 (Nitronic50) – 1.4341 – 1.4305 – 1.4301 – 1.4306	75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	80	0.013	0.020	0.017	0.027	0.021	0.032	0.025	0.039	0.033	0.053	0.041	0.065	0.049	0.077	0.063	0.100	0.077	0.122
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	55	0.011	0.018	0.015	0.024	0.019	0.029	0.022	0.035	0.030	0.047	0.037	0.058	0.043	0.069	0.057	0.090	0.069	0.109
		36 - 50 HRC	45	0.010	0.016	0.013	0.021	0.017	0.026	0.020	0.031	0.027	0.042	0.033	0.052	0.039	0.062	0.051	0.080	0.062	0.098
MARTENSITIC & FERRITIC STAINLESS STEEL	1.4000 – 1.4006 – 1.4005 – 1.4021 – 1.4125 – 1.4016 – 1.4762	> 50 HRC	20	0.006	0.010	0.008	0.013	0.010	0.016	0.012	0.019	0.017	0.026	0.021	0.032	0.024	0.038	0.031	0.049	0.038	0.060
		75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	90	0.014	0.022	0.019	0.030	0.023	0.036	0.028	0.043	0.037	0.059	0.046	0.072	0.054	0.086	0.071	0.112	0.086	0.136
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	85	0.012	0.019	0.016	0.026	0.021	0.032	0.024	0.038	0.032	0.051	0.040	0.063	0.047	0.075	0.061	0.097	0.075	0.118
PH STAINLESS STEEL	1.4545 – 1.4548 – 1.4594 – 1.4614	21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	60	0.010	0.016	0.014	0.022	0.017	0.027	0.021	0.032	0.027	0.043	0.034	0.053	0.040	0.063	0.052	0.082	0.063	0.100
		36 - 50 HRC	45	0.009	0.014	0.012	0.019	0.015	0.023	0.018	0.027	0.024	0.037	0.029	0.046	0.035	0.055	0.045	0.071	0.055	0.087
GRAY CAST IRON	0.6010 – 0.6015 – 0.6020 – 0.6025 – 0.6030 – 0.6040	75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	125	0.023	0.035	0.030	0.048	0.038	0.058	0.045	0.070	0.060	0.095	0.074	0.117	0.088	0.139	0.114	0.181	0.139	0.220
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	115	0.012	0.019	0.017	0.026	0.021	0.032	0.025	0.038	0.033	0.052	0.040	0.064	0.047	0.075	0.062	0.098	0.075	0.119
MALLEABLE CAST IRON	0.8135 – 0.8155 – 0.8165 – 0.8170	75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	105	0.014	0.023	0.019	0.030	0.024	0.037	0.029	0.044	0.038	0.060	0.047	0.074	0.056	0.088	0.073	0.115	0.088	0.139
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	103	0.012	0.019	0.017	0.026	0.021	0.032	0.025	0.038	0.033	0.052	0.040	0.064	0.048	0.076	0.062	0.099	0.076	0.120
NODULAR (DUCTILE) CAST IRON	0.7033 – 0.7044 – 0.7050 – 0.7060 – 0.7070	75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	95	0.015	0.023	0.020	0.031	0.025	0.038	0.030	0.046	0.039	0.062	0.049	0.077	0.058	0.091	0.075	0.119	0.091	0.145
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	80	0.010	0.016	0.013	0.021	0.017	0.026	0.020	0.030	0.026	0.041	0.033	0.051	0.039	0.061	0.050	0.079	0.061	0.096
		36 - 50 HRC	40	0.007	0.010	0.008	0.013	0.011	0.017	0.012	0.020	0.017	0.026	0.021	0.033	0.024	0.038	0.031	0.050	0.038	0.061
PURE NICKEL	2.4066 – 2.4068	< 75 HRB (<450 N/mm²)	85	0.020	0.030	0.026	0.040	0.032	0.050	0.038	0.059	0.051	0.080	0.063	0.099	0.074	0.118	0.097	0.153	0.118	0.186
		75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	75	0.017	0.025	0.022	0.034	0.027	0.041	0.032	0.050	0.042	0.067	0.053	0.083	0.062	0.099	0.081	0.129	0.099	0.156
NICKEL ALLOY	2.4602 (Hastelloy C-22) – 2.4856 (Inconel 625) – 2.4654 (Waspaloy) – 2.4973 (René 41) – 2.4668 (Inconel 718) – 2.4660 (Incoloy 20)	75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	26	0.010	0.015	0.013	0.021	0.016	0.025	0.020	0.030	0.026	0.041	0.032	0.051	0.038	0.060	0.049	0.078	0.060	0.094
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	23	0.009	0.014	0.012	0.020	0.016	0.024	0.019	0.029	0.025	0.039	0.030	0.049	0.036	0.057	0.047	0.075	0.057	0.091
		36 - 50 HRC	22	0.008	0.013	0.011	0.017	0.013	0.021	0.016	0.025	0.021	0.034	0.026	0.041	0.031	0.049	0.040	0.064	0.049	0.077
PURE TITANIUM	3.7025 – 3.7035 – 3.7055 – 3.7065 – 3.7235 – 3.7235 – 3.7105	< 75 HRB (<450 N/mm²)	90	0.027	0.041	0.035	0.056	0.044	0.069	0.053	0.082	0.070	0.111	0.087	0.137	0.103	0.163	0.134	0.212	0.163	0.257
		75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	85	0.022	0.035	0.029	0.046	0.037	0.057	0.044	0.069	0.059	0.093	0.073	0.115	0.086	0.136	0.112	0.177	0.136	0.215
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	75	0.017	0.026	0.022	0.035	0.028	0.043	0.033	0.052	0.044	0.070	0.055	0.086	0.065	0.102	0.084	0.133	0.102	0.162
TITANIUM ALLOY	3.7194 – 3.7164	21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	55	0.013	0.021	0.018	0.028	0.022	0.034	0.026	0.041	0.035	0.055	0.043	0.068	0.051	0.081	0.066	0.105	0.081	0.128
		36 - 50 HRC	50	0.012	0.019	0.016	0.025	0.020	0.031	0.024	0.037	0.031	0.050	0.039	0.062	0.046	0.073	0.060	0.095	0.073	0.116
COBALT ALLOY	2.4999 – 2.4964 – 2.4979	75 - 98 HRB (450-770 N/mm²)	65	0.011	0.017	0.015	0.023	0.019	0.029	0.022	0.034	0.029	0.046	0.037	0.058	0.043	0.068	0.056	0.088	0.068	0.108
		21 - 36 HRC (785-1155 N/mm²)	55	0.011	0.017	0.014	0.023	0.018	0.028	0.022	0.034	0.028	0.045	0.035	0.056	0.041	0.066	0.054	0.086	0.066	0.104
		36 - 50 HRC	20	0.007	0.011	0.010	0.016	0.012	0.019	0.014	0.023	0.019	0.030	0.024	0.038	0.028	0.045	0.037	0.058	0.045	0.070

NOTES:

Hardness Scales: HRB = Rockwell B
HRC = Rockwell C

Feed per tooth, f_z, values shown are for 3xD length of cut tools, and should be adjusted for longer or shorter lengths of cut. Values shown are for non-reached tools. For tools with reaches greater than 3xD, f_z should be reduced. For more accurate machining parameters, please refer to Machining Advisor Pro.

MILLING PROCESS	HARDNESS	ADOC (ap)	RDOC (ae)
Slot (Full Slotting)	< 35 HRC	30%-75% Diameter	100% Diameter
	≥ 35 HRC	25%-50% Diameter	100% Diameter
Rgh (Traditional Roughing)	< 35 HRC	Up to Max LOC	10%-30% Diameter
	≥ 35 HRC	Up to Max LOC	10%-30% Diameter