

Using These Tables. The Speeds & Feeds listed below are conservative recommendations for initial setup. In actual use, depending on the machining environment and workpiece material, significantly higher speeds and feeds may be achievable. Using the below as a starting point, cutting speed/feed can be gradually adjusted upwards until the optimum settings per application are found.  
 Questions? Contact us by telephone at (800) 776-6170.

# Series # 1221

Material group	Hardness	SFM	Feed Rate - IPR									
			1/16 in. 1.590 mm	1/8 in. 3.170 mm	1/4 in. 6.350 mm	3/8 in. 9.520 mm	1/2 in. 12.700 mm	5/8 in. 15.870 mm	3/4 in. 19.050 mm	1 in. 25.400 mm	1 1/4 in. 31.750 mm	1 1/2 in. 38.100 mm
Common structural steels	≤100 Bhn >100-260 Bhn	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Free-cutting steels	≤24 Rc >24-30 Rc	• 130	• 0.0017	• 0.0050	• 0.0080	• 0.0100	• 0.0125	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed heat-treatable steels	≤16 Rc 16-24 Rc 24-30 Rc	• • 70	• • 0.0015	• • 0.0040	• • 0.0065	• • 0.0080	• • 0.0100	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
Alloyed heat-treatable steels	24-30 Rc >30-38 Rc	85 65	0.0015 0.0012	0.0040 0.0030	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0100 0.0080	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed case hardened steels	≤230 Bhn	180	0.0020	0.0065	0.0100	0.0125	0.0160	•	•	•	•	•
Alloyed case hardened steels	24-30 Rc >30-38 Rc	70 55	0.0015 0.0012	0.0040 0.0030	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0100 0.0080	•	•	•	•	•
Nitriding steels	≥24-30 Rc >30-38 Rc	65 45	0.0015 0.0012	0.0040 0.0030	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0100 0.0080	•	•	•	•	•
Tool steels	≤24 Rc >24-30 Rc	85 45	0.0015 0.0012	0.0040 0.0030	0.0065 0.0050	0.0080 0.0065	0.0100 0.0080	•	•	•	•	•
High speed steels	≥14-30 Rc	45	0.0012	0.0030	0.0050	0.0065	0.0080	•	•	•	•	•
Spring steels	≤330 Bhn	35	0.0010	0.0025	0.0040	0.0050	0.0065	•	•	•	•	•
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	≤24 Rc • • ≤24 Rc	65 • • 55	0.0015 • • 0.0012	0.0040 • • 0.0030	0.0065 • • 0.0050	0.0080 • • 0.0065	0.0100 • • 0.0080	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Hardened steels	≤40-48 Rc >48-60 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Special alloys	≤38 Rc	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Chilled cast iron	≤350 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ti and Ti-alloys	≤24 Rc >24-38 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Aluminium and Al-alloys	≤120 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Al wrought alloys	≤150 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	≤200 Bhn •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Magnesium alloys	≤150 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Copper, low-alloyed	≤120 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Brass, short-chipping long-chipping	≤200 Bhn •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Bronze, short-chipping	≤200 Bhn >200-260 Bhn	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Bronze, long-chipping	≤24 Rc >24-30 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Duroplastics	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thermoplastics	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - Kevlar	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - GFK / CFK	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

# Series # 1223

Material group	Hardness	SFM	Feed Rate - IPR									
			1/16 in. 1.590 mm	1/8 in. 3.170 mm	1/4 in. 6.350 mm	3/8 in. 9.520 mm	1/2 in. 12.700 mm	5/8 in. 15.870 mm	3/4 in. 19.050 mm	1 in. 25.400 mm	1 1/4 in. 31.750 mm	1 1/2 in. 38.100 mm
Common structural steels	≤100 Bhn >100-260 Bhn	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Free-cutting steels	≤24 Rc >24-30 Rc	• 130	• •	• 0.0040	• 0.0065	• 0.0080	• 0.0100	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed heat-treatable steels	≤16 Rc 16-24 Rc 24-30 Rc	• • 70	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
Alloyed heat-treatable steels	24-30 Rc >30-38 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Unalloyed case hardened steels	≤230 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alloyed case hardened steels	24-30 Rc >30-38 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Nitriding steels	≥24-30 Rc >30-38 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Tool steels	≤24 Rc >24-30 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
High speed steels	≥14-30 Rc	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Spring steels	≤330 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	≤24 Rc • • ≤24 Rc	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •
Hardened steels	≤40-48 Rc >48-60 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Special alloys	≤38 Rc	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	180 130	• •	0.0065 0.0065	0.0100 0.0100	0.0125 0.0125	0.0160 0.0160	• •	• •	• •	• •	• •
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	≤240 Bhn <300 Bhn	120 100	• •	0.0065 0.0065	0.0100 0.0100	0.0125 0.0125	0.0160 0.0160	• •	• •	• •	• •	• •
Chilled cast iron	≤350 Bhn	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ti and Ti-alloys	≤24 Rc >24-38 Rc	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Aluminium and Al-alloys	≤120 Bhn	345	•	0.0080	0.0125	0.0160	0.0200	•	•	•	•	•
Al wrought alloys	≤150 Bhn	260	•	0.0080	0.0125	0.0160	0.0200	•	•	•	•	•
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	≤200 Bhn •	340 260	• •	0.0065 0.0065	0.0100 0.0100	0.0125 0.0125	0.0160 0.0160	• •	• •	• •	• •	• •
Magnesium alloys	≤150 Bhn	345	•	0.0065	0.0100	0.0125	0.0160	•	•	•	•	•
Copper, low-alloyed	≤120 Bhn	180	•	0.0050	0.0080	0.0100	0.0125	•	•	•	•	•
Brass, short-chipping long-chipping	≤200 Bhn •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Bronze, short-chipping	≤200 Bhn >200-260 Bhn	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Bronze, long-chipping	≤24 Rc >24-30 Rc	130 100	• •	0.0040 0.0040	0.0065 0.0065	0.0080 0.0080	0.0100 0.0100	• •	• •	• •	• •	• •
Duroplastics	-	85	•	0.0040	0.0065	0.0080	0.0100	•	•	•	•	•
Thermoplastics	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - Kevlar	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinforced plastics - GFK / CFK	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•